

DRUMURI

PODDU



Amintiri din viitorul drumurilor
Soluții de modificare a bitumului
Împiedicarea propagării fisurilor
Ne pregătim pentru iarnă
Inaugurarea Pasajului Bascov



BENNINGHOVEN



PUNEȚI PIETRE DE HOTAR, ÎNDEPLINIȚI EXIGENȚE!

Atât de individuală ca și cerințele, așa de unică este fiecare instalație, construită precis pentru așteptările clienților noștri.

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

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



Stație de preparat mixturi asfaltice:
Benninghoven Concept Tip "TBA U C"

Prin competența noastră de astăzi și mâine partenerul dumneavoastră!

Experimentați diferența!

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

BENNINGHOVEN

QUALITY & INNOVATION



Berlin · Hilden · Wittlich · Vienna · Leicester · Paris · Amsterdam · Moscow · Vilnius · Sibiu · Sofia · Warsaw · Budapest

www.benninghoven.com · info@benninghoven.com

Benninghoven GmbH & Co. KG
Industriegebiet · D-54486 Mülheim/Mosel
Tel.: +49 - 65 34 - 18 90 · Fax: +49 - 65 34 - 89 70

Benninghoven Sibiu S.R.L.
Str. Gălea Dumbrăvi nr. 149, Ap. 1 · 550399 Sibiu, Romania
Phone: +40-369-409 916 · Fax: +40/369-409 917
benninghoven.sibiu@gmail.com

Editorial ■ Amintiri din viitorul drumurilor expres din România	
Editorial ■ <i>Memories from the future of the express ways in Romania</i>	2
Patronat ■ Avem obligația să fim activi, întreprinzători și ofensivi	
Employers' association ■ <i>We have the obligation of being active, enterprising and offensive</i>	6
Utilaje • Echipamente ■ Macaralele Potain - peste tot în București	
Tools • Equipments ■ <i>Potain cranes - everywhere in Bucharest</i>	10
Standardizare ■ România are un nou Cod de practică pentru producerea betonului	
Standardization ■ <i>Romania has a new Practice Code for concrete production</i>	12
Siguranța circulației ■ Implementarea în România a Directivei Uniunii Europene privind siguranța circulației	
Traffic Safety ■ <i>Implementation in Romania of the European Union Directive for traffic safety</i>	14
Profil de companie ■ Produse de clasă mondială	
Company Profile ■ <i>World class products</i>	16
Soluții tehnice ■ Noi soluții pentru modificarea bitumului	
Technical solutions ■ <i>New solutions for bitumen modification</i>	18
Consilier Construct ■ Drumul Național 7C - Transfăgărășan	
Consilier Construct ■ <i>Transfăgărășan 7C National Road</i>	21
Geotehnica ■ Impiedicarea propagării fisurilor folosind un geocompozit din PET - Poliester pentru ranforsarea stratului de uzură	
Geotechnics ■ <i>Preventing cracks' propagation by using a PET - polyester geocomposite for reinforcing the wear layer</i>	22
Informatizare ■ MaxCAD Internațional donează software Universității Politehnica din Timișoara	
Information Technology ■ <i>MaxCAD International donates software to the Polytechnic University in Timișoara</i>	29
Reportaj ■ A fi drumar la Bulzești	
Reportage ■ <i>Working in the road sector in Bulzești</i>	30
Simpozion ■ Cum circulăm pe șosele?	
Symposium ■ <i>How do we travel on roads?</i>	31
Mondorutier ■ S.U.A. • Marea Britanie • Brazilia / Mexic • Kenia • India • Columbia	
Worldwide Roads ■ <i>U.S.A • Great Britain • Brazil / Mexico • Kenya • India • Columbia</i>	32
Alma mater ■ Campania de siguranță în trafic	
Alma mater ■ <i>Traffic safety campaign</i>	34
Manifestări internaționale ■ Manifestări internaționale	
International Events ■ <i>International Events</i>	36
In memoriam ■ Ing. Nicolae OIȚĂ	
In memoriam ■ <i>Eng. Nicolae OIȚĂ</i>	37
Conferință ■ Comportarea "in situ" a construcțiilor	
Conference ■ <i>Constructions' "in situ" behaviour</i>	38
C.N.A.D.N.R. ■ Ne pregătim pentru iarnă...	
C.N.A.D.N.R. ■ <i>We are preparing for winter</i>	40
Inaugurare ■ Pasajul BASCOV a fost dat în exploatare	
Inauguration ■ <i>BASCOV passage has become operational</i>	42
Click ■ "Autostradă suspendată" în Genova, Italia	
Click ■ <i>"Highway" in Genova, Italy</i>	45
Mecanotehnica ■ Palplanșele. Parametrii dinamici ai vibroînfigătoarelor • FIDIC	
Mechanotechnics ■ <i>Piles. Dynamic parameters for vibro-penetrators</i>	46
Drumuri expres ■ Proiectarea Drumurilor Expres	
Express roads ■ <i>Design of Express Roads</i>	51
Abstract ■ Rezumatele în limba engleză a articolelor apărute în acest număr	
Abstract ■ <i>Summaries in English of the articles published in this number</i>	54
Informații diverse ■ Târâncopol cu... computer • Apariții editoriale • No comment	
Miscellaneous ■ <i>Pickaxe with ... computer • Publications • No comment</i>	56

REDACTIA: Director: Costel MARIN; Redactor șef: Ion ȘINCA; tel./fax: 021 / 3186.632; e-mail: office@drumuriPoduri.ro

Consiliul Științific: Prof. univ. dr. ing. Dr.h.c. Stelian DOROBANȚU (coordonator științific), Prof. univ. cons. dr. ing. Horia Gh. ZAROJANU, U.T. "Gh. Asachi" - Iași; Prof. univ. dr. Mihai DICU, U.T.C. București; Prof. univ. dr. ing. Nicolae POPA, U.T.C. București; Prof.univ. dr. ing. Mihai ILIESCU, U.T.C. Cluj; Prof. univ. dr. ing. Constantin IONESCU, U.T. "Gh. Asachi" Iași; Conf. dr. univ. Valentin ANTON, U.T.C. București; Prof. univ. dr. Anton CHIRICĂ, U.T.C. București; Paulo PEREIRA, Department of Civil Engineering, University of Minho, Guimarães, Portugalia; Alex Horia BARBAT, Structural Mechanics Department, Technical University of Catalonia, Barcelona, Spain; Prof. univ. dr. ing. Gheorghe LUCACI, Univ. "POLITEHNICA" Timișoara; Prof. dr. ing. Dr. H.C. Polidor BRATU, membru al Academiei Române de Științe Tehnice, Dr. H.C. al Universității Tehnice din Chișinău; Dr. ing. Victor POPA, membru al Academiei de Științe Tehnice; Conf. univ. dr. ing. Carmen RĂCĂNEL, U.T.C. București; Prof. univ. dr. ing. Anastasie TALPOȘI, Univ. „TRANSILVANIA” Brașov; Dr. ing. Cornel MARTINCU, Dir. gen. S.C. IPTANA S.A.; Dr. ing. Liviu DĂMBOIU, S.C. PORR România S.R.L.; Dr. ing. Toma IVĂNESCU, Dir. gen. adj. IPTANA; Ing. Eduard HANGANU, Dir. gen. CONSITRANS; Prof. univ. dr. ing. George TEODORU, președinte „Engineering Society Cologne” - Germania; Prof. univ. dr. ing. Gheorghe Petre ZAFIU, U.T.C. București; Ing. Gh. BUZULOIU, membru de onoare al Academiei de Științe Tehnice; Ing. Sabin FLOREA, Dir. S.C. DRUM POD Construct; Ing. Bogdan VINTILĂ, Dir. gen. CONSILIER CONSTRUCT S.R.L.; Dr. ing. Gheorghe BURNEI.



Amintiri din viitorul drumurilor expres din România

Prof. univ. dr. ing. Stelian DOROBANȚU
Doctor Honoris Causa
 - Univ. Tehn. de Construcții București
 Președinte Consiliu de Onoare A.P.D.P. -

Sintagma „drumuri expres” este menționată prima dată în manualul de capacitate de circulație a drumurilor - Highway Capacity Manual (HCM) - editat în SUA în 1965. În acest manual apare pentru prima dată și definiția și clasificarea funcțională a drumurilor. „Express Way” este definit ca fiind: o arteră - din clasificarea funcțională - destinată traficului auto de lungă distanță cu controlul total (uneori parțial) al acceselor și ieșirilor și cu intersecții denivelate acolo unde traficul o impune. De menționat că în manual se precizează, la fel ca în cazul autostrăzilor (Freeway) - posibilitatea ca în cazuri de relief foarte dificil sau din alte considerente, zona mediană să fie redusă la lățimea de 1,00 m, necesară amplasării unor parapete de separare a căilor - deci două platforme, cel puțin cu două benzi de circulație pe sens.

Dicționarul în șase limbi editat în 1982 la Paris de către „Asociația Internațională Permanentă a Congreselor Rutiere” (A.I.P.C.R.) definește drumurile expres după cum urmează:

- în limba franceză: drum accesibil în anumite puncte special amenajate în acest scop (noduri rutiere) și care poate fi interzis accesului unor anumite categorii de vehicule și utilizatori (vehicule lente, biciclete, pietoni, animale);
- în limba engleză: drum auto accesibil numai în anumite locuri special amenajate (în Anglia, acest tip de drum poate fi supus unui anumit număr de restricții. Din această cauză nu există o totală corespondență între traducerea din engleză și din franceză. În Anglia, un drum expres nu implică cu necesitate interzicerea circulației unor anumite categorii de vehicule și utilizatori).

Normele canadiene - Quebec 1987 - care încep cu prezentarea clasificării funcționale corelată cu cea tehnică precizează pentru drumurile expres: „Drumu-

rile expres sunt artere destinate a deservi regiuni economice și orașe importante. Datorită debitelor și vitezelor mari de pe aceste drumuri, din motive de siguranță a circulației accesul la proprietățile riverane este interzis. Principala deosebire dintre o autostradă și un drum expres constă numai în reglementarea acceselor.”

În țara noastră, standardul de terminologie rutieră SR 4032/1/2001 la punctul 216 definește drumul expres: „drum național accesibil numai în noduri sau intersecții reglementate, care poate fi interzis anumitor categorii de utilizatori sau vehicule și pe care oprirea și staționarea pe partea carosabilă sunt interzise”.

În anul 1994 - octombrie - Comisia Europeană, Direcția Generală pentru Transporturi a transmis țărilor participante la programul „Trans European Motorway” (T.E.M.) - deci și României - Raportul final al grupului de lucru „Autostrăzi” (Motorway) privind „Standardizarea Tipologiei Rețelei de Drumuri Europene”. Ulterior anului menționat dar tot Comisia Europeană transmite: „Acordul european asupra marilor drumuri de circulație internațională” (AGR), octombrie 2002, precum și „Condiții pe care trebuie să le îndeplinească marile drumuri de circulație internațională” - decembrie 2004, ambele aducând unele completări și modificări documentului din 1994, în special drumurilor internaționale „E” și autostrăzilor, însoțite și de România..

Documentația din 1994 este mai reprezentativă pentru noi deoarece insistă pe de o parte asupra necesității de armonizare, omogenizare și uneori chiar uniformizare a terminologiei și tipologiei drumurilor, iar pe de altă parte pentru că, în special, prezintă și descrie înțelesul pe care-l dau țările din Europa noțiunilor de autostradă, drum expres și drum obișnuit. În acest sens, documentația pune în paralel conținutul celor trei noțiuni conform tabelului 1.

Din tabel rezultă că principala diferență între cele trei tipuri de drum constă în capacitatea de circulație și accesele la proprietățile riverane.

Tabelul 1

Tipuri de drum	Autostrada	Drum expres	Drum obișnuit
Caracteristici			
Platforme separate de o zonă mediană	Da	Da	De regulă Nu
Intersecții	Denivelate	Denivelate sau la nivel funcție de trafic	De regulă Nu
Control accese	Total	Total	Fără restricții
Ocolire localități	Obligatoriu	Obligatoriu	Opțional
Interdicție circulație vehicule lente, bicicliști, pietoni, animale	Da	Da	Nu
Semn (siglă)	Da	Nu	Nu
Suprafețe serviciu	Da (organizat)	Parțial organizat	Aleatoriu
Benzi staționare de regulă consolidate	Da	2.50 m Neconsolidate	2.50 m Neconsolidate
Înălțime de gabarit	4,50	4,50	4,50



În continuare, documentația din 1994 face unele observații cu privire la trafic. Autostrăzile se justifică economic numai, dincolo de alte considerente, dacă debitele de circulație sunt ≥ 20.000 vehicule fizice, medie zilnică anuală (MZA) (în unele țări MZA $\geq 10.000 - \geq 15.000$, la noi, peste 16000 conform PD162 - 2002).

Drumurile cu MZA < 5000-10000 vehicule fizice sunt considerate drumuri obișnuite, inclusiv drumurile cu 4 benzi de circulație, neamenajate în mod special la nivele de serviciu C și D. Este de menționat că în toate actele normative din țara noastră ce privesc drumurile este menționată sintagma „drumuri expres” dar în niciunul nu se precizează elementele lor caracteristice definitorii.

Totuși, este de menționat Normativul PD 162-2002 privind proiectarea autostrăzilor extraurbane care precizează în art.3 pct. (1) că la alegerea traseului viitoarei autostrăzi trebuie să se întocmească în prealabil un studiu de trafic prin care să se stabilească relațiile prioritare de trafic ținându-se seama de „Planul național de amenajare - Secțiunea căii de comunicații”. Și în continuare pct. (2): „în cazul când din acest studiu rezultă pentru o anumită direcție că după o perioadă de peste 15 ani, MZA va atrage peste 16000 vehicule fizice, potrivit Ordinului nr. 46/1998 al MT este necesar un drum național de clasa I-a tehnică, respectiv o autostradă”. Este de menționat că în majoritatea țărilor „Planul național” amintit se supune, completat și modificat prin studii de trafic, aprobării Parlamentelor la fiecare 4-5 ani. Între cele două tipuri de drumuri cunoscute - obișnuite și autostrăzi - se încadrează drumurile expres care, funcție de studiile de trafic și de evoluția lui în perioada de perspectivă ≤ 15 ani, dar și peste, de nivelele de serviciu asigurate în cale curentă și în intersecții, pot avea trei tipologii în evoluția lor de la drumuri obișnuite la autostrăzi.

1. Execuția unei singure platforme (cale) cu două benzi de circulație dar cu unele intersecții (cerute de trafic) denivelate, în perspectivă eșalonându-se restul lucrărilor pentru a ajunge la caracteristicile unei autostrăzi, în măsura în care dezvoltarea traficului o cere. Dacă în perioada de perspectivă > 15 ani traficul nu cere și cea de-a doua platformă, drumul expres rămâne cu

două benzi de circulație, dar asigurat cu celelalte caracteristici funcționale.

În planurile de dezvoltare a rețelei de drumuri din țara noastră elaborate în cadrul M.T.Tc (AND, IPTANA, APDP ș.a) aprobate de Guvern și de Parlament (1995) sunt prezente trasee de drumuri de toate tipurile, clasa lor tehnică fiind dată de trafic.

În planul de execuție a lucrărilor de autostrăzi în perioada 2007 - 2010 elaborat în martie 2007 de către CNADNR („Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România”) este făcută mențiunea că, Autostrada Iași - Târgu Mureș, se va executa cu o singură cale, deci un drum expres de tipul arătat mai sus, în perspectivă, funcție de trafic, urmând să devină autostradă.

2. Execuția ambelor căi (2 platforme și 4 benzi de circulație) dar cu intersecțiile de nivel, cu interzicerea virajelor la stânga - deci giratorii - și execuție ulterioară eșalonată a denivelărilor, funcție de trafic.

3. Idem 2 dar cu păstrarea unor intersecții de nivel acolo unde este practic imposibil de executat denivelarea și studiul altor accese.

Oricum, cele trei tipologii de mai sus sunt o propunere, sunt o bază de discuție, care până acum - oct. 2008 - nu a fost luată în considerare de CNADNR. Drumurile europene care au semnul distinctiv (sigla) „E” pot fi de tip autostradă, drum expres sau drum obișnuit (ultimele două fără siglă). Un document autohton privind drumurile expres a apărut ca necesitate stringentă la începutul acestui an, când în urma unor comentarii ale C.N.A.D.N.R către câteva firme de proiectare, s-a constatat că la noi nu s-a proiectat și nu s-a executat nici un metru liniar de astfel de tip de drum și fiecare proiectant a propus ceea ce a considerat că poate fi un drum expres. În această situație, s-a format o comisie „ad hoc” din câțiva proiectanți și delegați CNADNR, care au încropit în câteva zile un fel de îndrumar. Așa a apărut normativul redactarea I privind „Proiectarea drumurilor expres pentru rețeaua rutieră rapidă de comunicație” în vederea elaborării unitare a proiectelor comandate. Așa cum se știe, normativul resuspus discuțiilor, avizărilor etc. ca oricare alt act normativ conform legislației în vigoare, este un „mixtum compositum”, un hibrid între drum expres și autostradă:

vitezele de proiectare - 100 km/h sunt cele ale autostrăzilor dar benzile de circulație de 3.50 m lățime, ancastramentele înierbate sau balastate de 1.50 m lățime, platforma de 22 m etc., ceea ce face destul de dificilă și costisitoare trecerea la profilul de autostradă, pe care normativul o ia în considerare. Aceasta în condițiile în care, conform PD 182/2002, menționat mai sus, rezultă:

1. Autostrăzile pot rezulta și după perspectiva de 15 ani din punct de vedere al traficului, dar nu numai, motiv pentru care planul național se revizuieste și se supune aprobării Parlamentului, în sensul aprobării așa-numitei „Dezvoltări durabile”.

2. Era de luat în considerare Secțiunea 2-a din PD 182/2002 privind construcția autostrăzilor în etape (o singură cale) cu toate avantajele pe care acest mod de execuție le generează (permite o veritabilă eșalonare a investițiilor în funcție de evoluția traficului).

De fapt, în normativul „drumuri expres”, este vorba de un fel de autostrăzi mai sărace, mai strâmte, dar mai ieftine (din păcate cu doar 8 - 10 %) și, deci, cu care se crede că se pot acoperi obligațiile României față de Uniunea Europeană în ceea ce privește calitatea infrastructurii rutiere, mai repede și cu investiții presupuse mai mici. Investiții mai mici deoarece C.N.A.D.N.R nu a uitat că ar fi trebuit să fim în etapa a 7-a de reabilitare a drumurilor naționale și încă suntem în etapa a 4-a, că în 18 ani s-au realizat numai 160 km de autostrăzi, că se cheltuiesc bani pentru reabilitări de drumuri județene și comunale prin clasarea acestora ca drumuri naționale, pentru că se cheltuiesc bani de câte 2-3 ori pentru aceleași proiecte (Cernavodă - Constanța, ocolire varianta Sibiu, varianta ocolire Sebeș, Bacău etc.), pentru că încheiem contracte insultator de oneroase (Bechtel, care în 5 ani ne oferă 5 km de autostradă asfaltată), pentru că plătim penalizări pentru întârzierea lucrărilor din cauza lipsei expropriierilor și finanțărilor (tot Bechtel), pentru că sunt angajați „specialiști” străini plătiți cu 10.000 - 20.000 euro/lună, iar



specialiștii noștri, cu mult mai bogate state de serviciu sunt total ignorați (firmele străine, cu activitate la noi, îi angajează consultantți), pentru că ne-am luat după propunerile consultantților Alkins, BECOM și alții plătiți cu bani grei și nu numai pentru sfaturi ci și, timp de 1-2 ani, pentru implementarea "sfaturilor" de externalizare și comercializare a administrației drumurilor, fără să gândim prea mult la consecințe (între altele întreținerea preventivă și cea curentă care practic au dispărut din unele regiunile D.R.D.P și ne trezim cu drumuri naționale la limita de funcționare), pentru că sunt impuse sau suprimate la ordine date de nespecialiști, dar superiori ierarhic - vezi șlamul și tratamentele bituminoase sau eliminarea unor licitații și încredințarea directă de lucrări, pentru că, datorită grabei, orgoliilor și a lipsei consultărilor se editează legi, H.G.-uri, O.G.-uri, standarde sau normative de specialitate necorelate, cu lipsuri și greșeli ceea ce face necesară modificarea lor de 2-3 ori, pentru că nu se respectă "master planul" trecut prin Parlament etc., etc., pentru că, și nu în ultimul rând, nu avem o strategie clară de evoluție a drumurilor, dar avem al 12-lea sau al 13-lea director general al C.N.A.D.N.R în răstimp de 7 ani - și deci instabilitate managerială, de viziune și strategie, pentru că avem birocrație dar și lipsă de comunicare, de profesionalism, de interes, indolență și uneori incompetență. Și în legislație avem carențe: nivel de serviciu la intersecții, clasificarea funcțională, de ce avem trei tipuri de proprietari în clasificarea drumurilor (așa o fi și în cadastrul apelor, al pădurilor, al căilor ferate etc.), de ce avem peste 1000 km de drumuri naționale, în plus prin reclasări de drumuri județene și comunale și care nu răspund definiției din lege pentru categoria "drumuri naționale", de ce ne aduce legea aminte la drumurile publice prin localități rurale, ca locuitorii (în sec. XXI) sunt obligați să desfunde șanțurile și să curețe zăpada de pe trotuare, când avem utilaje specializate - UNIMOG - care pot efectua 16 operațiuni de întreținere a

drumurilor (Popa Șapcă - 1848, Islaz, în cuvântarea de izbandă a revoluției spunea între altele "și izbăvește Doamne țărânul român de podvada faraonică a clăcii" etc.).

Datorită lipsei cunoștințelor de specialitate sunt prezente în acte oficiale exprimări străine de tehnologia de drumuri: fire de circulație, racordare de colț, bandă de așteptare, drumuri rutiere, strat determinat, amenajare plană a intersecțiilor, pantă descendentă etc. care s-au extins și amplificat în media: traseu amplasat greșit, asfaltul nu "ține" pe betonul de ciment, vestitul pod Saligny de pe Autostrada Fetești - Cernavodă, Autostrada Soarelui, serpentinele de pe D.N. 1 de la Posada la Sinaia etc.

Caietele de sarcini ale proiectelor reflectă și ele în bună măsură atmosfera din C.N.A.D.N.R. Multe din ele conțin ambiguități, lipsuri de informare - în special date de trafic recenzat de CESTRIN - dar și în termenele de predare ale diverselor studii cerute și în special al duratei de proiectare - pentru circa 100 km drum nou 4 ... 5 luni (120 - 150 zile). Astfel de caiete de sarcini se cer a fi revizuite deoarece îndeamnă la lipsuri, superficialitate și soluții insuficient studiate. Nu suntem suficient de bogați pentru a ne permite lucruri ieftine. Caietele de sarcini pentru execuție se cer și ele revizuite: se fac referiri la norme europene care în răgazul acordat de adaptarea lor - specificul și condițiile noastre, nu au fost studiate și deci nu se aplică; se cer evaluări de caracteristici fizico - mecanice la agregate, mixturi asfaltice și betoane de ciment cu aparate pe care laboratoarele noastre nu le au și ni se oferă rezultate gata determinate - pe bani buni - de la "terți" etc. Prevederile sunt bune, sunt mama înțelepciunii, dar depinde de cine și cu ce le îndeplinește, cine le controlează, le validează și cine și cum le aplică. Așa că normativul pentru "drumuri expres" poate fi definitiv pentru redactarea a II-a numai dacă compania știe precis ce tip de drumuri pot fi acestea: cele din normativul redactarea I sau cele menționate în AGR.

În anii '90, administrația drumurilor avea 40 de salariați, dintre care aproape 70% erau ingineri absolvenți ai facultăților de Drumuri și Poduri. Astăzi, sarcinile companiei de drumuri sunt mult mai mari, mai complexe, dar mă întreb retoric câți din cei peste 400 de salariați sunt ingineri de Drumuri și Poduri în funcțiile care cer acești

specialiști și câți dintre ei au peste 10 - 15 ani vechime în specialitate?

Cer scuze pentru că am ieșit din partea tehnică a intervenției mele, dar așa vede din afară un "ultim Mohican" - mai suntem câțiva - cu peste 58 de ani de slujire în domeniul drumurilor. Nu am vrut să jignesc pe nimeni și nici să dau sfaturi. Mă puteți întreba: dar dumneavoastră, APDP, Comisia de Onoare, la care sunteți președinte, ce ați făcut? Nimic! Nu putem. Am colaborat foarte bine cu patru directori ai administrației: Mihai BOICU, Dănilă BUCȘA, Aurel PETRESCU și Dorina TIRON. Ceilalți? Să colaboreze, cu cine? Cu inginerii "ăia"?

Câțiva "mohicani" au solicitat în urmă cu 6 ani, cu 4 ani, cu 2 ani o audiență la nivelul conducerii ministerului Transporturilor pentru a prezenta APDP și preocupările administrației. Nici măcar nu ni s-a răspuns.

Drumurile, încotro?

Apreciez că în cadrul unei totale transparențe în abordarea problemelor și soluțiilor ce se propun în complexa problemă tehnică, economică și socială din domeniul drumurilor, în utilizarea cu competență și răspundere a tuturor resurselor materiale și umane de care dispunem, în eliminarea cu fermitate a tot ce este demografic, a tot ce este lăcomie dură, speculativă și violentă și în fructificarea a tot ceea ce ne-au lăsat înaintașii noștri, acest... național al drumurilor și podurilor (toate sunt "naționale"), am putea spera că în câțiva ani putem zări lumina de la capătul tunelului.

Cioran spunea că oamenii sunt de două feluri: cei care învață din greșelile altora și cei care nu învață nici din greșelile lor. Noica susținea, de asemenea, că oamenii sunt de două feluri: cei care spun că știu câte ceva în domeniul strict în care lucrează, și cei care spun că știu destul de multe în toate domeniile; primii fac puține greșeli, ceilalți dau din groapă în groapă greșind tot timpul. Nietzsche spunea să ne ferim de oamenii care nu acceptă discuția în contradictoriu; au gena dominantă a dictatorilor.

Cred cu tărie că putem discuta inteligent problemele ce ne interesează și că facem parte în marea majoritate din prima categorie de oameni menționată de Cioran.

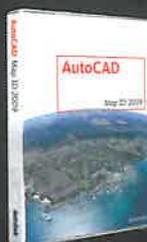
Autodesk

Reducere de până la 60%*

AVANSAȚI LA O SOLUȚIE SPECIAL DEZVOLȚATĂ PENTRU PROIECTELE DVS.!

Schimbați chiar acum programul dvs. AutoCAD LT cu o soluție specializată cu până la 60% reducere!

AutoCAD Map 3D 2009



Preț de listă recomandat
~~13.230 RON~~

* Acum DOAR

7.030 RON

În schimbul programului dvs. AutoCAD LT 2006, 2007, 2008 și 2009 puteți obține acum reducere de până la 60%* la achiziționarea următoarelor aplicații specializate Autodesk împreună cu abonamentul „Autodesk Subscription“: AutoCAD Map 3D, AutoCAD Civil 3D.

AutoCAD Civil 3D 2009

Preț de listă recomandat
~~15.540 RON~~

* Acum DOAR

7.030 RON



***Oferta este valabilă doar până la data de 15. 10. 2008**

pentru licențele AutoCAD LT 2006, 2007, 2008 și 2009 achiziționate și înregistrate înainte de data de 30 iunie 2008.

Pentru mai multe detalii, vizitați www.maxcad.ro

Notă: Prețurile afișate nu includ TVA și sunt valabile pentru versiunile „Standalone“. Abonamentul „Autodesk Subscription“ nu beneficiază de reducere.



Str. Sighișoara, nr 34, sector 2, 021936, București,
Tel.: 021-250.67.15; Fax: 021-250-64.81;
E-mail: office@maxcad.ro
Web: www.maxcad.ro

Autodesk
Authorized Value Added Reseller

Avem obligația să fim activi, întreprinzători și ofensivi

Dr. ing. Iosif Liviu BOTA
- **Președintele Patronatului Drumarilor
din România** -

Au trecut 10 luni de la întâlnirea noastră care a avut loc la Bușteni, prilejuită de Conferința Reprezentanților Patronatului Drumarilor din România. În temeiul Statutului nostru, după Conferința Reprezentanților din luna noiembrie 2007, Consiliul Director a desfășurat activități specifice după cum urmează: În 28 februarie 2008, a avut loc la Suceava, ședința Consiliului Director. Printre problemele discutate, stringentă a fost lipsa forței de muncă calificată în domeniul construcțiilor și întreținerii de drumuri și poduri. Am primit informația că în anumite județe sunt societăți comerciale care oferă forță de muncă din afara țării. Au fost mai multe propuneri ca Patronatul Drumarilor din România să inițieze formarea profesională a adulților, în conformitate cu Ordonanța Guvernului nr. 129/2000 și cu Ordinul Ministerului Muncii, Familiei și Egalității de șanse nr. 253/2003. În acest sens au fost formulate propuneri pentru meseriile de: *Constructorii de drumuri și poduri și Operatorii utilaje terasiere, ulterior solicitându-se și meseria de mecanic deservent pentru stații de preparat mixturi asfaltice.* În baza Hotărârii Consiliului Director, a fost redactată o adresă către toți membrii Patronatului (nr. 24/11.03.2008 la care s-a revenit cu nr. 36/14.04.2008) prin care s-a solicitat necesarul de personal de calificat, precum și aprecierea referitoare la condițiile de desfășurare propuse. Alte soluții: locul și perioada de desfășurare a cursurilor, practica, examinarea. Până la această dată au răspuns solicitărilor făcute, 12 membri. Doar șase au nevoie de calificare de personal (Bistrița, Constanța, Covasna, Galați, Neamț, Suceava) iar șase au comunicat că nu au nevoie de cursuri de calificare sau, s-au calificat prin firme din zona lor (Călărași, Gorj, Ialomița, Teleorman, Olt, Vâlcea). Preocuparea noastră față de creșterea numărului de membri a fost concretizată în ședința Consiliului

Director din 28 februarie 2008, unde a fost aprobată intrarea în Patronatul Drumarilor din România, a S.C. "BITUNOVA" S.R.L. București. În prezent, organizația noastră are 39 de membri.

