

PUBLICAȚIE PERIODICĂ
EDITATĂ DE
MEDIA DRUMURI PODURI
ROMÂNIA



ISSN 1222 - 4235
ANUL XIX
MAI 2009
SERIE NOUĂ - NR.

71(140)

DRUMURI PODURI



Noduri rutiere - Autostrada M60
Tehnologii de mixare la cald
S.O.S. - Salvați podurile României!
Pasajul inferior Băneasa
Impresii de la INTERMAT 2009

Publicație recunoscută de Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior (C.N.C.S.I.S.), înregistrată la O.S.I.M. cu nr. 6158/2004.
Membră a Cartei Europene a Siguranței Rutiere



CALITATE & INOVATIE

PUNETI PIETRE DE HOTAR, ÎNDEPLINIȚI EXIGENȚE!

Fiecare instalație este unică fiind construită în concordanță cu specificațiile și necesitățile clientilor noștri.

Țelul nostru este garantarea succesului firmei dumneavoastră prin asigurarea celui mai înalt nivel de calitate.



BENNINGHOVEN

Industriegebiet

D-54486 Mülheim/Mosel

Tel.: +49 (0)6534 - 18 90

Fax: +49 (0)6534 - 89 70

www.benninghoven.com

info@benninghoven.com

- Stații de preparat mixturi asfaltice mobile, transportabile, staționare și de tip container
- Arzător multifuncțional cu combustibil variabil
- Rezervoire de bitum și instalații de polimeri cu un înalt grad de eficiență
- Bucăr 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 Tip "Concept TBA 3000 U"
- Vă trimitem cu placere informații detaliate despre dezvoltarea noilor noastre produse.

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

Prin competența noastră de astăzi și mâine partenerul dumneavoastră !

Benninghoven Sibiu S.R.L.
Str.Calea Dumbravii nr.149; Ap.1
RO-550399 Sibiu, Romania
Tel.: +40 - 369 - 40 99 16
Fax: +40 - 369 - 40 99 17
office@benninghoven.ro

Editorial ■ Lărgirea nodurilor rutiere 5-8 ale Autostrăzii M60, Manchester - Regatul Unit	2
Editorial ■ Enlargement of 5-8 road junctions of M60 highway, Manchester - United Kingdom	.....
Contemporanul nostru ■ Profesor erudit, constructor specialist	6
Our contemporan ■ An erudite professor, a construction specialist	.....
Poduri ■ Pledoarie pentru menținerea unor poduri de șosea cu vechime mare în exploatare, situate în partea de vest a țării, ca monumente de artă tehnică inginerească (III)	11
Bridges ■ Pleading for the maintenance of some road bridges with a long operational lifetime, situated in the western part of the country, as technical engineering art monuments (III)	.....
Simpozion ■ Materiale și tehnologii noi în construcția și întreținerea drumurilor și podurilor	17
Symposium ■ New materials and technologies for the roads and bridges construction and maintenance	.....
Mondorutier ■ Drumurile din Polonia (I)	18
Worldwide Roads ■ Roads in Poland (I)	.....
C.N.A.D.N.R. ■ • Legislația referitoare la utilizarea zonei drumurilor	22
• Variantele de ocolire Bistrița, Gheorghieni și Miercurea Ciuc	.....
C.N.A.D.N.R. ■ • Legislation on using roads' area	.....
• <i>Bistrița, Gheorghieni and Miercurea Ciuc by-passes</i>	.....
Tehnologii ■ Dezvoltarea unei noi tehnologii de mixare la cald, ce oferă proprietăți îmbunătățite ale asfaltului	24
Technologies ■ Development of a new mixing technology on hot, offering improved properties for the asphalt	.....
S.O.S. ■ Salvați podurile României!	30
S.O.S. ■ Save the bridges in Romania!	.....
Manifestări internaționale ■ Iunie - decembrie 2009	31
International events ■ June - December 2009	.....
Drumuri urbane ■ Dale suport individualizate pentru tramvaie • 600 mil. Euro pentru bicicliști	32
Urban roads ■ Individualized support slams for trams • 600 mill. Euros for bikers	.....
Informatizare ■ MaxCAD International distribuie ARD în țările scandinave • Flash	34
Information Technology ■ MaxCAD International is distributing ARD in the Scandinavian countries • Flash	.....
Investiții ■ Podul peste Dunăre la Calafat - Vidin • Atribuirea proiectului de concesiune pentru Autostrada Comarnic - Brașov	35
Investments ■ Bridge across the Danube at Calafat - Vidin • Assigning the concession project for Comarnic - Brașov Highway	.....
Pastila cu... HR ■ Angajați și angajatori în Construcții • Flash	36
Pill with ... HR ■ Employees and employers in constructions • Flash	.....
Click ■ Cel mai mare proiect rutier urban din Australia	38
Click ■ The greatest urban road project in Australia	.....
A.P.D.P. ■ Programul de activități al A.P.D.P. iunie - decembrie 2009	40
A.P.D.P. ■ A.P.D.P activity schedule for June - December 2009	.....
Trafic ■ Pasajul inferior Băneasa	41
Traffic ■ Băneasa lower passage	.....
Reportaj ■ Impresii de la INTERMAT 2009	42
Reportage ■ Impressions from INTERMAT 2009	.....
Abstract ■ Rezumatele în limba engleză ale articolelor din acest număr al revistei	46
Abstract ■ Summaries in English of the articles published in this number of the magazine	.....
Informații diverse ■ Tânărocopul cu... computer • No comment	48
Miscellaneous ■ Pickaxe with ... computer • No comment	.....

Coperta I: George Bush Interchange - Dallas, S.U.A.

REDAȚIA: 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, Portugal; 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 DÂMBOIU, S.C. PORR România S.R.L.; 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; Prof. univ. dr. Radu BĂNCILĂ, Univ. "POLITEHNICA" Timișoara; Dr. ing. Rodion SCÂNTEIE, CESTRIN.

Lărgirea nodurilor rutiere 5-8 ale Autostrăzii M60, Manchester - Regatul Unit

Ing. Alan GUTHRIE

- **Regional Technical Director - Highways,
Halcrow Group Ltd., U.K. - Glasgow -**

Autostrada M60 este şoseaua de centură de tip inel orbital a Manchester-ului care înconjoară acest mare oraș din nord-vestul Regatului Unit, deservind atât traficul strategic și cel de lungă distanță, cât și comunitățile locale adiacente autostrăzii. Autostrada existentă a fost construită pe secțiuni de-a lungul câtorva decenii și de mai mulți ani deja a suportat mai mult trafic decât cel pentru care a fost proiectată, acest trafic fiind în prezent de 116,000 vehicule pe zi, lucru care duce la puternice congestii în orele de vârf.

Noua schemă furnizează o capacitate suplimentară celor patru benzi pe fiecare direcție între Nodul Rutier 5 și Nodul Rutier 8 prin introducerea de benzi suplimentare ori prin lărgirea părții carosabile existente, ori prin asigurarea unor șosele de legătură paralele noi. Scopul șoseelor de legătură paralele a fost acela de a elibera congestia la inter-schimburi intermediare datorită lungimilor sub-standard ale încrucișărilor de fluxuri de circulație prin îndepărțarea traficului din partea carosabilă principală.

Datorită existenței în apropiere a unor noi construcții, a unor imobile și amenajări locale, cum ar fi parcul de apă, lărgirea părții carosabile existente a trebuit să se facă asimetric cu rambleurile foarte abrupte pentru a minimiza cantitatea de teren necesară lucrărilor. Această abordare a permis ca o proporție semnificativă din lucrări să fie construite în afara săntierului, dar a făcut ca procesul de construcție și managementul traficului să fie mult mai complicate.

Lungimea schemei de lărgire a fost de 7,5 km, lucru care a necesitat construirea a 28 km de carosabil nou. Structurile pentru lucrări au inclus construcția a 6 pasaje superioare, 10 pasaje inferioare și 4 punți și diverși pereti de reținere din pământ armat împreună cu îndepărțarea a 11 poduri existente.

Alinierea verticală a fost ajustată acolo unde a fost posibil pentru a optimiza lucrările cu terenul și a reduce materialele importate. Un exemplu în acest sens a fost noul inter-schimb de la Nodul Rutier 8 unde carosabilul în sensul acelor de ceasornic a fost reproiectat pentru a reduce

nivelul punților pentru pasaje și a reduce înălțimea rambleurilor.

A fost folosit un program de acoperire a pavajului pentru a modifica profilul vertical al carosabilului reținut, pentru a maximiza structura existentă a pavajului și a minimiza volumul de materiale noi de pavaj. Acest





lucru a avut și beneficiul suplimentar de reducere a cantității de materiale de pavaj noi folosite, a dus la accelerarea programului și la reducerea costurilor pentru această activitate.

Cea mai mare parte a rutei este într-o câmpie inundabilă de un râu, având în partea inferioară depozite aluvionare foarte moi peste straturi de nisip, pietriș și argilă glaciără.

Din cauza lărgirii asimetrice pe carosabilul în sensul acelor de ceasornic, și pentru a preveni depunerea diferențiată, au fost adoptate o serie de tehnici și soluții geotehnice pentru a depăși problemele de depunere și pentru a îndeplini cerințele Agenției Autostrăzilor de depunere limitată a nivelului șoselei finite la un maxim de 25 mm. Acestea au inclus piloți, beton compactat și drenaje cu bandă în apropierea structurilor. Înainte de efectuarea lucrărilor de îmbunătățire a terenului, diverse aspecte practice au trebuit să fie luate în considerare.

A fost necesar ca noile rambleuri să se extindă peste panta rambleului existent al autostrăzii și pentru o distanță mai mare deasupra acesteia.

Autostrada existentă a trebuit să rămână funcțională, în timp ce s-a menținut integritatea rambleului. A fost necesară o detaliere atentă a diferitelor soluții de stabilizare

pentru a preveni depunerea diferențiată între diferitele zone de operare.

În alte zone ale proiectului au fost adoptate tehnici diferite. De exemplu, pentru șoseaua de ieșire divergentă din vestul Nodului Rutier 8 au fost folosite blocuri de polistiren în construcția rambleului pentru a reduce greutatea noului rambleu într-o zonă de teren aluvionar moale prevenind astfel depunerea diferențiată.

Au fost necesare îmbunătățiri majore la cele 4 inter-schimbări existente ca parte a

acestui plan, care au necesitat modificarea sau înlocuirea a 11 structuri majore de șosele.

Propunerea pentru structura existentă la Nodul Rutier 5 a fost de a demola și reconstrui podul cu o arie mărită pentru a îndeplini cerințele locale. Inginerii de la Halcrow, în colaborare cu constructorul, au propus alternativa de a ridica platforma existentă cu un cric hidraulic și de a furniza extensii ale pilonilor și suporturi noi pentru a obține noile cerințe privitoare la aria mărită, o soluție care a câștigat numeroase premii. Pentru aceasta, Halcrow a câștigat Premiul pentru Inovații al Institutului pentru Autostrăzi și Transporturi.

Au fost folosite o serie de tehnici de demolare care au utilizat un număr mare de echipamente de spargere a betonului pentru îndepărțarea structurilor în cel mai scurt timp.

Demolarea podului vechi la Nodul Rutier 8 a fost efectuată în timpul nopții cu carosabilul principal închis și traficul deviat pe șoselele de ieșire existente.

Platforma podului a fost coborâtă înainte de a fi tăiată și îndepărțată în secțiuni mai mici și mai ușor de manipulat. Două poduri de la Nodul Rutier 7 au fost de-



molate folosind explozibili (250 kg/pod), soluție care a fost considerată ca fiind cea mai economică și mai puțin nocivă pentru mediu atât de client, cât și de constructor.

Menținerea fluxurilor de trafic prin lucrări în timpul construcției a ridicat numeroase provocări. Au fost adoptate aproximativ 230 de scheme diferite de management de trafic care au necesitat peste 340 de desene detaliate. Lucrările au fost planificate pentru a asigura accesul publicului la autostrada principală în timpul unei zile normale de lucru, cu închideri de benzi permise în mod normal numai în timpul noptii și în week-end-uri. Excepție au făcut numai demolările majore de poduri și alte activități semnificative.

În concluzie, proiectul a fost terminat cu succes cu 6 luni înainte de programul de construcție anticipat de către Agenția



Autostrăzilor. Abordarea profesională și atență adoptată atât de constructor, cât și de Halcrow față de toate elementele de

design și de construcție ale proiectului a fost foarte bine primită atât de client, cât și de public. ■

Armare imbrăcăminți rutiere

 Structuri de sprijin

 Creșterea capacitatei portante

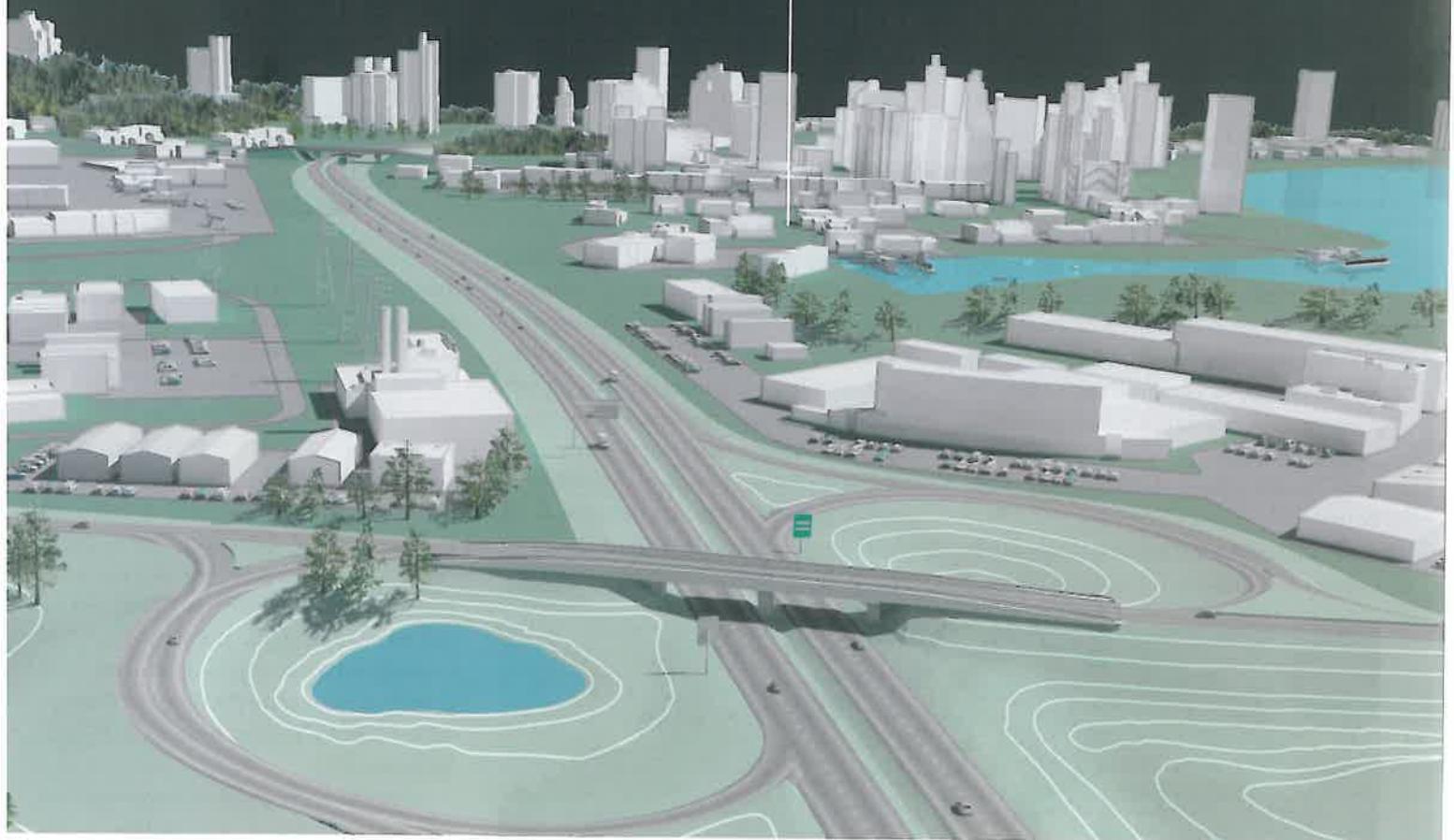
 Controlul tasărilor diferențiate

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

HOW AUTOCAD CIVIL 3D STREAMLINES WORKFLOWS, INCREASES ACCURACY, AND PUTS YOUR FOCUS BACK ON DESIGN.