Tot în acea ședință a fost hotărâtă comisia paritară pentru negocierea cu Federația Sindicatelor Drumuri Județene, a Contractului Colectiv de Muncă pe anii 2008-2009. Comisia a fost formată din Iosif-Liviu BOTA, Aurel - Liviu CIUPE, Eugen GIRIGAN. În perioada 14-15 mai 2008, prin amabilitatea și ospitalitatea d-lui ing. Aurel - Liviu CIUPE, a avut loc la Bistrița negocierea "Actului adițional al CCM în vigoare". Actul adițional negociat și semnat a fost depus prin grija Federației Naționale a Sindicatelor "Drumuri Județene" la Ministerul Muncii, Familiei și Egalității de Șanse însoțit de adresa cu nr. 526/19 mai 2008.

În Conferința Reprezentanților din 29 noiembrie 2007 s-a hotărât inițierea demersurilor de intrare sau afiliere a Patronatului Drumarilor din România în Asociația Profesională de Drumuri și Poduri din România. Această sarcină a fost îndeplinită la Ședința Consiliului Național al A.P.D.P. din decembrie 2007. În prezent P.D.R. este membru al A.P.D.P. (s-a plătit taxa de înscriere în A.P.D.P. și cotizația pe 2008).

În urma primirii Patronatului Drumarilor în Asociația Profesională de Drumuri și Poduri a fost redactată o adresă comună (P.D.R. - A.P.D.P.) către unele foruri competente care ar putea sprijini activitatea de întreținere și reparații a drumurilor județene și comunale. În ședința A.P.D.P. din 6 decembrie 2007, d-nul Iosif-Liviu BOTA a fost desemnat președinte al Comitetului Tehnic al A.P.D.P. - Comisia CTA 4 "Rețele de drumuri rurale și accesibilitatea în zonele rurale" pe o durată de patru ani (2008 - 2011).

În perioada care face obiectul actualei analize vă informăm că am participat la Conferința Națională a Patronatului Român care a avut loc în 24 iunie 2008 și la Comisia de Dialog Social de la Ministerul Dezvoltării Lucrărilor Publice și Locuințelor. Având în vedere că la Mi-



Dr. ing. Iosif Liviu BOTA
- **Președintele Patronatului Drumarilor** -

nisterul Dezvoltării Lucrărilor Publice și Locuințelor se lucrează la o "Strategie de Dezvoltare Teritorială până în anul 2030" au fost formate "Subcomisii la Comisia de Dialog Social", în acest sens din partea Patronatului Drumarilor din România au fost nominalizați la aceste subcomisii următorii membrii: Costel HORGHIDAN - Subcomisia "Dezvoltare"; Gheorghe DRAGOMIR - Subcomisia "Locuire"; Dorin OTROCOL - Subcomisia "Lucrări Publice". Îi rugăm pe colegii noștri nominalizați să participe la ședințe, unde suntem convingși că vor contribui în mod deosebit având în vedere experiența lor profesională și administrativă acumulată. Tot în perioada pe care o analizăm, informăm că a apărut în Revista "DRUMURI PODURI" nr. 59 / mai 2008 un articol referitor la necesarul de calificare de forță de muncă (autor Liviu-Iosif BOTA) precum și un articol referitor la ședința Consiliului Director de la Suceava (ediția cu nr. 57/martie 2008). Și în anul 2008, cu adresa nr. 19/27 februarie 2008, am solicitat tuturor membrilor să sponsorizeze P.D.R., după posibilități, cu 2 la sută din impozitul anual realizat în 2007. Suntem nevoiți să vă informăm că în anul 2007 au plătit pentru 2006: S.C. Drumuri și Poduri Locale Alba - 575,17 lei și R.A.D.J. Cluj - 203,78 lei. În total 778,95 lei.



➤ Echipament mobil
semnalizare
electronică lucrări
rutiere

➤ Indicator rutier
temporar mobil

➤ Sistem informare
trafic rutier

➤ Sistem luminos de
semnalizare lucrări
rutiere



TIMIȘOARA



NOU!



S.C. AEM S.A

Calea Buziașului nr. 26
300693, Timișoara

Tel. 0256-222200, Fax: 0256-490928

sales@aem.ro



Cotizația anuală, care este de 1.200 lei pentru fiecare membru al P.D.R., este achitată destul de greoi, deși am trimis facturi către membrii în data de 05 februarie 2008 (mai avem restanțieri din anii 2006, 2007, care conform Statului ar trebui excluși din P.D.R.). Demersurile noastre sunt direcționate către creșterea rolului organizației; către implicarea directă și responsabilă a fiecărui membru în îndeplinirea prevederilor programelor pe care le-am stabilit de comun acord. În această ordine de idei, „Patronatul Drumarilor” intenționează să organizeze un curs de “Formare profesională în domeniul achizițiilor publice - condiții contractuale generale și specifice FIDIC”. Așa cum s-a reiterat și cu alte prilejuri Patronatul își poate justifica menirea printr-o activitate susținută, orientată permanent către pro-

blematica majoră a domeniului nostru de activitate, prin inițiative și acțiuni de rezolvare a multiplelor și, de loc ușoare, probleme de teritoriu. Așa după cum bine se știe, extrem de presante sunt problemele legate de forța de muncă, insuficientă din punct de vedere al numărului, cu goluri în ceea ce privește nivelul calificării, acoperirea profesiilor cerute pe șantiere, în construcția, reabilitarea și modernizarea infrastructurii de transport. Sunt destule necazuri provocate de concurența neloială. Să ne înțelegem: concurența are un rol pozitiv în economia de piață. Dar ea devine păguboasă, ca să ne exprimăm eufemistic, atunci când licitațiile și încredințarea lucrărilor sunt făcute pe lângă lege. Apoi, mai sunt de luat în seamă imixtiunile factorilor de conducere, ale administrațiilor locale, ale autorităților politice locale în activitatea regiilor și a societăților de construcții, întreținere și administrare a rețelei de drumuri locale. Pentru că prea des se acționează fără obiectivitate, în contradicție cu cerințele și normele proceselor tehnologice specifice de lucru. Mai sunt încă destule

greutăți în activitatea bănească și financiară a societăților. Prea des se intră în imposibilitate de plată. Trece destul de mult timp între momentul finalizării obiectivelor și achitarea în totalitate a plăților. Iată cât de multe probleme delicate și dificile se află în fața noastră, a regiilor și a societăților comerciale de drumuri și poduri, a Patronatului Drumarilor, ca organizație care reprezintă interesele constructorilor și ale celor chemați să întrețină și să administreze rețeaua de drumuri județene și comunale, a străzilor din localitățile urbane. Evident, nu putem sta cu mâinile în sân, în așteptarea unui sprijin din afară. Secretul reușitei stă în solidaritatea noastră, în voința noastră unitară și activă, în spiritul întreprinzător al conducerilor societăților, al firmelor, al Patronatului Drumarilor din România.

*(Raportul de activitate
al Consiliului Director pentru perioada
noiembrie 2007 - septembrie 2008)*



Armare îmbrăcăminți rutiere

Structuri de sprijin

Creșterea capacității portante

Controlul tasărilor diferențiate

SOLUȚII DURABILE CU GEOGRILE Tensar® ȘI GEOCOMPOZITE PENTRU ARMARE ÎMBRĂCĂMINȚI RUTIERE

Gata de acțiune.

Robust. Precis. Eficient.



MADE IN GERMANY

MAI MULTE BENEFICII – MAI PUȚINE CHELTUIELI

TC225 - excavatorul pe șenile de la Terex® aduce eficiența la locul de muncă:

Consumul mic de combustibil și componentele ce necesită doar minimum efort de întreținere reduc costurile de operare.

Tehnologia de referință a sistemului hidraulic și a motorului precum și designul foarte robust al suprastructurii au fost testate în condiții de sarcini grele permanente și și-au demonstrat fiabilitatea.

Beneficii garantate:

- Control independent de finețe al sistemului hidraulic.
- 7 secțiuni hidraulice în dotarea standard – schimbare facilă și rapidă a atașamentelor.

Str. Siret nr. 64, sector 1, București, ROMÂNIA

Tel: 021.224.50.02 - 05; Fax: 031.805.71.19

E-mail: office@terex.ro; www.terex.ro

© Terex Corporation 2008 - Terex este marcă înregistrată a Terex Corporation în Statele Unite ale Americii și multe alte țări.

POWERTEK
Sales & Rental Construction Equipment



TEREX®
ÎN ROMÂNIA

Macaralele Potain - peste tot în București

Anul 2008 a adus în planul Construcțiilor un număr cu aproximativ 11% mai mare de autorizații de construcții numai pentru clădiri imobiliare rezidențiale, adică 35.233 de autorizații potrivit Institutului Național de Statistică (INS), față de aceeași perioadă a anului trecut. Clădiri impunătoare, dezvoltate din ce în ce mai mult pe înălțime, proiecte de drumuri și pasaje supratere, toate necesită utilaje de construcții specializate pentru fiecare aplicație în parte. Indispensabile sunt macaralele care, odată cu dezvoltarea pieței de construcții, s-au specializat și modernizat în concordanță cu nevoile clienților. Fie că este vorba de macarale modulare, mobile, automacarale, această gamă de utilaje de construcții încorporează o serie specializată de tehnologii care au menirea de a eficientiza și ușura activitatea operatorilor.

La Ansamblul Vivenda Residencias (Executant: Virom International) din zona Vergului a Capitalei, lucrează trei macarale marca POTAIN, urmând ca în două săptămâni să fie instalată și cea de a patra macara turn modulară POTAIN. Ansamblul va ocupa la finalizare o suprafață de șase hectare, cuprinzând nouă blocuri cu regi-muri de înălțime între 11 și 14 etaje. Primele două faze ale proiectului sunt deja vândute integral de către dezvoltatorul lor imobiliar spaniol Hecesa. La acest proiect lucrează:

macara MCT 88 POTAIN cu sarcina maximă de 5 t și o lungime maximă a brațului de 52 m, urmând să mai fie instalată încă o asemenea macara, alături de ele, macaraua turn MCT 78 POTAIN cu aceeași sarcină maximă de 5 t și o lungime a brațului de 51 m și o MDT 98 macara turn modulară Topless, sarcină de 6 t și lungimea maximă a brațului de 55 m. Această gamă MCT (de la sarcini maxime de 3 până la 5 t) de macarale este gândită în așa fel încât să maximizeze productivitatea investiției clientului fără să negligeze siguranța operatorului atunci când sunt în funcțiune, în timpul întreținerilor, al montării sau demontării sau chiar și în timpul transportării sale între șantiere.

Și la Pasajul Suprateran Basarab lucrează o macara POTAIN MD 125 B, ridicată până la 90 m înălțime, întrecând astfel în înălțime toate celelalte macarale din zona Capitalei. Construcția va porni din intersecția bd. Nicolae Titulescu cu șos. Al. I. Cuza, coborând înapoi la nivelul solului pe șos. Grozăvești. Proiectul ai cărui executanți sunt Astaldi (Italia) și FCC (Spania) cuprinde trei zone principale: podul peste Dâmbovița de la Grozăvești, viaductul de legătură Orhideelor și podul principal peste liniile de cale ferată cu stație de tramvai la Basarab. Pentru podul de traversare a căilor ferate, soluția propusă

este un pod suspendat cu cabluri înclinate asimetric cu un singur pilon de susținere și un tablier de 222 m lungime totală. Pilonul de susținere în formă de "H" are o înălțime de 80 m, realizat cu macaraua POTAIN MD 125 B, care până la final va fi ridicată la 95 m la cârlig. Lungimea totală a pasajului va fi de 1900 m iar valoarea estimată a investiției este de 139,5 mil Euro fără TVA. Lucrările vor fi finalizate în anul 2009, când va reuși să se fluidizeze circulația din zona Gării de Nord.

Tot într-o zonă foarte aglomerată a Capitalei se ridică și proiectul creat de B Design Architecture și construit de către Serrom Construction International, pe Bulevardul Timișoara. Anchor Plaza Metropol, o investiție ce necesită aproximativ 50 de milioane de euro, se întinde pe o suprafață de 55.000 mp, iar cele 12 etaje vor fi operaționale în a doua jumătate a anului 2009. Atât arhitectura clădirii cât și designul și materialele și utilajele antrenate în ridicarea ei se sprijină pe cele mai moderne tehnologii. Cele două macarale POTAIN MDT 178, cu brațul întins până la 60 m și cu o sarcină maximă de 8 t, lucrează continuu optimizând spațiul și timpul de construcție. O caracteristică foarte importantă a întregii game de macarale POTAIN o constituie motoarele electrice de ultimă generație, dotate cu variatoare de frecvență care permit recunoașterea sarcinii manipulate, reglarea automată a vitezei maxime posibile de acționare, funcție de sarcină și reglarea sensibilității de acționare la joystick, funcție de dorința operatorului.

POTAIN este singurul producător pe plan mondial, care dotează modelele de macarale cu această tehnologie modernă.

MARCOM - Distribuitor Autorizat în România pentru macaralele POTAIN, (POTAIN împreună cu GROVE - automacarale fac parte din concernul Manitowoc Crane Group), este alături de clienții săi cu cele mai bune echipamente industriale împreună cu asistența tehnică de excepție pe toată durata de viață a echipamentelor, pe întreg teritoriul României.



MARCOM

Utilaje de constructii

KOMATSU



Echipare standard:

1. Sistem de monitorizare prin satelit KOMTRAX (singurul buldoexcavator din lume dotat cu acest tip de sistem)
2. Pompa hidraulică cu debit variabil
3. Forta de rupere la cupa și bratul de excavator de neegalat în clasa sa
4. Adâncime de săpare de 6 metri
5. Motor DIESEL de 100 CP
6. Viteza de deplasare maximă de 40 Km/h

OFERTA SPECIALA! LIVRARE DIN STOC!

MARCOM
Utilaje de constructii

Sediu central: OTOPENI
Tel: 021-352.21.64 / 65 / 66
Fax: 021-352.21.67
Email: office@marcom.ro
Web: www.marcom.ro

Birouri regionale
BRASOV TURDA
DEVA ARAD
CONSTANTA IASI
BAIA MARE GALATI
CRAIOVA TIMISOARA

DISPECERAT SERVICE SI PIESE DE SCHIMB: 0730.627.266

România are un nou Cod de practică pentru producerea betonului

Patronatul din Industria Cimentului și altor Produse Minerale pentru Construcții din România (CIROM), Asociația Română a Antreprenorilor de Construcții (ARACO) și Asociația Producătorilor de Betoane din România (APBR), în parteneriat cu Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Locuințelor (MDLPL) a organizat conferința cu tema „Betoane europene - Construcții Durabile” având ca subiect implementarea în România a noului Cod de practică pentru producerea betonului.

Elaborare

Elaborarea documentului tehnic unificat CP 012/1-2007 „Cod de practică pentru producerea betonului” se înscrie în demersul stabilirii la nivel european a unor reguli comune privind realizarea structurilor din beton armat. Codul de practică 012/1-2007, intrat în vigoare în luna iulie 2008, marchează momentul de început al implementării în România a reglementărilor europene privind producerea betoanelor, proiectarea și executarea lucrărilor din beton armat, precum și al unui nou sistem de evaluare a calității betoanelor din structurile din beton armat existente. Elaborat având în vedere condițiile climatice specifice și experiența națională în domeniu, codul stabilește regulile pentru asigurarea calității betoanelor și pentru îmbunătățirea



rezistenței și durabilității construcțiilor din beton armat. În acest sens, se are în vedere lărgirea experienței naționale în domeniu prin continuarea cercetărilor pe plan național pentru diversificarea aplicațiilor și pentru extinderea domeniilor de utilizare a cimenturilor cu adaosuri, inclusiv pe baza experienței europene în domeniu. Pentru această extindere se au în vedere atât avantajele multiple de ordin tehnic și economic pe care le prezintă utilizarea acestor cimenturi în betoane, inclusiv îmbunătățirea durabilității betonului (prin utilizarea adecvată a cimenturilor) cât și aspecte privind conservarea resurselor și reducerea emisiilor de CO₂.

Prevederi

Toate prevederile codului referitoare la materialele componente betonului (cimenturi, agregate, apă, aditivi etc.), la caracteristicile betonului, la stabilirea compoziției betonului în funcție de expunerea construcției în diferite medii și la procedurile de control al producției, vor conduce la menținerea unei calități constante a producției de betoane și implicit la sporirea gradului de asigurare a rezistenței betonului din elementele și structurile de construcții. Întocmirea codului se înscrie în programul național elaborat de Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Locuințelor în vederea armonizării reglementărilor românești cu standardele europene, iar implementarea la nivelul tuturor factorilor implicați în industria construcțiilor (proiectanți, constructori, producători de ciment, betoane etc.) va avea efecte benefice pentru asigurarea calității și durabilității lucrărilor de construcții din România. Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Locuințelor va crea, în spirit european, cadrul legal pentru aplicarea acestui cod la nivelul procedurilor și organismelor care efectuează controlul producției în stațiile de betoane. De asemenea, va continua programul de armonizare al tuturor reglementărilor specifice construcțiilor cu standardele europene.



CIROM, APBR și ARACO în parteneriat cu MDLPL și-au propus să promoveze prin acest eveniment comun documentul tehnic de referință pentru producerea betonului, document care deschide seria de reglementări armonizate privind realizarea construcțiilor din beton armat și beton pre-comprimat, astfel încât să contribuie la o dezvoltare durabilă a României.

Despre CIROM

Organizația Patronală a Producătorilor de Ciment și Altor Produse Minerale pentru Construcții din România (CIROM) a fost înființată în anul 1991, numărând în acest moment 10 membri, societăți comerciale producătoare de materiale de construcții. CIROM reprezintă, promovează, susține și apără interesele comune ale membrilor săi în relațiile cu autoritățile publice, cu sindicatele și cu alte persoane fizice și juridice, atât pe plan național cât și internațional. În acest moment CIROM este participant activ la dezbaterile actelor legislative privind: IPPC, managementul deșeurilor, schimbările climatice, valorificarea resurse-

lor minerale utile, REACH, sănătate și securitate în muncă, fabricarea și introducerea pe piață a produselor pentru construcții, standardizarea produselor.

Despre APBR

Asociația Producătorilor de Betoane din România (APBR) este o organizație patronală și profesională, înființată în 2003 și care reunește importanți producători de betoane. APBR are ca principale obiective:

- promovarea standardelor tehnice și de calitate în producerea betoanelor;
- promovarea metodelor de operare care minimizează impactul asupra mediului înconjurător;
- formarea profesională a angajaților, inclusiv în ceea ce privește normele și standardele de sănătate și securitate în muncă;
- informarea membrilor și publicului cu privire la standardele existente sau noi în materie.

Despre ARACO

Asociația Română a Antreprenorilor de Construcții (ARACO) este o asociație

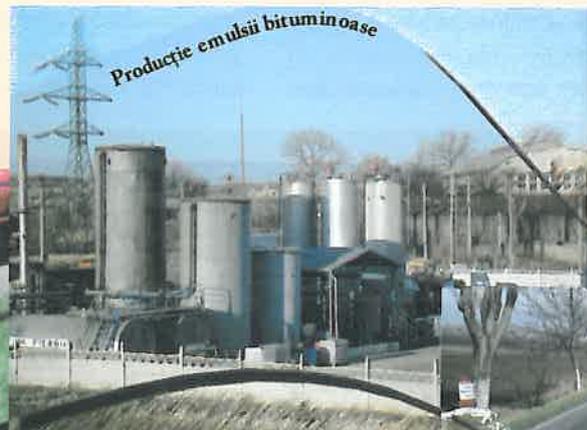
patronală, înființată în noiembrie 1990 pentru promovarea intereselor economice și tehnice ale unităților de construcții-montaj, cercetare-proiectare, de mecanizare și producție de utilaje pentru construcții, cu capital de stat, mixt sau privat. Din anul 2000, ARACO este organizație confederativă cu reprezentativitate la nivel național și participă la negocierea și semnarea contractului colectiv de muncă în ramura construcții. Scopul asociației este îmbunătățirea mediului de afaceri și asigurarea condițiilor pentru dezvoltarea economică într-un climat de concurență loială.

Pentru informații suplimentare PRAIS Corporate Communications: tel.: 317.53.39, 317.53.40, 316.82.04; fax: 316.81.90; e-mail: prais@prais.ro.



BITUNOVA®

BITUNOVA Romania S.R.L.



Execuție straturi bituminoase foarte subțiri la rece

Puncte de lucru:

Stație de producție emulsie bituminoasă Baia Mare:

Baia Mare, str. Electrolizei nr. 9, jud. Maramureș

Stație de producție emulsie bituminoasă Bacău:

Bacău, str. Izvoare nr. 117, jud. Bacău

Stație de producție emulsie bituminoasă Ovidiu:

Ovidiu, str. Gării nr. 26, jud. Constanța

Depozit livrare emulsie bituminoasă Cluj-Napoca:

Cluj-Napoca, Calea Someșeni nr. 4, jud. Cluj

Sediu central:

București, Str. Traian nr. 2, bl. F1, ap. 20, sector 3

Tel./fax: 0040 21.322.86.22, 322.89.22

Tel.: 0040 744.332.392

e-mail: office@bitunova.ro

web: www.bitunova.ro

A IV-a Reuniune a Rețelei Naționale de Siguranță Rutieră din România

Implementarea în România a Directivei Uniunii Europene privind siguranța circulației

Cms. Șef Dr. ing. Laurențiu HERMENIUC
- SPR Suceava -
Ing. Eusebio-Horațiu SĂMĂREANU
- D.R.D.P. Cluj -
Ing. Iulian-Cătălin DIMACHE
- D.R.D.P. Iași -

Încă de la începutul anului 2007, în cadrul procesului de evaluare intermediară a rezultatelor obținute în lupta pentru reducerea numărului de victime omenești ca urmare a evenimentelor rutiere, Parlamentul European a elaborat o rezoluție care avea drept scop analiza pașilor făcuți în acest sens, făcând, la rândul său, unele recomandări pentru accelerarea implementării măsurilor specifice. Cu această ocazie, printre altele, era salutată inițiativa Comisiei Europene de a adopta Directiva privind siguranța rutieră. A trecut de atunci mai mult de un an și jumătate...

În acest interval de timp, deși unele țări ale Uniunii Europene au făcut pași importanți pentru atingerea obiectivului privind reducerea cu 50% a numărului persoanelor decedate, Comisia Europeană a considerat că ritmul de reducere a pierderilor rezultate în urma accidentelor cu consecințe grave este încă nesatisfăcător,

fapt pentru care a fost elaborată, promovată și aprobată Directiva Parlamentului European și a Consiliului Europei PE-CONS 3652/ 2008, privind gestionarea siguranței infrastructurii rutiere.

În România, datorită creșterii accelerate a traficului rutier este greu ca infrastructura să fie modelată astfel încât să satisfacă cerințele justificate ale utilizatorilor. Volumele mari de trafic scot în evidență, din ce în ce mai mult, deficiențele privind siguranța circulației rutiere și confortul precar asigurat de infrastructura actuală. Mediul înconjurător este la rândul lui afectat.

Chiar dacă luăm în considerare numai problemele de siguranță rutieră, dimensiunile fenomenului sunt deosebit de îngrijorătoare. Numărul persoanelor decedate, pe drumurile publice din România în perioada 1990 - 2007, este de circa 49.200, iar cel al persoanelor vătămate grav de circa 146.250. În această perioadă numărul minorilor rămași orfani, ca urmare a decesului părinților în accidente de circulație, este estimat la circa 8.200.

În perspectivă, situația poate deveni și mai dramatică dacă luăm în considerare că gradul de motorizare din România este de circa 250 autovehicule/1000 locuitori, față

de circa 700 de autovehicule/1000 locuitori în țările cu tradiție din UE.

Un alt semnal de alarmă îl reprezintă faptul că efectul aplicării punctelor de penalizare, la circa doi ani de la punerea în aplicare a legislației, este nesemnificativ, în comparație cu problematica existentă, numărul accidentelor grave fiind în creștere. Precizăm că aplicarea acestor măsuri legislative a determinat, în țările cu tradiție din UE, îmbunătățiri semnificative ale siguranței.

Astfel considerăm că, pe lângă obligativitatea aplicării Directivei, pe drumurile din rețeaua transeuropeană (TEN), este necesară extinderea implementării acesteia la toată rețeaua de drumuri deschise circulației publice din România.

Aplicarea Directivei, corelată cu măsuri de îmbunătățire a comportamentului utilizatorilor și a performanțelor de siguranță a autovehiculelor, creează premisele reducerii, în perspectiva apropiată, a numărului și consecințelor accidentelor rutiere și în țara noastră.

Directiva este structurată pe patru teme majore, după cum urmează:

1. Evaluarea impactului privind siguranța rutieră pentru proiecte de infrastructură.
2. Operațiuni de audit în domeniul siguranței rutiere pentru proiecte de infrastructură.
3. Gestionarea rețelei rutiere din punct de vedere al siguranței rutiere.
4. Operațiuni de inspecție a drumurilor privind siguranța rutieră.

Implementarea Directivei este obligatorie până la sfârșitul anului 2010, perioadă în care este necesară actualizarea cadrului legislativ și tehnic (elaborarea de ghiduri tehnice, norme etc.).

Această declarație a fost adoptată în cadrul celei de a IV-a reuniuni a Rețelei Naționale de Siguranță Rutieră din România, care a avut loc în perioada 16-18.09.2008 în frumoasa stațiune Băile Herculane.





IRCAT^{co.}

Distribuitor autorizat în România pentru:

- finisoare de asfalt ABG - VOLVO
- cilindri compactori ABG - VOLVO
- motocompresoare portabile INGERSOLL-RAND
- excavatoare, încărcătoare frontale DOOSAN
- încărcătoare multifuncționale BOBCAT
- miniexcavatoare BOBCAT
- scule pneumatice și accesorii INGERSOLL-RAND
- electrocompresoare de aer INGERSOLL-RAND
- concasoare HARTL
- echipamente de demolat MONTABERT

ABG - VOLVO

DOOSAN Doosan Infracore
Portable Power

Montabert

h
POWERTECHNOL

Bobcat[®]

IR Ingersoll Rand



Șos. București nr. 10, com. Ciorogârla,
jud. Ilfov (Autostrada București - Pitești, km. 14)
Tel.: 021 317 01 90/1/2/3/4/5; Fax: 021 317 01 96/7;
e-mail: office@ircat.ro; web: www.ircat.ro

Produse de clasă mondială

Ion ȘINCA
Foto: Emil JIPA

În anul 1994, în municipiul Sfântu Gheorghe, a fost înființată Firma ARCON, cu un specific aparte, o prezență inedită în industria și distribuția materialelor de construcții din România. ARCON s-a înscris ca un producător competent și performant al mărcilor de membrane bituminoase PLU-VITEC și ARCO, precum și al gamelor de polistiren expandat "PINGUIN" și „ARCO”. O activitate desfășurată pe durata a 14 ani a însemnat, în primul rând, dotarea cu echipamente și instalații de ultimă oră în tehnologia de profil, pregătirea, organizarea și implementarea procesului tehnologic, recrutarea, instruirea și stabilirea atribuțiilor personalului executant, operatori, ingineri, informaticieni.

Compania a investit anul acesta aproximativ 3,5 milioane de euro pentru instalarea unei noi linii de producție a membranelor bituminoase și extinderea capacității de producție a polistirenului expandat.

Este firesc deci un rezultat pozitiv, conform cu prognozarea laborios concepută și pusă în aplicare. Acum, în anul 2008, S.C. ARCON Sfântu Gheorghe are o capacitate de producție de 20 de milioane de metri pătrați, ceea ce situează această companie în poziția de cel mai mare producător de hidroizolații din Europa de

Est și va contribui la menținerea calității de lider incontestabil pe piața internă în acest domeniu. Începând cu anul 2007, membranele covășnene au primit și recunoaștere internațională sub brandul propriu ARCO, produsele fiind certificate C.E. de institutul olandez de evaluare și certificare INTRON Certificatie Holland, fiind exportate în Austria, Germania, Ungaria, Bulgaria, Grecia.

Fabrica de polistiren produce, zilnic, în medie 1800 de metri cubi și este în curs de majorare a capacității, gama de produse incluzând toate tipurile necesare aplicațiilor în construcții.

În portofoliul de clienți ai firmei se regăsesc mari companii de construcții precum și mari investitori strategici internaționali. Compania a dat dovadă de flexibilitate punând la dispoziția clienților importanți și opțiunea de personalizare sub brandul dorit a produselor achiziționate în condiții calitative și de preț foarte avantajoase. Alt avantaj ar fi faptul că partenerii firmei nu sunt nevoiți să păstreze în stoc cantități mari, ARCON luând în sarcina ei stocurile-tampon și livrarea promptă la destinațiile solicitate, la termenele agreate.