AutoCAD® Civil 3D software, a powerful building information (BIM) modeling solution, helps project teams optimize project performance with powerful integrated analysis and design tools.

AutoCAD® Civil 3D® 2010



Proiectează conform standardelor românești dezvoltate exclusiv de MaxCAD pentru AutoCAD® Civil 3D® 2010.

MaxCAD este singurul ATC din România acreditat ca furnizor de formare profesională pentru susținerea de cursuri AutoCAD® Civil 3D® 2010. Cursurile urmăresc programa Autodesk, certificatele absolvenților fiind recunoscute național (de Ministerul Muncii, Familiei și Protecției Sociale și Ministerul Educației, Cercetării și Inovării) și internațional.

Pentru mai multe detalii despre produs și modalitatea de achiziționare, contactați expertii MaxCAD.

Pentru a afla care sunt promoțiile actuale, vizitați www.maxcad.ro/promotii.



AutoCAD® Civil 3D® 2010

Autodesk®
Authorized Value Added Reseller
Authorized Training Center

Profesor erudit, constructor specialist

Ion ȘINCA
Foto: Emil JIPA

Domnul Profesor universitar doctor inginer D.H.C. Stelian DOROBANȚU s-a născut la 28 septembrie 1925 în București. După absolvirea liceului "Matei Basarab", în 1945 s-a înscris și a urmat cursurile Facultății de Construcții a Școlii Politehnice București, pe care le-a încheiat în 1950 în cadrul noii facultăți a Institutului de Construcții București (I.C.B.) astăzi Universitatea Tehnică de Construcții București (U.T.C.B.).

Imediat după absolvirea facultății, a fost angajat ca proiectant și apoi șef de proiect la Institutul de Proiectare pentru Construcții Speciale (I.P.C.S.) Divizia de drumuri.

După desființarea I.P.C.S., din 1954 până în 1958, a activat tot în specialitatea Drumuri în cadrul Institutului de Proiectare Construcții Hidrotehnice (I.P.C.H.) de unde, prin transfer, și-a continuat activitatea de proiectant de drumuri în cadrul actualului "Institut de Proiectare pentru Transporturi Auto, Navale și Aeriene I.P.T.A.N.A." până în 1968.

În anul 1951 a fost încadrat preparator la Catedra de Drumuri a Facultății de Drumuri

și Poduri, parcugând treptele didactice statuite: asistent șef de lucrări, conferențiar, profesor (între anii 1975 și 1995) și profesor consultant din anul 1995 și până în prezent, precum și la firme private.

Activitatea la catedră, parcursă etapă cu etapă, respectând treptele și gradele didactice, a însemnat o acumulare de experiență teoretică și practică personală. Aceasta s-a constituit în recunoașterea meritelor, temei pentru ocuparea unor funcții de conducere în managementul învățământului superior de profil.

În anul universitar 1970/1971 a efectuat o specializare în SUA la Universitatea Purdue. A fost titularul cursurilor de bază: Căi de comunicații terestre; Elemente geometrice ale drumurilor, Infrastructura și suprastructura drumurilor; Trafic; Autostrăzi; Drumuri urbane și aeroporturi și Inginerie de trafic. În amfiteatre, în sălile de cursuri și de dezbatere a fost, tot timpul, preocupat de ținuta științifică a expunerilor, de o căt mai completă susținere documentară și argumentativă. Prelegerile au avut și un puternic caracter și conținut persuasiv, de cultivare a pasiunii și a dragostei față de profesia de constructor de drumuri și poduri. Pentru că rețeaua de comunicații terestre nu este nu-



**Dl. prof. univ. dr. ing. D.H.C.
Stelian DOROBANȚU**

mai mijlocul tehnico-material prin care se asigură legătura între comunitățile umane, ci și calea de înfăptuire a vieții economico-sociale, de la nivelul localităților până la ansamblul statal și internațional.

În perioada 1968-1972 a fost prodecanul Facultății Căi Ferate Drumuri și Poduri. Între anii 1975 și 1993 a înndeplinit funcția de șef al Catedrei Drumuri și Căi Ferate a Universității Tehnice de Construcții București. Timp de trei ani, 1990-1993 a fost secretarul științific al Senatului U.T.C.B. O lungă perioadă, cuprinsă între anii 1960 și 1995, a făcut parte din Consiliul Profesoral al Facultății și a fost membru al Senatului Institutului.

Datorită prestigiului, competenței recunoscute în lumea specialiștilor, a fost desemnat membru în Comitetul de avizare tehnico-economic a proiectelor în cadrul Administrației Naționale a Drumurilor, în perioada 1985-2003. Opt ani de zile, adică între 1992 și 2000, a făcut parte din Comisia MLPAT de atestare profesională a verificatorilor de proiecte specialiști în domeniul Drumuri, Poduri, Căi Ferate, Tuneluri și Aeroporturi.

Are o evidență a proiectelor elaborate, foarte multe dintre ele cu idei originale, cu soluții tehnice îndrăznețe, formulate în



D.N. 6, km 352, ieșirea din tunelul Baba

Traversează poduri CERTIFICATE!

Macon - primul producător din România de elemente prefabricate din beton pentru poduri și podețe certificate CE conform SR EN 15050 : 2008

Calitatea este pentru noi o **prioritate**. Elementele prefabricate din beton pentru poduri și podețe produse de **MACON** sunt realizate după proiecte **IPTANA** adaptate la teren. Laborator de încercări grad II, autorizat de Inspecția de Stat în Construcții și acreditat RENAR în conformitate cu SR EN ISO/CEI 17025-2005.



www.macon.ro

preieră. Cu o atență rememorare, ne-a prezentat unele dintre proiectele care l-au solicitat și au incorporat experiența și tehnica inginerescă stăpânită cu temei.

A început activitatea de proiectare la construirea Drumului Național Sadova-Răduți (D.N. 17A) drum nou, care traversează zona Obcinelor Bucovinei (Mare și Feredeu) și pentru care au fost necesare, la urcarea și la coborârea lor, peste 20 de serpentine. În afara activității curente de proiectare, a elaborat un ghid pentru calculul exact al amplasării serpentinelor și al curbelor auxiliare și principale, calcule cuprinse și în primul curs de "Trasee" elaborate în 1954 în cadrul I.C.B. Tot pentru acest traseu a efectuat o tipizare a lucrărilor de sprijinire precum și corelarea dintre declivități și panta transversală în curbe, pentru a nu se depăși o valoare maximă a componentei lor, așa - numita "pantă oblică".

Pentru noul drum, contur lac, D.N. 15, Bicaz - Galu, a realizat, împreună cu prof. ing. I. STĂNCULESCU, sistemul de ziduri de sprijin denumit "Bolti cu Pilaștri", iar ceva mai târziu, în I.C.B., sistemul de sprijinire a taluzurilor și a versanților instabili din catalogul "Elemente, prefabricate din beton armat încastrate și/sau ancorate în teren" (beneficiar C.C.C.F.)



Zid de sprijin pe D.N. 11, Brețcu - Poiana Sărată

Dar poate cel mai reprezentativ proiect socotește a fi cel elaborat pentru D.N.6, Gura Văii-Orșova, arteră rutieră cu caracter de unicat, din Defileul Dunării. Drumul a fost proiectat cu viaducte lungi și înalte, toate cu nume extrase din frumosul folclor al românilor: Slătinicul Mic, Slătinicul Mare, Bahna, cu cele trei tunele și ele cu nume pitorești: Moșu, Baba, Bahna. Evocând lucrarea, distinsul nostru interlocuitor a ținut să sublinieze că soluția, înădrăzneață, aleasă, a permis scurtarea traseului cu cca sase km. Proiectarea drumului a cerut rezolvarea câtorva probleme legate de siguranța circulației și execuția terasamentelor pe un versant cu înclinări de 30° - 45°, execuția unei căi ferate mai jos cu 10-15 m decât drumul nou și având la baza versantului calea ferată și drumul existente.

Astfel, a fost armonizată creșterea lungimii arcelor de clotoidă proporțional cu creșterea razei arcurilor de cerc racordate și viteza posibilă și a fost conceput, calculat, verificat și executat un tip special de parapet, din beton armat, astfel încât în caz de accident pe drum să nu se producă ruperea parapetului și apariția unui accident pe calea ferată.

Execuția lucrărilor pe versanți puternic înclinați a impus măsuri severe de protecție a muncii și siguranța a circulației pe ambele căi în execuție, dar și pentru cele de la baza versanților, precum și tehnologii speciale.

Pînă la numeroasele alte studii și proiecte (Lainici-Livezeni, Toplița-Borsec, Brezoi-Voineasa, Dorna Cândreni - Pasul Tihuța, Autostrada A1, km 10-44, varianțele ocolitoare Turda și Buzău, sistematizare străzi Tărnaveni, Galați (Tiglina, Vadul Sacalelor), Onești (premiul C.S.C.A.S-1956), zona preorășenească București, pistă de încercări auto la viteze mari Merișani a uzinelor Dacia, a participat la studiile de trafic, de capacitate de circulație pe drumeuri, străzi și intersecții, amenajarea pistelor de decolare-aterizare la aeroporturile Băneasa, București-Otopeni, Tg.Mureș și Baia Mare precum și studiile de amplasament în cadrul catedrei, cu grupe de studenți, specialiști ai I.P.T.A.N.A. și cadre didactice, pentru autostrăzile Orșova - Caransebeș și Comarnic-Predeal.

La solicitarea A.N.D., catedra a elaborat și executat, paralel cu catedra de drumuri de la Iași, câte un sector experimental de



Sector de drum la... înălțime, la Ciumârna



Echipament mobil
semnalizare
electronică lucrări
rutiere

Indicator rutier
temporar mobil

Sistem informare
trafic rutier



S.C. AEM S.A

Calea Buziașului nr. 26
300693, Timișoara

Tel. 0256-222200, Fax: 0256-490928
sales@aem.ro

150 m (Vedea - Argeș, respectiv Comănești - Bacău cu îmbrăcăminte de ciment armat continuu.

Încă din primii ani de activitate ca asistent, a început studii de capacitate portantă și de comportare a straturilor și a structurilor rutiere.

Câmpul de experimentări a fost oferit de pista lineară din incinta facultății, pistele aeroporturilor Băneasa și București Otopeni, sectorul experimental special executat pe D.N. 5 km.23 - 25, pe unele drumuri din Libia și Egipt și evident, în laboratoarele facultății și INCERTRANS.

O sinteză a constatărilor făcute arată că straturile și structurile rutiere nu au caracte-ristici mecanice, fizice și reologice constante chiar și "coeficientul Poisson" și materialele granulare sunt puternic influențate de umiditate - mai puțin de temperatură - sub aceeași solicitare în timp ce straturile din mixturi asfaltice - ceva mai puțin cele din beton ciment - sunt puternic influențate de temperatură și mai puțin de umiditate.

Pentru structurile rutiere suple metoda de dimensionare care se adaptează cel mai ușor variației caracteristicilor așa-zise "constante" este metoda elementului

finit care evidențiază cu claritate bazinul variațiilor efort-deformație.

De asemenea studiile au arătat că dintre aceste încercări clasice de definire a bitumului, ductibilitatea este cea mai apropiată de caracteristicile reologice ale bitumului rezultate din programul SHRP (Strategic Highway Research Program) și experiențele LTPP (Long Term Pavement Performance) din peste 600 de locații în lume, din care 14 ale României, precum și încercările de tip Marshall nu pun în evidență modul de comportare la deformații permanente, oboseală și fisurare a mixturilor asfaltice așa cum rezultă din programele SHARP și LTPP și pentru care catedra dispune astăzi de toată aparatura necesară unor astfel de determinări.

În anul 1969, la Timișoara, dl.prof.Stelian DOROBANȚU, în cadrul unei sesiuni științifice, a comunicat rezultatele foarte bune obținute prin refolosirea asfalturilor vechi și îmbătrânite, în proporție de 15-25 la sută încorporate în mixtura nouă folosite în straturile de bază și de legătură. În perioada 1969-1973 a participat ca expert din partea României în grupul celorlați delegați ai țărilor participante la elaborarea normelor privind realizarea autostrăzii transeuropene nord-sud (TEM) Varșovia.

De asemenea, ca delegat al României, în perioada 1970-2003, a făcut parte din comisiile tehnice (nr.8) Sisteme rutiere suple și (12) Terasamente ale "Asociației

Internationale Permanente ale Congreselor Rutiere" (A.I.P.C.R) și a participat la congrese cu rapoarte naționale și în comisii la elaborarea temelor proprii A.I.P.C.R.

În perioada 1992-1994, a fost delegat al României, ca expert tehnic în cadrul OECD (Organizația Economică pentru Cooperare și Dezvoltare) - Paris, în cadrul comisiilor de elaborare a strategiilor de dezvoltare a arterelor rutiere din țările europene centrale și de est.

Din anul 2000 și până în prezent este consultant științific în cadrul EAPA (Asociația Europeană a Producătorilor de Asfalt - Brenckelen-Bruxelles).

Este membru fondator - și a fost primul președinte (1990) al Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri (A.P.D.P.) din România.

Din anul 2000 este conducător de doctoranzi în specialitatea "Inginerie Civilă" - Drumuri și Aeroporturi.

Personalitate cu activități complexe, domnul profesor dr.ing.Stelian DOROBANȚU are la activul sănșului lucrări științifice, studii și comunicări, articole publicate în volume și manuale (cca 30) aflate la îndemâna specialiștilor, a studenților, a doctoranzilor și a execuțanților.

Profesor cu har și ținută, exigent dar echilibrat, cunoscut și respectat, este considerat un prestigios continuator al tradițiilor de competență și demnitate ale școlii de construcții din țara noastră.

Ca încununare a prodigoasei activități didactice și științifice, domnului profesor doctor inginer Stelian DOROBANȚU i-a fost acordat, în anul 2001 înaltul titlu academic DOCTOR HONORIS CAUSA al Universității Tehnice de Construcții București.

În anul 2004 a fost decorat cu Ordinul "Meritul pentru Învățământ" în gradul de mare ofițer.

La împlinirea a 80 de ani, în 2005, a primit din partea A.P.D.P. Premiul și Diploma de Excelență "Anghel Saligny" pentru întreaga activitate, pentru contribuția adusă la dezvoltarea științei și tehnicii construcției de drumuri din România. Aceasta este Omul, Inginerul și Profesorul Stelian DOROBANȚU!