Pentru anul în curs, 2008, Compania ARCON și-a prognozat o cifră de afaceri de 31,5 milioane de euro, în creștere cu 25 la sută față de 2007. Oferta generală a societății cuprinde patru grupe de produse cum sunt: membrane bituminoase

pentru hidroizolații aditivite cu elasto-plastomeri, polistiren expandat și extrudat, sisteme de hidro-termoizolații auxiliare pentru hidroizolații. Un factor extrem de favorizant pentru producția firmei în următorii 3-5 ani îl constituie programul Guvernului român privitor la reabilitarea termică a clădirilor vechi, precum și impunerea, încă din stadiul de proiect, a termoizolării clădirilor (începând de la fundație, pardoseli, pereți și acoperiș). Totodată, în cazul membranelor elasto-plastomerice, se observă o tendință de utilizare a hidroizolațiilor din ce în ce mai sofisticate din punct de vedere tehnic, cu "flexibilități la rece" cuprinse între -5°C și -25°C și armături de ranforsare cu polieșter, precum și a membranelor speciale, tip Thermo Adezive pentru hidroizolarea suprafețelor sensibile la flacără (polistiren, spumă poliuretanică, lemn etc.) sau a celor pentru poduri și drumuri, tip Armex Bridge sau Armex Duragrid. Exportul a devenit o componentă importantă în economia companiei. Se prognozează că aproximativ 500.000 m² de membrane bituminoase sunt destinați piețelor din țări ale Europei. Compania a devenit cunoscută, și deci căutată, și prin participarea la târgurile și expozițiile naționale din București, Cluj-Napoca, Iași, Brașov, Constanța, Timișoara.

Obiectivele companiei în etapa imediat următoare vizează consolidarea poziției de lider pe piața de membrane bituminoase cu elasto-plastomeri, prin identificarea și satisfacerea cererilor clienților (activi și potențiali), prin angajarea unei forțe de vânzare proprii la nivel național, implementarea soluțiilor complete de hidro-termo izolații în programul de reabilitare a clădirilor și a membranelor compozite tip Armex Duragrid în construcțiile de drumuri. Anul trecut, firma a lansat pe piață gama completă de membrane bituminoase hidroizolatoare cu elasto-plastomeri, precum și sistemele complete de termo și hidroizolații pentru fațade, acoperișuri și fundații, toate sub brandul ARCO.

O gamă de membrane bituminoase ce sunt tot mai des cerute de piață sunt



Linie de fabricare a membranelor



Depozitul de produse finite

cele create special pentru hidroizolarea și etanșarea podurilor, viaductelor, pasajelor rutiere și căi ferate, realizate pe structură din beton. Din această gamă de produse fac parte membranele Profesionale MAXITEC VIADUCTS, ARMEX BRIDGE și ARMEX BRIDGE ELASTO. Aceste membrane au grosimea de 4 mm și se aplică la cald prin utilizarea unei surse de căldură, pe un strat de amorsă bituminoasă BITUPRIMER care impermeabilizează și face compatibil stratul suport. Amorsa bituminoasă BITUPRIMER este un produs fluid negru, pe bază de bitum și solvenți, cu rol de a facilita aderența membranei la stratul suport. Membrananele sunt livrate sub formă de suluri cu greutatea de 46,5 kg, având lungimea de 10 m și lățimea 1,0 m, iar amorsa bituminoasă BITUPRIMER se livrează în bidoane etanșe de 20 de litri. Hidroizolația cu membranele Profesionale tip MAXITEC VIADUCTS, ARMEX BRIDGE și ARMEX BRIDGE ELASTO se utilizează la: etanșarea podurilor, viaductelor, pasajelor rutiere și căi ferate noi realizate din beton armat, beton precomprimat și la refacerea hidroizolației deteriorate la poduri, viaductele, pasajele rutiere și căile ferate existente. O preocupare constantă a specialiștilor firmei ARCON o constituie găsirea de soluții noi în domeniul materialelor de construcții pentru a veni în întâmpinarea cerințelor constructorilor, a firmelor de execuție.

Astfel a luat naștere membrana bituminoasă ARMEX DURAGRID GEO-T, o invenție românească, patentată la nivel european (EP1932660A1). ARMEX DURA-

GRID GEO-T este o membrană compoșită multistrat pentru hidroizolarea și ranforsarea îmbrăcămintei rutiere, alcătuită dintr-o armătură dublă impregnată cu două straturi individual diferite de bitum aditivat cu polimeri APP / SBS și aditivi de aderență, compactate între un voal de țesătură de polipropilenă ca strat de protecție superior și un film siliconat la partea inferioară ce se desprinde înainte de punerea în operă. Caracteristica de hidroizolare a membranei compoșite derivă din însăși compoziția sa, în vreme ce caracteristica de ranforsare, armare și întârziere a propagării fisurilor derivă din utilizarea unei armături speciale. În prezent membrana bituminoasă ARMEX DURAGRID GEO-T face obiectul unui studiu de cercetare în cadrul Laboratorului Catedrei de Drumuri din U.T.C.B., în vederea determinării performanțelor în lucrări de

drumuri la armarea straturilor asfaltice. Primele rezultate sunt extrem de încurajatoare fapt ce conduce la necesitatea continuării cercetării în vederea certificării procedurii de armare cu ARMEX DURAGRID GEO-T.

Într-un număr viitor o să revenim cu prezentarea detaliată a membranei și a Raportului final împreună cu concluziile studiului de cercetare. Foarte important este faptul că ARCON asigură școlarizarea personalului care lucrează în sectoarele în care sunt reprezentate produsele ei. Totodată furnizează documentația de specialitate necesară clienților.

ARCON este deținută de omul de afaceri Ioan ȚIȚEIU.

Acestea sunt coordonatele tehnico-ingenerești ale deja renumitului producător român de membrane bituminoase PLUVITEC și ARCO, al gamelor de polistiren expandat "PINGUIN" și "ARCO" din municipiul Sfântu Gheorghe. Până la această oră firma este, așa după cum am arătat mai sus, lider în acest domeniu, absolut nou în peisajul și ansamblul producției de profil din România. O viziune curajoasă a managerului general, o atentă prospectare a pieței specifice, o organizare științifică și inginerască a modernului proces tehnologic, cu toate atribute de premieră, au contribuit la creșterea prestigiului firmei ARCON.



Linie de fabricare compound



Noi soluții pentru modificarea bitumului

Ing. Nicolae AVRIGEANU
- inginer consultant -
Marian GHEORGHE
- Șef Laborator VECTRA SERVICE S.R.L. -

Industria a făcut un important progres în dezvoltarea tehnologiei privind modificarea bitumului, în vederea îmbunătățirii caracteristicilor în ceea ce privește performanța bitumului, reducând în același timp costurile de producție și problemele tehnice legate în mod curent de bitumul modificat cu polimeri. În septembrie 2008, Compania VECTRA s.r.l., în cooperare cu firma MATECONS TECHNOLOGIES s.r.l., a finalizat două sectoare experimentale folosind tehnologiile inovatoare privind modificarea bitumului pe Drumul Național 10 care leaga Brașovul de Buzău. Sectoarele experimentale au fost finalizate în cooperare cu C.N.A.D.N.R., D.R.D.P. Brașov și laboratorul CESTRIN, după simpozionul internațional având ca temă "Tehnologii noi pentru producția de asfalt" organizat în Poiana Brașov în perioada 12 - 13 mai, 2008. Raportul asupra simpozionului a fost publicat în revista Drumuri Poduri nr. 52 (128), mai 2008. Materialele inovatoare pentru modificarea bitumului testate pe sectoarele experimentale sunt:

- **ROAD+**[®], produs în cooperare de către Companiile EVONIK-DEGUSSA GmbH (Germania, unul din cele mai mari producători de produse chimice de specialitate pe plan mondial) și GENOAN A/S (Danemarca, cel mai mare producător la nivel mondial de pudră de cauciuc prin reciclare de cauciucuri vechi);
- **STARPHOS 04**, produs de Compania STARASPHALT S.p.A. (Italia, una dintre cele mai importante companii din Europa pentru producția de aditivi și produse chimice pentru bitum și asfalt).

ROAD+

Road+ are două componente: un praf de cauciuc de calitate superioară, cu particule mai mici de 1,4 mm, la care este

adăugat polioctenamerul VESTENAMER[®]. Asfalt modificat cu cauciuc nu este ceva nou. Proprietățile **Road+** nu sunt însă comparabile cu asfalturile pe bază de cauciuc tradiționale datorită adaosului de VESTENAMER[®]. VESTENAMER[®] este un polioctenamer dezvoltat de către firma EVONIK-DEGUSSA GmbH care formează legături chimice rezistente între maltenele și asfaltenele din bitum cu atomii de sulf de pe suprafața granulatului de cauciuc.

Bitumul modificat cu **Road+** are proprietăți similare ca și bitumurile modificate cu SBS. Principala diferență este aceea că procesul modificării bitumului este mult mai simplu și flexibil. De fapt, producția asfaltului modificat cu bitum se poate face în două moduri:

- produsul **ROAD+** poate fi adăugat la bitum în cisterna în care este depozitat și apoi omogenizat prin amestecare la viteză scăzută timp de aproximativ o jumătate de oră ("metoda uscată") sau,
- produsul **ROAD+** se poate adăuga direct în mixer după agregate și înainte de bitum ("metoda udă").

În raport cu tehnologia tradițională SBS, nu este necesară moara coloidală pentru omogenizare, problema compatibilității cu bitumul și problema segregării sunt reduse în mod semnificativ și temperaturile de producție a mixturii asfaltice, așternere și compactare sunt similare celor folosite la asfaltul tradițional. Costurile totale sunt semnificativ mai mici. În general, un dozaj de 5 până la 15% este suficient pentru a obține o creștere cu două grade al numărului SHRP la temperaturi ridicate, cu bune proprietăți la temperaturi scăzute și durabilitate. Conform testelor efectuate, un bitum 50/70 modificat cu 5% **Road+**, prezintă un modul complex G^* standard de peste limita minimă cerută pentru bitumuri modificate de 7,000 Pa. Testele au arătat că un bitum 50/70 modificat cu 15% **Road+** are o valoare G^* de 28,213 Pa, deci de patru ori mai mare decât valoarea standard a unui bitum modificat cu polimeri.

Încercări de laborator confirmă că adaosul de **Road+** la un bitum standard, îmbunătățește mult caracteristicile măsurate cu reometrul de încovoiere (BBR) pe o epruvetă bară la temperaturi scăzute. Valorile experimentale se situează mult sub maximumul de 300 MPa pentru bitum modificat cu polimeri.

Avantajele acidului polifosforic ca agent de modificare a bitumului sunt următoarele:

STARPHOS 04

STARPHOS 04 este un agent plastomeric de modificare pe bază de acid polifosforic, ce este livrat în formă lichidă.

Avantajele acidului polifosforic ca agent de modificare a bitumului sunt următoarele:

- Îmbunătățește calitatea la temperaturi ridicate/scăzute
- Modificare chimică permanentă fără probleme de segregare
- Reduce deformarea permanentă a asfaltului
- Nu prezintă probleme de degradare pe termen lung
- Îmbunătățește rezistența la fisurare la temperaturi scăzute
- Afinitatea foarte bună cu majoritatea tipurilor de bitum produse pornind din țigeti din Europa Centrală și Orientală

Modificatorul pe bază de acid polifosforic acționează ca agent de dispersare a componentei asfaltice a asfaltului, și acest mecanism explică motivul pentru care chimismul bitumului trebuie analizat în detaliu în prealabil.

În general, un dozaj de 0.5 până la 1.0% din acid polifosforic este suficient pentru a obține o creștere cu un grad al numărului SHRP la temperaturi ridicate (o creștere înel și bilă de 5 până la 7 C⁰), cu bune proprietăți la temperaturi scăzute și durabilitate.

La un conținut mai ridicat de acid polifosforic (1,0 - 1,5%) este posibilă creșterea cu două grade (o creștere înel și bilă de 11 până la 14 C⁰) în conformitate cu compoziția bitumului.

Acidul polifosforic este încorporat cu ușurință în bitum fiind lichid, la tempe-



Fig. 1. Sector experimental ROAD+

ratura de 160°, și se agită ușor pentru aproximativ 30 minute fără a fi necesar un echipament special. Modificarea bitumului cu acidul polifosforic nu creează probleme de segregare în cazul stocării prelungite.

Sectorul experimental cu ROAD+

Sectorul experimental de mixtură asfaltică produsă folosind bitum modificat cu ROAD+ a fost finalizat în data de 12 septembrie 2008, pe DN 10, secțiunea cuprinsă între km 99+786 și km 100+058, pe partea stângă. Cantitatea mixturii asfaltice produsă pentru sectorul experimental este de aproximativ 300 tone.

Compoziția mixturii asfaltice a fost în conformitate cu standardul SR 174/2004 pentru MASF 16, fără adăugarea fibrelor din celuloză. S-a folosit bitumul: LOTOS D 70/100 din Polonia. Bitumul a fost modificat prin adăugarea unui procent de 15% de ROAD+ (din masa bitumului); conținutul bitumului în mixtura asfaltică a fost de 6.5% din masa mixturii.

Asfaltul a fost produs folosind procedura „uscată”: punți de 20 kg conținând cele două componente ROAD+ în proporții corespunzătoare au fost adăugate manual pe parcursul procesului de producție al mixturii asfaltice. Succesiunea operațiilor a fost următoarea:

- Adăugarea agregatelor și filerului;
- Amestecarea uscată = 20 sec.;
- Adăugarea produsului ROAD+;
- Amestecarea uscată = 11 sec.;
- Adăugarea bitumului;
- Amestecarea udă = 25 sec.

Singura condiție specifică care trebuie îndeplinită în cazul „amestecare uscată” este respectarea unei perioade de 60 minute între finalizarea procesului de amestecare și așternerea asfaltului.

Pe parcursul execuției sectorului experimental, temperaturile mixturilor asfaltice au fost consemnate cu acuratețe:

- Amestecarea asfaltului: 180°C;
- Începerea operațiilor de compactare 150°C;
- Încheierea operațiunii de compactare: 120°C;
- Scăderea temperaturii în timpul procesului: 1°C la fiecare 5 minute.

Sectorul experimental a confirmat faptul că modificarea bitumului folosind tehnologia ROAD+ poate fi cu succes finalizată chiar și în cazul unei stații de asfalt fără echipament specific, și în cantități corespunzătoare. Mixtura asfaltică prezintă o capacitate bună de prelucrare și inerție termică ridicată cu media temperaturii scăzute de un grad la fiecare 5 minute.

Sector experimental STARPHOS 04

Sectorul experimental de mixtură asfaltică produsă folosind bitum modificat cu STARPHOS 04 a fost finalizat în data de 13 septembrie 2008, pe DN 10, secțiunea de la km 121+522 la km 121+702. Cantitatea mixturii asfaltice produsă pentru sectorul experimental este de aproximativ 100 tone. Compoziția mixturii asfaltice a fost în con-



Fig. 2. Sector experimental STARPHOS 04



formitate cu standardul SR 174/2004 pentru MASF 16; în cazul modificării bitumului folosind acidul fosforic, mixtura asfaltică a fost produsă folosind fibre din celuloză (tip VIATOP Premium, 0,45% din masa agregatelor, 0,36% continut din fibre de celuloză). S-a folosit bitumul: LOTOS D 70/100 din Polonia. Bitumul a fost modificat prin adăugarea unui procent de 1% de STARPHOS 04 (din masa bitumului); conținutul bitumului în mixtura asfaltică a fost de 6.2% din masa mixturii.

STARPHOS 04 a fost adăugat în cisterna cu bitum; întrucât se afla în stare lichidă, agentul de modificare se dispersează rapid în bitum prin simplă recirculare. Procesul de omogenizare se poate încheia după 120 - 180 minute, în funcție de caracteristicile instalației. Bitumul a fost de asemenea aditivat cu agent antiexfoliere pe bază de

acid polifosforic; trebuie menționat faptul că în cazul modificării bitumului cu acid polifosforic, trebuie evitați agenții antiexfoliere pe bază de poliamine. Succesiunea operațiilor a fost următoarea:

- Adăugarea agregatelor și filerului;
- Amestecarea uscată = 20 sec.;
- Adăugarea bitumului modificat;
- Amestecarea udă = 22 sec.

Pe parcursul execuției sectorului experimental, temperaturile mixturilor asfaltice au fost consemnate cu acuratețe:

- Amestecarea asfaltului: 185°C;
- Începerea operațiunii de compactare 160°C;
- Încheierea operațiunii de compactare: 110°C;
- Scăderea temperaturii în timpul procesului: 1°C la fiecare 1 minut.

Ca și în cazul anterior, producția mixturii asfaltice cu bitum modificat folosind tehnologia STARPHOS 04 a fost finalizată cu succes și în cazul unei stații de asfalt fără echipament specific, și în cantități corespunzătoare. Mixtura asfaltică prezintă o capacitate bună de prelucrare și

nu s-au înregistrat probleme în timpul execuției acestui sector experimental; trebuie menționat faptul că temperatura a scăzut mai repede decât în cazul anterior cu 1 grad la fiecare minut.

Concluzii

Sectoarele experimentale finalizate vor fi monitorizate pe timpul perioadei de exploatare, și în special pe parcursul următorului sezon de iarnă. Probe din mixturile de asfalt produse în timpul execuției sectoarelor experimentale sunt în curs de analizare pentru confirmarea caracteristicilor acestora; rezultatele testelor de laborator vor fi prezentate în articolele următoare.

În această etapă, este important să confirmăm că producția asfaltului cu bitum modificat folosind atât **ROAD+** și **STARPHOS 04** este un proces simplu și flexibil; ca dovadă, sectoare experimentale au fost completate cu succes fără echipamente specifice, și nu au necesitat modificări ale stației de asfalt.



Societatea DENSO GmbH oferă un set complet de soluții pentru construcția, întreținerea și repararea drumurilor, liniilor de tramvai și căi ferate



Produse bituminoase pentru sigilarea rosturilor și îmbinărilor, incluzând materiale turnate la cald (Tok Melt), materiale puse în operă la rece (Tok Plast) și benzi bituminoase (Tok Band Spezial și Tok Band SK)



Materiale pentru repararea fisurilor și îmbinărilor deschise (Rissband SK)



Mortare poliuretanică elastică pentru umplerea rosturilor expuse la sarcini dinamice sporite, ca de exemplu în construcția căminelor de vizitare (Densolastic EM)



Compuși poliuretanică și produse bituminoase pentru izolarea șinelor de tramvai, absorbția vibrațiilor și reducerea zgomotului

Produsele DENSO GmbH sunt distribuite în România de

Str. Stupca nr. 6, sector 6, Bucuresti
Tel. 021.434.35.01; 021.434.17.05
Fax: 021.434.18.20; 021.434.35.01
e-mail: alina.museat@poyry.com

Puncte de lucru:

Bucuresti, Str. Dezrobirii nr. 129B
Tel./Fax: 021.434.18.36 / 021.434.14.87
tiberiu.gombos@poyry.com
Bucuresti, Str. Drenajului nr. 34-36
adrian.matei@poyry.com



**PROIECTARE, CONSULTANTA, ASISTENTA
TEHNICA PENTRU INFRASTRUCTURA DE
TRANSPORT- drumuri si autostrazi, poduri, pasaje si viaducte, cai
ferate, porturi si aeroporturi**
**PROIECTARE, CONSULTANTA, ASISTENTA
TEHNICA PENTRU CONSTRUCTII CIVILE- blocuri de
locuinte, centre de afaceri, cladiri de birouri, scoli, sali polivalente,
muzee, teatre**
**CADASTRU, TOPOGRAFIE, GEODEZIE SI
GEOLOGIE**
**EVALUARI DE INVESTITII, ASISTENTA FINANCIARA
SI JURIDICA PENTRU LUCRARI DE CONSTRUCTII**
**SERVICII DE MEDIU - studii de impact asupra mediului si
acorduri de mediu, audituri si planificari de mediu, ingineria si
managementul mediului, managementul deseurilor**
LABORATOR DE CERCETARE



Drumul Național 7C - Transfăgărășan

Consilier Construct membră a grupului Poyry, companie având ca obiect principal de activitate proiectarea, consultanța și asistența tehnică în domeniul construcțiilor civile și industriale, își desfășoară activitatea atât pe plan intern, cât și pe plan extern, în strânsă corelare cu strategia de dezvoltare a pieței serviciilor și se adaptează permanent cerințelor impuse de integrarea României în Uniunea Europeană. Societatea utilizează programe moderne de proiectare cu tehnică de calcul adecvată și personal de înaltă calificare, beneficiind în același timp de un management curajos și eficient.

Din 1995 de când a fost înființată, până în prezent, noua membră a grupului finlandez Poyry, organizația privată Consilier Construct a cucerit progresiv piețe din diferite sectoare ale construcțiilor, impunându-se ca un furnizor reputat de servicii profesionale și, de la an la an, tot mai diversificate. În ultimii ani, numeroase proiecte - cu finanțare națională, europeană și internațională - care au avut ca principal

obiect proiectarea, consultanța, asistența tehnică sau protecția mediului, s-au derulat sub sigla Consilier Construct, cu cele mai bune rezultate. Un proiect realizat la nivel național, solicitat de către autoritățile locale este: Servicii întocmire documentație tehnică DN 7C km 117+000 - 140+000. Amplasamentul este situat pe DN 7C, drum ce face legătura între județul Argeș și Sibiu pe Transfăgărășan, în regiunea Sud Muntenia și Centru. Sectorul de drum începe pe Bâlea Lac iar pe sectorul dintre km 117+000 - km 140+000, se regăsesc un număr de 14 poduri. Drumul Național DN 7C - Transfăgărășan este unul dintre cele mai spectaculoase drumuri naționale datorită complexității sale. Consilier Construct a elaborat documente necesare pentru obținere avize, acorduri, proiect de autorizație pentru construcție, certificat de urbanism, documente exproprieri, studiu de fezabilitate, studiu de impact, studii topo, geo, investigații rutiere, calculul și dimensionarea structurii rutiere, documentație

topografică, analiza cost - beneficiu, caiete. Obiectivul general al proiectului este reabilitarea adecvată a situației din teren care să asigure circulația în condiții de securitate și confort a turiștilor și localnicilor.

Adaptarea soluțiilor tehnice la nivelul cerut de investitor, armonizarea soluțiilor tehnice cu legislația în vigoare din România, dar și apropierea de condițiile impuse prin legislația europeană, toate acestea, în ansamblu, reprezintă elemente care arată că prin tot ce face, compania CONSILIER CONSTRUCT membră a grupului PÖYRY contribuie activ la crearea unui mediu competitiv și calitativ pe piața serviciilor de consultanță și proiectare în construcții.

Consilier Construct membră a grupului PÖYRY a fost și este, pe parcursul a peste un deceniu de existență, o prezență vie, activă și prestigioasă în viața economică a țării, în implementarea și asigurarea tehnologiilor noi în domeniul construcțiilor.

Impiedicarea propagării fisurilor folosind un geocompozit din PET - Poliester pentru ranforsarea stratului de uzură

Stop of reflective crack propagation with the use of pet geogrid as asphalt overlay reinforcement

Traducere din limba engleză:

Ing. Adriana DALBU - S.C. ȘTEFI PRIMEX S.R.L. -

G. MONTESTRUQUE - Huesker Ltda., Brazil -

R. RODRIGUES - Aeronautics Technological Institute, Brazil -

M. NODS, A. ELSING - Huesker Synthetic GmbH, Germany -

Reabilitarea sistemelor rutiere cu ajutorul geocompozitelor a luat o mare amploare în ultimii ani și va continua să se dezvolte în viitor. Folosirea geosinteticelelor în beton de asfalt a adus beneficii evidente constructorilor de drumuri. Pentru a înțelege mecanismul prin care un strat geosintetic îmbunătățește durata de viață, din punct de vedere al fisurilor de reflexie în stratul de uzură, s-au efectuat teste de oboseală pe prisme din beton asfaltic cu și fără geosintetic. Geosinteticul a fost poziționat exact deasupra unei fisuri existente și testul a fost considerat ca terminat atunci când fisura s-a transmis prin stratul de uzură.

The acceptance of the rehabilitation system with geogrids has been increasing in the last years, and it shall continue to increase in the future. The use of geogrid in the asphalt concrete has brought structural benefits in pavement jobs. In order to understand the mechanisms through which the geogrid interlayer increases the fatigue-life, concerning reflection of cracks in asphalt overlays, fatigue tests in asphalt concrete beams with and without geogrid were performed. The geogrid was positioned exactly over the extremity of a pre-existing crack, and its termination criterion was considered when the first visible crack appeared on the surface. The peculiarities of the tests will be described in the following items.

Testul de oboseală

Pentru a se putea face o analiză cantitativă și calitativă, s-au efectuat teste dinamice de oboseală pe prisme din beton asfaltic, cu și fără ranforsare, pe suport elastic. S-au produs în laborator un număr total de 16 prisme de beton asfaltic cu dimensiunile 75 mm x 150 mm x 460 mm; acestea au fost fisurate, creând diverse deschideri (3 mm, 6 mm și 9 mm).

Geogrila a fost poziționată exact deasupra unei astfel de fisuri. Geogrila folosită pentru teste a fost Hatelit C 40/17, un produs din poliester cu module înalte, acoperit cu un strat bituminos, cu o deschidere a ochiurilor de 40 x 40 mm și o rezistență max. la rupere de 50 kN/m la 12% alungire. Testul a fost considerat ca terminat atunci când fisura s-a transmis prin stratul de uzură. Sarcina aplicată a fost sinusoidală, cu o frecvență de aplicare de 20 Hz, schimbând poziția relativă a sarcinii față de fisura (încovoiere / forfecare). Sarcina sinusoidală a fost aplicată cu un echipament hidraulic prin intermediul unei plăci metalice (MTS), cu dimensiunile 40 mm x 75 mm, generând o presiune de 549 kN/m² (sarcina maximă); 424,5 kN/m (sarcina medie) și 326,5 kN/m² (sarcina minimă). Între placa de oțel și prisma de asfalt a fost instalat un cauciuc pentru a diminua concentrările de efort datorate rigidității plăcii.

Instrumentarul

Un aparat de măsurat deplasările CAM (Crack Activity Meter) a fost instalat în laborator pentru a se determina deplasările orizontale ale deschiderii fisurilor și deformația plastică în timpul ciclurilor de sarcini aplicate. CAM a fost fixat cu șuruburi înglobate în prismul de asfalt.

Pentru a se măsura deschiderile fisurilor inițiale, în perioada încercărilor, s-a folosit o leră cu clame. Partea centrală a prismei a fost vopsită cu alb pentru a se observa mai ușor propagarea fisurilor. În figura 1 se poate vedea sistemul de măsurare.

Fatigue Test

In order to make a qualitative and quantitative analysis, fatigue dynamic tests in asphalt concrete beams with and without reinforcement have been carried out with an elastic base as a support. A total number of 16 beams of asphalt concrete with dimensions of 75 mm x 150 mm x 460 mm, was molded in laboratory were precracked with varied openings (3 mm, 6 mm and 9 mm). The geogrid was positioned exactly over the extremity of a pre-crack. The geogrid used as reinforcement was Hatelit® C 40/17, made of high tenacity polyester filaments with bituminous coating, with a mesh size of 40 x 40 mm and nominal tensile strength of 50 kN/m @ 12% strain. The termination criterion of the test was considered when the first visible crack appeared on the surface. The type of loading was sinusoidal with application frequency of 20Hz, changing the load position in relation to the crack (bend/shear). The sinusoidal load was applied by hydraulic equipment through a steel plate (MTS), with dimensions of 40mm x 75mm, generating pressures of 549kN/m² (higher pressure), 424.5kN/m² (average pressure) and 326.5kN/m² (lower pressure). Between the steel plate and the asphalt concrete beam, a rubber was installed in order to minimize the concentration of stresses related to the stiffness of the steel plate.

Instrumentation

The displacement meter CAM (Crack Activity Meter) was installed in laboratory in order to measure the horizontal movements of the reflection crack opening and the plastic deformation during the load application cycles. CAM was fixed by screws embedded within the asphalt concrete. A clip gage was used to record the precrack opening during the test. The central part of the beam was white painted in order to make easier the visual observation of the crack propagation. A scheme of the system instrumentation is shown on Figure 1.

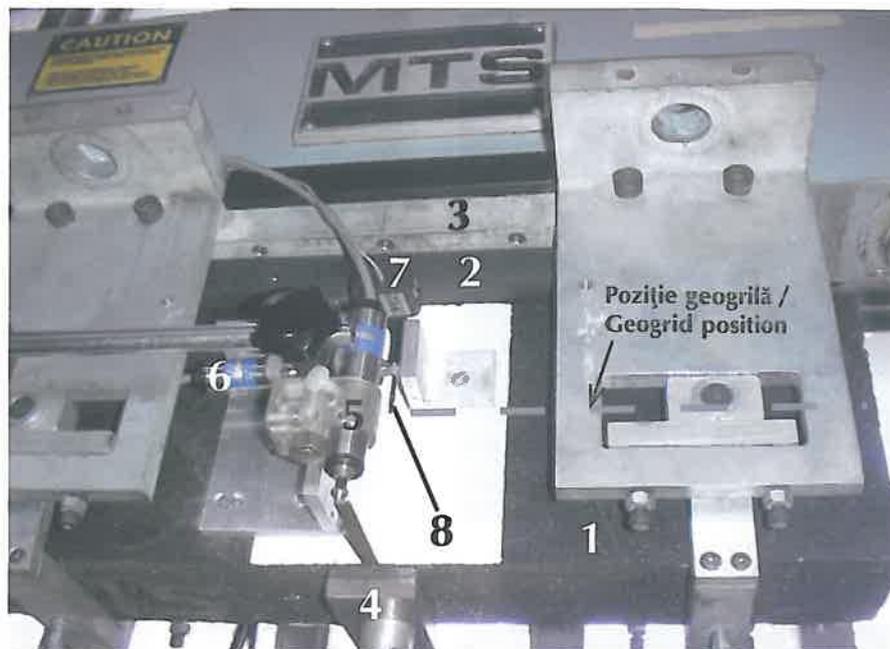


Fig. 1. Sistem de măsurare - Test de oboseală / Instrumentation of fatigue test

(1) Prisma de beton asfaltic; (2) Suprafața de cauciuc; (3) Placă oțel; (4) Sarcina ciclică; (5) LVDT-1 Aparat măsură deformație plastică; (6) LVDT-2 Aparat măsură fisuri; (7) Leră cu clemă - măsoară deschiderea fisurilor existente; (8) Fisuri existente de 3 mm.