D.N. 17A: coborâre pe Obcina Mare

Pledoarie pentru menținerea unor poduri de șosea cu vechime mare în exploatare, situate în partea de vest a țării, ca monumente de artă tehnică inginerescă (III)

Prof. dr. ing. Radu BĂNCILĂ
Conf. dr. ing. Edward PETZEK
Conf. dr. ing. Dorel BOLDUŞ
- Universitatea "POLITEHNICA"
din Timișoara -

Reabilitarea podului de la Săvârșin

Descrierea structurii, situația inițială

Podul peste râul Mureș la Săvârșin este situat pe drumul județean DJ 707 A (km 1 + 271 m) și este o structură remarcabilă cu patru deschideri construită în 1897 (fig. 4.1). Podul a fost construit în anul 1897 pe patru deschideri de $4 \times 39,80\text{ m} = 159,20$ (fig. 4.2).

Podul are o alcătuire clasică pentru perioada când a fost construit: grinzi principale cu zărele de formă parabolică, cu diagonale descendente (întinse) și montanți (comprimați). La partea superioară, pe patru panouri centrale sunt dispuse contravânturi. Structura de rezistență a căii este formată dintr-o rețea de grinzi dispuse ortogonal - lonjeroni și antretoaze care susțineau profilele Zores. Peste profilele Zores era dispus un strat de balast neagregat, de cca. 20 cm grosime, și un strat de beton asfaltic în grosime de cca. 5 cm. Cu un raport $L/H = 39,6/6,22 = 1/6,4$ (fig. 4.3), grinzelile principale au un aspect elegant, podul se înscrie perfect în peisajul înconjurător. De subliniat faptul că, podul este situat în apropierea reședinței de vară a Regelui Mihai I al României.

Infrastructurile - culelele și pilele sunt executate din moloane de piatră cioplită, legate cu mortar de ciment.

Podul se află în administrația A.D.P.J. Arad. Starea tehnică inițială a structurii era deficitară, menenanța structurii fiind neglijată. Coroziunea elementelor era accentuată, montanții grinzelor fiind loviți și îndoiați în cursul timpului de vehicule. Circulația era restricționată fiind permisa doar trecerea vehiculelor ușoare și a pieto-

nilor. În consecință, beneficiarul a solicitat Universității „Politehnica” Timișoara - Colectivului de Poduri Metalice întocmirea unui proiect de reabilitare a structurii, în vederea explorației normale a acesteia în viitor [4.1]. Decizia de reabilitare a fost luată pe baza analizei atente a stării tehnice actuale a structurii și mai ales a valorii istorice a podului, adevărat monument de artă tehnică inginerescă. Structura permite circulația numai pe o singură bandă; pentru soluția de reabilitare s-a ales o lățime a părții carosabile de 4 m; utilajele agricole cu lățimi mai mari vor putea circula ridicând dispozitivele respective peste glisiera de siguranță. De ambele părți ale părții carosabile va rămâne un trotuar de aproximativ 80 cm, necesar circulației pietonilor, destul de intensă în zonă.

Calculul structurii și soluțiile de consolidare alese

În tabelul 4.1, se prezintă secțiunile elementelor grinzelor principale, alcătuite în soluția cu un perete. Structura este în întregime nituită. Podul avea inițial patru lonjeroni: doi lonjeroni centrali, din profile I 28

și doi lonjeroni marginali, din două corniere $70 \times 70 \times 7$ și o platbandă verticală de 280×8 , prință de corniere cu nituri și formând o secțiune compusă cu o înălțime de 280 mm. Din punct de vedere static, lonjeronii sunt realizati ca grinzi simplu rezemate pe antretoaze (nu au scaune și nici plăci de continuitate). În ceea ce privește starea lonjeronilor, aceasta nu s-a putut aprecia definitiv decât după decopertarea stratului rutier și a umpluturii. Din inspecția efectuată s-a observat că lonjeronii marginali erau puternic corodați. Această situație era justificată și de faptul că aveau o secțiune compusă, care favorizează acțiunea agresivă a mediului, precum și de poziția lor exterioară, care făcea ca ei să fie expuși apelor meteorice. În consecință lonjeronii marginali alcătuiau în secțiune compusă prin nituire au fost înlocuiți cu profile I 28 - identice cu cele intermediare.

O deschidere are unsprezece antretoaze, dispuse la o distanță de 3,98 m, care împarte deschiderea în zece panouri egale. Ele au o alcătuire specifică grinzelor cu inimă plină, având înima de 10×1000 mm, talpa superioară alcătuită din două corniere

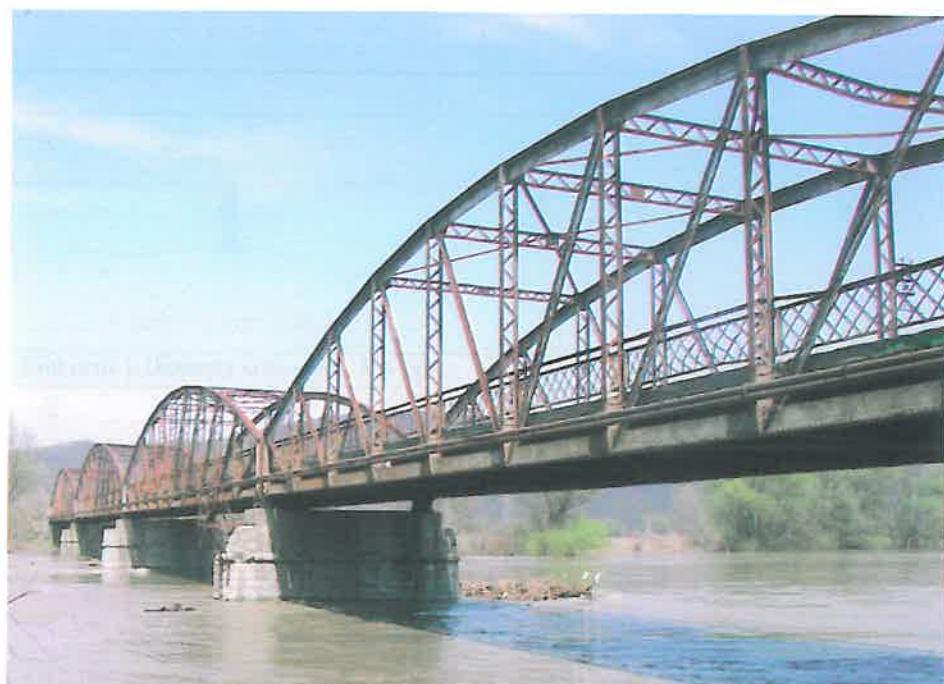


Fig. 4.1. Podul de la Săvârșin (foto din 1987)

Tabelul 1. Secțiunile elementelor grinzi principale cu zăbrele

Element	Secțiune transversală		
Talpă superioară (panouri finale)		— 8x360 — L90x90x9 — 355x13	— 2Pb 8x360 — L90x90x9 — 355x13
Talpă inferioară (panouri curente)	— 360x13 — L90x90x9	— 13x360 — L90x90x9 — Pb 9x240	— 13x360 — L90x90x9 — 2Pb 9x240
Diagonale finale		— 2Pb 9x270 — L70x70x8	— L70x70x8
Diagonale		— L80x80x8	— L90x90x9
Montant de reazem		— 2Pb 330x8 — L70x70x7	
Montanți	— L70x70x7	— L60x60x8	— L60x60x6

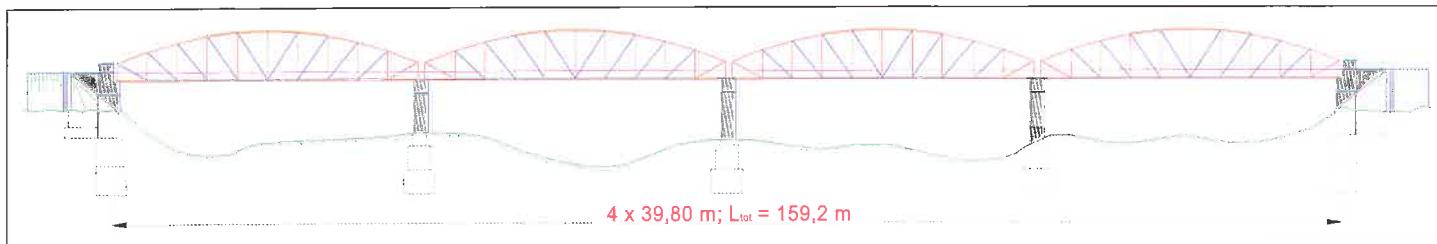


Fig. 4.2. Dispoziția generală a structurii

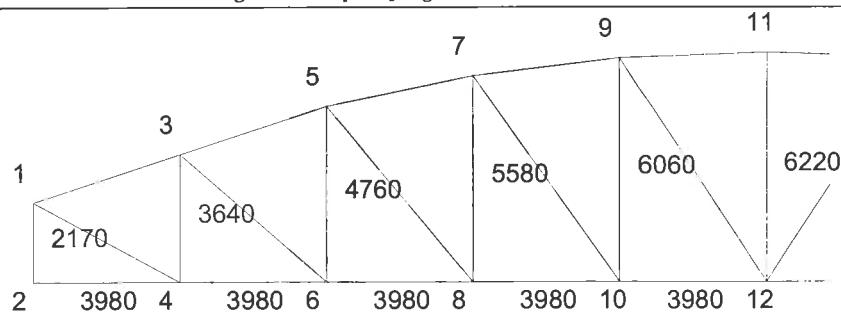


Fig. 4.3. Schema geometrică a grinzi principale

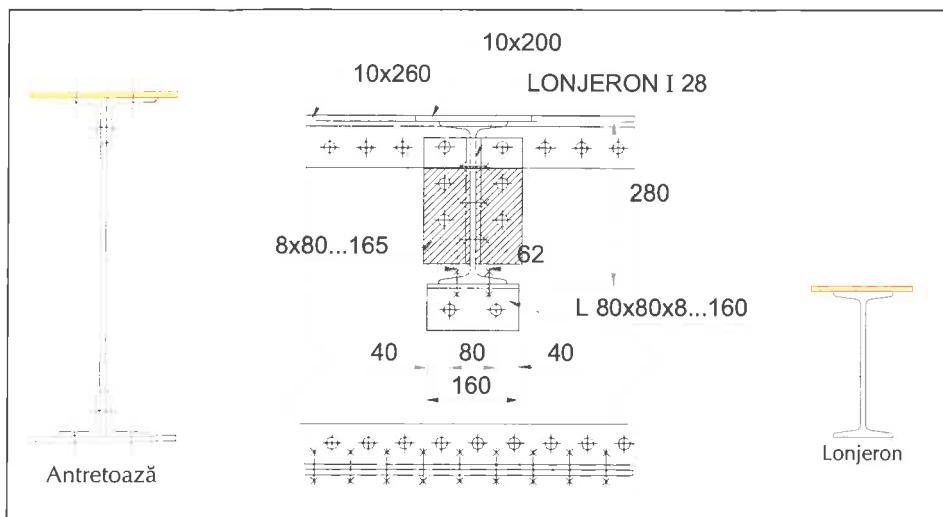


Fig. 4.4. Consolidarea lonjeronilor și a antretoazelor

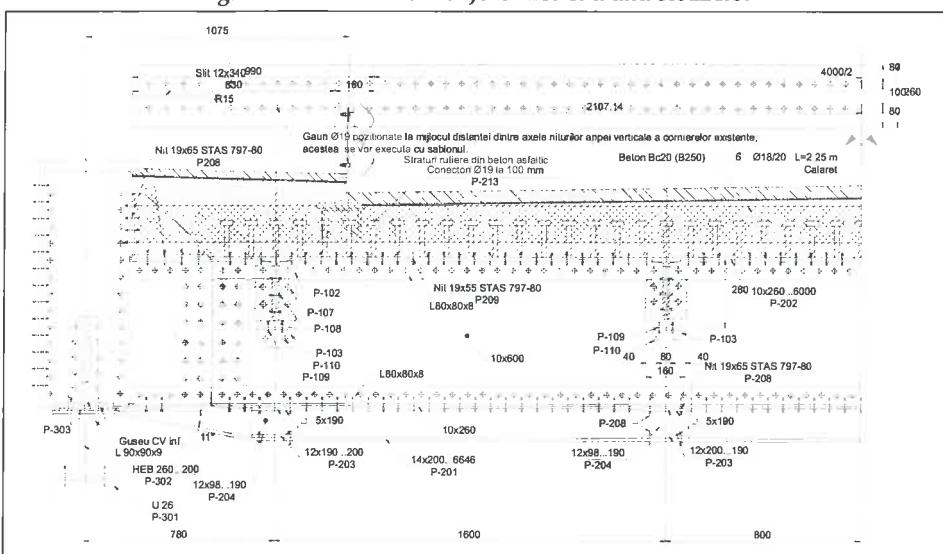


Fig. 4.5. Secțiune transversală prin structura consolidată

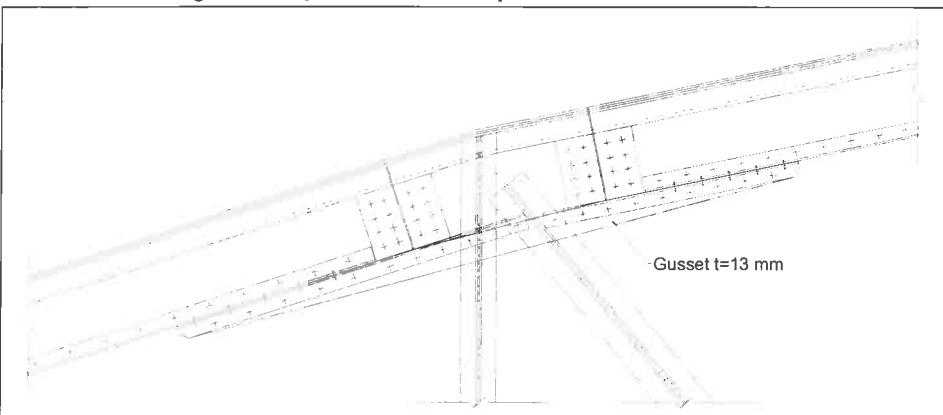


Fig. 4.6. Consolidare nod curent talpă superioară

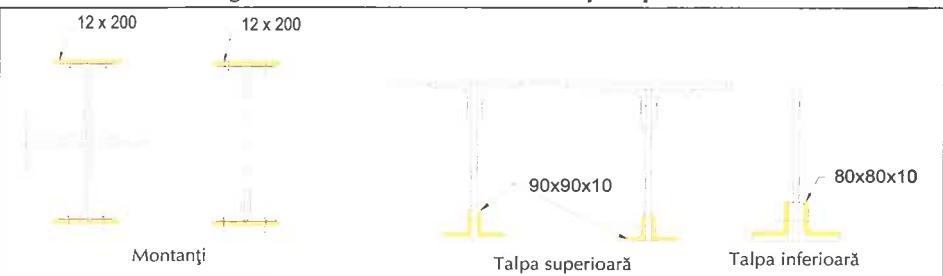


Fig. 4.7. Consolidarea directă a elementelor grinzi principale

L 80 x 80 x 8, iar talpa inferioară, din două corniere L 80 x 80 x 8 și o platbandă de 10 x 260 mm. Antretoazele sunt prinse de gusele montanților în nodurile inferioare ale grinzelor principale. Tălpile superioare ale lonjeronilor și antretoazei sunt la același nivel. Pe baza unei expertize anterioare efectuate de IPTANA - București [4.2] cât și a datelor din literatura de specialitate, oțelul pus în opera în structură are calitățile unui oțel OL 37.2n; pentru rezistență admisibilă s-a ales valoarea $\sigma_a = 1500 \text{ daN/cm}^2$.