(1) Asphalt concrete beam; (2) Rubber base; (3) Steel base; (4) Cyclic load; (5) LVDT-1 Plastic deformation meter; (6) LVDT-2 Opening crack meter; (7) Clip Gage-Opening pre-crack meter; (8) Pré-crack with 3 mm.

Rezultate

În timpul fiecărei încercări, s-au făcut fotografii cu camera digitală, arătând apariția și propagarea fisurilor raportată la numărul de cicluri.

Observatii vizuale

La prismele fără geogridă, au apărut în stratul superior fisurile de reflexie după un număr redus de cicluri de încărcări. Fisura a crescut, la încercări de încovoiere și forfecare, s-a dezvoltat practic pe verticală, urmărind forma agregatelor întâlnite pe traseu (fig. 2). În momentul când fisura de reflexie a ajuns la o lungime de 7,5 cm (grosimea existentă a asfaltului deasupra fisurii), prisma s-a rupt și astfel s-a încheiat testul. Fisura din prisma ranforsată cu HaTelit C 40/17, s-a dezvoltat pe verticală cca. 2 cm și 3 cm, respectiv în cazul fisurii existente cu deschidere de 3 mm și a celui cu fisura existentă cu deschidere de 9 mm. Apoi, ranforsarea, respectiv geogrida HaTelit C 40/17 a oprit propagarea fisurii. După mai multe cicluri de sarcină, au apărut mai multe microfisuri, devenind din ce în ce mai vizibile, interferându-se, conducând la formarea unor noi fisuri mult mai mici repartizate pe o suprafață mare a prisme de beton asfaltic (fig. 3).

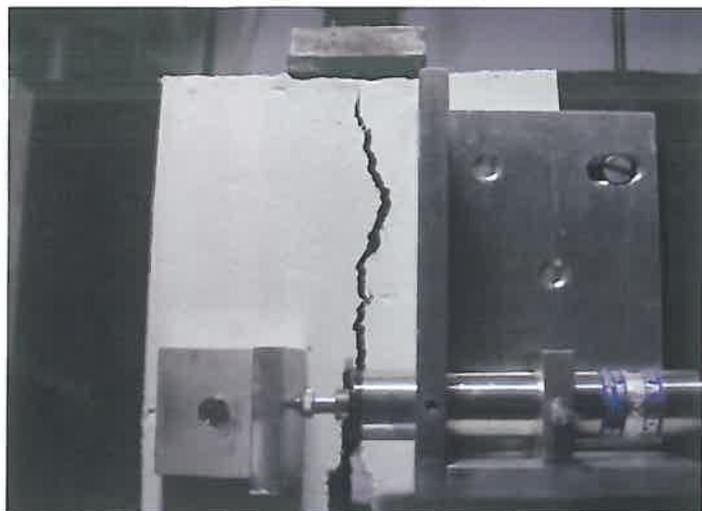
Acest efect a fost constatat atât în cazul solicitării la încovoiere cât și la forfecare. În cazul prismelor ranforsate cu HaTelit C 40/17, testul a fost considerat ca terminat atunci când o singură fisură a atins suprafața. În aceste condiții, prisma poate rezista încă unui număr de cicluri de solicitari; cu toate acestea, s-a ales acest mod de interpretare datorită duratei mari a testelor, între 8 și 12 ore de solicitări neîntrerupte.

Results

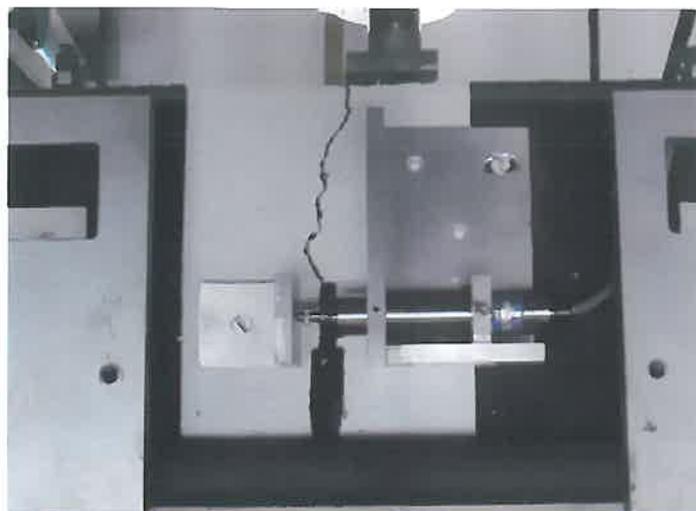
During each test, a large number of pictures with a digital camera were taken, showing the appearance and the propagation of the cracks linked to the number of cycles.

Visual Observation

In beams without geogrid, after a few load application cycles, the reflective crack comes out. Its growth, in bend mode and shear mode, was fast and practically vertical, following the face of aggregates found on the way (Figure 2). When the reflection crack reached the length of 7.5 cm (AC thickness over the crack), the beam ruptured, and it was the end of the test. For the case of beams reinforced with geogrid, this vertical growth occurred up to 2 cm and 3 cm, respectively for the less severe case (pre-crack opening 3 mm) and more severe case (pre-crack opening 9 mm). Thus, the geogrid reinforcement stops the propagation of the reflective crack. After load cycles, micro cracks come out becoming more and more visible, and interconnecting to each other, leading to the formation of new cracks of less severity spread over a greater volume of asphalt concrete (Figures 3). This fact was observed for the bend load position as well as the shear load position. In beams with reinforcement, the test was concluded when only one crack of less severity reached the surface. In such a condition, the beam can still resist to more load cycles, however, this criterion was chosen due to the long duration of each test, between 8 to 12 hours of uninterrupted follow-up.

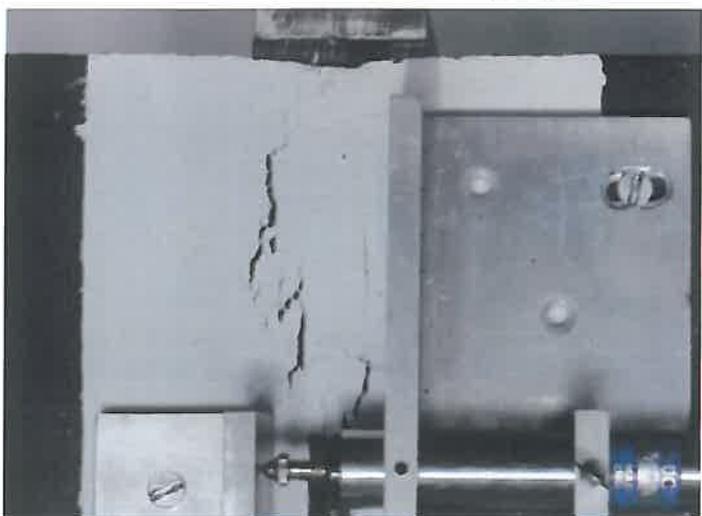


a)



b)

Fig. 2. Prisma fără geogridă: distribuția fisurilor la sfârșitul testului. Solicități încovoiere (a) și forfecare (b) / Beam without geogrid: cracking pattern in the end of test. Bending (a) and shear (b) mode



a)



b)

Fig. 3. Prisma cu geogridă: distribuția fisurilor la sfârșitul testului. Solicitare la încovoiere (a) și forfecare (b) / Beam with geogrid: cracking pattern in the end of test. Bending (a) and shear (b) mode

Rezultatele numerice

Factorul de eficiență al geogridului

$$FEG = N_{f(\text{cu geogridă})} / N_{f(\text{fără geogridă})}$$

care reprezintă efectul benefic al geogridului calculat ca fiind:

$$N_f = \frac{1}{c_f}$$

c_f consumul prin oboseală dat pentru

$$c_f = \frac{1}{N_{f(B)}} + \frac{2}{N_{f(S)}}$$

unde $N_{f(B)}$ reprezintă durata de viață la oboseală a prismei supusă la încovoiere și $N_{f(S)}$ durata de viață supusă la forfecare. În tabelul 1 sunt prezentate valorile calculate.

Deformația plastică în prisma ranforsată cu HaTelit C 40/17 s-a redus cu 30 și 36%, iar deplasările fisurii inițiale și a deschiderii fisurilor de reflexie sunt mai mici decât cele din prisma fără ranforsare. Rezultatele se pot citi în figurile 4 și 5.

Numerical Results

The Factor of Effectiveness of Geogrid

$$FEG = N_{f(\text{with geogrid})} / N_{f(\text{without geogrid})}$$

which represents the beneficial effect of the geogrid was calculated as:

c_f is the fatigue consumption given for:

as $N_{f(B)}$ represents the fatigue life of the beam with the load in the bend mode and $N_{f(S)}$ the fatigue life in the shear mode. In table 1 the calculated values were presented.

The plastic deformation in geogrid reinforced beams was reduced between 30 and 36%, with smaller movements of the pre-crack and the reflection crack opening in comparison to beams without reinforcement. The test results were illustrated in Figures 4 and 5.

Tabelul 1. Factorul de eficiență al geogrilei (FEG) - îmbunătățirea duratei de viață a asfaltului
Table 1. Geogrid Effectiveness Factor (FEG)

Fisura inițială / Initial crack	Prisma / Beam	$N_{i(F)}$ (cicluri / cycles)	$N_{i(C)}$ (cicluri / cycles)	C_{11} (cicluri ⁻¹ / cycles ⁻¹)	N_f (cicluri / cycles)	FEG
3 mm	Fara geogrilă / without geogrid	79.884	93.290	3.40×10^{-5}	2.95×10^4	6.14
	Cu geogrilă / With geogrid	490.491	573.560	5.53×10^{-6}	1.81×10^5	
6 mm	Fara geogrilă / without geogrid	68.690	77.710	4.03×10^{-5}	2.48×10^4	4.60
	Cu geogrilă / With geogrid	329.393	346.400	8.81×10^{-6}	1.14×10^5	
9 mm	Fara geogrilă / without geogrid	63.020	72.920	4.33×10^{-5}	2.31×10^4	5.11
	Cu geogrilă / With geogrid	340.702	364.530	8.42×10^{-6}	1.18×10^5	

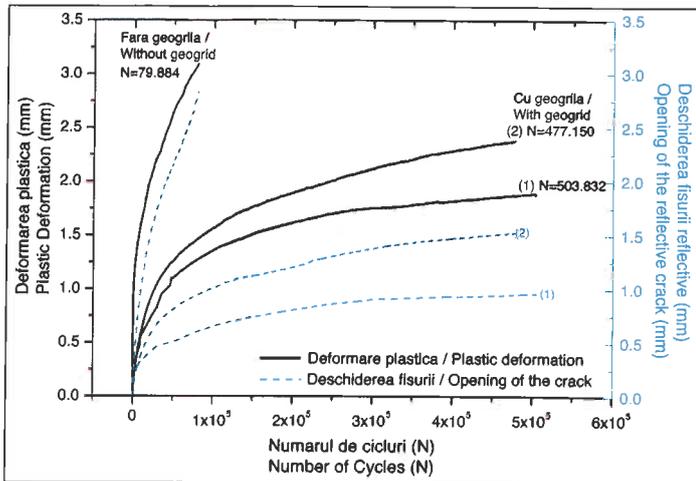


Fig. 4. Rezultatul testului de rezistență la oboseală - fisura inițială 3 mm (încovoiere) / Fatigue test result - Pre-crack opening 3 mm (Bend)

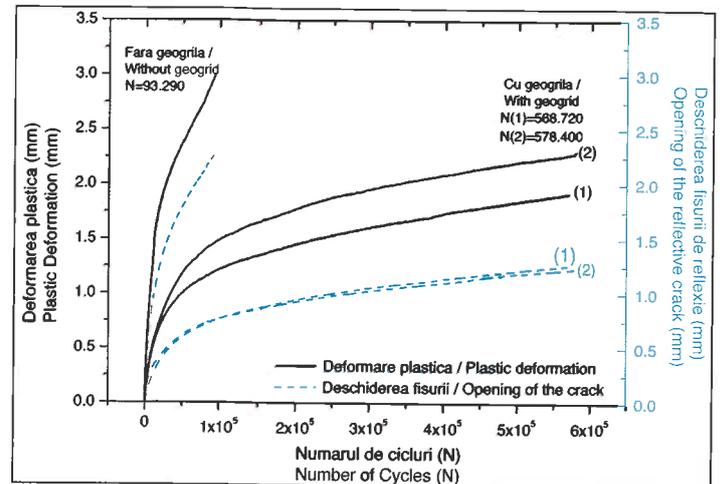


Fig. 5. Rezultatul testului de oboseală - fisura inițială 3 mm (forfecare) / Fatigue test result - Pre-crack opening 3 mm (Shear)

Simularea cu ajutorul elementelor finite a fisurilor de reflexie (FEM)

În prezent există mai multe metode și algoritmi implementați pentru a se simula propagarea fisurilor cu ajutorul FEM. În general, epruvetele de laborator sunt turnate simetric. În timpul analizei, această simetrie poate fi exploatată pentru a reduce deschiderea ochilor la jumătate sau chiar mai mult. Figura 6 este o reprezentare schematică a modului în care liniile simetrice pot reduce dimensiunea modelului tensiunii introduse de o fisură mijlocie la o pătrime

Reflective crack simulation by the finite element method (FEM) by node release technique

Nowadays, there are many techniques and algorithm implemented in order to simulate crack propagation through FEM. Generally, laboratory specimen are molded or built with symmetry. During the analysis, this symmetry can be exploited to reduce the mesh size by half or more. Figure 14 is a schematic showing how lines of symmetry reduce the model size of a middle crack tension specimen to 1/4 of the full specimen size.

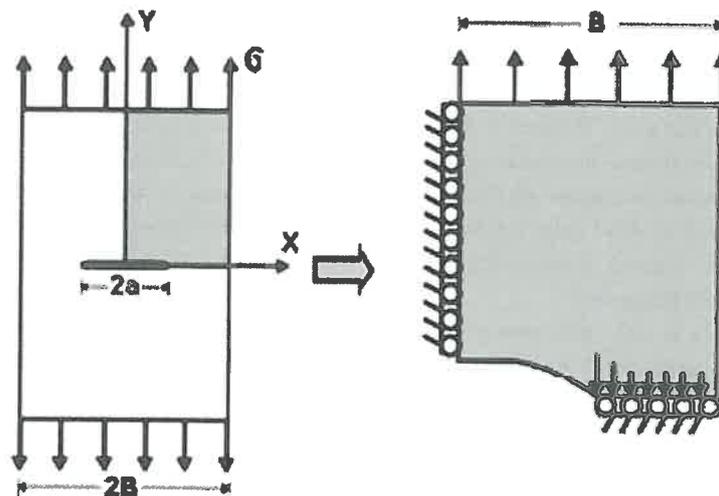


Fig. 6. Reprezentarea schematică a liniei de simetrie pentru tensiunea unei fisuri centrale / Schematic Showing lines of symmetry for a middle crack tension specimen

din valoarea specimenului întreg și condițiile de simetrie la limită de-a lungul liniei verticale centrale a modelului. Pentru că nu există fisuri pe direcția liniei verticale centrale, aceste condiții la limită nu se modifică în timpul analizei. Condiții de simetrie la limită există de-a lungul suprafeței fisurii. Partea din suprafața fisurii care este complet închisă, este reținută de condiții fixe care pot fi modificate în cazul în care se permite evoluția fisurii.

Această formă de propagare a fisurii este numită în mod uzual algoritmul nodal de eliberare [1]. Această metodă a fost folosită în acest caz (fig. 6).

Relația între factorul de intensitate a solicitării și rata de scădere a efortului

Comportamentul fisurilor poate fi descris cu ajutorul a doi parametri. Rata de scădere a efortului (G) și factorul de intensitate a solicitării (K). Rata de scădere a efortului descrie comportamentul global, în timp ce K este un parametru local. Pentru materiale ce se comportă linear elastic, K și G sunt stabilite. Pentru o fisură profundă, într-o prismă plană, la o solicitare uniformă (fig. 6), G și KI sunt date de formula [2]:

$$G = \frac{\pi \sigma^2 a}{E} \quad (1)$$

$$K = \sigma \sqrt{\pi a} \quad (2)$$

Combinând aceste două ecuații ajungem la o relație între G și K pentru solicitări plane:

$$G = \frac{K^2}{E} \quad (3)$$

$$\frac{\partial U}{\partial a} = \frac{K^2}{E} \Rightarrow K = \sqrt{\frac{\partial U}{\partial a} E} \quad (4)$$

Simularea testului de rezistență la oboseală cu ajutorul elementelor finite FEM

Simularea testului de rezistență la oboseală cu ajutorul FEM se bazează pe înțelegerea mecanismelor observate în laborator. Un element tip bară a fost folosit pentru a reprezenta geogrida, iar elementul placă "Quad4" a fost folosit pentru a reprezenta prismul. Modulele teoretice folosite au fost:

$$E_{AC} = 4000 \text{ MPa}$$

$$E_{Elastic_{base}} = 50 \text{ MPa } (\nu = 0.3)$$

$$E_{Geogrid} = 45454 \text{ MPa (pentru geogridă)}$$

În analiza calitativă s-a luat în considerare o concluzie perfectă între elementele placă și bară.

Rezultatul analizei statice este arătat grafic în figura 7 și cel numeric în figura 8. În figura 7 tensiunile apărute în prismă sunt reprezentate colorat pentru diferite lungimi de propagare ale fisurii: zona neagră aflată direct lângă fisură indică un efort mare (contractie).

Simularea FE indică o reducere drastică a concentrațiilor de efort la vârful fisurii datorită includerii geogridului:

- În prima parte a simulării (fig. 7a și 7b), reducerea eforturilor la vârful fisurii, datorate efectului geogridului, a fost de cca. 56%. Aceasta explică de ce, în laborator, apariția fisurilor de reflexie a fost întârziată când s-a folosit geogridul pentru ranforsare.
- În prisma fără geogridă, vârful fisurii rămâne zona cu eforturi maxime (fig. 7c, 7e și 7g). Acesta este și motivul pentru care fisura se propagă vertical spre suprafață.
- În prisma cu geogridă, atâta timp cât nodurile sunt eliberate, simu-

Symmetry boundary conditions along the vertical centerline of the specimen model the side to side symmetry. Since there is no cracking along the vertical centerline, these boundary conditions will not change during the analysis.

Symmetry boundary conditions also exist along the crack face. The part of crack face that is fully closed is held by fixing conditions that can be efficiently released as crack propagation becomes necessary. This form of crack propagation is commonly called the nodal release algorithm [1]. This technique was going used here (fig. 6).

Relationship between stress intensity factor and energy release rate

With two parameter is possible describe the behavior of cracks: the energy release rate (G) and the stress intensity factor (K).

The energy release rate describes global behavior, while K is a local parameter. For linear elastic materials, K and G are uniquely related.

For a trough crack in an plate subject to a uniform tensile stress (fig. 6) G and KI are given by [2]:

Combining these two equations leads to the following relationship between G and K for plane stress:

Simulation of the Fatigue Test by FEM

The simulation of the fatigue tests by FEM aims at understanding the mechanisms observed in laboratory.

A bar element was used to represent the geogrid, and the plate element "Quad4" was used to represent the asphaltic concrete and the base. The theoretical moduli used were:

$$E_{AC} = 4000 \text{ MPa}$$

$$E_{Elastic_{base}} = 50 \text{ MPa } (\nu = 0.3)$$

$$E_{Geogrid} = 45454 \text{ MPa (for the geogrid)}$$

In this qualitative analysis, it was considered a perfect bond between the plate and the bar elements. The result of the static analysis is shown graphically on Figures 7 and numerically on Fig. 8. On Figure 7, the tensile stresses in the beam are presented in colors for different crack propagation lengths: the darker areas near the crack indicates the higher tensile stresses (traction). The FE simulation has shown a drastic reduction of the stress concentration in the crack tip due to the inclusion of the geogrid:

- At the first stage of simulation (Fig. 7a and 7b), the reduction of tensile stresses in the tip of the crack, due to the inclusion of geogrid, was about 56%. This explains the reason why, in laboratory, the beginning of reflective cracking was delayed due to the use of the geogrid as reinforcement.
- In the beam without geogrid, the tip of the crack is always the zone of higher tensile stresses (Fig. 7c, 7e and 7g). That is why the crack propagates straight towards the surface.

larea propagării fisurii, efortul crește în elementul de ranforsare (geogrilă) și scade la vârful fisurii până la o valoare atât de mică încât poate fi absorbită de stratul de beton asfaltic (fig. 7d, 7f, 7h și 8). Aceasta explică motivul pentru care, în laborator, propagarea fisurilor de reflexie la prisma cu geogrilă stagnează. Nivelul efortului acționând la vârful fisurii este așa de mic încât nu are puterea să rupă coeziunea asfaltului.

- In the beam with geogrid, as long as the nodes are released, simulating the crack propagation, the tensile stresses increase in the reinforcement element (geogrid) and decrease in the crack tip to such small values that they can be absorbed by the asphalt concrete element (Fig. 7d, 7f, 7h and 8). It explains, thus, the reason why, in laboratory, the propagation of the reflective crack in beams with geogrid is interrupted. The stress level acting in the crack tip is small in such a way that it cannot rupture the cohesion of the asphalt.

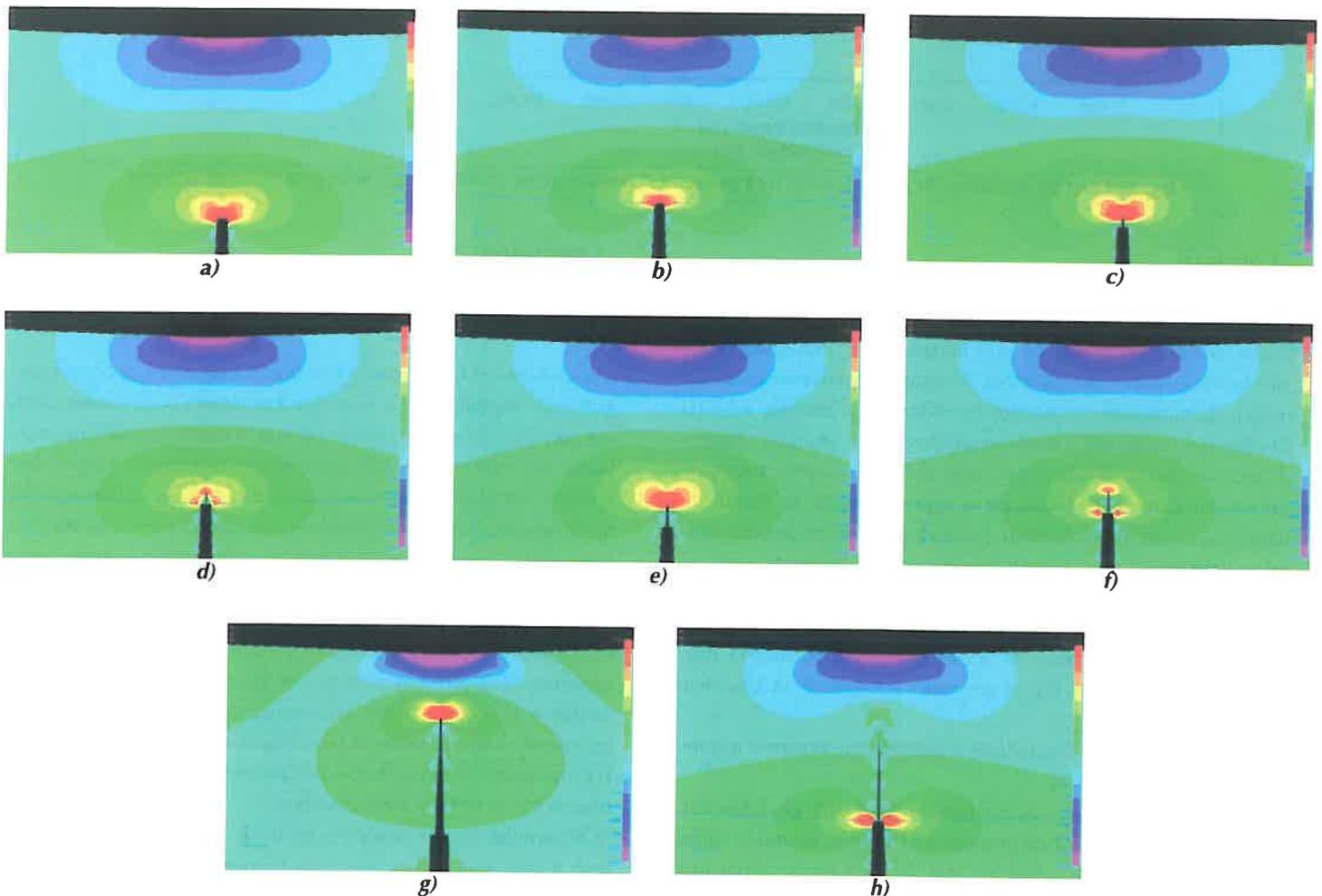


Fig. 7. Procesul care are loc zonal în momentul creșterii fisurii (efort de întindere în prismă) / Process zone formed by growing crack (tensile stress in the beams)

- (a) Fără geogrilă, lungimea fisurii = 0.0 cm / Without geogrid, crack length = 0.0 cm;
 (b) Cu geogrilă, lungimea fisurii = 0.0 cm / With geogrid, crack length = 0.0 cm;
 (c) Fără geogrilă, lungimea fisurii = 0.5 cm / Without geogrid, crack length = 0.5 cm;
 (d) Cu geogrilă, lungimea fisurii = 0.5 cm / With geogrid, crack length = 0.5 cm;
 (e) Fără geogrilă, lungimea fisurii = 1.0 cm / Without geogrid, crack length = 1.0 cm;
 (f) Cu geogrilă, lungimea fisurii = 1.0 cm / With geogrid, crack length = 1.0 cm;
 (g) Fără geogrilă, lungimea fisurii = 5.0 cm / Without geogrid, crack length = 5.0 cm;
 (h) Cu geogrilă, lungimea fisurii = 5.0 cm / With geogrid, crack length = 5.0 cm.

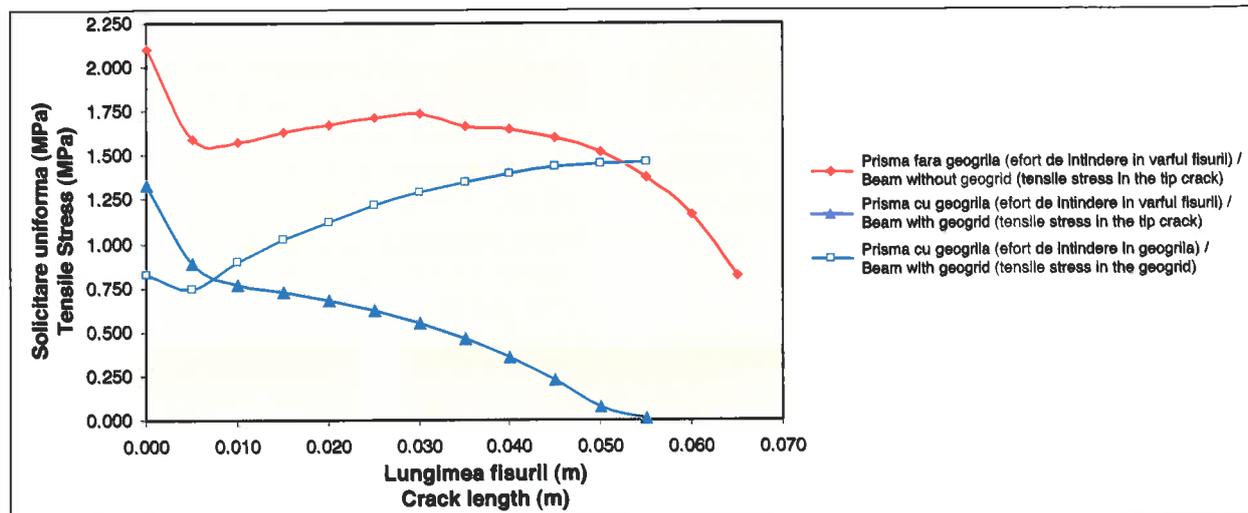


Fig. 8. Efort de întindere în prismă, cu și fără geogridă / Tensile stress in the beams, with and without geogrid

Concluzii

Cercetările de laborator și simularea cu FE au condus la următoarele concluzii:

- S-a constatat în laborator că prin introducerea unui geocompozit HaTelit C 40/17 din poliester, în stratul superior se modifică modul de propagare al fisurilor de reflexie. La început, apariția fisurilor este întârziată. Fisurile se propagă pe o anumită lungime și apoi se opresc. Suplimentar, apar datorită oboselii asfaltului, microfisuri care se dezvoltă pe o suprafață mare în stratul de uzură, cu o distribuție aleatoare și viteză mică de propagare. Efortul se transferă în mod special prin microfisuri în perete, ceea ce ajută la reducerea vitezei de transmitere a fisurilor și la reducerea concentrărilor de efort la marginile acestora. Distribuția aleatoare a microfisurilor acționează în același mod, conducând la dezvoltarea acestora într-o formă geometrică capabilă să blocheze creșterea lor imediată.
- S-au obținut factori de efectivitate ai geogridului pe prismele testate, cuprinși între 4,45 și 6,14.
- În cadrul simulării cu FE, s-au confirmat observațiile din laborator. S-a demonstrat că o dată cu propagarea fisurii, efortul la vârful fisurii a scăzut până la o valoare atât de mică încât propagarea s-a oprit. Pe de altă parte, efortul preluat de geogridă a crescut proporțional cu propagarea fisurii.