Se subliniază faptul că în urma concluziilor expertizei circulația pe pod a fost restricționată vehiculelor mai grele de 2,5 tone. Într-o primă instanță, s-au verificat eforturile în toate elementele structurii, pentru încarnarea din convoiul de calcul s-a considerat autocamionul A 30. Practic, eforturile în toate elementele structurii depășeau valorile admisibile cu 15 - 40%. În consecință a fost necesară consolidarea tuturor elementelor de rezistență ale structurii [4.3]. Cu acordul beneficiarului, structura nu a fost consolidată și pentru convoiul V 80, efortul necesar fiind prea mare și nejustificat de circulația din zonă.

În continuare se prezintă în mod succint soluțiile de consolidare, care constau în consolidare directă (cu adăugare de material) și consolidare indirectă (modificarea schemei statice a elementului):

- Lonjeronii și antretoazele au fost consolidate cu platbenzi suplimentare la partea superioară, prinse cu nituri de elementele existente (prinderea cu sudură nu este recomandată) (fig. 4.4);
- Suplimentar, antretoaza a fost transformată într-o grindă macaz prin introducerea unui tirant la partea inferioară (fig. 4.5);
- Toate elementele grinzelor principale cu excepția diagonalelor (întinse) au fost consolidate:

- La talpa superioară s-au prevăzut două corniere la partea inferioară a secțiunii, care îmbunătățesc și stabilitatea locală a secțiunii; de asemenea, pentru o mai bună transmitere a eforturilor în nodurile grinzelor

cu zăbrele, s-a prevăzut un gușeu suplimentar (fig. 4.6);

- Montanții, aproape toți loviți și îndoiați, au fost îndreptați și consolidați cu platbenzi suplimentare în exterior (fig. 4.7);

- Diagonalele de reazem - puternic corodate - au fost înlocuite;

- Talpa inferioară a fost consolidată cu un tirant (fig. 4.5).

- Pentru platelajul podului s-a prevăzut o dală din beton armat, în conlucrare cu structura metalică (fig. 4.5);

- Contravânturile superioare - dispuse pe patru panouri centrale - cu elementele lovite și îndoite, au fost înlocuite în totalitate.

Fiecare tablier este susținut de patru aparate de reazem, două fixe și două mobile; acestea au fost curățate, rectificate și unele rulouri degradate au fost înlocuite fiind repuse ulterior pe poziție.

Analiza siguranței în exploatare a structurii metalice

Decizia reabilitării podului de la Săvărșin s-a bazat și pe rezultatele analizei siguranței în exploatare a structurii metalice, pe baza stabilirii duratei de viață rămase a structurii. Astfel, într-o primă etapă, a fost efectuată o verificare la oboseală a suprastructurii ce se bazat pe prevederile normei elvețiene SIA 161:

$$\Delta\sigma_e \leq \frac{\Delta\sigma_c}{\gamma_{fat}}$$

unde:

$$\Delta\sigma_e = \alpha\Delta\sigma(Q_{fat}); \gamma_{fat} = 1,1$$

α = coeficient de trafic

$$\Delta\sigma = \sigma_{max} - \sigma_{min}$$
 ecartul tensiunilor

(diferența între valoarea maximă și minimă)

$$\Delta\sigma_c = 80 \text{ N/mm}^2$$
 (pentru elemente nînțuite)

Astfel, pentru grinda principală - talpa inferioară (la mijlocul deschiderii) rezultatul verificării este următorul:

$$\Delta\sigma = 735 \text{ daN/cm}^2$$
 (valoare rezultată din calculul static).

$\alpha = 0,52$ - șosele secundare (cf. Normele SIA 161) - vezi fig. 4.8

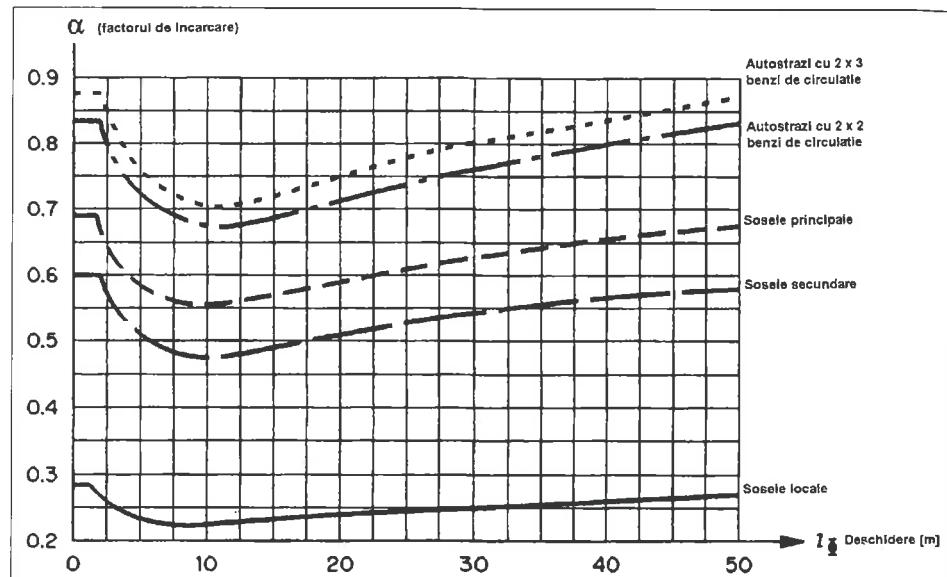


Fig. 4.8. Diagrama factorului de încărcare α conform SIA - 161

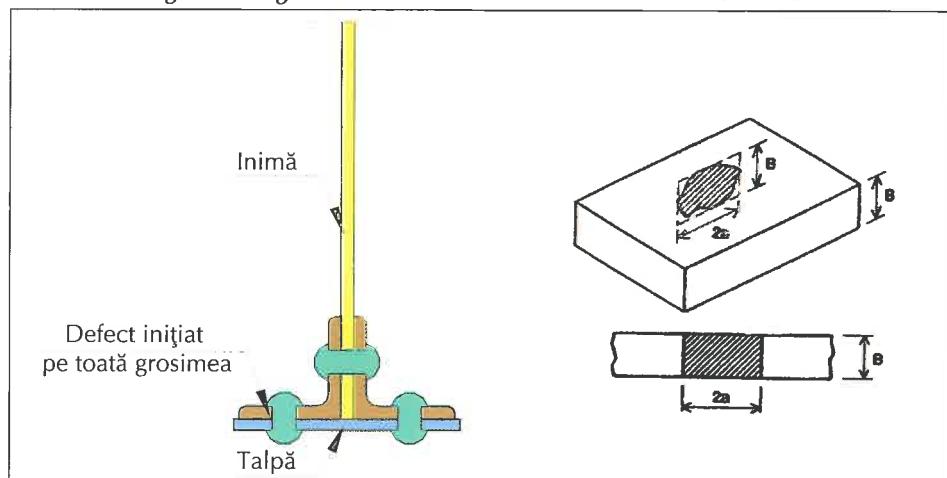


Fig. 4.9. Defecți pe toată grosimea platbenzii - idealizarea defectului

Rezultă, în final

$$\Delta\sigma_e = 0,52 \cdot 735 = 382 \text{ daN/cm}^2 < 800/1,1 \text{ daN/cm}^2$$

Efectuând acest calcul pentru elementele puternic solicitate ale structurii și nedecelând defecți (fisuri) importante, s-a tras concluzia că fenomenul de oboseală nu a afectat elementele structurale și deci structura poate fi consolidată. Determinarea duratei de viață rămase pe baza metodei clasice a cumulării liniare a vătămărilor Palmgreen-Langer-Miner este dificil de efectuat. Explicația constă în faptul că este extrem de greu de refăcut istoricul de solicitare al structurii. Acest lucru este mai simplu la podurile de cale ferată unde istoricul solicitărilor se poate reconstitu pe baza datelor existente. În final s-a decis și efectuarea unei investigații bazate pe principiile moderne ale mecanicii ruperii [4.4]. Plecând de la ipoteza existenței unor macrodefecți cu lungimi detectabile amorsate de la găurile de nit (fig. 4.9) și utilizând metoda bazată pe principiile mecanicii ruperii pot fi determinate: durata de viață rămasă a structurii și intervalul între două inspecții. Pentru aplicarea procedeului Mecanicii Ruperii au fost utilizate următoarele caracteristici de material:

- materialul de bază a fost stabilit (prin similitudine cu expertize anterioare efectuate de autori) ca fiind oțel moale similar cu OL 37.2n;
- limita de curgere - $\sigma_y = 236 \text{ N/mm}^2$ (y = yielding/curgere);
- rezistență la rupere - $\sigma_u = 370 \text{ N/mm}^2$ (u = ultimate/rupere);
- tenacitatea la rupere a materialului - $J_{crit} = 20 \text{ Nmm}$ (la $T = -20^\circ\text{C}$);
- constantele de material - $m = 3$ și $C = 3 \times 10^{-12}$.

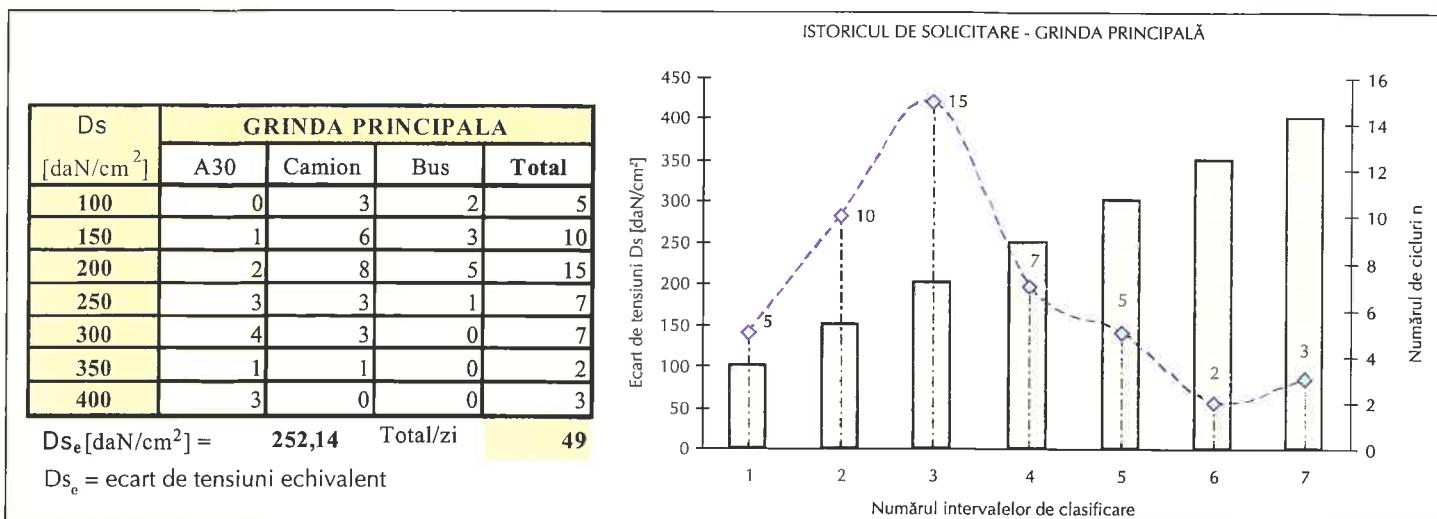


Fig. 4.10. Istoricul de solicitare - grinzi principale

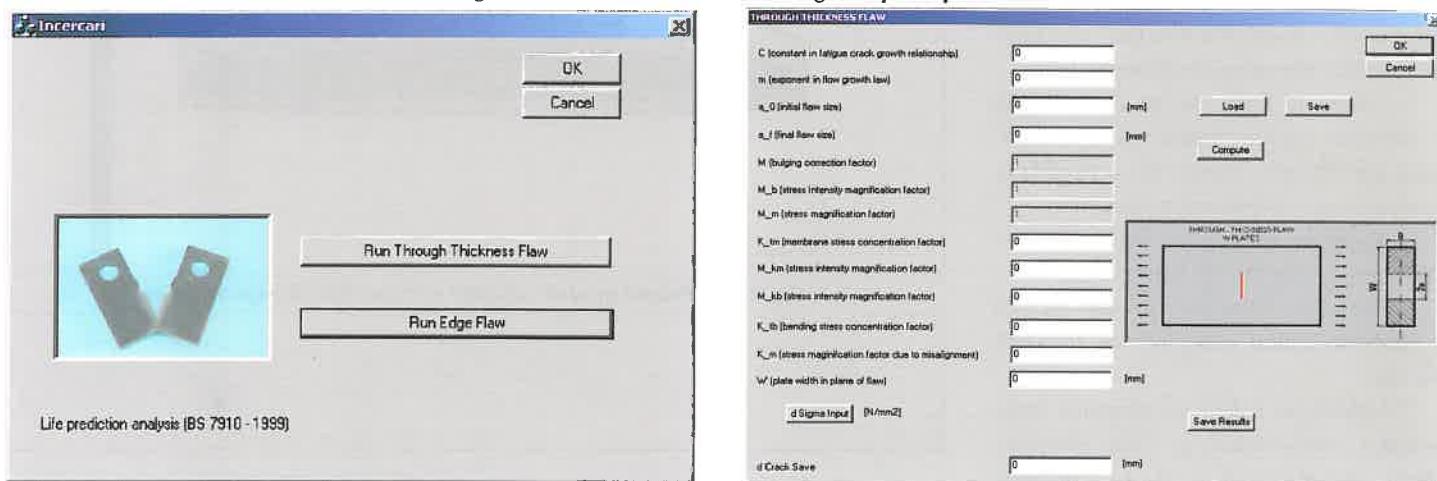


Fig. 4.11. Program de calcul pentru stabilirea duratei de viață

Încercările experimentale pe probe CT și indicate în literatură [4.5], [4.6] au pus în evidență faptul că valorile constanțelor de material din relația lui Paris, se înscriu în intervalele: $m = 2,05 \dots 5,65$; $C = 2,2 \times 10^{-11} \dots 10^{-18}$.

Pentru aprecierea duratei de viață rămasă - în cazul de față - s-au ales valorile $m = 3$ și $C = 3 \times 10^{-12}$, alegere bazată pe rezultatele de laborator ale probelor extrase din podurile executate în aceeași perioadă la Reșița și Györ. Cu ajutorul acestor valori și utilizând diagrama «failure assessment» s-a determinat mărimea critica a unei fisuri (care conduce la ruperea elementului), rezultând $a_{crit} = 36,1$ mm pentru $\sigma_{appl} = 118,3$ N/mm² (appl - calculat în secțiunea de calcul). Pe baza informațiilor obținute la față locului, s-a apreciat un istoric al încărcărilor (fig. 4.10). Au fost analizate două cazuri teoretice și anume:

- fisură pe toată grosimea cu valoarea inițială $a_0 = 5$ mm, ce este nedetectabilă fiind ascunsă sub capul de nit (situație posibilă și probabilă la podurile vechi și mari);
- fisură pe toată grosimea cu valoarea inițială $a_0 = 15$ mm, care este ușor decelabilă în urma unei inspecții vizuale curente a structurii fiind dezvoltată suficient peste capul de nit.

În primul caz (cel ce descrie situația reală de la față locului, în urma unei inspecții atente nefiind decelate fisuri din oboseală în structură), durata de viață rămasă a rezultat de 64,1 ani. Dacă în urma unei inspecții curente a structurii podului este decelată o fisură ce depășește capul de nit atunci administratorul trebuie să aibă în vedere rezultatul celui de-al doilea caz studiat și anume 6,9 ani. În această situație va trebui calculat un interval de inspecție de siguranță, ce se poate realiza în baza formulei:

$$\Delta T_{insp} = N_{RFL} / N\Delta_a$$

unde:

N_{RFL} = durata de viață rămasă a elementului investigat;

$N\Delta_a$ = numărul de cicluri de încărcare, calculat pentru o extensie de 5 mm a fisurii. Astfel intervalul de inspecție este situat între un an și 6 luni, fiind în relație directă cu progresia defectului considerat. Durata de viață rămasă a fost calculată cu un program de calcul întocmit de autori (fig. 4.11).