Referințe

1. James A. M., "A plane stress finite element model for elastic-plastic Mode I/II crack growth", Dissertation of Doctor of Philosophy, Kansas State University, 1998.
2. Anderson T. L., "Fracture Mechanics Fundamentals and Applications", Second Edition, 1994.
3. Montestruque G. E. "Contribuição para a elaboração de método de projeto de restauração de pavimentos asfálticos utilizando geossintéticos em sistemas anti-reflexão de trincas". Dissertation of Doctor in Science, Aeronautics Technological Institute, Brazil, 2002.

Conclusions

The laboratory investigation and FE simulation lead to the following conclusions:

- It was observed in laboratory that the inclusion of a polyester geogrid in an asphalt overlay modifies the pattern of reflective cracking propagation. At first, the beginning of crack propagation is delayed. The reflective cracking propagates to a certain length, then it stops. Additional microcrackings arise because of the asphaltic mass fatigue. Such microcrackings are spread over a greater volume within the layer, with a random propagation pattern and a very slow increment. The level of the stress transference along the walls of each microcracking is high, which helps on the reduction of the growth speed for mitigating the stress concentration in its extremity. The random direction of the microcrackings also acts in this way, leading to the occurrence of microcrackings with a geometric shape capable of blocking its subsequent growing.
- For the tested beams, Factors of Effectiveness of Geogrid ranging from 4.45 up to 6.14 were obtained.
- In FE simulation, the observations done in laboratory were justified. It was seen that as the crack propagates, the tensile stresses in the tip of the crack decreases up to such a small value that the propagation stops. On the other hand, the tensile stresses in the geogrid increases as the cracks propagates.



References

1. James A. M., "A plane stress finite element model for elastic-plastic Mode I/II crack growth". Dissertation of Doctor of Philosophy. Kansas State University, 1998.
2. Anderson T. L., "Fracture Mechanics Fundamentals and Applications". Second Edition, 1994.
3. Montestruque G. E. "Contribuição para a elaboração de método de projeto de restauração de pavimentos asfálticos utilizando geossintéticos em sistemas anti-reflexão de trincas". Dissertation of Doctor in Science, Aeronautics Technological Institute, Brazil, 2002.

MaxCAD Internațional donează software Universității Politehnica din Timișoara



MaxCAD Internațional, distribuitorul european al CadApps Australia, donează aplicații software de proiectare în infrastructură Universității Politehnica din Timișoara în valoare comercială de 60.000 de euro. Licențele software Advanced Road Design vor fi utilizate în cadrul programului de master „Infrastructuri pentru transporturi”.

Ing. Florin BALCU, directorul general al MaxCAD Internațional, a participat la deschiderea oficială a masterului de „Infrastructuri pentru transporturi” din cadrul Facultății de Construcții, prilej cu care va anunța donația licențelor software Advanced Road Design (ARD).

„Studentii vor avea de acum avantajul de a învăța în cadrul programului de master una dintre cele mai productive aplicații de pe piață pentru proiectarea infrastructurii.

Advanced Road Design este deja utilizat pe scară largă în practica de proiectare românească, studenților fiindu-le astfel util să se specializeze în proiectare cu cele mai bune instrumente software. Pe de altă parte, infrastructura României are proiecte imense, iar studenții, viitorii absolvenți, reprezintă forța care poate contribui semnificativ la evoluția infrastructurii. MaxCAD Internațional are încredere în noua generație de proiectanți în infrastructură punându-le la dispoziție software performant”, a declarat DI. Florin BALCU, director general MaxCAD Internațional.

Anterior, MaxCAD Internațional a organizat programe de donație către Universitatea Tehnică de Construcții din București și Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, de software ARD și alte aplicații de proiectare în infrastructură, valoarea totală a donațiilor

către universități fiind de 300.000 de euro.

Aplicația software **Advanced Road Design (ARD)** este un instrument de proiectare recunoscut deja în România pentru eficiența cu care ajută proiectanții în proiectarea drumurilor din România, fiind utilizată pe scară largă în practica proiectării. Având implementate standardele de proiectare românești pentru drumuri, ARD vine să completeze aplicațiile Autodesk de proiectare, îmbunătățind substanțial productivitatea proiectării. Diwi Consult Internațional, Direcția Regională de Drumuri și Poduri Timișoara, Drumex, Via Logiq, Via Procons, ARDrum Consult, Vora Brașov, Rutexpert și multe alte firme de proiectare din toată țara folosesc cu succes aplicația ARD.



BHG Comercializare Bitum S.R.L.



IMPORTATOR ȘI FURNIZOR BITUM RUTIER

de la Rafinăriile MOL UNGARIA, ORLEN și LOTOS POLONIA
OMV AUSTRIA, LINK UCRAINA, HELLENIC GRECIA, LUKOIL BURGAS BULGARIA



Sediu social: Calea 13 Septembrie nr. 90, et. 3, Cam. 3.18, sector 5, București, România

Punct de lucru: Str. Traian nr. 2, bl. F1, sc. 3, ap. 20, sector 3, București, România

Tel./fax: 0040 (21) 322 86 22; 322 89 22; **Mobil:** 0744 332 392



A fi drumar la Bulzești

Ing. Alina IAMANDEI

Foto: Emil JIPA

D.N. 65 C debutează din municipiul Craiova (din D.N. 65) și se desfășoară pe lungimea a 111,400 km, prin localitățile Murgași și Bulzești, trece în județul Vâlcea străbătând localitatea Bălcești și își încheie traseul în orașul Horezu, cu adânci rezonanțe în istoria noastră. Între pozițiile kilometrice 3+300, în marginea Cetății Băniei și 36,700 și comuna Bălcești, adică pe lungimea de 36,7 km, D.N. 65 C intră în administrarea Districtului de Drumuri Naționale Bulzești, unul dintre cele zece subunități ale S.D.N. Craiova, din organizația D.R.D.P. din același municipiu.

Șeful districtului este un tânăr de 34 de ani, tehnicianul Nicolae GHIUTUNEA, în această funcție din anul 1998 și încadrat la drumurile naționale în anul 1995. Fiu al comunei Bulzești, după studiile liceale, a urmat cursurile Universității din Craiova, obținând diploma de jurist. O paranteză: după facultate a urmat și Masteratul "Guvernare modernă și dezvoltare locală", tot în cadrul universității craiovene.

Într-o recentă întâlnire, ne-a relatat despre activitatea lui și a districtului, despre problemele cu care se confruntă în misiunea de a asigura normalitatea circulației pe D.N. 65C. Elementele definitorii ale



carosabilului de care are grijă subunitatea din Bulzești sunt descrise succint astfel: 36 km de drum din beton de ciment, construit numai în zonă de deal. Șerpuiește printre coline, urcă și coboară, partea în pantă măsurând mai bine de 11 km. Șoseaua străbate trei comune vestite în această zonă a Olteniei: Mischi, Murgași, Bulzești și prin Bălcești intră în Țara Vâlciei. Deci acest district al S.D.N. Craiova, mai administrează încă 7 km din județul Vâlcea.

În parcursul lui, D.N. 65 C, are cinci poduri peste pârâul Teslui. La poziția km 35 se află în exploatare un pod peste Valea Aninoasa, cu deschiderea de 36 m

și cu înălțimea de peste 40 m. Probleme au tot timpul anului. Între km 6 și km 9, adică între municipiul Craiova și comuna Mischi și între km 14 și 17, de la Mischi la Murgași, sunt zile în care se dezlănțuie un crivăț turbat, cu troiene, cu zăpada adusă pe carosabil. Lucrătorii districtului sunt pe drum, asigurând circulația autovehiculelor. Sunt doar șase oameni: doi mecanici, trei asfaltatori și un paznic. Munca le este îngreunată atât datorită schemei de personal draconic restrânsă, cât și prin efectele externalizării mecanizării. De la centru vin numai dispozițiile: "să faceți", "să dregeți" iar de la Craiova ... înțelegerea: "băieți, ăștia suntem, astea ne sunt mijloacele de muncă, trebuie să ne descurcăm!".

Cândva, într-o organigramă proiectată în alte condiții, cu o altă viziune și cu alte unități de măsurare a activității și a... eficienței, districtele erau considerate subunitățile pilot, de bază, în drumărit. Tot atunci, eșaloanele superioare excelau în scheme reduse, suplă, eficiente. Acum, ... există o altă viziune. Vor trece, poate, ani de experiență, de... heuripism, cu drumuri administrate după... posibilități și nu după cerințele acestui început al Mileniului al III-lea! Până atunci, la Districtul de Drumuri Naționale Bulzești se lucrează după cum vrea... Bunul Dumnezeu așa cum ne-au obișnuit de câțiva ani. ■



La ordinea zilei

Cum circulăm pe șosele?



Ing. Alina IAMANDEI

Foto: Theaene KEHAIOGLU

La jumătatea lunii octombrie 2008, Consiliul Interministerial pentru Siguranță Rutieră a organizat Forumul "Ziua europeană a siguranței rutiere". Manifestarea, patronată de către Ministerul Transporturilor, a constat în sesiuni de prezentări după cum urmează: Opinia utilizatorilor și rolul organizațiilor neguvernamentale; Rolul autorităților administrației publice locale; Comportamentul șoferilor; Rolul asigurărilor auto. Comunicările și intervențiile participanților au abordat o arie largă de preocupări și aspecte ale desfășurării traficului rutier pe drumurile țării, au făcut sublinieri asupra evenimentelor și a accidentelor aflate într-o îngrijorătoare creștere, cu victime, cu mari pagube materiale. În această ordine de idei



a fost invocată necesitatea impunerii ferme a legilor, a intervențiilor mai eficiente a organelor abilitate, îndeosebi a poliției rutiere. O concluzie a dezbaterilor: întreprin-

derea acțiunilor și luarea măsurilor care să conducă la disciplinarea participanților la trafic, adică a conducătorilor auto, a pietonilor. ■



ȘTEFI PRIMEX S.R.L.

To "know how" and where



Kebuflex® Euroflex®



Corabit BN®

Materiale pentru realizarea lucrărilor de:

- construcții de cale ferată;
- drumuri și poduri;
- lucrări hidrotehnice;
- depozite ecologice.

- Soluții moderne optimizate
- Experiența a 14 ani de activitate
- Asistență tehnică
- Utilaje noi și second hand



Soundstop XT



Ravi



Gölz



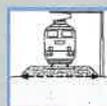
HaTelit C® și Topcel



Fortrac®



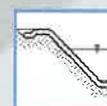
NaBento®



Fornit®



Fortrac® 3D



Incomat®





S.U.A. - Siguranța drumurilor rurale

Departamentul de Transport al Statelor Unite ale Americii, împreună cu Universitatea din Minnessota, a pus la punct un centru național de informare privind siguranța drumurilor rurale.

În cadrul unui centru de excelență pentru siguranța drumurilor rurale se distribuie informații oficiale privind starea în care se află aceste drumuri. Această inițiativă ajută comunitățile locale în eliminarea riscurilor din ce în ce mai numeroase existente pe drumurile rurale americane. În selectarea și prelucrarea acestor informații sunt implicați șoferi, polițiști, asociații civile etc.

Pentru a susține acest efort tehnic și informațional, în acest Centru au fost investiți până acum 287 mil. USD.

Marea Britanie - Metale prețioase pe drumuri

Cercetătorii unui cunoscut institut de studiere și gestionare a deșeurilor din Birmingham, Marea Britanie, sunt pe cale de a finaliza o super-tehnologie de colectare a pulberilor de metale prețioase care se depozitează pe drumuri. S-a ajuns la concluzia că, datorită compozițiilor chimice ale combustibililor, catalizatorilor dar și a materialelor utilizate la întreținerea drumurilor, anumite sectoare de trafic sunt generatoare de pulberi de metale prețioase între care cele mai importante sunt: platina, paladiu și rodiu. Aceste materiale pot fi colectate din praful rezultat în urma traficului, în momentul actual ele ajungând la gropile de gunoi. Dacă această tehnologie va fi pusă la punct, ea va avea nu numai un câștig economic, ci și unul ecologic. Adăugând un mic comentariu, dacă această știre nu face parte din categoria celor cu "cercetători din Marea Britanie", România se poate declara, la capitolul "Praful (și în ochi) pe drumuri" o campioană de necontestat.

Brazilia / Mexic - Răspuns la criza financiară

Președintele Braziliei, Luiz Inácio Lula daSilva, a declarat că țara sa nu va suferi din cauza instabilității de pe piețele internaționale și nu vor fi afectate lucrările mari de infrastructură. Guvernul a decis să nu dispună restricții fiscale pentru proiectele mari de infrastructură rutieră. Mai mult, vor fi alocate resurse suplimentare pentru regiunea Sao Paolo și centura orașului Rodoanel. Nu aceeași situație se petrece, însă, în Mexic unde Ministerul Transporturilor și Telecomunicațiilor a amânat o serie de licitații pentru mai multe proiecte programate în anul 2008. Cu toate acestea, Ministerul de Finanțe din Mexic a declarat că este vorba doar de câteva amânări, banii pentru investiții urmând a fi alocați doar cu anumite marje de întârziere.

De remarcat și faptul că resursele financiare pentru anul 2008 pentru infrastructura rutieră mexicană depășesc 20,4 mld USD.



VESTA INVESTMENT

Societate certificată DQS conform

 DIN EN ISO 14001
 OHSAS 18001

producător român
 de echipamente pentru
 siguranța traficului rutier
 și a vehiculelor



Calea Bucureștilor Nr.1,
075100 OTOPENI, România

Tel: 40-21-351.09.75

351.09.76

351.09.77

Fax: 40-21-351.09.73

E-mail: com@vesta.ro

market@vesta.ro

<http://www.vesta.ro>

Kenia - Investiții în drumuri

În bugetul pe acest an, guvernul kenian a decis suplimentarea cu încă un miliard de dolari a sumei necesare construcției de drumuri noi, reabilitării și extinderii unor drumuri rurale și urbane. Din această sumă, 6,12 mil. USD vor fi alocați construcției unui drum între localitățile Garissa și Hola pentru modernizare și acces la frontierele din regiune. ■

India - Record trist

Recent, la New Delhi s-a desfășurat un seminar cu tema "Mobilitatea și siguranța în transportul rutier", organizat de IRF. Cu acest prilej s-a constatat faptul că în primele zece luni ale anului 2008 și-au pierdut viața în accidente rutiere 1,2 mil. persoane. Un trist record arată că anul acesta în India și-au pierdut viața 105.749 persoane în evenimente rutiere. Cauza principală o reprezintă creșterea importantă a numărului de autoturisme pe o rețea de drumuri aflată

într-o stare de degradare permanentă, agravată și de ploile care cad pe o perioadă îndelungată în această țară. În raportul întocmit de IRF sunt prezentați drept factori agravanți și cei legați de testele precare de obținere a permisului de conducere, licențe auto necorespunzătoare precum și o insuficientă educație în școli și instituții publice. ■

S.U.A. - Autostrăzi marine

Una dintre soluțiile pentru reducerea congestiei traficului pe câteva din marile autostrăzi americane o reprezintă transferarea traficului auto (în special a celui greu) pe căile navigabile ale țării. Guvernul federal a realizat un plan de dezvoltare a unei noi rețele naționale de autostrăzi marine, atât pe căile navigabile inferioare, cât și pe cele de coastă. Pentru utilizatorii drumului aceasta va însemna atât reducerea costurilor pentru reparații, cât și importante avantaje de mediu. Spre exemplu, conform noului plan, pe râul James Richmond vor putea fi transferate pe

autostrada marină peste 4.000 de autocamioane grele de pe Autostrada I64 aflată în apropiere. ■

Columbia - Tunel la Bogota

Guvernul columbian a inițiat un proiect important de construcție a unui tunel între Bogota și portul Bonaventura. Proiectul va necesita o investiție estimată la 394 mil. USD iar timpul de execuție va fi de 70 de luni. Un total de 171 de firme și-au exprimat interesul în procesul de cerere de ofertă, printre ele numărându-se 64 de firme cu renume internațional din țări precum Spania, Japonia, Brazilia, Germania și Italia. Institutul de Transport Rutier Național (I.N.V.I.A.S.) va anunța câștigătorul licitației pe 10 nov. 2008. ■



ASOCIAȚIA
PROFESIONALĂ
DE DRUMURI
ȘI PODURI
DIN ROMÂNIA

VA STAM LA DISPOZITIE PENTRU:

Proiectare Drumuri

- planuri pentru drumuri naționale, județene și comunale
- pregătire documente de licitație
- studii de fezabilitate și proiecte tehnice
- studii de fluentă a traficului și siguranța circulației
- studii de fundații
- proiectarea drumurilor și autostrazilor
- urmărirea 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 ingineriei românești în domeniu, verdictul colegilor noștri fiind singura recunoaștere pe care ne-o dorim.

Proiectare Poduri

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



VA AȘTEPTAM SĂ NE CUNOAȘTEȚI!

PROIECTARE CONSULTANTA MANAGEMENT

Maxidesign SRL

Str. Octav Cocarascu nr.2, parter, ap.1

sector 1, București

Tel./fax: 021-22.22.515

E-mail: maxidesign@zappmobile.ro



Campania de siguranță în trafic

Stud. Alina BURLACU - U.T.C.B., anul IV

În perioada 29 septembrie – 3 octombrie am participat la campania de siguranță în trafic în Bruxelles, organizată de European Transport Safety Council (ETSC). Totul a început cu o prezentare a d-lui Antonio Avenoso, director executiv al acestei organizații, prin care invita studenții de la facultățile de profil să participe la campania Roads to Respect, prin depistarea unui punct negru din trafic. Astfel, am aplicat și am fost selectată, alături de doi studenți din Iași și încă 17 studenți din Bulgaria, Serbia, Croația, Grecia, Cipru și Slovenia.

ETSC este o organizație independentă neguvernamentală, fondată în Bruxelles, care are ca scop reducerea numărului și severității accidentelor rutiere în Europa. Formată în 1993, ETSC este o sursă impor-



tantă de consiliere în materie de siguranță în trafic pentru Comisia Europeană, Parlamentul European și țările membre. Această organizație caută să identifice și să promoveze măsuri eficiente pe baza cercetărilor

științifice internaționale și acționează în domeniile cu potențial ridicat în reducerea accidentelor rutiere. Mai multe informații se pot obține accesând site-ul www.etsc.be. Cercetările în domeniul siguranței în trafic

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI ADMINISTRAȚIA STRĂZILOR

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

Lucrări în derulare:

- 39 de străzi principale;
- Studii de fezabilitate pentru Pasajele Unirii, Lujerului, Victoriei, Fundeni, Băneasa, Jiului



ASOCIAȚIA
PROFESIONALĂ
DE DRUMURI
ȘI PODURI
DIN ROMÂNIA

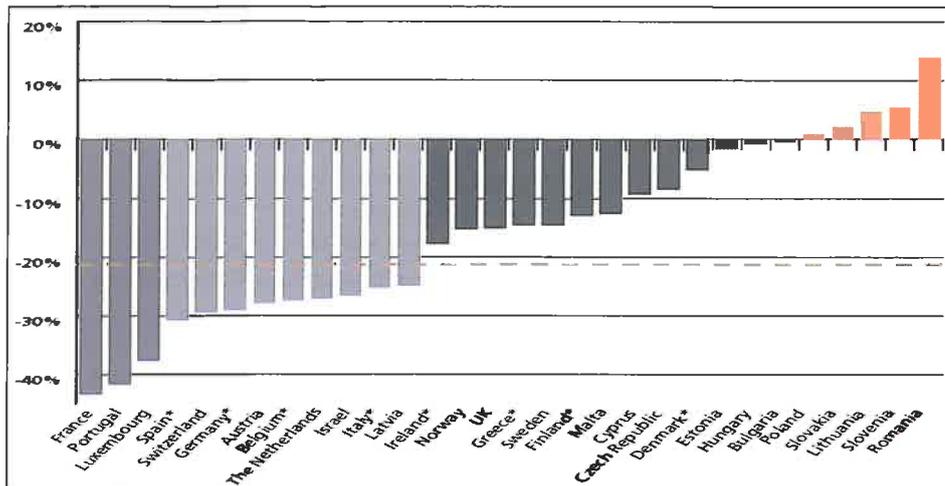


Fig. 1. Evoluția indicelui de mortalitate în evenimente rutiere între 2001 - 2007 (ETSC, 2008)

arată că o proiectare mai riguroasă a traseelor ar reduce cu mult numărul accidentelor grave. Actuala proiectare este rezultatul a multor decenii de realizare și întreținere a căilor de comunicație, dintr-o perioadă în care problemele de siguranță erau umbrite de alte considerații. Mai mult de atât, în ziua de azi condițiile de trafic s-au schimbat dramatic. Proiectul Roads to respect (R2R) se ocupă de tratarea unor zone cu

risc ridicat ale infrastructurii, întrucât acest domeniu al siguranței în trafic este ușor abordabil și pot fi găsite soluții cu un buget redus și într-un timp scurt. ETSC ne-a oferit șansa de a cunoaște mai bine ceea ce presupune siguranța în trafic prin programul R2R. În cele cinci zile de training, am asistat la prezentări susținute de Liviu Stăniloiu (director marketing la Search Corporation România), Krzysztof Jamrozik (Develop-

ment Director EKKOM Ltd. Polonia), Stelios Efstathiadis (MSc Grecia) și alții. De asemenea, alături de coordonatorul nostru, Daniel Ugarte, am fost în vizită la Parlamentul European, unde ni s-au prezentat concepțiile și modul de acționare al acestuia, cât și în orașul Gent, un oraș modern într-un frumos context medieval. De asemenea, sponsorii principali ai acestui program, 3M și Toyota, ne-au adus la cunoștință metode de îmbunătățire a condițiilor de circulație în trafic. De ce România în acest program? Pentru că deși puțini sunt conștienți de acest lucru, țara noastră este una din țările cu numărul cel mai mare de accidente rutiere din UE. Ce se încearcă prin acest program este o reeducare a populației, o îmbunătățire a condițiilor de trafic prin scăderea numărului accidentelor rutiere.



siderma

Producător textile nețesute



Raport optim calitate - preț

- Geotextile pentru lucrări de construcții drumuri, reamenajări cai rutiere și feroviare
SIDERMA deține Acordul Tehnic nr. 1310/2006, emis de INCERTRANS

- Suporturi pentru membrane hidroizolante

- Materiale filtrante pentru pulberi, lichide, produse petroliere

B-dul Timișoara nr. 96, cod 061334, sector 6, București

Tel.: 021 / 444.02.41; 021 / 444.02.59

Fax: 021 / 444.02.64

e-mail: sc_siderma_sa@yahoo.com

web: www.siderma.ro





A doua Conferință Internațională "Drumurile și mediul"

10 - 11 noiembrie 2008
Geneva, Elveția

- Contact: IRF
- Tel.: +41 22 306 02 60
- Fax: +41 22 306 02 70
- e-mail: abastienne@irfnet.org
- web: www.irfnet.org

Conferință Internațională "Warm-Mix Asphalt"

11 - 13 noiembrie 2008
Nashville, Tennessee, S.U.A.

- Contact: Tracie Christie, NAPA
- Tel.: +1 301 731 4621
+1 888 468 6499
- e-mail: tchristie1@hotmail.org
- web: www.hotmix.org

Expoziția și Conferința Civilis 2008

18 - 20 noiembrie 2008
Earls Court, Londra, Marea Britanie

- Contact: Emap Construct
- Tel.: +44(0)20 7728 4516
- Fax: +44(0)20 7728 3436
- e-mail: paul.dsouza@emap.com
- web: www.civilis.com

Expoziția de echipament și tehnologii pentru industria asfaltului "Asphaltica Urbania"

27 - 29 noiembrie 2008
Padova, Italia

- Contact: PadovaFiere
- Tel.: +39 049 840111
- Fax: +39 049 840570
- web: www.padovafiere.com

Simpozion "Hot Mix Asphalt Energy and Recycling"

3 - 4 decembrie 2008
Atlantic City, New Jersey, S.U.A.

- Contact: Tracie Christie
- Tel.: +1 301 731 4748
- e-mail: tchristie1@hotmail.org

Conferința anuală pe tema controlului și a managementului traficului urban

3 - 4 decembrie 2008
Leeds, Marea Britanie

- Contact: Secretariat
- Tel.: +44 113 220 6351
- e-mail: secretariat@utmc.uk.com
- web: http://utmc.uk.com

A 88-a Întâlnire anuală TRB

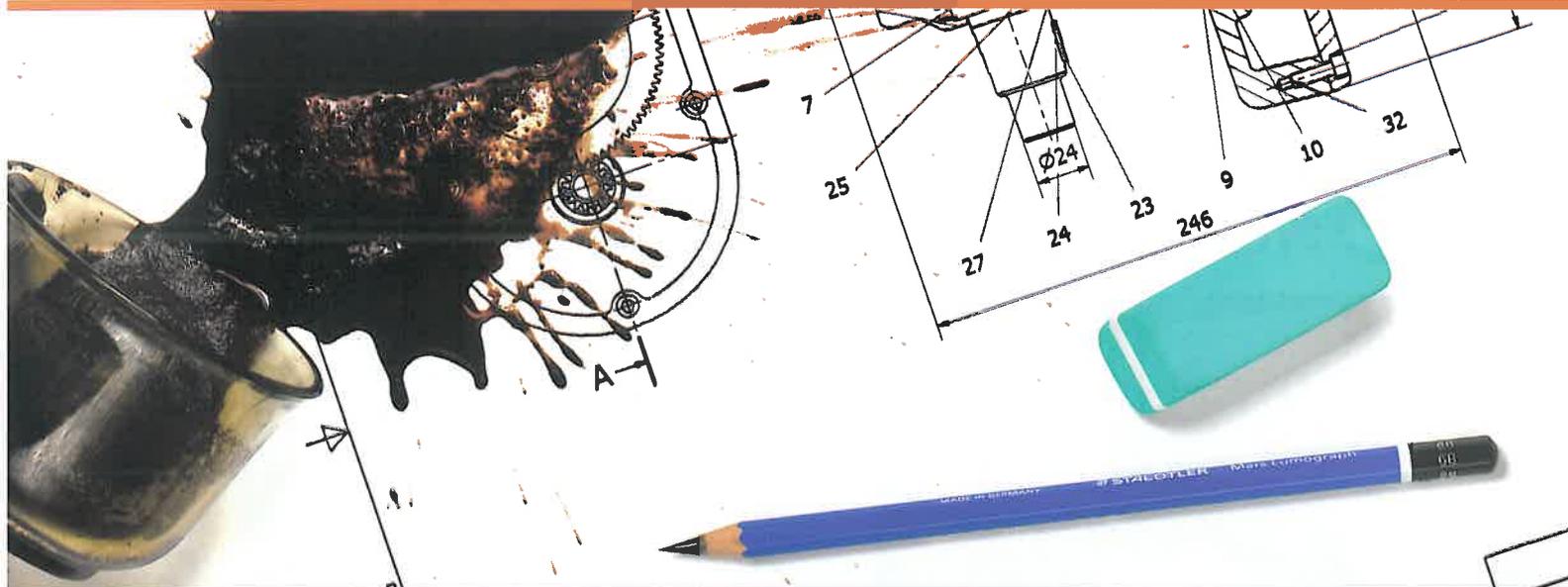
11 - 15 ianuarie 2009
Washington D.C., S.U.A.

- Contact: TRB
- web: www.trb.org

Întâlnirea anuală a Asociației Naționale de Asfalt

18 - 21 ianuarie 2009
San Diego, California, S.U.A.

- Contact: Tracie Christie, NAPA
- Tel.: +1 301 731 4621
- e-mail: tchristie1@hotmail.org
- web: www.hotmix.org



Acum 16 ani ar fi trebuit să refaci totul.

Ctrl

Z

De 16 ani GECAD NET vine în sprijinul muncii tale, simplificând-o și asigurând-o de accidente neprevăzute. Cu ajutorul soft-urilor de proiectare de la GECAD NET munca ta este în siguranță.

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



MARINI
on the roads
Stații și repartizoare asfalt
ITALIA



assaloni
Echipamente întreținere rutieră
ITALIA



ATC
ASPHALT-THERMO
CONTAINER
GmbH



HOFMANN
Mașini și vopsea de marcaj rutier
GERMANIA



BREINING
FAYAT GROUP
Echipamente reparații drumuri
GERMANIA



RINCHEVAL
FAYAT GROUP
Stații de emulsie, modificatoare de bitum,
răspânditoare de emulsie/bitum
FRANȚA



ERMONT
FAYAT GROUP
Stații de asfalt continue sau discontinue
FRANȚA



MOOG
Bridge Inspection Equipment
Aerial Work Platforms

Echipament inspecție poduri
Platforme de lucru la înălțime
GERMANIA



COSIM TRADING s.r.l.

Calea Plevnei 141B, sector 6,
cod 030011, București, CP 270 - OP 12
Tel.: 021 / 311.16.60, fax: 021 / 312.13.02
e-mail: office@cosim.ro, web: www.cosim.ro

SERVICE
str. Aron Pumnul 1a, sector 5
tel.: 021 / 335.60.39

In memoriam ing. Nicolae OIȚĂ (1937 - 2008)

Ne-a părăsit, în data de 28.09.2008, un mare și adevărat prieten: ing. Nicolae OIȚĂ. Un om care timp de 44 de ani a fost alături de drumurile bănățene, ocupând diverse funcții de conducere timp de 37 de ani. Un spirit inteligent, pragmatic, cu multă blândețe, dar și cu o ironie fină, a cunoscut ani la rând și satisfacțiile dar și vicisitudinile muncii de drumar. A avut un rol deosebit în organizarea drumurilor județene timișene începând cu Uniunea Regională de Construcții, Modernizări, Reparații Drumuri și Poduri Timișoara (1967) și terminând cu S.C. DRUMCO S.A. Timișoara, regie care în 1998 se transformă în societate pe acțiuni iar în 2001 se asociază cu concernul austriac STRABAG. A format numeroși specialiști, a avut numeroși prieteni și nu și-a uitat niciodată obârșia familiei sosită în Banat în vremuri grele din Republica Moldova.