Unele probleme speciale de calcul

Pentru talpa superioară comprimată s-a verificat și stabilitatea acesteia în afara planului grinzi (stabilitatea generală) pentru trei panouri (între montantul de rezem și contravântuirea superioară - respectiv, între nodurile 1 și 7 - vezi fig. 4.3), în conformitate cu SR 1911 [4.7]. Stabilitatea pentru talpa consolidată este asigurată.

Este interesant de menționat că în colaborare cu Universitatea Tehnică din München - Catedra de Mecanica Construcțiilor a fost analizată comportarea structurii consolidate sub efectul dinamic al trecerii

vehiculelor peste pod. Analiza structurală a fost efectuată cu metoda elementului finit utilizând programul de calcul MSC-NASTRAN iar efectul dinamic cu pre-processorul PRESIM 98, un program orientat creat la München pentru simularea trecerii autocamionului pe pod și interacțunea sa cu calea și structura. Din cauza diversității elementelor structurale componente (bare, placă, conectori, elemente de consolidare etc.) pentru modelarea structurii s-au utilizat următoarele tipuri de elemente finite:

- Elemente finite de tip bară (BEAM - element) pentru barele grinzi principale cu zăbrele, tiranții de consolidare, contravântuirile, antretoaze și lonjeroni;
- Elemente finite de tip placă (PLATE - element) pentru dala de beton armat;
- Elemente finite de tip bloc (SOLID - element) pentru conectorii de tip dorn cu cap.

Modelul de calcul cu elemente finite rezultat (900 noduri și 1286 elemente finite) este prezentat în fig. 4.12. În urma analizei dinamice s-au obținut primele 10 moduri proprii de vibrație și frecvențele corespunzătoare, frecvența de bază fiind de 4.2 Hz (fig. 4.13) precum și efectul dinamic produs de trecerea unui camion A30 pe o cale perfectă (fără denivelări, gropi etc). S-a utilizat ecuația liniară a dinamicii construcțiilor

$$[M]\{\Phi''\} + [C]\{\Phi'\} + [K]\{\Phi\} = \{P\}$$

unde: M - este matricea maselor; K - este matricea de rigiditate; Φ - este vectorul gradelor de libertate; P - este vectorul încărcărilor

Programul NASTRAN permite utilizarea simbolului "s" ca un operator dependent de timp, astfel încât ecuația dinamică anterioră se poate scrie ca:

$$[Ms^2 + Cs + K]\{\Phi\} = \{P\}$$

Pentru simularea dinamică s-a modelat un autocamion A30, prevăzut în standard, care a parcurs podul în două situații:

- cu viteza redusă de 1 m/s (aproximativ 3,6 km/h) care reprezintă încărcarea statică cu un timp de parcurs de 40 secunde;

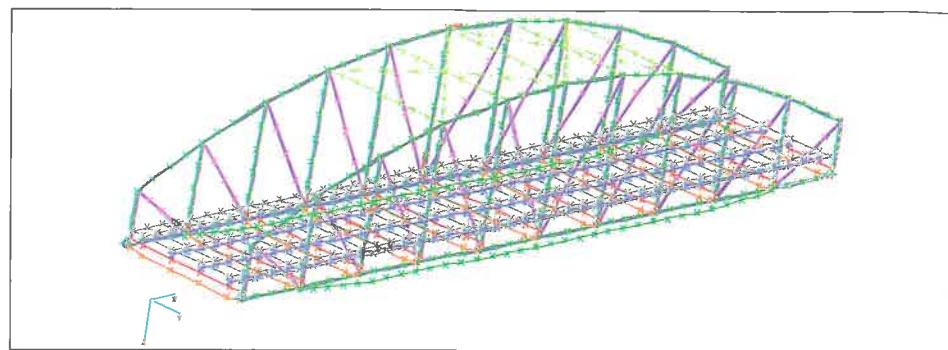


Fig. 4.12. Modelul de calcul cu elemente finite al structurii consolidate

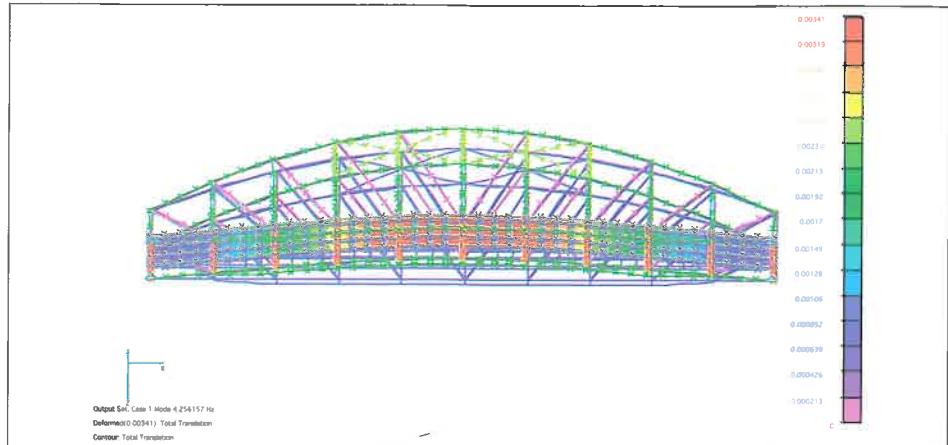


Fig. 4.13. Primul mod de vibrație și frecvența corespunzătoare

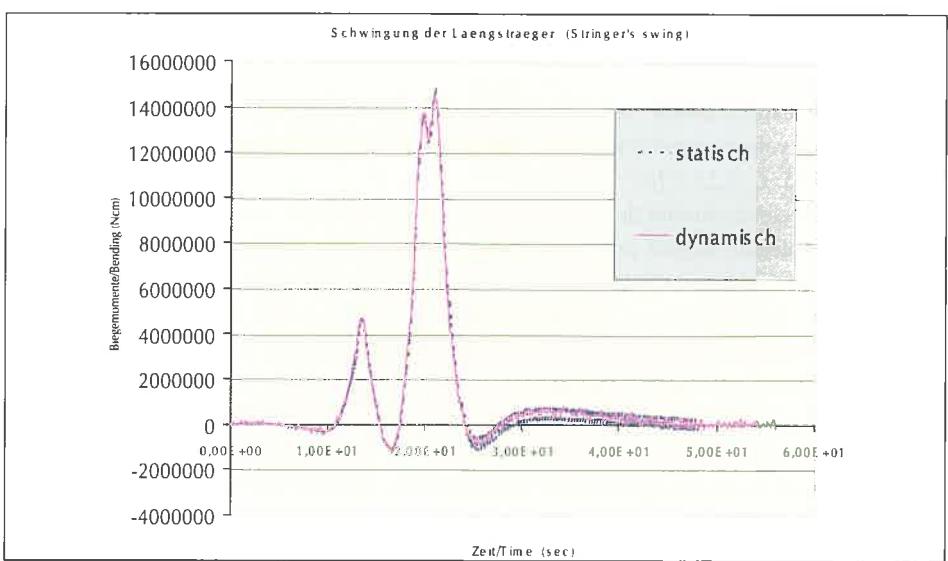
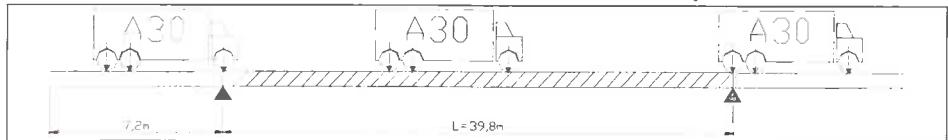


Fig. 4.15. Efectul dinamic asupra lonjeronului

b) cu viteza de 14 m/s (aproximativ 50 km/h) admisă traficului pe pod, care reprezintă încărcarea dinamică cu un timp de parcurs de 2.85 secunde (fig. 4.14). Se pot obține astfel, pentru elementele componente ale podului diagramele de solicitări care includ efectul dinamic al vehiculelor și starea tehnică a căii pe pod. În final, pentru structura consolidată s-a efectuat și un calcul spațial cu un program automat.

Cluj-Napoca

Materiale și tehnologii noi în construcția și întreținerea drumurilor și podurilor

În perioada 14 - 15 mai 2009, la Cluj-Napoca, s-a desfășurat cea de-a VI-a ediție a Simpozionului Național cu tema "Materiale și tehnologii noi în construcția și întreținerea drumurilor și podurilor".

Au fost prezentate o serie de lucrări interesante, dintre care amintim: "Aspecte privind realizarea unui sistem de transport integrat în municipiul Cluj-Napoca" - Mihai ILIESCU, "Analiză privind calculul antretoazei la podurile de cale ferată după euro-norme și normele române" - Ștefan GUȚIU, Petru MOGA, "Considerații privind necesitatea aditivării bitumurilor" - Dana MORAR, Mihai ILIESCU, "Considerații privind realizarea unor drumuri mai sigure" - Filomela SAVOIU, Mihai ILIESCU, "Utilizarea tehnologiilor de poziționare satelitară în managementul transportului public" - Voichița ROIB, Mihai ILIESCU.



Au prezentat materiale și tehnologii următoarele firme: GEOBRUGG AG - Brașov, CIMERIEN S.R.L. - Satu-Mare, ITAL-KOL S.R.L. - Com. Sag - Timiș, DRUM

EXPERT CONSULT S.R.L., I.ME.VA SPA - București, HUNNEBECK ROMANIA - Cluj-Napoca, ARCON S.R.L. - Sfântu Gheorghe, BUCUREȘTI TRADING S.A.

VA STAM LA DISPOZITIE PENTRU:

Proiectare Drumuri

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



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

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

Proiectare Poduri

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



VA ASTEPTAM SA NE CUNOASTETI!

PROIECTARE CONSULTANTA MANAGEMENT

Maxidesign SRL

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

sector 1, București

Tel./fax: 021-22.22.515

E-mail: maxidesign@zappmobile.ro



Prof. Costel MARIN

Polonia este a doua mare "economie de tranziție", după Federația Rusă. Ucraina este mult mai populată, dar mult mai mică din punct de vedere al PIB-ului. Polonia are aproximativ populația Spaniei (39 milioane de locuitori), suprafața Italiei (puțin peste 300.000 km²), PIB-ul pe cap de locuitor al Mexicului (4.000 USD) și producția totală a Danemarcei (puțin peste 150 miliarde USD). Din punct de vedere al drumurilor și al transportului rutier, sunt demne de menționat câteva caracteristici istorice și geografice. În primul rând, Polonia - deși a existat ca țară și cultură de aproximativ un mileniu - este un stat relativ nou în granițele sale actuale. Pe tot parcursul secolului al XIX-lea, Polonia nu a existat ca stat. Aceasta era împărțită în trei părți, care aparțineau Imperiului Rus, Imperiului Prusac, respectiv Imperiului Austro-Ungar. Fiecare dintre aceste părți era în cel mai bun caz o provincie periferică și în cel mai rău caz o colonie a acestor imperii. Sistemul rutier existent și poate cu atât mai mult sistemul de căi ferate erau proiectate ca atare. După primul război mondial, Polonia și-a recăștigat independența și unitatea, începând să-și restructureze sistemul de infrastructură pentru transport. Dar această perioadă, marcată de războiul din 1918-1920 și de recesiunea economică din 1929-1935 nu a avut o viață prea lungă. Polonia a fost grav afectată de cel de-al doilea război mondial și din nou a încetat să existe ca națiune suverană. Polonia a fost resuscitată în 1945, dar având alte hotare. A pierdut aproximativ 130.000 km² la est și a câștigat aproximativ 50.000 km² la vest.

În al doilea rând, Polonia, cu granițele sale actuale stabilite din 1945, este o țară cu relief mediu, cu doar un singur fluviu important și unde este relativ ușor de construit drumuri și căi ferate. Munții sunt prezentați doar la granița de sud și nu constituie un obstacol major. Țara este destul de compactă (este aproximativ înscrisă într-un cerc cu o rază de 300 km), ceea ce înseamnă că

Drumurile din Polonia (I)

Venind în întâmpinarea dorinței cititorilor, și în acest an continuăm demersul de a prezenta modul de administrare, de organizare și dezvoltare a managementului infrastructurii rutiere în cele mai diverse țări ale lumii. Din acest punct de vedere, Polonia poate reprezenta un adevărat model privind modul în care, depășind momente de criză asemănătoare celor din țara noastră, a reușit să elaboreze un program de dezvoltare și strategie pe termen lung. și în această țară au fost semnalate deseori cazuri de corupție iar starea drumurilor și a podurilor a suferit ani la rând datorită unei politici severe de reducere a fondurilor dar și a lipsei de acces la informații tehnice în condițiile existenței deseori a unui personal sub-calificat și nepregătit suficient pentru lucrări de anvergură. Urmare a unei politici în care interesele personale și de grup au cedat în favoarea interesului național și european, numai în anul 2009 se vor investi în infrastructura rutieră din fonduri guvernamentale aproximativ 7 miliarde Euro, la care se adaugă bani din împrumuturi externe și din parteneriat public-privat.

deplasările interne medii sunt de regulă nu foarte lungi - o caracteristică ce ar trebui să încurajeze utilizarea drumurilor, plasând toate celelalte alternative pe un același nivel. În cele din urmă, deși rata de urbanizare nu este foarte ridicată (64%), față de situația din majoritatea țărilor dezvoltate, există multe orașe în Polonia. Acestea au două trăsături relevante pentru aspectele legate de transport. Ierarhia urbană nu este dominată de un singur oraș principal. Există două organizări urbane principale (Varșovia cu aproximativ 2,5 milioane de locuitori și zona Katowice cu aproximativ 2,4 milioane de locuitori) precum și cinci orașe având între 600.000 - 900.000 locuitori (Lodz, Gdańsk-Gdynia, Cracovia, Vroclav, Poznan, Bydgoszcz-Toruń). E ca și cum ar fi Franța fără Paris. În plus, aceste orașe se întind în toate zonele țării, și nu sunt concentrate doar într-un singur colț. Acest lucru ar trebui să genereze niște fluxuri de transport destul de importante.

Această lucrare va analiza pe scurt trecutul drumurilor și al transportului rutier din Polonia, apoi va descrie situația actuală, culminând cu o analiză a viitorului probabil al drumurilor și al transportului rutier în următoarele decenii.

Trecutul

Pentru mai bine de 40 de ani, din 1948 și până în 1990, Polonia a avut parte de

un partid comunist dominant, dictat de la centru și strâns legat de sistemul politic și economic al Uniunii Sovietice. Definirea acestui sistem drept "comunism" este una simplistă, agricultura, de exemplu, rămânând în cea mai mare parte privată. Aceasta este însă o etichetă convenabilă, care va fi folosită aici.

Transportul rutier înainte de comunism

În perioada 1918 - 1939, modelele de transport din Polonia erau dominate de transportul pe căi ferate - la fel ca în Europa de Vest la sfârșitul secolului al XIX-lea. La începutul anilor 1930, transportul rutier reprezenta mai puțin de 2% din transportul de mărfuri și aproximativ 23% din transportul de călători. Cu toate acestea, transportul rutier era în plină dezvoltare și era chiar văzut ca o amenințare pentru căile ferate, care erau puse în față unei reduceri a veniturilor.

Rețeaua rutieră a fost extinsă semnificativ. Lungimea drumurilor cu suprafață dură a crescut de la 48.000 km în 1919 la 64.000 km în 1939 - o creștere de 33% în 20 de ani. Totuși densitatea rutieră a rămas foarte scăzută. Această era, în 1939, egală cu 17 km de drumuri la 100 km², față de aproximativ 120 km în Regatul Unit sau

Franța, sau chiar 51 km în Cehoslovacia. În plus, existau mari diferențe între partea de est și cea de vest a țării. În unele regiuni estice densitatea rutieră era nu mai puțin de 3 km de drumuri cu suprafață dură la 100 km², în timp ce în regiunile din vest, aceasta era de aproximativ 28 km.

Ca să nu mai spunem că anii de război au provocat distrugeri, mai ales pentru rețeaua de căi ferate, activitatea de întreținere fiind, practic, inexistentă.

Transportul rutier în timpul comunismului

Sistemul dictat de la nivel central care a caracterizat perioada dintre 1948 și 1990 a avut un impact profund asupra modelor și sistemelor de transport. Mai întâi, atât în privința traficului de mărfuri cât și a celui de călători, transportul pe cale ferată era favorizat față de transportul rutier, iar transportul public era favorizat față de transportul privat. Această politică de stat,

exprimată în toate documentele de planificare, era în mare măsură dictată de motive ideologice: colectivismul era preferat față de individualism. Nivelul de trai era atât de scăzut încât oricum nu foarte mulți oameni și-ar fi putut permite o mașină, și astfel era necesar, mai ales în orașe, să se dezvolte transportul public. Dar această necesitate a fost și mai mult întărิตă de restricțiile planificate asupra producției de automobile (și, desigur, asupra importurilor), prin preferința față de nivelul ridicat al construcțiilor, preferința sistematică pentru investițiile legate de căile ferate, toate acestea în defavoarea investițiilor rutiere în cadrul planurilor cincinale succesive.

Sistemul a generat fluxuri de transport destul de ridicate, mai ales pentru mărfuri. Există mai multe motive pentru nivelul ridicat al raportului tone/kilometri față de PIB-ul înregistrat în Polonia (și în toate economiile planificate de la nivel central). Unul dintre acestea este preferința sistematică pentru industria grea față de industriile ușoare. Un alt motiv este modelul de localizare care avea întâietate. Decidenții în

planificare au hotărât să localizeze industriile, indiferent de constrângerile economice, în toate regiunile țării. Un exemplu tipic este dezvoltarea, din motive politice, a fabricilor de oțel lângă Cracovia și Varșovia, într-o regiune care nu avea nici zăcăminte de cărbune sau fier, și nici acces facil la aceste zăcăminte de cărbune sau fier. Un ultim motiv este cel privind costurile de transport care erau ținute la un nivel scăzut. Preferința pentru calea ferată a fost realizată nu atât prin costurile extrem de ridicate pentru transportul cu autovehicule, cât mai ales prin prețurile foarte mici pentru transportul pe cale ferată și transportul public în orașe. O a treia trăsătură a acelei perioade nu este neapărat lipsa de investiții, cât mai ales existența investițiilor proaste în domeniul transporturilor. Au fost realizate investiții semnificative pentru drumuri,



Podul Grunwaldzki - Wrocław - peste râul Odra

după cum se arată în tabelul 1, iar lungimea acestora aproape s-a dublat.

Sume și mai mari au fost cheltuite pentru căile ferate. Au fost construite mai multe linii noi, pentru a deservi traficul de mărfuri, precum și o linie de mai mare viteză de la nord la sud, pentru a deservi traficul de călători interurban. Însă mari sume de bani au fost cheltuite în mod ne-productiv. Spre exemplu, au fost construite 20 de stații de triaj de mari dimensiuni, care nu au fost niciodată folosite în întregime. În schimb, întreținerea și materialul rulant au fost neglijate, mai ales în cazul transportului public urban. Majoritatea acțiunilor privind transportul public beneficiau de atât de puțini bani, încât nu se putea realiza întreținerea materialului rulant sau a infrastructurii acestuia. Nivelul serviciilor de transport era aşadar foarte scăzut. și totuși, în ciuda acestei politici oficiale anti-drumuri, transportul rutier s-a dezvoltat în Polonia. În ceea ce privește transportul de călători, cererea socială de mașini era atât de puternică, încât guvernele comuniste nu i s-au putut opune. Aceasta a fost în parte rezultatul politicilor implementate în fapt. Totala neluare în seamă a semnalelor de pe piața terenurilor a generat existența proprietăților imobiliare localizate departe de locurile de muncă, iar companiile inefi-

Notă: Cifrele furnizate pentru 1945 sunt comparabile cu cifrele furnizate pentru 1939; acestea nu se referă la aceeași suprafață.

Tabelul 1. Drumurile din Polonia, 1945 - 1990

	1945	1990
Drumuri cu pavaj dur (km)	95.000	224.000
Densitate rutieră (km pe 100 km ²)	30,4	71,8
Autostrăzi	139	257
Drumuri expres	0	370
Alte drumuri cu dublu sens	0	646

Surse și note: Calcule pe baza datelor de la Banca Mondială 2000 și Suchorzewski 2000

Tabelul 2. Tranziția în transportul de mărfuri, 1990 - 1998

	1990	1998	Variatie (%)
PIB (indicator)	100	142	+ 42
Transport mărfuri:			
Total (în tone/km)	123,8	131,3	+ 6
Cale ferată (idem)	83,5	61,8	- 26
Drumuri (idem)	40,3	69,5	+ 72
Intensitatea transporturilor (indicator)	1,24	0,92	- 26

Transportul rutier după comunism

ciente de transport public ofereau condiții slabe de călătorie. Acest lucru a avut drept rezultat deplasări lungi și anevoie de acasă la locul de muncă. În prima parte a anilor 1970, producția de automobile a fost în cele din urmă permisă. Toți cei care își permiteau să cumpere o mașină, au putut face acest lucru și au folosit-o. În ceea ce privește transportul de mărfuri, superioritatea și chiar necesitatea autocamioanelor pentru transportul de mărfuri pe distanțe scurte era atât de evidentă încât și acest transport s-a dezvoltat. Într-adevăr, aceasta este o lecție de mare importanță pentru această perioadă. Este atât de dificil să stopezi transportul rutier, încât nici măcar astfel de sisteme puternice și nedemocratice nu au reușit să facă acest lucru.

Transportul rutier după comunism

Începând cu anul 1989, Polonia a suferit schimbări economice și sociale majore. Concentrarea asupra industriei grele a fost abandonată, și au avut loc schimbări structurale majore în plan industrial. Au fost introduse reforme de preț, cu scopul de a reduce (sau chiar elimina) subvențiile de preț. Sistemul fiscal a fost complet restrukturat. Comerțul extern a fost liberalizat.

Mai multe întreprinderi au fost privatizate, și mult mai multe au fost create. A fost introdusă descentralizarea. Toate acestea au avut loc într-o perioadă în care economia mondială nu era tocmai în creștere, iar partenerul economic principal al Poloniei (Uniunea Sovietică) era în prag de prăbușire. Această terapie de soc a funcționat. Inițial producția a scăzut la începutul anilor 1990, dar și-a revenit rapid, iar economia poloneză a cunoscut o creștere sănătoasă de circa 6% pe an în ultimii ani. Această ajustare structurală a avut un impact puternic asupra transportului.

În ceea ce privește transportul de mărfuri, această transformare este ilustrată în tabelul 2. Două dezvoltări majore sunt importante aici.

Mai întâi, transportul per ansamblu, măsurat în termeni cantitativi, adică în tone/kilometri, a rămas aproape constant (+ 6%). Având în vedere că PIB-ul a crescut semnificativ în această perioadă (+42%),



Drumul european E 75 (Łódź - Gdańsk)



Autostrada A 4 (Obwodnica - Krakowa)

aceasta înseamnă că și intensitatea transportului în economie a scăzut semnificativ (- 26%) în timpul perioadei de tranziție.

Un alt mod de a exprima acest lucru este reflectat de elasticitatea transportului față de PIB, care a fost scăzută la 0,15. Acest lucru se explică prin schimbările care au avut loc în contextul industriei, cu o scădere accentuată a producției în industria grea, cum ar fi cărbunele și oțelul, dar nu era de așteptat ca acest fenomen să continue în viitor.

În al doilea rând, a avut loc o deplasare majoră a interesului de la calea ferată către drumuri. În timp ce transportul pe calea ferată a scăzut rapid (-26%), transportul rutier a crescut semnificativ (+72%), cu un procent de 7% pe an. Prin urmare, ponderea mijloacelor de transport s-a schimbat semnificativ: transportul rutier, care reprezenta o treime din transportul de mărfuri la sfârșitul perioadei comuniste, reprezenta mai mult de jumătate cu doar opt ani mai târziu.

Și totuși, aceste cifre supraestimează adevaratul declin al intensității transportului și subestimează adevarata pondere a transportului rutier. Motivul este faptul că aceste analize sunt exprimate în termeni cantitativi, în tone/kilometri. O astfel de abordare nu ține cont de dimensiunile calitative ale activităților de transport. Să presupunem că o încărcătură de cărbune efectuată cu trenul, cântărind 1.000 tone, transportată de la o mină de cărbuni la o fabrică de oțel la 300 km este înlocuită prin 1.000 de transporturi de produse fabricate

de 1 tonă fiecare la o distanță de 100 km. Aceasta poate să pară ca o reducere semnificativă a transportului de mărfuri de la 300.000 tone/km la 100.000 tone/km. Și totuși, se poate argumenta că este vorba de o creștere a transportului de mărfuri. Întreprinderile sunt nu doar interese de a transporta tone de mărfuri pe kilometri; ele vor de asemenea ca mărfurile lor să fie transportate rapid și în siguranță - fiind gata să plătească pentru aceste condiții mai bune de transport. Având în vedere faptul că transportul rutier satisfacă mai multe din aceste condiții decât transportul pe cale ferată, rezultatul este acela că o tonă/kilometru de transport rutier este mai valoroasă decât o tonă/kilometru de transport pe cale ferată, fiind plătită mai mult. Dacă am putea măsura activitatea de transport în termeni de bani, creșterea noastră de 6% a activității de transport în perioada 1990-1998 ar fi umflată semnificativ, iar ponderea transportului rutier ar crește în mare măsură. Datele privind transportul de mărfuri în tone/km supraestimează de asemenea creșterile privind traficul cu autotamioane, și mai departe cererea pentru drumuri. În mod clar au avut loc schimbări în structura parcului de autovehicule pentru mărfuri. Ponderea autocamioanelor mari a crescut, pe seama scăderii ponderii camioanelor de dimensiuni medii și mici. Prin urmare transportul de marfă a crescut mai întotdeauna decât tonă/km, dar a fost probabil mult mai dăunător pentru sistemul rutier.

În ceea ce privește transportul de călători, principala modificare a avut loc în

privința ratelor de motorizare. Numărul de autovehicule la 1000 de locuitori aproape că s-a dublat în perioada 1990-1998, de la 128 la 230 autovehicule / 1.000 locuitori. Achiziționarea unei mașini, de cele mai multe ori o mașină la mâna a doua importată din Europa de Vest, era unul dintre primele lucruri făcute de multe familii poloneze în perioada post-comunistă. Această dublare a parcoului de autovehicule sugerează faptul că există înainte de 1990 o "cerere latentă" de mașini, care a fost oarecum restricționată în mod artificial.

Cifrele absolute dau naștere unui alt comentariu: acestea sunt foarte ridicate ca referință istorică. Ele reprezintă nivelul atins în Germania în 1970, în Spania în 1985 sau în Irlanda în 1990, într-o perioadă în care PIB-ul pe cap de locuitor în aceste țări era de două sau de trei ori mai mare decât nivelul din 1998 din Polonia. Acestea reprezintă un fenomen important. De ce există cerere mai mare pentru mașini în Polonia în 1998 decât în Spania în 1985? S-a întâmplat acest fapt din cauză că prețul relativ al autovehiculelor a scăzut în timp, iar costul proprietății (sau utilizării) asupra unei mașini în comparație cu prețul celorlalte bunuri este mai mic în Polonia decât a fost în Spania? Sau este generat de faptul că modelele de utilizare a zonelor geografice care au fost create prin planificare în Polonia sunt mai dispersate și dau naștere unei cereri de transport care nu poate fi ușor satisfăcută de transportul public? Sau din cauză că structura de activitate și desfășurare a muncii din 1998 implică o mai mare mobilitate în întreaga lume, indiferent de nivelul PIB-ului pe cap de locuitor? Sau este din cauză că piața locuințelor este atât de rigidă încât foarte mulți oameni nu au posibilitatea de a-și schimba locuințele pentru a fi mai aproape de locul de muncă? Să fi jucat, oare, un rol mai important mașinile ieftine importate la mâna a două în Polonia decât în Germania, Spania sau Irlanda?

(continuare în numărul viitor)

Legislația referitoare la utilizarea zonei drumurilor

În trimestrul I - 2009 din încasarea tarifelor de la beneficiari însumează 3.781.220 lei.

În vederea impunerii unui climat de respectare a legislației în vigoare în acest domeniu, respectiv de aducere la stadiul de legalitate a celor 2541 de amplasamente/accese, CNAD-NR SA și-a propus implementarea următoarelor măsuri:

- Intensificarea controalelor efectuate împreună cu reprezentanții poliției rutiere, având ca finalitate somarea acestora de a face demersurile necesare intrării în legalitate, iar în caz de neconformare, sancționarea contravențională a celor în culpă;
- Punerea la dispoziția Ministerului Administrației și Internelor a listelor amplasamentelor/acceselor ilegale, în vederea anulării/suspendării, de către administrațiile locale, a autorizațiilor emise fără respectarea prevederilor legislative în vigoare;
- Blocarea acceselor la obiectivele ilegale, cu precădere pe sectoarele de drum cu volum mare de trafic și în zonele ce prezintă potențiale surse de producere a evenimentelor rutiere.

Variantele de ocolire Bistrița, Gheorghieni și Miercurea Ciuc

Recent, Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România S.A. (C.N.A.D.N.R. S.A.) a semnat un contract de "Asistență tehnică pentru elaborarea studiului de fezabilitate, proiectului tehnic, detaliilor de execuție și documentației de atribuire pentru variantele de ocolire Bistrița, Gheorghieni și Miercurea Ciuc".

Valoarea totală a contractului este de 3.121.990 lei, din care 2.161.978,07 lei constituie finanțare nerambursabilă acordată de Comisia Europeană din Fondul European de Dezvoltare Regională, restul sumei fiind asigurată de Guvernul României prin Bugetul de Stat. Acest contract este parte a proiectului "Pregătirea pentru construcția variantelor de ocolire Ștei, Aleșd (Sud și Nord), Miercurea Ciuc, Gheorghieni, Bistrița, Huși" semnat între Autoritatea de Management pentru Programul Operațional Sectorial Transport (POS T) și C.N.A.D.N.R. S.A. și este finanțat prin Axa Prioritară 2 a POS T, Domeniul Major de Intervenție 2.1. - Modernizarea și dezvoltarea infrastructurii rutiere".

Scopul acestui contract este pregătirea documentațiilor pentru construcția celor 3 variante de ocolire, prin elaborarea/revizuirea și îmbunătățirea studiilor de fezabilitate, a proiectelor tehnice, a detaliilor de execuție, a documentației de atribuire, a studiului de evaluare a impactului asupra mediului și a aplicațiilor Fondului European de Dezvoltare Regională elaborate pentru centurile orașelor Bistrița, Gheorghieni și Miercurea Ciuc.