S-a născut în localitatea Cimișlia, Republica Moldova, la data de 6 decembrie 1937. Școala primară o termină în muni-

cipiul Timișoara. Urmează cursurile Liceului nr. 2 "Mihai Viteazul" din Timișoara. Opetează pentru învățământul politehnic, preferând centrul universitar Brașov, datorită specialității alese. În anul 1959 obține diploma de inginer la Institutul Politehnic Brașov, Facultatea de Silvicultură, Specialitatea; Exploatarea pădurilor și Sisteme de transport. În anul 1961 se căsătorește cu Ecaterina Livia de profesie economist. Împreună au o fată Anca și în prezent doi nepoți. A început activitatea profesională după obținerea licenței de inginer, în anul 1959, la Institutul de Studii și Proiectări Forestiere Filiala Timișoara. Din 1965 se transferă la Autoritatea administrației publice a regiunii Timișoara. Cu reforma administrativă teritorială din 1968 trece la autoritatea administrației publice a județului Timiș unde lucrează până în anul 1998 când unitatea se reorganizează ca societate comercială pe acțiuni. Din anul 1998 până în la pensionare a fost director general al S.C. DRUMCO S.A Timișoara. A urmat la Uni-



versitatea Tehnică Timișoara diferite cursuri postuniversitare de formare, perfecționare și management.

Cei care l-au cunoscut știu că a fost unul dintre cei mai înfocați iubitori ai echipei de fotbal POLI Timișoara, club în cadrul căruia a deținut și o funcție de conducere o bună perioadă de timp. Întreaga sa activitate a fost marcată de omenie, profesionalism, competență managerială și capacitate de adaptare la diferite situații.

Dumnezeu să-I odihnească!

Comportarea "in situ" a construcțiilor

În perioada 1 - 3 octombrie 2008, în București s-a desfășurat cea de-a XVII-a ediție a Conferinței Naționale cu participare internațională "Comportarea «in situ» a construcțiilor".

Conferința a fost organizată de Comisia Națională Comportarea "in situ" a Construcțiilor, Institutul Național de Cercetare Dezvoltare în Construcții și Economia Construcțiilor, Universitatea Tehnică de Construcții București, Universitatea de Arhitectură și Urbanism "Ion Mincu", Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Facultatea de Construcții, S.C. Hidroconstrucția S.A., Asociația Română a Antreprenorilor din Construcții, Asociația Profesională de Drumuri și Poduri din România și S.C. CONSI-TRANS S.R.L.

Tematica Conferinței a cuprins următoarele subiecte: Interacțiunea construcției/



mediu (degradare, distrugere, accident, durata de serviciu - studii de caz), intervenții pe construcții (mentenanță - întreținere, reparații, reabilitare - renovare, restructurarea, studii de caz), monitorizarea comportării

"in situ" a construcțiilor (metode și tehnici de intervenții, observare, măsurare, diagnosticare, terapie), coduri și regulamente.

Cum să protejăm oamenii, infrastructura și proprietățile de efectele torențelor?

În comparație cu barierele rigide, barierele din plase inelare pot opri volume de până la 10.000 m³ de material granular, roci, copaci și resturi de vegetație, în același timp lăsând apa să-și continue drumul; împiedicând colmatarea podețelor, drumurile și calea ferată rămânând deschise; proprietățile fiind protejate de distrugere. Plasele cu ochiuri inelare umplute pot fi curățate în așteptarea unui nou eveniment. În comparație cu barierele rigide, barierele cu plase inelare nu sunt la fel de scumpe.

Va rugăm să ne contactați pentru a obține mai multe informații sau să discutați problemele dumneavoastră legate de riscurile naturale cu unul din specialiștii noștri.

GEOBRUGG®

Geobrugg AG

Sisteme de Protecție
Bd. Alexandru Vlahuță, nr. 10,
Clădirea ITC, Birou D 12
RO-500387 Brașov
www.geobrugg.com
info@geobrugg.com



ITERCHIMICA®

CHIMIE INOVATIVA PENTRU ASFALTAREA DRUMURILOR



DIN 1967

DE 40 DE ANI FACEM DIFFERENTA

ADITIVI PENTRU MIXTURI
CU TEMPERATURA SCAZUTA
ACTIVANTI DE ADEZIVITATE
REGENERANTI
POLIMERI-FIBRE
PLASTIFIANTI PENTRU BITUM
EMULGATORI SI EMULSII SPECIALE
TRATAMENTE ANTIKEROSEN
COLORANTI
STABILIZATORI PENTRU TEREN
SIGILANTI
ASISTENTA TEHNICA
TEHNOLOGIE SI KNOW-HOW

Inovatie si Tehnologie pentru Pavarea Drumurilor

Patruzeci de ani de activitate profesionala. Forta unei mari realitati industriale care stie sa uneasca valorile traditionale cu cercetarea si inovatia. Noi solutii reunesc durata si siguranta imbracamintilor drumurilor cu respectarea si recuperarea resurselor naturale. Livrare de materiale, formare si know-how pentru aplicarea la drumuri a tehnologiilor inovative: pentru a face diferenta. Cautam agenti de vanzare.

UNI-EN ISO 9001:2000



SISTEMA DI GESTIONE
QUALITA CERTIFICATO

CERTIQUALITY
E MEMBRO DELLA
FEDERAZIONE CISO



ITERCHIMICA S.R.L.
VIA G. MARCONI 21 24010 SUISIO-BERGAMO-ITALIA PH. +39 035 901121 FAX +39 035 902734
ITERCHIMICA ROMANIA-BUCHAREST TEL. 021-320-9650; 021-326-6720
ITERVEN 99-CARACAS-VENEZUELA ITERCHIMICA GULF WLL-DOHA QATAR
ITERCHIMICA NORTH AMERICA INC.-TORONTO CANADA
www.iterchimica.it info@iterchimica.it N° VERDE 800-179-028

Ne pregătim pentru iarnă...

Craiova

Direcția Regională de Drumuri și Poduri Craiova anunță finalizarea perioadei de evaluare a ofertelor de licitație depuse pentru „Acordul cadru pentru lucrări și servicii de întreținere multianuală iarnă - vară 2008 - 2009”.

În cadrul Direcției Regionale de Drumuri și Poduri Craiova au fost solicitate oferte pentru patru loturi, astfel:

- Lotul 1 - Secția de Drumuri Naționale Severin;
- Lotul 2 - Secția de Drumuri Naționale Târgu Jiu;
- Lotul 3 - Secția de Drumuri Naționale Râmnicu Vâlcea;
- Lotul 4 - Secția de Drumuri Naționale Slatina.

În urma analizei ofertelor, deschise în data de 22.09.2008, au fost declarați câștigători următorii ofertanți:

- **Lotul 1** - Asocieria S.C. Colas Drumuri S.R.L. & S.C. Via Vita S.R.L. & S.C. Compania Romprest Service S.A. & S.C. Vigilent & S.C. Floricola S.A. & S.C. Policolor Exim S.R.L., cu oferta de 68.066.972,65 lei (fără TVA);
- **Lotul 2** - Asocieria S.C. Gecor S.R.L. & Straco Grup S.R.L. & S.C. Argecom S.A. & S.C. Case Utilaje Construcții S.R.L. & S.C. Prima Guard Security Fire, cu oferta

de 106.640.644,27 lei (fără TVA);

- **Lotul 3** - Asocieria S.C. Colas Drumuri S.R.L. & S.C. Compania Romprest Service S.A. & S.C. Romprest Security S.R.L. & S.C. Policolor Exim S.R.L. & S.C. Vectra Service S.R.L., cu oferta de 198.851.629,15 lei (fără TVA);
- **Lotul 4** - Asocieria S.C. General Trust Arges S.R.L. & S.C. TID OLTENIA S.A. & S.C. DELTA ACM 93 S.R.L., cu oferta de 125.586.577,21 lei (fără TVA).

Procedura de atribuire aplicată a fost licitația deschisă, criteriul de atribuire fiind prețul cel mai scăzut. Contractul urmează să fie semnat în perioada următoare, conform prevederilor legale. În baza contractelor încheiate, antreprenorii vor executa marcaje, lucrări de întreținere a drumurilor, asigurând în același timp servicii de pază, servicii de curățenie precum și servicii de dezapezire.

București

Direcția Regională de Drumuri și Poduri București anunță finalizarea procedurii de achiziție publică în vederea atribuirii „Acordului cadru pentru lucrări și servicii de întreținere multianuală iarnă - vară 2008 - 2011” pentru Secțiile de Drumuri Naționale 1-7.

În cadrul Direcției Regionale de Drumuri și Poduri București au fost solicitate oferte pentru șapte loturi, astfel:

- Lotul 1 - Secția de Drumuri Naționale București Nord;
- Lotul 2 - Secția de Drumuri Naționale București Sud;
- Lotul 3 - Secția de Drumuri Naționale Alexandria;
- Lotul 4 - Secția de Drumuri Naționale Pitești;
- Lotul 5 - Secția de Drumuri Naționale Târgoviște;
- Lotul 6 - Secția de Drumuri Naționale Ploiești;
- Lotul 7 - Secția de Drumuri Naționale Buzău.

În urma analizei ofertelor deschise în data de 10.07.2008, au fost declarați câștigători următorii ofertanți:

- **Lotul 1** - Firma PA&CO International S.R.L. cu oferta de 176.633864, 47 lei fără TVA;
- **Lotul 2** - Firma S.C. Gecor S.R.L. cu oferta de 110.797.472 lei fără TVA;
- **Lotul 3** - Firma S.C. Tel Drum S.A. cu oferta de 120.362.973,99 lei fără TVA;
- **Lotul 4** - Firma S.C. Argecom S.A. cu oferta de 226.573.317,18 lei fără TVA;
- **Lotul 5** - Firma Euroconstruct Trading 98 S.R.L. cu oferta de 108.486.879,21 lei fără TVA;
- **Lotul 6** - Firma S.C. Romstrade S.R.L. cu oferta de 114.968.453,88 lei fără TVA;
- **Lotul 7** - Firma S.C. Delta ACM 93 cu oferta de 139.067.872,35 lei fără TVA.

Procedura de atribuire aplicată a fost licitația deschisă, criteriul de atribuire fiind prețul cel mai scăzut. Contractul urmează să fie semnat în perioada următoare, conform prevederilor legale. În baza contractelor încheiate, antreprenorii vor executa marcaje, lucrări de întreținere a drumurilor pe timp de vară, asigurând în același timp servicii de pază, servicii de curățenie precum și servicii de dezapezire și întreținere pe timp de iarnă.





STAȚII DE ASFALT

- **Montaj rapid - 100% containere ISO**
- **Consum energetic redus**
- **Tradiție și calitate germană**



www.lintec-gmbh.de



București
Str. Siret nr.64, sect.1
Tel.: 021-224.50.02-05
Fax: 031-805.71.19

E-mail: office@powertek.ro
<http://www.powertek-trailers.ro>
Mobil: 0751.21.25.61



POWERTEK
Trailers

Pasajul BASCOV a fost dat în exploatare

Ing. Dan ȘUHANI
- *Director de proiect*
SEARCH CORPORATION -
Foto: Emil JIPA

Miercuri, 22 octombrie, impresionanta lucrare de infrastructură rutieră a fost deschisă traficului. Evenimentul a avut loc în prezența d-lui Ludovic ORBAN, ministrul Transporturilor, a altor personalități, specialiști și reprezentanți ai autorităților locale.

Varianta de ocolire a municipiului Pitești face parte din traseul Autostrăzii transeuropene Nord - Sud, Coridorul IV, care traversează România de la vest la est pe direcția Nădlac - Deva - Sibiu - Curtea de Argeș - Pitești - București - Fetești - Constanța, prevăzută în Programul Național pentru modernizarea drumurilor din România și construcția de autostrăzi. Situat la 110 km de București, orașul Pitești este străbătut de traficul cu direcția Oltenia și Banat, care trece prin Slatina și Craiova, precum și pe direcția Transilvania, care trece prin Râmnicu Vâlcea, pe Valea Oltului, precum și spre Brașov. Pe aceste trasee traficul se desfășoară pe următoarele trasee:

- Spre București, pe Centura de ocolire a municipiului Pitești și apoi pe Autostrada A1 sau pe D.N. 7 folosind nodul rutier Câmpulung;

- Spre Oltenia, pe Centura de ocolire a municipiului Pitești și apoi pe D.N. 65, folosind nodul rutier Pitești;
- Spre Brașov, pe Centura de ocolire a municipiului Pitești și apoi pe D.N. 73, folosind nodul rutier Câmpulung;
- Spre Transilvania pe D.N. 7 - spre Râmnicu Vâlcea - Sibiu;
- Spre Curtea de Argeș și Bâlea Lac, pe D.N. 7C.

Ca urmare a creșterii traficului de tranzit din ultima perioadă și în special a traficului greu, coroborat cu deschiderea în data de 19 noiembrie 2007 a traficului pe varianta de ocolire a municipiului Pitești, datorită existenței trecerii la nivel cu calea ferată la km 14+950, s-a ajuns în situația în care coloana de autovehicule formată de așteptarea la această barieră să se întindă pe autostradă pe aproximativ trei km până la podul de peste râul Argeș de la km 11+921.

De asemenea, traficul turistic înregistrat pe timpul sezonului estival pe D.N. 7C "Transfăgărașan" conduce la blocarea intersecției giratorii din localitatea Bascov, situată la circa 200 m de trecerea la nivel cu calea ferată, justificând astfel pe deplin decizia Beneficiarului de a construi un pasaj subteran pe direcția fluxului de trafic care vine dinspre autostradă și pleacă

în continuare pe D.N. 7 spre Râmnicu Vâlcea.

Lucrările executate

În perioada septembrie 2007 - decembrie 2007, au fost executate bretelele pe amplasamentul definitiv, în scopul creării spațiului necesar în zona centrală pentru mașina de foraj. Terenul pe care au fost executate pasajul subteran și rampele de acces se află în intravilanul comunei Bascov, județul Argeș și ocupă o suprafață de 3.311 mp, împărțiți astfel:

- 1822 mp, curți și construcții;
- 1408 mp, construcții parcuri (spații verzi);
- 81 mp, zonă C.F.R.

Pasajul este amplasat pe direcția Centura Pitești - Râmnicu Vâlcea având ca obiectiv subtraversarea atât a intersecției existente cât și a căii ferate care face legătura între Pitești și Curtea de Argeș. Lățimea pasajului între fețele pereților a fost dimensionată astfel încât să asigure două benzi de circulație (o bandă pentru fiecare sens de circulație) precum și câte un trotuar tehnologic de o parte și de alta a căii. În secțiune transversală, elementele de gabarit ale pasajului au fost stabilite conform reglementărilor în vigoare (STAS 2924-91) "Poduri de șosea - Gabarite" și ordinul Ministerului Transporturilor nr. 49/1998 de aprobare a "Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane".

Partea carosabilă cu două benzi de circulație a fost executată la 11,00 m (2 x 5,50 m) pe baza unor criterii suplimentare stabilite de către proiectant (Search Corporation în asociere cu Halcrow), de evitare a unor blocaje determinate de eventuale accidente sau avarii ale vehiculelor, produse în pasajul proiectat. Trotuarele pietonale au lățimea de 0,75 m fiind destinate exclusiv personalului tehnic de întreținere. Pe zona unde lățimea părții carosabile se reduce, s-a micșorat lățimea trotuarului de la 0,75 m la 0,50 m, astfel încât banda de circulație de 3,5 m are continuitate inclusiv în zona în care partea carosabilă se îngustează.





Pasajul inferior a constat din executarea a două aliniamente paralele de pereți, între care a fost făcută săpătura până sub cota liniei roșii de subtraversare. Pereții au rolul atât de ziduri de sprijin cât și de susținere a suprastructurii și au fost realizați printr-o tehnologie modernă de execuție (cu pereți mulați etanși - grosime = 80 cm). Cu ajutorul acestei tehnologii s-au executat tronsoane de pereți de 2,5 m, lungime limitată, de prezența utilităților în zonă. Pereții mulați au fost îmbinați etanș între ei prin intermediul unor rosturi speciale de cauciuc și își mențin verticalitatea atât pe adâncime cât și pe lungime, neexistând riscul unor devieri sau discontinuități. De asemenea, realizarea pereților mulați a condus la realizarea feței văzute în interiorul pasajului mult mai ușor decât în cazul pereților realizați prin intermediul piloților secanți.

Suprastructura pasajului subteran este alcătuită din grinzi prefabricate precomprimare cu corzi aderente ($L = 13,00$ m), dispuse juxtapus pe banchetele de rezemare realizate la partea superioară a pereților mulați. Peste aceste grinzi s-a realizat o placă de suprabetonare prin intermediul căreia s-au realizat și noduri de cadru cu pereții mulați. Întreaga zonă dintre calea ferată și giratoriul proiectat este integral acoperită, permițând astfel un management al traficului facil la nivelul superior și reducând nivelul de zgomot pe o distanță de cca. 250 m. Lungimea totală a pasajului este de 622 m, din care zona acoperită - de la calea ferată și până după sensul giratoriu - măsoară cca. 258 m. Traseul proiectat a fost corelat cu amplasarea clădirilor și a

altor obiective (stâlpi de înaltă tensiune, centre comerciale, amplasarea căii ferate, stații carburanți). Traseul începe pe D.N. 7, înainte de calea ferată Pitești - Curtea de Argeș, subtraversează calea ferată și D.N. 7C, care face legătura între municipiul Pitești și Curtea de Argeș și se termină pe D.N. 7, la cca 260,00 m, după trecerea de actuala intersecție dintre D.N. 7 și D.N. 7C. Razele de racordare ale aliniamentului au valori cuprinse între 210 și 600 m. Toate elementele geometrice adoptate la proiectarea traseului în plan corespund prevederilor STAS 863-85.

În profil longitudinal, pantele longitudinale au valori cuprinse între 0,23% și 4,50% stabilite astfel încât să se reducă la maximum ampriza lucrărilor la rampă și intersecții, a volumelor de lucrări, exproprieri și a demolărilor, dar cu respectarea condițiilor din tema de proiectare, a STAS

10144/3-91 și a STAS 863-85. Viteza de proiectare luată în considerare este de 50 km/h, corespunzătoare categoriei drumului și ținându-se seama de condițiile locale (zonă construită, zone industriale și asigurare gabarite). Față de cele arătate mai sus, pentru traseul curent s-au realizat conform proiectului pante longitudinale între 0,25% și 2,07%, iar pe rampele podurilor declivități de 4,5%, în conformitate cu prevederile normativelor. Pe zona pasajului s-au adoptat următoarele structuri rutiere:

- Pentru zona subterană, din pasaj:
 - 4 cm strat de uzură MASF 16;
 - 3 cm mixtură pentru calea pe pod BaP 16;
 - 2 cm strat de protecție a hidroizolației peste radierul din beton.
- Pentru zona supraterană, pentru drumurile colectoare:
 - 5 cm strat de uzură MASF 16;
 - 5 cm strat de legătură BAD 25;
 - 17 cm mixtură asfaltică AB2;
 - 30 cm fundație din piatră spartă;
 - 30 cm fundație din balast;
 - 20 cm strat de formă din balast.

Pentru siguranța traficului rutier pe bretelele care sunt paralele cu zona descoperită a pasajului, au fost montate parapete de siguranță cu nivel de protecție H4. În zona acoperită a pasajului, prevăzută cu spațiu verde, parapetul a fost înlocuit cu gard or-





namental. Scurgerea apelor din pasaj a fost prevăzută printr-o canalizare care colectează apele de pe lungimea pasajului. Din această canalizare, cu ajutorul unui sistem de colectare și pompare, apele pluviale și subterane sunt evacuate în pâraul Bascov prin intermediul unui canal pereat, paralel cu calea ferată. Sistemul de canalizare executat este format din: tubulatură de canalizare PAFSIN, cu diametrul de 1000 mm pe zona acoperită și PVC cu diametrul de 400 mm pe rampe, geighere pe rampe cu deversare în cămine executate la circa 50 mm distanță între ele. Apa astfel canalizată este dirijată în punctul cel mai de jos de unde traversează un perete mulat din partea stângă a pasajului de după trecerea de cale ferată și decantează în puțul forat, care este dotat cu pompe electrice și generator de rezervă. În ceea ce privește bretelele laterale

situate de-a lungul pasajului, scurgerea s-a realizat prin rigole colectoare, acoperite cu plăcuțe prefabricate, racordate la sistemul de canalizare existent. În interiorul pasajului a fost executat un sistem de iluminat în conformitate cu standardul SR 13433 "Iluminatul rutier, pietonal și/sau cicliștilor și tunelurilor/pasajelor subterane rutiere".

Sistemul de iluminat adoptat a constat în montarea a patru șiruri de corpuri de iluminat pe pereții laterali, însumând 910 corpuri de iluminat pentru iluminatul de zi și alte 10% , suplimentar pentru iluminatul de noapte și cel de siguranță. Având în vedere problema îngustării părții carosabile pe rampa Râmnicu Vâlcea, de la ieșire din pasajul subteran Bascov, pentru a se asigura condiții sporite de siguranță, au fost efectuate, cu avizul C.N.A.D.N.R. și I.G.P.R. îmbunătățiri, astfel că pe toată lungimea pasajului, unde lățimea părții carosabile este de 2 x 5,50 m, a fost executat marcaj transversal pe lățime de un m simetric față de axă. Pe zona cu lățime redusă, acesta s-a transformat progresiv în marcaj tip linie dublă continuă. Zona laterală a fost mar-

cată transversal până la 10 cm de bordură.

Realizarea acestui tip de marcaj a dus la evidențierea unui "culoar carosabil" cu lățime constantă de 3,5 m încadrat de cele două marcaje transversale. Pe toată lungimea pasajului cât și pe pereții din zona descoperită au fost montate benzi ondulate reflectorizante, de culoare roșu și alb. Lungimea benzilor este de un m, lățimea de 0,30m, iar înălțimea de montare 0,90 m față de cota trotuarului. Între două benzi reflectorizante există un spațiu liber de aceeași lungime (1,00 m). Pe borduri au fost montați butoni reflectorizanți de sticlă, cu diametrul de 50 mm, la interspații de trei m. Echipa de proiectare care a elaborat proiectul tehnic și detaliile de execuție a fost condusă de dl. inginer Viorel BUCUR, șeful de proiect. Supravegherea execuției a fost executată în șantier de o echipă alcătuită din 15 inspectori și ingineri din diferite specialități. Termenul de finalizare a proiectului a fost respectat, astfel că la data de 15 octombrie 2008, pasajul a fost gata pentru a fi deschis circulației publice.

◆ **Membrane de impermeabilizări pentru poduri, viaducte, autostrăzi, aeroporturi**

◆ **Membrane de hidroizolare și armare a drumurilor**

520009 Sf. Gheorghe, Str. K.Cs.Sándor 32

Tel.: +40 267 314229 Fax: +40 267 351896

E-mail: arcon@arcon.com.ro www.arcon.com.ro

producător GEOTEXTILE cu aplicații în:

- reabilitare drumuri
- construcții industriale și parcări
- drenaje subsol
- structuri hidrotehnice
- stabilizare subterană
- construcții și amenajări civile



Madritex



Geobit



Terasin



Secunet



Geosin

str. Depozitelor nr.12, RO 240380, Râmnicu Vâlcea, Tel.: 0250-734923, Fax: 0250-733758

E-mail: office@minet.ro, www.minet.ro

Click • Click



"Autostradă suspendată" - Genova, Italia

Palplanșele. Parametrii dinamici ai vibroînfigătoarelor

Prof. univ. dr. ing. Gh. P. ZAFIU
- Universitatea Tehnică de Construcții
București, Catedra Mașini de construcții -

În articolul publicat în luna septembrie [8] s-au prezentat variantele constructive de vibroînfigătoare folosite la punerea în lucrare a palplanșelor făcându-se referiri la principalii parametri dinamici ai acestora, prezența cantitativ, fără să se precizeze modalitățile de calcul și dimensionare. Vom încerca să prezentăm în continuare principalele elemente privind evaluarea parametrilor dinamici ai vibroînfigătoarelor.

În alcătuirea actuală a unui vibroînfigător se disting trei părți cu funcții bine definite: generatorul de vibrații (vibrogeneratorul), suspensiile elastice izolatoare și mecanismele statice (nevibratoare) de acționare și de transmitere a mișcării (fig. 1a). La rândul său vibroînfigătorul este aplicat pe capul palplanșei prin intermediul dispozitivului de fixare.

În procesul de înfigere prin vibrație a palplanșelor se poate considera că asupra acestora acționează sistemul de forțe prezentate simplificator în fig. 1b.

Vibrogeneratorul comportă un număr de perechi de mase excentrice dispuse pe arbori paraleli, simetric, în raport cu axa verticală a elementului, și care se rotesc în sensuri opuse. Dacă masele se rotesc cu viteză constantă, excitația este sinusoidală iar pentru un element suspendat care nu este decât sub acțiunea gravitației și a vibratorului se obține rapid un regim stabil de unde oscilante: toate secțiunile elementului vibrează în fază și dacă nu există amortizare internă în element, energia disipată este teoretic nulă. În realitate există disipări de energie în sistemul mecanic prin încălzire. Palplanșa însăși este supusă la eforturi a căror medie în timp este nulă. În plus, energia furnizată de vibrogenerator palplanșei este disipată în teren.

Experiența a demonstrat că energia primită de palplanșă este, în general, foarte bine utilizată; înfigerea palplanșelor este ușurată considerabil prin vibrații. Pătrunderea nu

mai este posibilă sau devine prea lentă dacă vibratorul nu mai este capabil să furnizeze energia necesară sau dacă efortul de înfigere nu mai poate învinge rezistența la penetrare a terenului. Vibroînfigătoarele actuale sunt construite cu suspensii elastice izolatoare foarte rezistente, din elastomer, care asigură o bună amortizare a vibrațiilor izolând complet mecanismele statice. În același timp acestea permit ca în faza de extragere a palplanșelor să se acționeze cu forțe de tragere mai mari.

Vibroînfigătoarele generează vibrații forțate de translație reprezentate prin mișcări vibratorii armonice dezvoltate pe verticală. Reamintim pe scurt mărimile caracteristice ale vibrației armonice:

- elongația - notată cu $x(t)$, $y(t)$ sau $z(t)$ - reprezintă distanța dintre centrul de oscilație și oscilator, la momentul t ;
- amplitudinea x_0 - este elongația maximă;
- perioada T - timpul minim după care mișcarea se repetă în mod identic. Se măsoară în secunde.
- frecvența vibrației f , este inversul perioadei T și reprezintă numărul de oscilații complete efectuate în unitatea de timp (secundă). Frecvența se măsoară în Hertz ($1 \text{ Hz} = \text{s}^{-1}$) și se calculează cu relația $f = \frac{1}{T} = \frac{\omega}{2\pi}$
- pulsația (frecvența circulară) ω , reprezintă numărul de vibrații complete care au loc în intervalul de 2π secunde ($\omega = 2\pi f$). Pulsația ω se măsoară în [rad/s].

Prin derivarea în raport cu timpul a elongației se obțin viteza (prima derivare $v = \dot{x} = \frac{dx}{dt}$) și accelerația (a doua derivare $a = \dot{v} = \ddot{x} = \frac{dv}{dt} = \frac{dx^2}{dt^2}$) mișcării. Toate cele trei mărimi (elongația, viteza și accelerația) au o variație periodică, viteza și accelerația fiind defazate în timp, față de mișcare, cu un sfert de perioadă $T/4$ și respectiv cu o jumătate de perioadă $T/2$ (fig. 2, cazul vibrației armonice a cărei elongație variază sinusoidal fiind definită prin ecuația simplă a mișcării vibratorii $x = x_0 \sin \omega t$).

Așa cum s-a arătat [8], vibroînfigătoarele sunt definite prin patru parametri caracteristici:

- momentul static M_{stat} ;
- forța centrifugă curentă F_c ;
- amplitudinea A ;
- frecvența vibrațiilor f .

Cei patru parametri pot fi determinați prin relațiile practice cunoscute, recomandate de producătorii de vibroînfigătoare [6], [12], [13], [14].

Momentul static este, pentru fiecare excentric, dat de produsul dintre masa (m) și distanța (r) de la centrul său de gravitație la axa de rotație (fig. 3a). Momentul rezultant al vibratorului este egal cu suma momentelor excentricelor:

$$M_u = \sum m \cdot r \text{ (kg.m)} \quad (1)$$

În care:

m - masa fiecărui excentric, în kg;
 r - distanța dintre centrul de greutate al excentricului și axa de rotație, în m.

Fiecare excentric generează o forță centrifugă individuală (fig. 3b):

$$f_c = m \cdot r \cdot \omega^2 \text{ (N)} \quad (2)$$

ω - pulsația forței centrifuge (perturbatoare) exprimată în radiani /secundă.

Suma componentelor verticale ale forțelor centrifuge individuale dau forța perturbatoare a vibrogeneratorului.

$$F_p = \sum f_c \quad (3)$$

f_p , reprezintă componenta verticală a fiecărei forțe centrifuge individuale.

Forța perturbatoare a vibrogeneratorului are o variație sinusoidală pe durata unei rotații complete a excentricelor, durata unei perioade (T), cu mărimi cuprinse între zero și o valoare maximă și cu schimbarea sensului la jumătatea fiecărei perioade; s-a considerat situația începutului perioadei în originea semiaxe timpului (fig. 4).

Forța perturbatoare maximă va fi dată de relația:

$$F_p^{max} = 1,118 \cdot 10^{-5} \cdot M_u \cdot n^2 \text{ (kN)} \quad (4)$$

n - turația excentricelor exprimată în rot/min.

Amplitudinea, reprezentată de mărimea deplasării pe verticală a ansamblului vibrant, în cursul unei rotații complete a excentricelor, se obține cu formula:

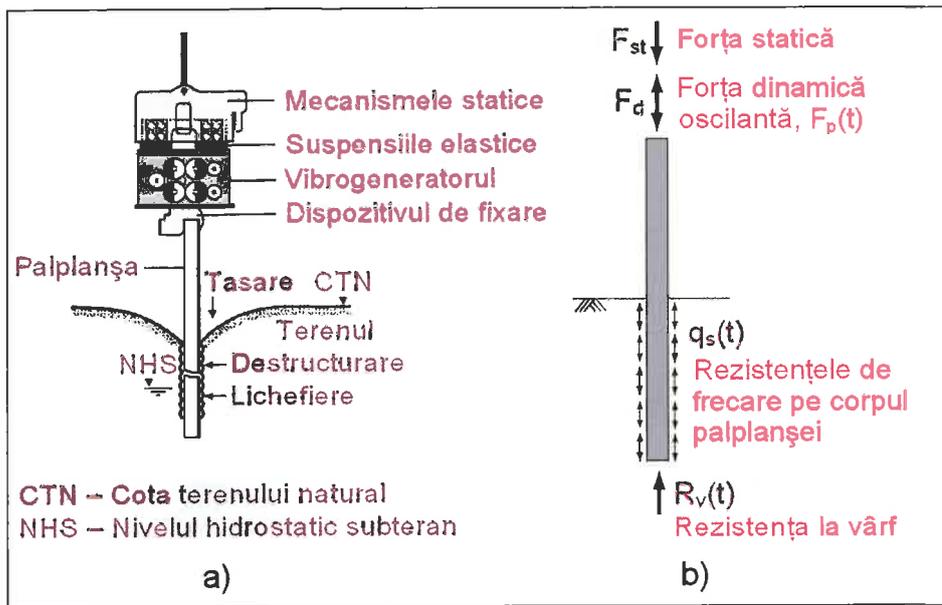


Fig. 1.

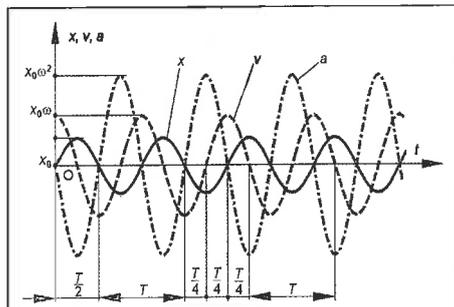


Fig. 2.

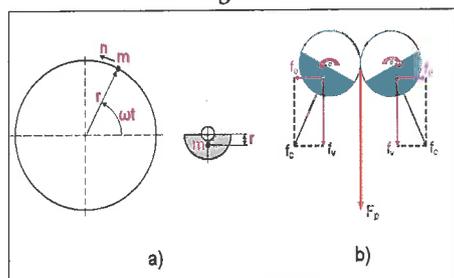


Fig. 3.

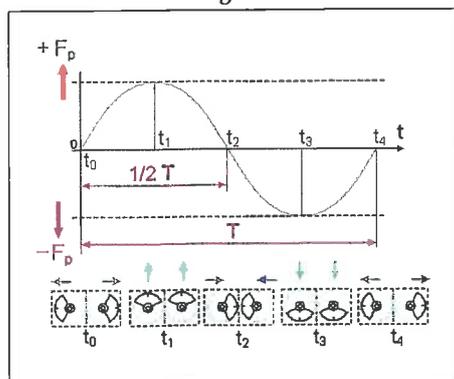


Fig. 4.

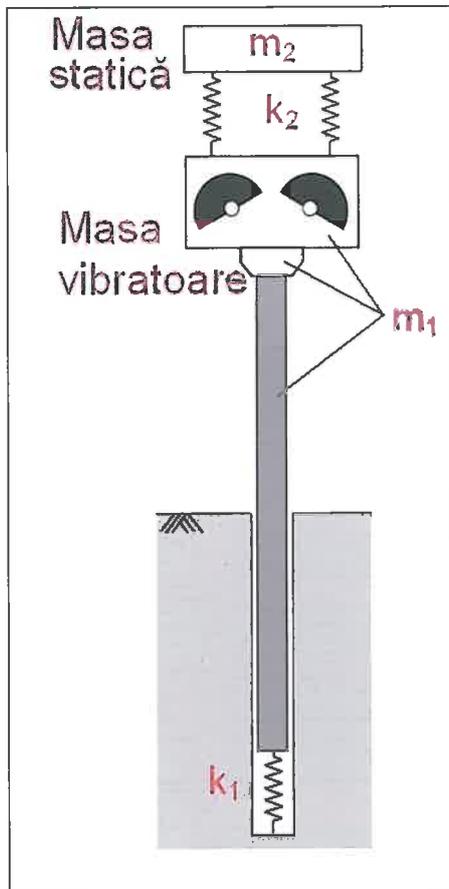


Fig. 5.

torului, dispozitivului de fixare, palplanșei precum și a pământului antrenat, exprimată în kg.

Frecvența vibrațiilor (f) depinde de turația excentricelor:

$$f = \frac{n}{60} \text{ (Hz)} \quad (6)$$

Având în vedere complexitatea procesului de înfigere prin vibrare a palplanșelor, pentru studierea comportării vibroînfigătoarelor în interacțiune cu terenul, este necesar să se elaboreze modele dinamice ale sistemului: vibroînfigător - palplanșă - teren. Pe baza unor ipoteze simplificatoare au fost stabilite diferite modele dinamice pentru studierea procesului de înfigere prin vibrare a elementelor lungi. Aceste modele sunt prezentate pe larg în [4] cu referire la piloți și palplanșe.

Datorită diferențelor geometrice dintre secțiunile piloților față de cele ale palplanșelor, cele de pe urmă fiind mult mai suple, se înțelege de la sine că palplanșele au comportări dinamice semnificativ diferite față de piloți în procesul de înfigere prin vibrare. Cu toate că din punct de vedere matematic problemele sunt similare, în interpretarea modelelor dinamice, trebuie să se țină cont de aceste diferențe prin precizarea elementelor specifice în setul de ipoteze. Principalele aspecte legate de acestea vor fi prezentate în continuare.

Dinamica sistemului vibroînfigător - palplanșă - teren poate fi studiată considerându-se sistemul liniar cu două mase, cu un singur grad de libertate, în diferite ipoteze de calcul. Cele două mase sunt reprezentate de masa statică și masa dinamică (vibratoare).

Masa statică (m_s) este reprezentată de masa mecanismelor statice (nevibratoare) de acționare și de transmitere a mișcării.

Masa dinamică (vibratoare, m_d) este constituită din suma maselor componentelor sistemului acționate de forța perturbatoare: vibrogeneratorul, dispozitivul de fixare și palplanșa. În cazul unui studiu mai elaborat se poate avea în vedere și masa pământului care vibrează. Cel mai simplu model mecanic (fig. 5), pe baza căruia se poate face calculul dinamic al vibroînfigătoarelor, se concepe considerând următoarele ipoteze simplificatoare:

- mecanismele statice, de acționare și de transmitere a mișcării, sunt rezemate elastic (pe arcuri);

$$A = \frac{2 \cdot 10^3 \cdot M_{st}}{M_v} \text{ (mm)} \quad (5)$$

M_v este masa dinamică (vibratoare), reprezentată de suma maselor vibrogenera-

- se neglijează elasticitatea palplanșei, aceasta fiind considerată rigidă;
- se consideră că forțele de frecare pe suprafețele laterale ale palplanșei nu influențează asupra mișcării vibrante a elementului (pe suprafețele laterale palplanșa se desprinde de pământ);
- se consideră numai vibrațiile pe direcția de înfigere a palplanșei;
- se consideră că pământul are comportare elastică.

Studiul acestui model mecanic fundamentat teoretic de Polidor Bratu (prof. Univ. dr.ing. membru al Academiei de Științe Tehnice, Doctor Honoris Causa al Universității Tehnice din Chișinău), este prezentat în [4].

Cercetările experimentale au evidențiat influența amplitudinii, frecvenței, a forței perturbatoare și a forței de apăsare (presiunea statică) asupra procesului de înfigere a palplanșelor în pământ. Astfel la scăderea amplitudinii viteza de înfigere v a palplanșei se reduce, iar la valori mai mici decât amplitudinea critică A_c , înfigerea elementului încetează, datorită proprietăților elastice ale pământului, care vibrează împreună cu pilotul (fig. 6) [4].

Pe măsura desfășurării procesului de înfigere, amplitudinea vibrațiilor palplanșei variază cu adâncimea de înfigere a acesteia, variație care depinde de natura terenului și de domeniul de frecvență. Valorile recomandate pentru amplitudinea vibrațiilor conform [4], [5] sunt prezentate în tabelul 1.

Deoarece palplanșele au rezistențe la vârf mici, frecvența vibrațiilor are o influență importantă asupra procesului de înfigere a acestora în pământuri slab coezive. Înfigerea sau extragerea palplanșei poate fi făcută cu forțe exterioare mai mici dacă se folosesc frecvențe care să asigure desprinderea acesteia de pământ reducându-se astfel rezistența terenului la înaintarea palplanșei. Astfel frecvențele de lucru trebuie să fie mai mari decât o anumită frecvență considerată frecvența critică egală cu frecvența la care palplanșa se desprinde de pământ ($f > f_{critic}$, fig. 7 [4]). Frecvența critică este mai mică dacă se mărește mo-

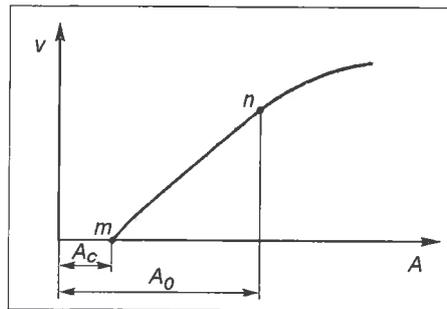


Fig. 6.

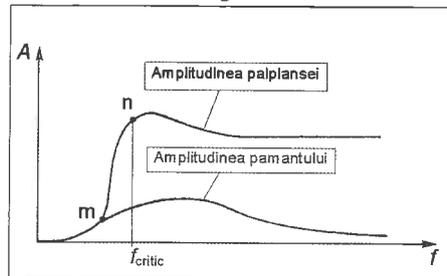


Fig. 7.

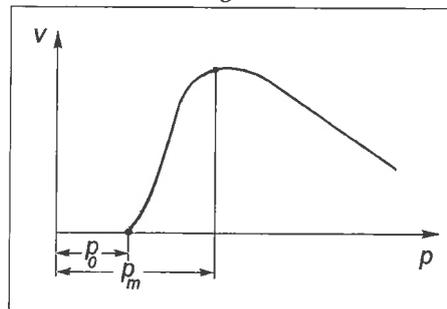


Fig. 8.

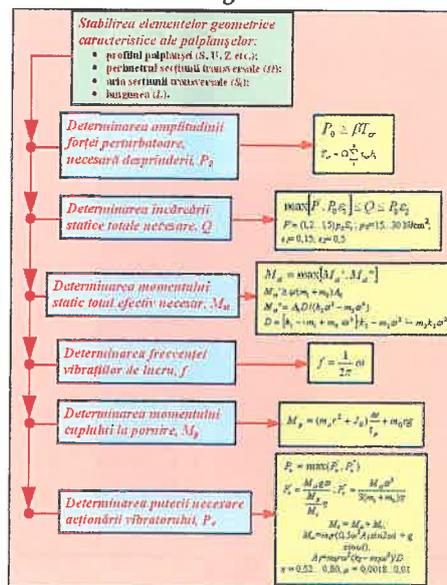


Fig. 9.

mentul static al excenricelor. Procesul de înfigere al palplanșelor este bine înțeles influențat și de forța statică aplicată asupra lor. Pentru realizarea înfigerii este necesar ca presiunea statică generată de această forță ($p = F_{st} / S_f$ în care F_{st} este forța statică iar S_f aria secțiunii transversale a palplanșei)

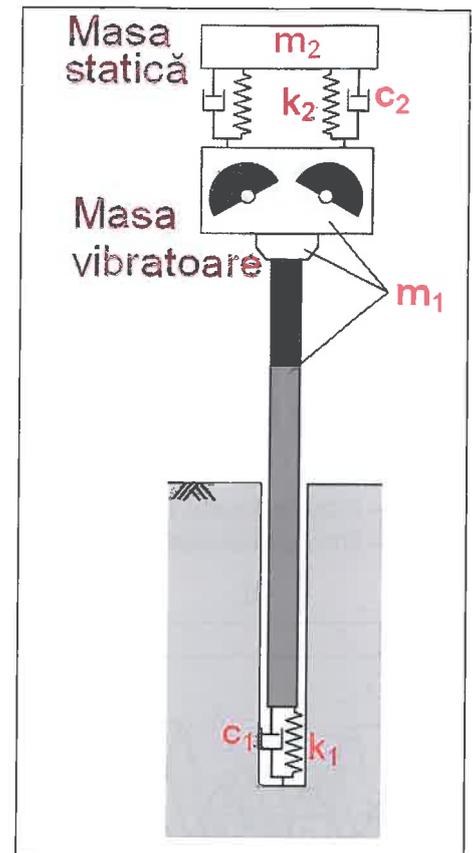


Fig. 10.

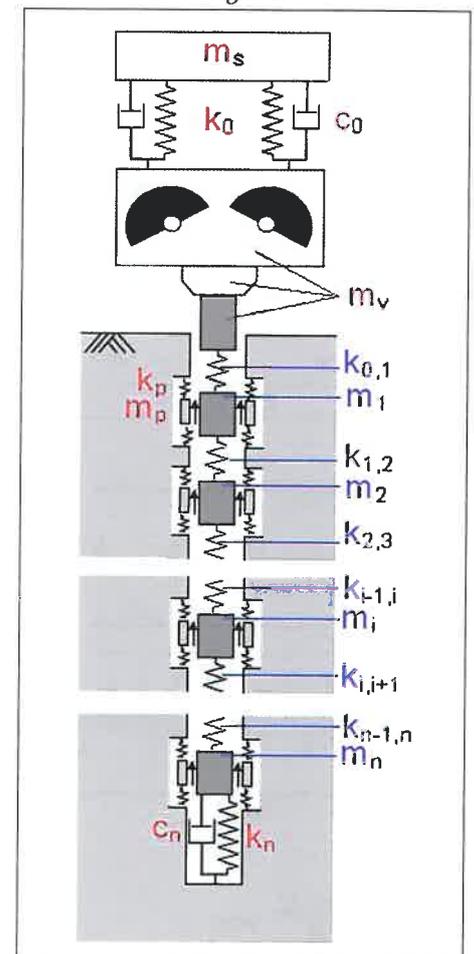


Fig. 11.

Tabelul 1

Natura terenului	Mărima amplitudinii A_0 , în mm, corespunzătoare frecvenței oscilațiilor, în min^{-1}	
	800...1000	1200...1500
Pământuri nisipoase	8...10	4...6
Pământuri argiloase	10...12	6...8

Tabelul 2

Natura terenului	τ_{cr} , în kN/m	
	Palplanșe din profile ușoare	Palplanșe din profile grele
Pământuri nisipoase îmbibate cu apă și pământuri argiloase plastice slabe	12	14
Idem, dar cu incluziuni de argilă tare sau pietriș	17	20
Pământuri argiloase plastice	20	25
Idem, semitari și tari	40	50

să depășească o anumită mărime limită a presiunii, p_0 . Presiunea limită depinde de natura și starea terenului, de dimensiunile și profilul palplanșei și de regimul de vibrație ($p_0 = 15...30 \text{ N/cm}^2$, pentru pământuri nisipoase îmbibate cu apă și pământuri argiloase slabe [4], [5]). În fig. 8, după [4], se prezintă curba de variație a vitezei de înfigere a palplanșei în funcție de presiunea statică aplicată.

Viteza de înfigere depinde și de raportul F_s/F_d dintre forța statică F_s și amplitudinea forței dinamice F_d , existând un domeniu optim al acestui raport, pentru care viteza și adâncimea de înfigere sunt maxime [4].

Având în vedere cele de mai sus rezultă că pentru determinarea principalilor parametri funcționali și constructivi, la selectarea vibroînfigătoarelor folosite la punerea în lucrare a palplanșelor este necesar să se îndeplinească următoarele condiții:

- vibroînfigătorul trebuie să asigure palplanșei o amplitudine a vibrației adecvată condițiilor tehnologice de funcționare;
- prin performanțele sale vibratorul trebuie să asigure atât mărimea forței perturbatoare P_0 , cât și pulsația vibrațiilor forțate necesare;
- echipamentul trebuie să asigure realizarea unei forțe de apăsare suplimentară (presiune statică) pentru depășirea presiunii limită a terenului la vârful palplanșei, astfel încât să se obțină avansul corespunzător;
- motorul de acționare și transmisia trebuie să realizeze atât cuplul la pornire, cât și puterea maximă în regim stabilizat corespunzătoare condițiilor de exploatare.

Pentru încadrarea în aceste condiții este necesar ca la selectarea vibroînfigătoarelor să se parcurgă etapele prezentate în cele ce urmează (fig. 9):

a) Stabilirea elementelor geometrice caracteristice ale palplanșelor în funcție de destinația acestora, natura terenului și tehnologia de lucru. Acestea sunt reprezentate de: profilul palplanșei (S, U, Z etc.), perimetrul secțiunii transversale (\square), aria secțiunii transversale (S_s) și lungimea (L).

b) Determinarea amplitudinii forței perturbatoare (P_0) astfel încât să se asigure desprinderea palplanșei, respectiv $P_0 \geq \beta T_{cr}$ (unde β este factorul dinamic ce ține cont de desprinderea palplanșei în funcție de frecvența de lucru a vibratorului iar T_{cr} este rezistența critică la desprinderea palplanșei). Rezistența critică la desprinderea palplanșei de pământ (T_{cr}), se calculează în funcție de adâncimea stratului și de natura terenului. Se folosește relația

$$T_{cr} = \Omega \sum_i \tau_{icr} h_i$$

(s-au făcut notațiile: h_i este adâncimea stratului de ordinul i străbut de palplanșă; τ_{icr} - rezistența critică specifică (tabelul 2, [4], [5]), n - numărul straturilor). În cazul palplanșelor, mărimea factorului dinamic este $\beta = 1$ pentru frecvența de lucru a vibratorului cuprinsă în intervalul 15...25 Hz.

c) Determinarea încărcării statice totale necesare pentru acțiunea asupra vârfului palplanșei (Q) se face din condițiile: $\max[P', P_0 \varepsilon_1] \leq Q \leq P_0 \varepsilon_2$. Pentru determinarea lui P' se folosește relația: $P' = (1, 2...1, 5) p_0 S_s$, unde p_0 este presiunea la care începe înfigerea ($p_0 = 15...30$

N/cm^2 , [4]). Coeficienții ε_1 și ε_2 țin seama de diminuarea efectului dinamic la vârful palplanșei (în cazul palplanșelor metalice $\varepsilon_1 = 0,15$ și $\varepsilon_2 = 0,5$, [4]).

d) Determinarea momentului static total efectiv necesar (M_{st}) care trebuie să respecte condiția: $M_{st} = \max[M'_{st}, M''_{st}]$ unde M'_{st} este momentul static necesar rezultat din condiții tehnologice în frontul de lucru (egal cu momentul static preliminar al maselor de dezzechilibrare) iar M''_{st} este momentul static necesar pentru a pune în mișcare sistemul și a realiza performanțele tehnologice de lucru. Având în vedere coeficientul de repartiție a maselor în mișcare, $\lambda_2 = (m_1 + m_0) / m^2$ a cărui mărime se adoptă ($\lambda_2 = 1...5$ [4]), se pot calcula masa părții inferioare

(masa dinamică, $m_1 = \frac{\lambda_2}{1 + \lambda_2} \cdot \frac{Q}{g} - m_0$, m_0 reprezintă masa totală a elementelor excentrice de dezzechilibrare inertială din componența vibratorului) și masa părții

superioare (masa statică, $m_2 = \frac{\lambda_2}{1 + \lambda_2} \cdot \frac{Q}{g}$), care sunt necesare pentru determinarea celor două momente statice. Se folosesc relațiile: $M'_{st} \geq \psi(m_1 + m_0)A_0$; $M''_{st} = A_0 D / (k_2 \omega^2 - m_2 \omega^4)$. Pentru ψ se adoptă mărimile, 1,0 în cazul elementelor ușoare respectiv, 1,25 în cazul elementelor grele iar A_0 se stabilește conform tabelului 1. Parametrul D are semnificația:

$$D = [k_1 - (m_1 + m_0)\omega^2](k_2 - m_2\omega^2) - m_2 k_2 \omega^2$$

k_1 și k_2 sunt coeficienții de rigiditate, al elementelor elastice și respectiv, al pământului; ω este pulsația necesară

a forței perturbatoare $\omega = \sqrt{\frac{P_0}{M'_{st}}}$.

e) Determinarea frecvenței vibrațiilor de lucru (f) se face cu relația $f = \frac{1}{2\pi} \omega$ și se corelează cu mărimile din tabelul 1.

f) Determinarea momentului cuplului la pornire (M_p), în Nm , se face cu relația $M_p = (m_0 r^2 + J_0) \frac{\omega}{l_2} + m_0 r g$, în care J_0 este momentul de inerție redus față de axul de rotație motor al vibratorului corespunzător tuturor maselor excentrice



$(t_p = 1,5 \frac{n_p}{f}$ reprezintă timpul de pornire, în secunde). Se vor considera $m_p r = M_{st}$ iar n_p , care este numărul de rotații complete necesar la pornire pentru a ajunge în regimul stabilizat, se adoptă ($n_p = (5...10)$ rot [4]).

g) **Determinarea puterii necesare acțiunii vibratorului** (P_v) se stabilește din condiția $P_v = \max(P'_v, P''_v)$, în care:

$$P'_v = \frac{M_{st} g \omega}{M_c \eta}, \quad P''_v = \frac{M_{st} \omega^3}{3(m_1 + m_0) \eta}$$

exprimate în W (se introduc M_{st} [kg]; ω [rad/s]; m [kg]).

Momentul total al cuplului în regim stabilizat (M_c) se determină cu relațiile:

$$M_c = M_\omega + M_r;$$

$$M_\omega = m_p r (0,5 \omega^2 A_1 \sin 2\omega t + g \sin \omega t);$$

$$A_1 = m_p r \omega^2 (k_2 - m_2 \omega^2) / D;$$

$$M_r = P_0 \mu R$$

Randamentul η se adoptă în intervalul $\eta = 0,52...0,80$, în funcție de tipul constructiv al vibratorului, iar coeficientul de frecare la rostogolire are domeniul de mărimi $\mu = 0,0018...0,01$. R reprezintă raza de rulare a corpurilor de rostogolire ale rulmenților arborilor cu mase excentrice.

Astfel se va alege un vibrogenerator ale cărui caracteristici tehnice corespund mărimilor rezultate din calculele prezentate.

Ținând cont de structura constructivă actuală a vibroînfigătoarelor, care au suspensiile elastice izolatoare din elastomeri, pentru calculul dinamic al acestora, se pot folosi modele dinamice specifice rezemării vâsco-elastice a mecanismelor statice (fig. 10).

Prin considerarea influenței inerției pământului, a comportării vâsco-elastice a acestuia la vârful palplanșei și ținând cont de elasticitatea palplanșei, fenomenul devine mult mai complex și necesită un model dinamic mult mai elaborat (fig. 11) corespunzător unui sistem de ecuații diferențiale neliniare, reprezentând condițiile de echilibru pentru cele $n+2$ mase.

Masa pământului participantă la vibrare a fost distribuită uniform pe fiecare porțiune elementară de palplanșă considerându-se totodată că în lungul acesteia pământul are o comportare elastică. Se consideră de asemenea că asupra fiecărui element acționează rezistența pământului pe suprafața laterală corespunzătoare. Forțele elastice interioare palplanșei au fost modelate prin arcurile cu constantele elastice $k_{i,p}$, $i = 1, 2, \dots, n$.

Modelul propus poate constitui începutul pentru un studiu mai complex al dinamicii vibroînfigătoarelor.

Bibliografie

1. Bauman, V.A., Bihovschi, I.I. *Vibraționie mașinî i proțesî v stroitelstve*. Vîșșaiia

școla, Moscova, 1977.

2. Gafencu, T. *Contribuții la teoria, proiectarea și utilizarea eficientă a mașinilor vibrante*, Teză de doctorat, Institutul Politehnic Iași, 1971.
3. Grabe, Jürgen *Spundwand-Handbuch Berechnung*. Documentație ThyssenKrupp GfT Bautechnik, 2007.
4. Mihăilescu Șt., Bratu, P., Vlădeanu Al. șa. *Mașini de construcții*, Vol. 2, Editura Tehnică, 1985.
5. Savinov, O.A., Luskin, A.I. *Vibraționii metod pogrujenia svai i evo primenenie v stroitelstve*, Cosstroizdat, Leningrad, 1960.
6. Stoltz, Rolf *Tehnică de vibrare modernă*, expunere la simpozionul ThyssenKrupp GfT Bautechnik, 2002.
7. Stüber, Gerd HOESCH *Spundwandprofile und deren Anwendungen*, Spundwandseminar Februar 2008.
8. Zafiu, Gh. P. Palplanșele. *Echipamentele tehnologice de lucru*, în "Drumuri Poduri" Nr 63 (132), Anul XVIII, Luna septembrie, 2008
9. *** *Technical Information*, Documentație ICE - International Construction Equipment, 2004.
10. *** *Vibroînfigătoare MÜLLER soluția ideală pentru înfigere și extracție*, Documentație ThyssenKrupp GfT Bautechnik, format PDF, 2007
11. *** *Vibrofonçage*, <http://fr.wikipedia.org>
12. *** <http://www.dieseko.com>, Dieseko's Pilling & Vibro Equipment.
13. *** <http://ptc.fayat.com>
14. *** <http://www.ice-bv.com>

FIDIC • FIDIC

Iuliana STOICA-DIACONOVICI - Secretar ARIC -

Asociația Română a Inginerilor Consultanți are plăcerea de a informa pe cei interesați că în cursul lunii septembrie 2008, Federația Internațională a Inginerilor Consultanți (FIDIC) a publicat volumul cuprinzând Condiții de Contract pentru Construcții și Proiectare inclusiv Exploatare. Volumul constituie ultima publicație din seria noilor Condiții de Contract FIDIC: pentru Construcții, pentru Construcții și Echipamente inclusiv Proiectare, pentru Proiecte la Cheie, pentru Lucrări de Dragaje și Asanări și forma Scurtă de Contract. Condițiile de Contract pentru Construcții și Proiectare inclusiv Exploatare se adresează proiectelor la care, față de activitățile tradiționale de proiectare și execuție, se adaugă și activitatea de exploatare incluzând concesiune, parteneriat public privat etc. Filosofia condițiilor de Contract pentru Construcții și Proiectare

inclusiv Exploatare se bazează pe încheierea unui singur contract care să asigure optimizarea coordonării, inovației, calității și performanței. La finele perioadei de exploatare, obiectivul se predă Beneficiarului în condiții normale de exploatare. Aceste Condiții de Contract au sfera de aplicare pentru contracte la care durata de exploatare nu diferă semnificativ de perioada de referință de 20 de ani. Condițiile de Contract pentru Construcții și Proiectare inclusiv Exploatare reprezintă un instrument la dispoziția beneficiarilor care intenționează să realizeze lucrări importante finanțate prin sistemul de concesiune, parteneriat public privat, precum sectoare de autostradă, tronsoane de căi ferate, parcaje și obiective industriale. În prezent volumul în limba engleză este disponibil la sediul Asociației Române a Inginerilor Consultanți iar în cursul semestrului II al anului 2009 va fi disponibilă și versiunea în limba română.

Proiectarea Drumurilor Expres



Ing. Mihail NICOLAU
- Director Proiectare Drumuri -
ing. Bogdan PĂUNESCU
- CONSITRANS -

Datorită calităților sale de operativitate, mobilitate și accesibilitate, sectorul de transporturi rutiere s-a dezvoltat semnificativ devenind cel mai utilizat sector din sistemul de transporturi.

Aceasta a condus la îmbunătățirea performanțelor autovehiculelor și implicat la o nouă abordare în ceea ce privește necesitatea și oportunitatea sistematizării și optimizării caracteristicilor căilor rutiere, în special a celor aflate pe culoarele de circulație internațională.

În acest sens, a apărut necesitatea unei uniformizări la nivel european în ceea ce privește principiile de construcție și amenajare a drumurilor, fiind elaborat un plan coordonator adaptat cerințelor de trafic internațional și de mediu, inclusiv al siguranței circulației, prin încheierea la Geneva în anul 1975 a unui „Acord european asupra marilor drumuri de circulație internațională” (AGR) la care a aderat și România în anul 1985, plan care până în prezent a fost îmbunătățit în diverse etape.

Este de menționat faptul că, de la aderare și până în prezent, România nu a reușit să se alinieze cerințelor AGR, în pofida elaborării în decursul timpului a unor studii cu privire la stabilirea unor culoare de referință pentru construcția de autostrăzi, drumurile naționale din țara noastră, înregistrate în rețeaua drumurilor europene, prezentând în mare parte elemente geometrice nesatisfăcătoare și generând un efect negativ asupra siguranței circulației și mediului prin traversarea de localități.