Perioada de implementare a contractului menționat este de 13 luni de la data începerii activității.

Contractul a fost atribuit, în urma procedurii de licitație deschisă, firmei S.C. IPTANA S.A., beneficiar fiind Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România.

Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România aduce la cunoștință următoarele date referitoare la domeniul utilizării zonei drumurilor naționale:

În conformitate cu prevederile O.G. nr. 43/1997 privind regimul drumurilor, republicită, cu modificările și completările ulterioare, construcțiile/accesele amplasate/realizate în zona drumurilor trebuie să dețină în mod obligatoriu avizul și autorizația administratorului drumului respectiv. De asemenea, trebuie să achite, pe bază de contract, tarifele aferente ocupării zonei de siguranță a drumului.

În prezent, în zona drumurilor naționale există un număr de 6.438 de amplasamente, respectiv accese în/din drumul național. Dintre acestea, 3897 întrunesc condițiile legale pentru amplasare/funcționare, obținând avizele și autorizațiile aferente, atât din partea reprezentanților administrației locale, precum și din partea administratorului drumului.

Precizăm că, acordul administratorului drumului, ce se emite în comun cu poliția rutieră, trebuie în mod obligatoriu obținut prealabil emiterii autorizațiilor de construire/funcționare de către administrațiile locale, în conformitate cu O.G. nr. 43/1997 privind regimul drumurilor și cu Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor în construcții.

Un număr de 2.541 de amplasamente, respectiv accese în/din drumul național sunt ilegale, în principal ca urmare a faptului că administrațiile locale au emis autorizațiile de construire fără a cere acordul administratorului drumului, încălcând astfel prevederile legale în vigoare.

Stabilirea sumelor ce trebuie plătite de către beneficiari (utilizatori ai zonei drumului) se face prin aplicarea tarifelor în vigoare, în specă tarifele din anexa nr. 6 la Ordinul MT nr. 245/25.02.2008 privind aprobarea unor tarife aplicate de CNAD-NR SA, publicate în Monitorul Oficial nr. 167/04.03.2008.

Venitul realizat de către CNADNR SA



VESTA INVESTMENT

Societate certificata DQS conform
DIN EN ISO 9001
DIN EN ISO 14001
OHSAS 18001



prodactor român
de echipamente pentru
siguranta traficului rutier
si a vehiculelor

VESTA INVESTMENT offers a wide range of traffic safety equipment. The collage includes:

- Warning signs: "PERICOL DE ACCIDENTE 400 m", "ACCIDENT", "STOP", "TIR 90", "PERICOL", "Valea Doljanei 15 km Lunca Mare".
- Barriers: Orange and white plastic barrels, yellow and black striped poles, red and white striped barrels.
- Cones: Orange and white traffic cones.
- Other: Yellow reflective tape, road signs, first aid kit labeled "TRUŞĂ", and a fire extinguisher.

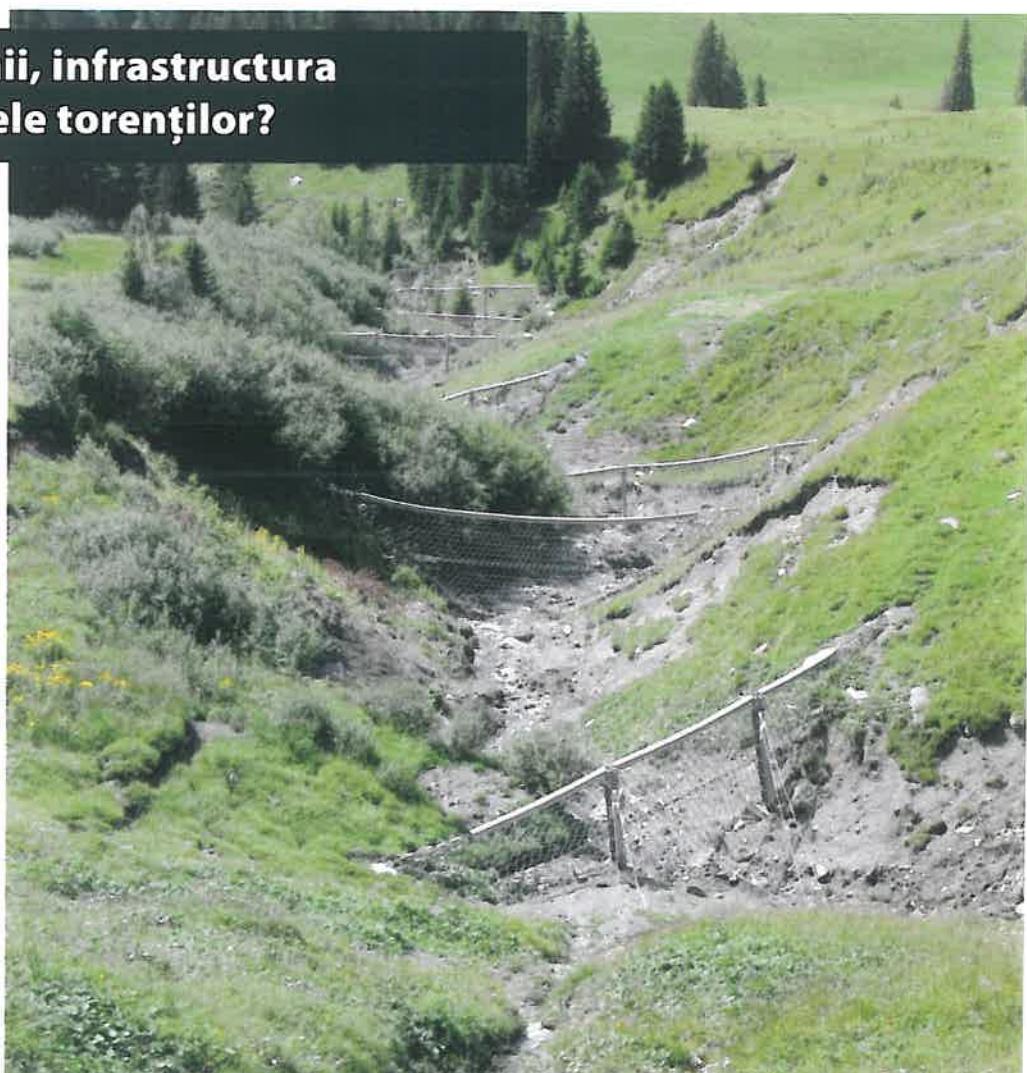
Calea Bucureştilor Nr.1,
075100 OTOPENI, România
Tel: 40-21-351.09.75
351.09.76
351.09.77
Fax: 40-21-351.09.73
E-mail: com@vesta.ro
market@vesta.ro

<http://www.vesta.ro>

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

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 apă să-și continue drumul; împiedicând colmatarea podeșelor, drumurile și calea ferată rămânând deschise; proprietățile fiind protejate de distrugere. Plasele cu ochiuri inelare umplute pot fi curățate în ceea ce urmărește unui nou eveniment. În comparație cu barierele rigide, barierele cu plase inelare nu sunt la fel de scumpe.

Vă rugăm să ne contactați pentru a obține mai multe informații sau să discutați problemele dumneavoastra legate de riscurile naturale cu unul din specialistii nostri.



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

Rediset WMX®

Dezvoltarea unei noi tehnologii de mixare la cald, ce oferă proprietăți îmbunătățite ale asfaltului

Autori: Mark SMITH, Alan JAMES

Lideri de proiect și co-autori:

Sundaram LOGARAJ, Karl HILLGREN

Cercetare și dezvoltare efectuate în:

Akzo Nobel Surface Chemistry

Aplicații pentru Asfalt:

Brewster, S.U.A. și Stenungsund, Suedia.

Tehnologia Mixării la Cald a fost folosită de mai mulți ani în diverse forme, dar nu a reușit să atragă suficient consumatorii. Trimiteri la Tehnologia Mixării la Cald pot fi găsite încă din 1920, însă doar în ultimii ani putem vorbi de introducerea completă a acestei tehnologii pe piață, situație similară cu ceea ce vedem astăzi. În ultimii ani a reapărut interesul pentru tehnologia mixării la cald, ca urmare a problemelor legate de siguranță, sănătate și mediu. Tehnologia Mixării la Cald este acum o realitate, iar Rediset WMX a fost creat tocmai pentru a oferi o nouă soluție provocării legate de mixarea la cald, situație în care capacitatea de amestecare la cald este însotită de proprietăți îmbunătățite ale pavajului. Pe parcursul procesului de fabricație prin amestecare la cald este folosită multă energie pentru a produce bitum și pentru a încălzi agregatul la temperaturile necesare. O mare parte din energia necesară pentru încălzirea agregatului se consumă în procesul de uscare, care este decisiv în ceea ce privește durabilitatea. De obicei, se folosesc în jur de 7 litri de păcură pentru a încălzi o tonă de agregat până la 150°C (sau 70 kWh/tonă), ceea ce nu este doar costisitor, ci duce și la apariția unei mari cantități de emisii de CO₂. Pentru fiecare litru de păcură care este ars, sunt eliberate în jur de 2,5 kg de CO₂ în atmosferă. Deci, pentru 100.000 tone de amestec se produc în jur de 2.000 tone de emisii de CO₂. În această industrie, există în prezent pe piață 5 tipuri de sisteme de mixare la cald

(1) Aditivi organici

(2) Tehnici de spumare

(3) Tehnici pe bază de emulsie

(4) Lianți de o vâscozitate redusă cu bază vegetală

(5) Aditivi chimici

Produsele și tehnologiile asociate acestora sunt dezvoltate pentru a ajuta industria de asfaltare din numeroase puncte de vedere, și anume:

- Scăderea per total a consumului de energie
- Reducerea costurilor de energie
- Reducerea gazelor de seră
- Reducerea COV la care sunt expuși lucrătorii
- Reducerea COV care contribuie la ceața de fum fotochimică
- Minimizarea întăririi liantului
- Menținerea sau îmbunătățirea caracteristicilor de compactare
- Ajutor pentru prelungirea sezonului de pavare

Obiectivul sistemului

Rediset WMX® este un produs chimic, un aditiv, care a fost creat pentru a satisface câteva cerințe ale unei piețe mature de mixturi la cald. Unele dintre aceste obiective sunt următoarele:

- Dezvoltarea unui sistem cu mai multe destinații care este versatil, funcționând cu un spectru larg de bitumuri, aggregate și mixturi;
- Modificarea bitumului cu păstrarea și chiar îmbunătățirea proprietăților liantului la temperatura executării pavajului;
- Permiterea verificărilor Performance Grading (PG) a liantului modificat
- Evitarea pătrunderii apei care poate avea un efect negativ asupra proprietăților de adeziune și coeziune a liantului;
- Îmbunătățirea rezistenței la umezeală a mixturii asfaltice și astfel evitarea nevoii de separare a cimentului, varului și a altor promotori de adeziune;

Această lucrare descrie evaluările efectuate în laborator și pe teren asupra noului sistem. Datele și concluziile primite ca urmare a mai multor studii de laborator și de teren sunt prezentate pe scurt, pentru a demonstra avantajele sistemului.

Conceptul produsului

În primul rând, se consideră că formularea suprafetei active a produsului Rediset îi va permite bitumului să se disperze și să „umezească” suprafața agregatului, în cazul în care tensiunea superficială se reduce.

a) Furnizarea unui efect de dispersie prin scăderea vâscozității umpluturii (fillerului) masticului bituminos pentru consolidarea pavajelor (ovo je dodato), pentru că umplutura are o suprafață mai hidrofobă datorită adsorbției agentului tensioactiv.

b) Surfactantul din bitum ușurează turnarea agregatelor și, prin urmare, ușurează procesul de compactare.

În timpul acestui proces, partea produsului care este reprezentată de agentul tensioactiv care conține azot, va ancora coada hidrofobă în bitum și grupul hidrofil de amine va efectua adsorbția pe suprafața agregatului.

Acest lucru îndepărtează orice umiditate prezentă, oferind o legătură puternică între bitum și agregat și prevenind surgența apei pe această interfață.

c) Micșorarea unghiului de contact al bitumului, permitând învăluirea agregatului chiar și în prezența apei.

După obținerea amestecului asfaltic, caracteristicile adeziunii pasive ale produsului pot începe, distribuind hidrogenul între vârful aminei și suprafața agregatului.

Această legătură chimică va supraviețui pe tot parcursul vieții pavajelor și, de asemenea, va continua să funcționeze în aplicațiile de reciclare viitoare.

d) Promovarea legăturii chimice a bitumului și a agregatului (grupurile de amine legate de suprafețe silicioase și lanțurile de hidrocarburi devin parte din bitum. Deci, acționează ca o punte de legătură, care menține bitumul și agregatul împreună).

Modul de utilizare a produsului

Rediset WMX este un produs solzos, fărâmitat, adăugându-se 2% la rezervorul de stocare a bitumului sau în linia de curgere a bitumului înainte de producerea mixturilor asfaltice. Este necesar aproximativ 1 kg de produs pentru 1 tonă de mixturi asfaltice. (În funcție de conținutul liantului)

Produsul are un punct de topire de 110°C; prin urmare, în timpul agitației se va dispersa rapid în bitum la 150°C.

Procesul de realizare a amestecurilor în condiții de laborator și rezultatul final al amestecurilor rămân aceleași, cu singura excepție că aditivii, cum ar fi cimentul sau varul și acceleratorii de adeziune nu sunt necesari, deoarece produsul deține proprietățile necesare pentru sporirea adeziunii active și pasive.

Fabricarea asfaltului are loc în condițiile obișnuite, cu o mare excepție și anume scăderea temperaturii totale pentru producția de asfalt. În mod alternativ, temperatura de mixare poate fi menținută la nivel normal, ceea ce permite o rază mai mare de livrare a amestecului, perioade de stocare mai lungi, precum și compacțarea și pavarea la temperaturi ambientale scăzute.

Până în prezent, procedura a fost testată la o reducere a temperaturii cu 30°C pentru amestecurile asfaltice (de la 160°C până la 130°C), iar studiile de laborator au arătat că ar trebui să fie posibilă reducerea în continuare pentru întreaga scară de producție.

Metode de evaluare

În vederea dezvoltării aditivului mixt la cald - Rediset WMX -, instituțele și contractorii de asfalt din SUA și Europa au efectuat teste de laborator și de teren, pentru a verifica și testa funcțiile aditivului. Rezultatele acestor testări și studii sunt prezentate detaliat în secțiunea următoare.

Există câteva metode de evaluare, care au fost utilizate pentru a verifica performanța produsului în comparație cu metodele convenționale de fabricare a asfaltului. Acestea sunt prezentate în 3 categorii:

1. Testele pentru bitumul modificat cu aditiv WMX
2. Testări de laborator și de teren asupra compactării
3. Testele de rezistență la stripare sau umiditate (Anduranța asfaltului la presiunea de contact a roților, Imersiunea Statică, TSR)

Testele pentru bitumul modificat cu aditiv WMX

Performance grading și vâscozitatea bitumului modificat și nemodificat

Rediset WMX se adaugă la bitumul fierbinte; prin urmare, acesta a fost un punct de plecare ideal pentru a investiga modul în care produsul interacționează și îmbunătățește funcționalitatea bitumului.

Performance Grading a fost realizată în SUA pentru a ajuta în procesul de clasificare a liantului corect pentru clima respectivă.

Performance Grading este o descriere a unui anumit climat iar bitumul trebuie să funcționeze la parametrii descriși în clasificarea climatică respectivă, cu ajutorul testelor reologice asupra unui liant supus sau nu îmbătrânirii. Prin intermediul acestei clasificări se vor observa modificări ale proprietăților bitumului prin adăugarea aditivului.