Cerințe europene

Până în anul 1989, singurele sectoare de drum care satisfăceau într-o oarecare măsură cerințele europene erau:

- Autostrada A1 (București - Pitești) în lungime de 96,5 km pe culoarul E70;

- Autostrada A2 (Fetești - Cernavodă) în lungime de 17,3 km care trebuia să facă parte din Coridorul IV transeuropean;

După anul 1989, parcul auto din România a cunoscut o creștere explozivă atât ca volum cât și ca performanțe ale autovehiculelor și, drept urmare, indiferent de politica de dezvoltare și modernizare a rețelei rutiere din România, a devenit unul din punctele prioritare ale programelor de dezvoltare națională, elaborându-se în acest sens un program coordonat și eșalonat pentru completarea actualei rețele de drumuri cu o rețea de autostrăzi și drumuri expres.

Strategia de redistribuire a traficului pe anumite culoare, care să aibă capacitatea de a-l prelua în cea mai mare parte, asigură de regulă scurtarea distanței de parcurs între originile și destinațiile acestora cu efecte benefice asupra mediului, consumurilor de energie, timpului de transport, fluentei și siguranței circulației, onorând totodată integrarea europeană a României și aplicarea prevederilor AGR.

Obiective

În etapa actuală, principalele obiective ale Administrației rețelei de drumuri din România cu privire la eșalonarea construcției de autostrăzi și drumuri expres este corelată cu oportunitatea dată de creșterea traficului pe anumite culoare și disponibilitățile financiare existente. Ca urmare s-au elaborat o serie de proiecte care au scos în evidență fezabilitatea inițierii unor culoare noi de preluare a traficului și au stabilit o nouă rețea rutieră de bază formată din autostrăzi și drumuri expres, după cum urmează:

Autostrăzi:

- A1. București - Pitești - Râmnicu Vâlcea - Sibiu - Deva - Timișoara - Arad - Nădlac - ieșire spre Ungaria;
- A2. București - Fetești - Cernavodă - Constanța;
- A3. București - Ploiești - Brașov - Sighișoara - Târgu Mureș - Cluj-Napoca

- Zalău - Oradea - Borș - ieșire spre Ungaria;

- A4. Intrare din Republica Moldova - Iași - Târgu Frumos - Săbăoani - Târgu Neamț - Poiana Largului - Ditrău - Târgu Mureș - joncțiune cu A3;
 - A5. Ploiești - Buzău - Focșani - Albița - ieșire spre Republica Moldova;
- În baza strategiei de oportunitate și a resurselor financiare disponibile, s-au demarat lucrări de construcție de autostrăzi pe culoarele A1, A2, și A3.

Drumuri expres:

- Făgăraș - Sibiu, ca legătură între A3 și A1 în partea centrală a țării;
- Pitești - Craiova, cu legătură la A1;
- Arad - Oradea, ca legătură între A3 și A1 în partea vestică a țării;
- Turda - Sebeș, ca legătură între A3 și A1 în partea centrală a țării;
- Petea - Satu Mare - Baia Mare, cu ieșire în Ungaria;
- Zalău - Baia Mare (Drumul Nordului), cu legătură la A3;
- Râmnicu Sărat - Brăila - Galați, cu legătură la A5;

În contextul rețelei rutiere rapide prezentate, drumurile expres reprezintă în principiu drumuri de legătură între autostrăzi (considerate drumuri de referință cu viteze mari și un volum major de trafic în prezent sau într-o perspectivă imediată) și care pot fi dezvoltate cu ușurință în autostrăzi funcție de evoluția traficului. Drumul expres este definit, atât conform AGR cât și normelor românești, ca fiind un drum rezervat pentru traficul autovehiculelor accesibil numai în noduri rutiere sau intersecții reglementate, pe care, în mod expres, este interzisă oprirea și staționarea pe partea carosabilă.

Alegerea caracteristicilor geometrice trebuie să se facă astfel încât să permită tuturor utilizatorilor circulația în condiții de siguranță și confort cu scurgerea fluentă a traficului (congestionări minime) și cu luarea în considerare a clasei tehnice, a nivelului de serviciu și a vitezei de proiectare de perspectivă. Astfel, proiectarea unui



drum expres, și nu numai, trebuie abordată într-o viziune globală, coerentă din toate punctele de vedere (geometrie, semnalizare, dotări, intersecții) și trebuie să permită îmbunătățiri progresive ulterioare de trecere la profil de autostradă reprezentând altfel o primă etapă de construcție a unei autostrăzi.

Drumul expres

Drumul expres, acceptat ca etapă intermediară în construcția unei autostrăzi, poate reprezenta fie o primă cale a acesteia, respectiv un drum cu două benzi de circulație (clasă tehnică III), dar cu elemente geometrice corespunzătoare viitoarei categorii de drum, fie maximum o secțiune intermediară, respectiv un drum cu patru benzi de circulație (clasă tehnică II) funcție de volumul de trafic estimat în perspectiva imediată (15 ani) și care să garanteze nivelul de serviciu necesar în concordanță cu funcțiunea economică a drumului.

În cazul drumurilor expres cu patru benzi de circulație, conform O.G. 43/1997 republicată, aprobată prin Legea nr. 82/1998 privind „Regimul juridic al drumurilor” și a normelor tehnice privind „Proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” aprobată cu Ord. M.T. nr. 45/1998, separarea sensurilor de circulație este prevăzută a se face prin marcaj longitudinal cu linie dublă. Această soluție contravine recomandărilor AGR care prevăd în mod deosebit adoptarea a două căi separate, câte una pentru fiecare sens de circulație, lățimea minimă recomandată pentru banda mediană fiind de 3,00 m.

Această lățime minimă poate fi diminuată în zonele extrem de restrictive, unde trebuie totuși menținută o anumită lățime pentru instalarea unui parapet de siguranță. În aceste cazuri se vor prevedea parapete adecvate situației respective.

Conform aceluiași norme românești precum și a normelor tehnice privind „Stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice” aprobată cu Ord. M.T. nr. 46/1998, benzile

de circulație pentru drumuri expres au lățimea de 3,50 m pentru viteze de proiectare de 40 - 100 km/h (corespunzătoare claselor tehnice II și III).

Prevederile AGR impun pentru drumurile expres o lățime a benzilor de circulație de cel puțin 3,50 m și o viteză de proiectare de 60 - 120 km/h ceea ce conduce la ideea că lățimea benzii de circulație, pentru viteze de proiectare de peste 100 km/h, este mai mare de 3,50 m.

De asemenea, vitezele de proiectare mai mari de 100 km/h se aleg numai în cazul în care părțile carosabile sunt separate și dacă amenajarea intersecțiilor permite această viteză. Vitezele de proiectare cele mai mici (60 km/h) pot fi utilizate pentru tronsoanele cele mai dificile.

Conform normelor românești, precum și a prevederilor AGR, acostamentele pentru drumurile expres sunt de 2,50 m lățime (lățime necesară opririi în afara părții carosabile, în caz de urgență), consolidate adiacent părții carosabile pe cel puțin 0,70 - 0,75 m, lățime denumită bandă de încadrare și diferențiată clar de partea carosabilă. În lipsa acestor benzi de oprire în caz de urgență (în zone extrem de restrictive), conform AGR, ar trebui prevăzute alveole de oprire (zone de parcare adiacente părții carosabile) la anumite intervale.

Conform aceluiași norme românești, la drumurile expres se pot admite accese la nivel numai în condițiile în care intrarea și ieșirea din drumul expres se fac prin viraj la dreapta nefiind admise încrucișări sau accese prin viraj la stânga sau în anumite condiții în cazul unui schimb important de trafic, pot fi luate în calcul amenajarea unor intersecții giratorii. Intersecțiile cu alte căi de comunicație se vor face obligatoriu denivelat. Prevederile AGR stipulează că intersecțiile drumurilor expres cu două benzi de circulație cu alte categorii de drumuri pot fi denivelate în punctele importante, amenajate ca noduri rutiere și simple pasaje fără nod rutier, pentru restabilirea anumitor legături de comunicație sau la același nivel unde sensurile giratorii constituie o soluție. În ceea ce privește drumurile expres cu patru benzi de circulație, prevederile AGR menționează că intersecțiile trebuie să se realizeze în general la niveluri diferite.

Intersecțiile trebuie cât mai uniform distribuite pe traseul drumului expres, numărul

acestora poate fi restricționat prin redirecționarea unor curenți de trafic către cele mai importante, situate în imediata vecinătate.

În raportul privind „Standardizarea Tipologiei Rețelei de Drumuri Trans-Europene” din 1994 (parte integrantă a programului „Trans European Motorway” - TEM) sunt precizate trei tipologii de realizare a drumurilor expres:

- cu o singură cale, cu două sau trei benzi de circulație și cu execuția intersecțiilor la nivel sau denivelat, funcție de nivelele de serviciu asigurate;
- cu două căi separate, cu execuția intersecțiilor la nivel cu sens giratoriu sau cu accese de dreapta;
- cu două căi separate, cu execuția intersecțiilor denivelat.

Dacă din punct de vedere al drumurilor expres corespunzătoare clasei tehnice III (prevăzute cu două sau trei benzi de circulație) normele românești sunt în general corespunzătoare cu prevederile AGR (cu mici excepții; ex: viteza minimă de proiectare de 60 km/h și nu 40 km/h), pentru cele cu patru benzi de circulație (câte două pe fiecare sens - corespunzătoare clasei tehnice II) însă, există diferențe majore între criteriile normelor românești și cele AGR.

În acest context a apărut necesitatea elaborării unui Normativ specific drumurilor expres cu patru benzi de circulație (corespunzător clasei tehnice II), care să aibă în vedere alinierea normelor românești la recomandările AGR întrucât aceste categorii de drumuri precum și autostrăzile vor fi înglobate în rețeaua drumurilor internaționale.

Conform noului „Normativ privind proiectarea drumurilor expres pentru rețeaua rutieră rapidă de comunicații” din România, drumurile expres sunt drumuri naționale rezervate exclusiv circulației autovehiculelor care nu deservește proprietăți riverane și care:

- au două sensuri de circulație cu două benzi pe sens, separate de un spațiu median;
- nu intersecțează la nivel nicio altă cale de comunicație;
- intrarea și ieșirea autovehiculelor este permisă numai cu acces dreapta, în locuri special amenajate și au în secțiune curentă, în aliniament, o platformă de 22 m în următoarea configurație:



- un spațiu median de separare a sensurilor de circulație de 3.00 m lățime;
- două căi de circulație de 8.00 m lățime fiecare, care cuprind pe sens câte două benzi de circulație de 3.50 m lățime și două benzi de încadrare de 0.50 m lățime;
- două acostamente neconsolidate de câte 1.50 m;

Este de menționat faptul că noul „Normativ privind proiectarea drumurilor expres pentru rețeaua rutieră rapidă de comunicații” stabilește caracteristici generale ale traseului în conformitate cu celelalte norme românești în vigoare cu privire la drumurile expres și corelate cu prevederile AGR cu anumite excepții stabilite pe criterii exclusiv economice, cum ar fi:

- Banda de circulație s-a fixat la 3,50 m lățime în condițiile unei viteze de proiectare de 100 - 120 km/h;
- Acostamentele (benzile de staționare accidentală) s-au fixat la 2,00 m lățime și nu 2,50 m conform celorlalte norme tehnice;
- Benzile de încadrare s-au fixat la 0.50 m lățime și nu 0.70 - 0.75 m.

Din punct de vedere al dotărilor, drumurile expres sunt prevăzute cu spații de parcare, conform Ordinului MTCT 2264/2004 și baze de întreținere.

Semnalizarea orizontală și verticală se va realiza conform prescripțiilor în vigoare pentru drumuri europene și corelate cu prevederile Normativului PD 162/2002 privind „proiectarea autostrăzilor extraurbane”.

De menționat că pentru drumurile expres nu este stabilită o semnalizare de identificare distinctă și astfel, cele cu patru benzi de circulație, conform noului Normativ, pot fi percepute de către utilizatori ca autostrăzi.

În „Standardizarea Tipologiei Rețelei de Drumuri Trans-Europene” din 1994 sunt puse în paralel conținutul caracteristicilor autostrăzilor, drumurilor expres și drumurilor obișnuite, fiind atașate fiecărui tip de drum un indicator specific.

Considerăm ca necesară completarea legislației actuale cu privire la semnalizarea drumurilor publice cu semne specifice drumurilor expres și corelate cu prevederile AGR. În cadrul proiectării drumurilor expres se va ține seamă, funcție de traficul de perspectivă, de dezvoltarea lor, în viitor,

la profil de autostradă. Având în vedere că spațiul median de separare a sensurilor de circulație are o lățime de 3 m, lărgirea la profil de autostradă se va face spre exterior.

Prin urmare, atât gardurile de protecție, spațiile de parcare, sistemele de colectare și evacuare a apelor cât și lucrările de consolidare ar trebui proiectate astfel încât să nu fie afectate de procesele de evoluție a drumului expres la profil de autostradă.

Drumurile expres reprezintă o etapă în construirea autostrăzilor, și permit eșalonarea lucrărilor de investiții pe măsura dezvoltării traficului și a fondurilor disponibile.

În cadrul programului de dezvoltare a rețelei de drumuri din România, firma S.C. CONSITRANS a proiectat drumurile expres Arad - Oradea și Brăila - Galați.

Drumul expres Arad - Oradea a apărut ca o necesară, importantă și strategică legătură rutieră rapidă pe partea de vest a țării, pe direcția nord-sud, atât regională, cât și între cele două magistrale autostradale din zonă, orientate vest-est și anume Autostrada Transilvania (Borș - Brașov) în execuție și Coridorul IV (Nădlac - București - Constanța) care va facilita și accesul la punctele de trecere a frontierei cu Ungaria (prin Salonta și Vârșand).

Din studiul evoluției și repartiției traficului în zonă a rezultat necesitatea împărțirii traseului în trei tronsoane, funcție de volumul traficului preconizat că îl va tranzita.

Astfel, pe sectoarele de drum aferente joncțiunilor cu Autostrada Transilvania și Coridorul IV, se impun, încă din anul 2010, profile de autostradă iar pe sectorul intermediar se justifică, deocamdată, construirea unui drum cu patru benzi de circulație, respectiv drum expres.

Pe tronsonul de drum aferent ocolirii municipiului Oradea, evoluția traficului justifică construirea unei autostrăzi cu 3 benzi de circulație pe sens, iar pe tronsonul de drum aferent ocolirii municipiului Arad până la Chișineu Criș, se justifică construirea unei autostrăzi cu 2 benzi de circulație pe sens.

Evoluția traficului estimat că va utiliza tronsonul intermediar cuprins între Chișineu Criș și Oradea impune un profil de autostradă în anul 2020, ceea ce

a impus adoptarea unui profil de drum expres, cu posibilitatea de extindere la autostradă în condițiile în care estimările traficului vor fi confirmate în timp și funcție de posibilitățile financiare.

Drumul expres Brăila - Galați a fost studiat atât ca o legătură între municipiile Brăila și Galați, cât și ca un tronson de drum care să fie integrat în rețeaua de drumuri expres, prin culoarul Râmnicu Sărat - Brăila - Galați, cu legătură la A5 și legătură la viitorul culoar Brăila - Tulcea cu construirea podului suspendat peste Dunăre în partea de nord a Brăilei.

Concluzii

Studiul traficului estimat pune în evidență necesitatea construirii unui drum cu 4 benzi de circulație. Între Brăila și Galați, degrevând astfel D.N. 2B și D.N. 22B, depășite fizic și moral în prezent, de traficul în continuă creștere, iar din anul 2019 este necesară extinderea la un profil de autostradă.

Drumurile expres au fost proiectate conform noului „Normativ privind proiectarea drumurilor expres pentru rețeaua rutieră rapidă de comunicații”, astfel încât să permită dezvoltarea traseelor pe direcții de perspectivă noi, ocolind localitățile și care să fie ulterior lărgit la profil de autostradă.

Construcția de drumuri expres cu sau fără perspectivă de extindere la profil de autostradă reprezintă un pas important și necesar în dezvoltarea rețelei rutiere din România cu efecte majore, benefice, socio-economice, de mediu și siguranța circulației.

Prin integrarea României în U.E., realizarea unei rețele rutiere adoptate cerințelor actualului și viitorului trafic internațional constituie, încă o dată mai mult, o prioritate în politica de investiții din țara noastră, atât ca obligație asumată, cât și în vederea consolidării relațiilor cu celelalte țări europene.

Editorial

2

The phrase "express ways" was mentioned for the first time in the Highway Capacity Manual, published in the USA in 1965. This manual also brought for the first time the definition and functional classification for roads. The "Express Way" is defined as being: a trunk - as per the functional classification - intended for the long distance car traffic with the total (sometimes partial) control of accesses and exits and with uneven crossroads, if required by the traffic. It is to be mentioned that the manual makes reference, same as with the freeways, to the possibility that in case of an extremely difficult relief or out of any other reasons, the median area is reduced to the width of 1.00 m, necessary for the installation of some separation obstructions - therefore two platforms, with at least two lanes for each traffic way.

Employers' Association

6

Ten months have passed from our meeting which took place in Bușteni on the occasion of the Conference of the Representatives of the Road Employers' Association in Romania. According to our Statutes, after the Representatives' Conference in November 2007, the Managing Council performed some specific activities such as: On February 28, 2008 the Meeting of the Managing Council took place in Suceava. Among the issues under discussion, a most stringent one was the lack of qualified labour in the field of road and bridge construction and maintenance.

Tools • Equipments

10

The year 2008 brought for the constructions a number by approximately 11% higher of construction permits only for

the residential real estate buildings, that is 35,233 permits according to the National Statistics Institute (INS), as compared to the similar period of last year. Imposing buildings, developed more and more on high, road projects and overground passages, they all require some specialized construction equipments, for each and every application.

Cranes have become essential, given the development of the construction market, becoming more and more specialized and modernized in accordance with the clients' needs. If we speak either of modular, mobile or auto cranes, this range of construction equipments incorporates a specialized series of technologies, meant to increase the efficiency and ease the operators' activity.

Standardization

12

The Employers' association from the Industry of Cement and other Mineral Products for Constructions in Romania (CIROM), the Romanian Association of Construction Contractors (ARACO) and the Association of Concrete Manufacturers in Romania (APBR), in partnership with the Ministry of Development, Public Works and Housing (MDLPL) organized the conference on "European concretes - Longlasting Constructions", having as a main topic the implementation in Romania of the new Practice Code for concrete production.

Traffic Safety

14

Ever since the beginning of 2007, as part of the intermediary evaluation process for the results obtained in the fight for reducing the number of human victims caused by road accidents, the European Parliament elaborated a resolution meant to analyse the steps made in this respect, by also making some recommendations for accelerating the implementation of the specific measures.

On this occasion, among other things, the initiative of the European Commission for adopting the traffic safety Directive was again brought under discussion. More than a year and a half have passed ever since then...

Company Profile

16

In 1994, the company ARCON was founded in the city of Sfântu Gheorghe; a specific, singular presence in the industry and distribution of construction materials in Romania.

ARCON proved a competent high performance manufacturer of the bituminous membrane marks PLUVITEC and ARCO, as well as of the expanded polystyrene series PINGUIN and ARCO. Its activity performed over a period of 14 years meant, first of all, the purchase of last generation technological equipments and installations, the preparation, organization and implementation of the technological process, recruitment, training and assignment of responsibilities for the operational staff, operators, engineers, IT specialists.

Technical solutions

18

The industry made some important progress in the development of the technology for bitumen modification, with a view to improving its characteristics, in what regards bitumen performance, while reducing the production costs and technical problems usually related to the polymer modified bitumen.

Consilier Construct

21

Consilier Construct, member of Poyry group, a company having as main field of activity the design, consulting and technical assistance in the field of civil and industrial constructions, performs its activity both locally and outside our country, in strong correlation with the development strategy of the services' market and is permanently adapting to the requirements imposed by Romania's integration in the European Union.

The company makes use of modern design software with adequate computer tools and highly qualified staff, at the same time having a courageous and efficient management.

Geotechnics 22

Asphalt concrete overlays placed over cracked pavements suffer large stresses at the interface under the passage of traffic loads, leading to the reflection-cracking phenomenon. This paper presents a laboratory study for evaluation of the effect of a polyester geogrid as an interlayer reinforcement between a cracked asphalt concrete layer and a non cracked one. The quantitative and qualitative evaluation of the effects of reinforcement system in relation to the traditional rehabilitation technique of asphalt concrete overlay was performed using dynamic fatigue tests were conducted on prismatic beams resting on an elastic foundation that were conceived to simulate a cracked pavement after rehabilitation, with the load applied at the two critical positions: on bending and on shearing. The beams with dimensions of 460 x 150 x 75 mm, had a pre-crack with an opening of 3, 6 and 9 mm. The geogrid was placed on the crack tip. Increases on the fatigue life were observed.

Information Technology 29

MaxCAD International, the European distributor of CadApps Australia, donates software applications for the infrastructure design to the Polytechnic University in Timișoara with the commercial value of 60,000 euros. The software licences for the Advanced Road Design will be used in the master program "Transport infrastructures".

Reportage 30

D.N. 65 C starts from the city of Craiova (from D.N. 65) and continues on a length of 111,400 km, crossing the places of Murgăși and Bulzești, reaching the county of Vâlcea, further crossing Bălcești place and ending in the city of Horezu, with deep meanings in our history.

Between the kilometer positions 3+300, at the margin of Băniei walled city, and 36,700 and Bălcești village, that is on a length of 36.7 km, D.N. 65 C is under the administration of Bulzești National Road

District, one of the ten subunits of S.D.N. Craiova, from the organization of D.R.D.P. of the same city.

Symposium 31

In mid-October 2008, the Inter-Ministerial Council for Road Safety organized the Forum named the "European Day of Road Safety".

Worldwide Roads 32

The Transport Department of the United States of America, together with the University of Minnesota, established a national information center regarding the rural roads safety.

Alma mater 34

During September 29 - October 3, I took part in the traffic safety campaign in Brussels, organized by the European Transport Safety Council (ETSC).

The event started with a presentation by Mr. Antonio Avenoso, executive manager with this organization, by which he invited the students from the faculties in this field to participate in the Roads to Respect campaign, by spotting a black point in traffic. Therefore I applied and was selected for it, together with two other students in Iași and other 17 students in Bulgaria, Serbia, Croatia, Greece, Cyprus and Slovenia.

Conference 38

During 1 - 3 October 2008, Bucharest hosted the XVIIth edition of the National Conference with international participation named "Constructions' in situ behaviour".

Inauguration 42

On Wednesday October 22, the impressive road infrastructure work was opened for traffic. The event took place in the presence of Mr. Ludovic ORBAN, the Transports Minister, as well as of other personalities from the system and local authorities.

Mechanotechnics 46

In the article published in September, the constructive alternatives for vibro-penetrators were presented, which are used for the installation of piles, by making reference to their main dynamic parameters, presented from the quantitative point of view, without mentioning the calculation and sizing modalities. We will try to present in what follows the main elements for the evaluation of the dynamic parameters of the vibro-penetrators.

A vibro-penetrator is actually made of three parts with some well-defined functions: vibrations' generator (vibro-generator), insulating elastic suspensions and static (non-vibrating) mechanisms for motion driving and transmission (picture 1a). In its turn the vibro-penetrator is applied on the pile's head by means of the fixing device.

Express roads 51

Due to its many qualities related to the efficiency, mobility and accessibility, the road transport sector has significantly developed, therefore becoming the most used sector from the transport system.

This led to the improvement of the car performances and furthermore to a new approach in what regards the need and opportuneness of the systematization and optimization of the road way features, especially of those from the international traffic ways.

Miscellaneous 56

• Pickaxe with ... computer

Lately, the discussions around the opportuneness of using in Romania the polymer modified bitumens have been more and more frequent, and surely more and more interesting.

Târnăcopul cu... computer

Bitumuri cu... steroizi!

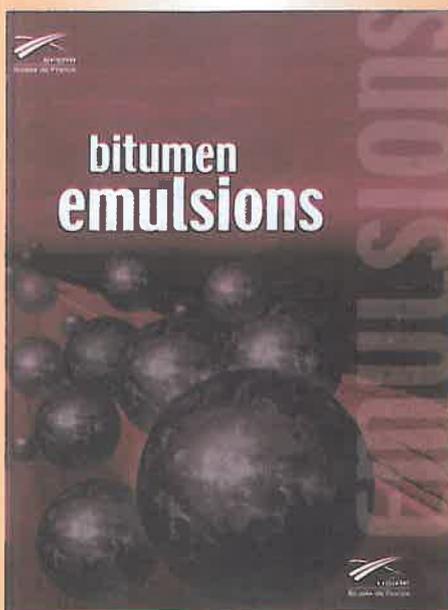
Prof. Costel MARIN

În ultima vreme, discuțiile despre oportunitatea utilizării în România a biturilor modificate cu polimeri sunt din ce în ce mai numeroase și, de ce nu, mai interesante. Cauzate fie de interese tehnice, politicianiste sau mercantile, dezbaterile în sine au, la urma-urmei, un numitor comun: **obligativitatea** utilizării acestui tip de material pe toate drumurile și în toate localitățile din România.

Desigur, discuțiile între specialiști sunt, pentru profani, precum conversațiile în limba hindusă pentru localnicii din Dolhasca. Pentru șoferi sau pentru simplitii pietoni, însă, dar și pentru contribuabili, întrebarea rămâne aceeași: vor fi ele, oare, drumurile mai bune, mai sigure și mai rezistente? Un prim răspuns ar putea parodia un celebru banc de la Radio Erevan: Ivan Ivanovici a primit ca premiu un Mercedes, dar, de fapt, nu-l chema Ivanovici, ci Igor, Mercedesul era Trabant iar premiul nu i s-a dat, ci de fapt i-a fost luată bicicleta din debara! Și pentru că mucaliții își au și ei rostul lor pe această planetă a drumurilor, la sfârșitul unei prelegeri cu tentă academică despre biturile polimerizate, un cetățean rătăcit prin sala de conferințe, întrebat fiind ce crede despre tematica discutată, a răspuns fără să clipească: "Biturile acestea amestecate cu polimeri nu par a fi altceva decât niște... bitumuri cu steroizi!". Avea sau nu, oare, dreptate în cugetarea-i naivă nefericitul rătăcit în sala cu pricina?...

Să o luăm, așadar, pe rând. Folosit corect, acest bitum are proprietăți și calități deosebite: elasticitate, rezistență la variații de temperatură, aderență etc. Motiv pentru care în cele mai multe cazuri este utilizat acolo unde condițiile de trafic sunt dure și dificile: intersecții, aeroporturi etc. Problema este, însă, aceea a modului în care acest bitum este preparat, transportat și, mai ales, pus în operă. Orice eroare de transport, laborator sau execuție poate transforma acest material scump într-un deșeu care nu mai poate fi, uneori, nici măcar reciclat. Aceasta înseamnă perioadă de viață compromisă și bani cheltuiți aiurea, în ciuda aparențelor de forță, vigoare și mușchi. Ca și în cazul anumitor substanțe anabolizante, care nu sunt strict controlate de medici, efectele pot fi imprevizibile: un asfalt care-și umflă vremelnice pectoralii, îmbătrânind rapid atunci când este pus acolo unde nu trebuie, când nu trebuie și, mai ales, cum nu trebuie. Iată de ce, chiar și în țările cu tradiție, biturile modificate sunt folosite cu multă atenție și respect, doar în locurile unde specialiștii (și nu chibiții!) decid că este cazul. ■

Apariții editoriale



În anul 2008 emulsiile bituminoase aniversază 85 de ani de existență.

Utilizarea emulsiilor bituminoase reprezintă o tehnologie performantă, generatoare de economii și care se folosește în mod curent în elaborarea tuturor politicilor de infrastructură rutieră.

Cu prilejul acestei aniversări, SFERB Routes de France, împreună cu USIRF au editat un volum special cu titlul "Emulsiile bituminoase".

O lucrare excelentă, apărută sub grija RGRA, căreia îi mulțumim pentru volumul de colecție trimis revistei noastre. ■

Redactor: Ing. Alina IAMANDEI

Grafică și tehnoredactare:

Iulian Stejărel DECU-JEREP

Lector:

Theaene Emilian KEHAIOLU

Fotoreporter: Emil JIPA

REDACȚIA

8-dul Dinicu Golescu, nr. 31, ap. 2, sector 1

Tel./fax redacție: 021/3186.632; 031/425.01.77;

031/425.01.78; 0722/886931

Tel./fax A.P.D.P.: 021/3161.324; 021/3161.325;

e-mail: office@drumuripoduri.ro

web: www.drumuripoduri.ro

No comment





WIRTGEN ROMÂNIA

OTOPENI - CLUJ - IAȘI - TIMIȘOARA

WWW.WIRTGEN.RO

- UTILAJE CONSTRUCȚII DRUMURI



- UTILAJE CONCASARE - SORTARE



Service - Reparații - Piese de schimb - Second Hand

PLASTIDRUM SRL

SEMNALIZARE ORIZONTALĂ DESZĂPEZIRI SEMNALIZARE VERTICALĂ



Societatea a fost distinsă de organizația mondială WASME cu premiul special pentru rezultate deosebite în activitate precum și de organizația europeană UEAPME cu Trofeul de Excelență pentru performanțe ce corespund standardelor europene.



Rezultatele deosebite ale S.C. PLASTIDRUM S.R.L., respectiv creșterea spectaculoasă a cifrei de afaceri, creșterea profitului brut, indicii de dezvoltare și de productivitate au fost remarcate de Camera de Comerț și Industrie a României, care a situat societatea printre primele 10 locuri în Topul Național al Firmelor din anul 1997, până în prezent.



Cod Unic de Înregistrare: 8689130; Nr. Registrul Comerțului: J/40/6701/1996
Șos. Alexandriei nr. 156, sector 5, 051543, București, România,
Tel.: +4 021 420 24 80; 420 49 65; Fax: +4 021 420 12 07
E-mail: office@plastidrum.ro; http://www.plastidrum.ro