Tabelul (1) și graficul (1) de mai jos prezintă un sumar al rezultatelor testării privind Performance Grading (PG) și a vâscozității asupra unui PMB cu și fără aditiv mixt la cald.

Comentarii și concluzii cu privire la proprietățile bitumului

În urma analizei datelor obținute de la mai multe tipuri de bitumen, se pot trage următoarele concluzii:

- Vâscozitatea unui liant tratat nesupus îmbătrânirii nu diferă în mod semnificativ de cea a liantului nefiltrat la 135°C. Vâscozitatea mai mică nu este o explicație pentru efectul amestecului la cald.
- Testele de vâscozitate G* au fost efectuate pe lianți tratați după îmbătrânire în RT-FOT (Rolling Thin Film Oven Test) și PAV (Pressure Aging Vessel), iar rezultatele au fost mai mici comparativ cu mostrelle de lianți nefiltrati, ceea ce sugerează un oarecare efect anti-îmbătrânire a aditivului amestecat la cald.
- În general, temperatura ridicată nu este afectată de utilizarea aditivului.

Tabelul (1). Comparație date PG (Dongre Laboratory Services, Inc. Fairfax, Virginia, S.U.A.)

Tratamentul liantului	Test	Spec.	PG 64-22	PG 64-22 + 2% WMX	PG 76-22 (linie albastră)	PG 76-22 + 2% WMX
Nesupus îmbătrânirii	G*/Sin d (kPa) la 76°C	> 1,0	1,34	1,21	1,17	1,03
Reziduuri RTFOT ^(a)	RTFOT G*/Sin d (kPa) la 76°C	> 2,20	3,47	3,31	2,49	2,25
Reziduuri PAV	BBR, Rigiditate la Fluaj, S (MPa), la -12°C	< 300	154	161	185	140
Reziduuri PAV	BBR, Pantă valoare m la -12°C	>0.300	0,333	0,319	0,316	0,344
Nesupus îmbătrânirii	Unghi de tranzit al liantului la 76°C în grade	*	85,6	86,2	73,8	72,0
	Rezultat		PG 66-25	PG 65-25	PG 76-22	PG 76-22

* Unghi de tranzit mai mic = liant mai elastic.

^(a) Îmbătrânirea a fost realizată la aceeași temperatură (163°C) pentru aceste mostre - nu s-a făcut nicio toleranță pentru temperaturile tipice mai mici ale mixării produsului amestecat la cald.

- Datele RTFOT arată un efect anti-îmbătrânire, caz în care se observă un grad mai mic de întărire a liantului la mostra tratată față de mostrele de bitum nefractate, chiar dacă liantul tratat este ceva mai rigid. RTFOT este creat pentru a reproduce efectul de îmbătrânire a hot mix-ului insuși.
- În general, temperatura joasă nu este afectată de aditiv, dar în unele cazuri se observă valori mai mici (s) și mai mari (m), care se referă la proprietățile unor temperaturi joase mai bune.
- Aditivul nu a avut un efect negativ asupra beneficiilor modificării polimerice, după cum este ilustrat de datele unghiului de tranzit.

Testările asupra compactării în condiții de laborator și de teren

O mixtură asfaltică trebuie să aibă prelucrabilitatea necesară pentru a putea fi turnată; astfel, amestecul trebuie să fie conceput în mod corect, pentru a avea compactabilitate, în vederea realizării densității necesare, care va asigura durabilitatea pavajului.

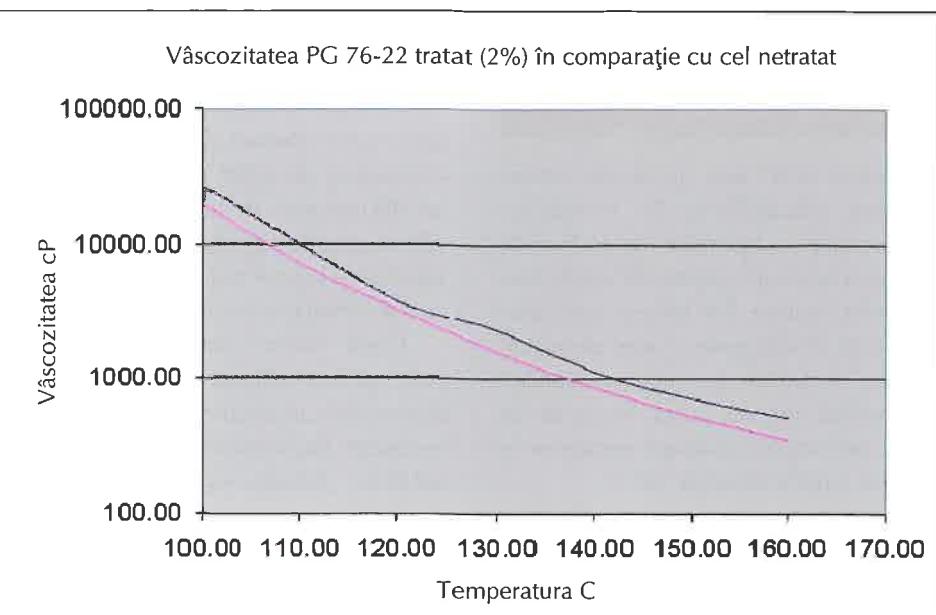
Unele amestecuri au prelucrabilitate, dar nu au compactabilitate; astfel, puteți turna un amestec mai rece, dar nu veți putea realiza densitatea de compactare propusă care ar duce la o durabilitate mai redusă.

Aditivul mixat la cald ar trebui să permită o amestecare mai rece care să fie atât manevrabilă, cât și compactabilă.

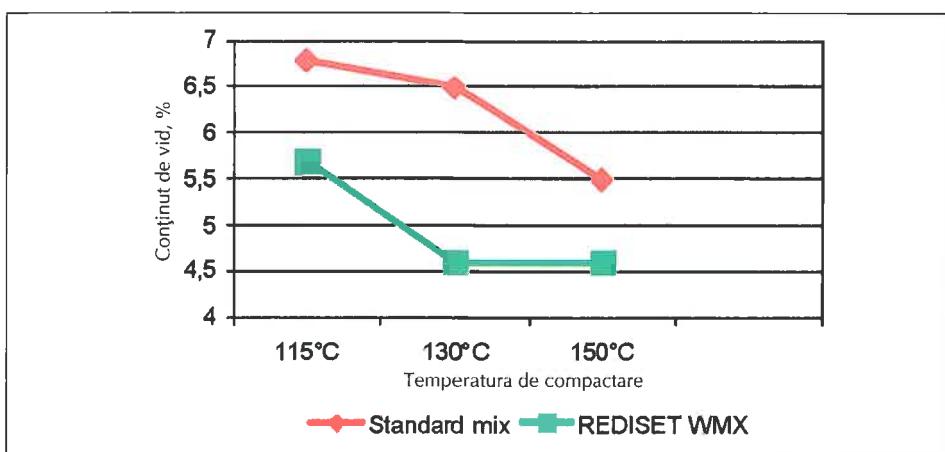
Studii de laborator

Rezumatul densificării este prezentat în Graficul 2.1 (Studii de laborator de CNTA - Centrul Național de Tehnologie a Asfaltului din SUA.)

Din aceste date se poate observa că, în cazul în care Rediset WMX este introdus



Graficul (1): Curba vâscosității pentru PG 76-22 (albastru) și PG 76-22 + Rediset WMX (roșu)
Akzo Nobel Surfactants, Brewster, NY, S.U.A.



Grafic (2.1). Rezumatul Compactabilității
Centrul Național pentru Tehnologia Asfaltului, Auburn, AL, S.U.A.

Într-un mix asfaltic, conținutul vidului este cu mult mai mic la toate cele 3 temperaturi de compactare. Aceasta oferă posibilitatea de a reduce temperaturile de amestecare / pavare / compactare cu circa 30°C și de a obține același conținut de vid.

Studiul de teren în Chico, California, SUA

Rezultatele unui studiu care a avut loc pe teren în Chico, California, Statele Unite ale Americii sunt prezentate în Tabelul (2.1)

Baldwin Contracting Company, California, a efectuat un studiu de pavare în cadrul căruia Rediset WMX a fost comparat cu un liant normal. 230 tone din fiecare produs au fost amestecate și pavate la 3 temperaturi diferite. Au fost prelevate mos-

tre pe parcursul procesului de pavare și au fost forate protuberanțe din pavajul final. Performanța a fost testată și evaluată cu ajutorul metodelor de testare ASTM D2726 și CTTM CT308A. S-a constatat că amestecurile care conțineau aditivul Rediset WMX au atins o densitate mai mare în condițiile micșorării temperaturii cu peste 30°C, în timp ce nu s-a observat nici o influență negativă din partea liantului PG64-10 și au fost necesare mai puține treceri ale rulourilor compactoarelor.

Spre deosebire de amestecul preparat din liantul nefractat, în acest caz nu au fost observate zone "moi". Confirmarea din timpul studiului de teren realizat în Chico, California, adeverează rezultatele analizelor de laborator.

Alte studii în teren efectuate în S.U.A. și Europa

Formulările de mixare la cald, care conțin un procent ridicat de R.A.P., tind să fie mult mai rigide și mai greu de manevrat decât amestecurile standard. Testările din teren cu Rediset WMX și RAP s-au dovedit a fi un succes la temperaturi de compactare și de amestecare mai mici.

Datele privind compactarea preluate din alte studii din teren au confirmat faptul că densitățile-țintă ar putea fi obținute la adaosurile preparate din bitum tratat.

Testele de rezistență la stripare și umiditate

Testarea aderenței prin imersiune statică

Unul dintre obiective a fost acela de a îmbunătăți rezistența la umiditate a amestecului, aceasta fiind deosebit de importantă în mixturile la cald, agregatul neputând fi complet uscat la temperaturi de amestecare mai mici. Această procedură de testare permite investigarea cu privire la capacitatea amestecurilor de bitum / agregat de a rezista la striparea accelerată prin testarea amestecului peste punctul de înmuiere al bitumului. Această temperatură crescută va forța legătura bitum/agregat de suprafață să supraviețuiască doar prin intermediul funcției chimice. Au fost testate diverse doze ale Aditivului pentru warm mix, diverse timpi de depozitare în bitumul fierbinte și diverse conținuturi acide ale bitumului pentru a stabili o sporire estimativă a adezivității la utilizarea produsului. Din datele prezentate în graficul (3.1), aditivul a ridicat valorile de aderență la turnare de la 20% la 100%, în cazul în care acesta este folosit direct în proces. Dacă este necesară depozitarea pe termen lung, aderența va rămâne la 100% pentru bitumul naftenic inferior și la 80% pentru cel naftenic superior, în cazul depozitării în bitum timp de 3 zile.

Testarea rezistenței indirecte la tracțiune - Valoarea de aderență în ciclurile îngheț-dezgheț

Materialul asfaltic fabricat la temperaturi joase ar putea conține umiditate în amestec, iar acest lucru va cauza dezlipirea

bitumului de suprafață de piatră / agregat.

Pentru a verifica performanța, coeficientul de rezistență la tracțiune a fost calculat conform NCAT și PaveTex. Utilizând ASTM D 4867 - Efectul Umidității asupra Amestecurilor din Beton pe bază de Bitum, inclusiv ciclurile îngheț-dezgheț, aditivii de mixare la cald au fost evaluati alături de amestecurile standard. Rezultatele de mai jos (incluse în Tabelul 3.2) aparțin mostrelor prelevate din teren în cadrul studiilor efectuate în California.

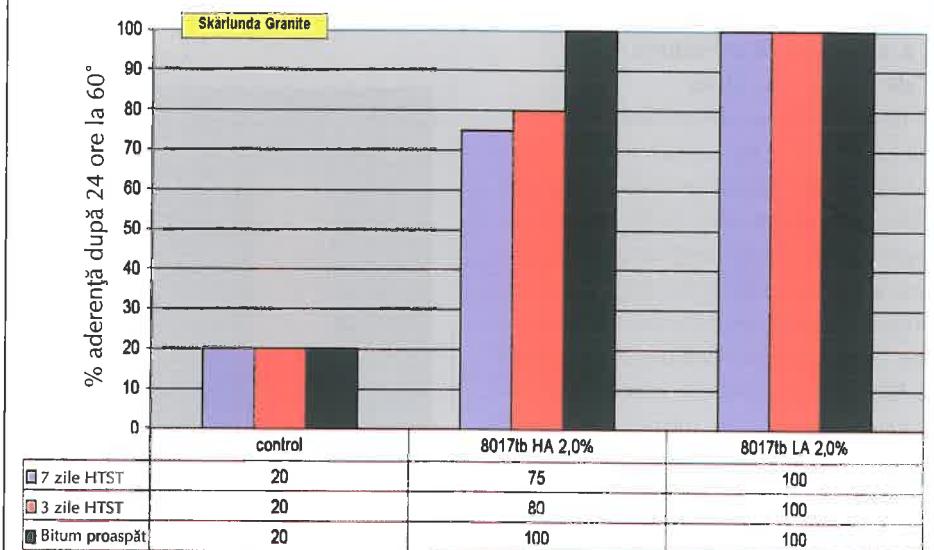
Adaosurile sunt compactate la un vidintă într-un compactor giratoriu, apoi un set este păstrat uscat și celălalt set este condiționat. Setul condiționat este supus la ciclurile îngheț-dezgheț urmate de înmuirea în apă caldă pentru un anumit număr de ore. Apoi se determină rezistența indi-

Metoda de Testare pentru Turnare și Stripare a Amestecurilor Bitum-Agregat Akzo Nobel, Suedia - AA002, pe baza ASTM D1664-80 (1985)

LR08004 - Aderență Pasivă cu REDISSET WMX 8017tb.

WMX8017 dozat la 2,0%

7/100 per bitumuri utilizate cu conținut acid Max. (Nynas) și acid Min. (Shell)



Grafic (3.1). Teste privind imersiunea statică ce demonstrează aderența pasivă.
Akzo Nobel Surface Chemistry AB, Stenungsund, Suedia
(HTST = teste privind stocarea la temperaturi ridicate de 160°C)

Tabelul (2.1): Măsurători realizate pe teren în Chico, California.
Baldwin Contracting Company Inc. Chico CA, S.U.A.

Tipul mix (PG64-10)	% Compactare relativă			
	Metoda CT 308A		Metoda ASTM D2726	
	Densitate protub. (vol.)	% RC Rice	Densitate protub. (vol.)	% RC Rice
Mix 115°C (Med.) 2% Rediset WMX	2.319	91.9%	2.327	92.2%
Mix 130°C (Med.) 2% Rediset WMX	2.329	92.3%	2.339	92.7%
Mix 150°C (Med.) Mix control	2.275	90.2%	2.286	90.6%

Tabelul (2.2): Măsurători ale Densițății Nucleare realizate în teren
Baldwin Contracting Company Inc. Chico CA, SUA

Tip mix	Densitate volum. Mg/m³
150°C mix standard	2.286
130°C REDISSET WMX	2.339
115°C REDISSET WMX	2.327



rectă la rupere prin tracțiune, iar raportul dintre rezistență umedă (condiționată) și rezistență uscată are ca rezultat Rezistența la Tracțiune. Cu cât numărul este mai mare, cu atât proprietățile de rezistență la umiditate sunt mai bune. În general, sunt acceptate procentul de 80% și valoarea TSR de mai sus. Principala observație a fost că mixul de control a prezentat un TSR scăzut (aproximativ 0,5), întrucât amestecurile modificate cu Rediset WMX și-au îmbunătățit semnificativ valoarea TSR.

Testul Hamburg de anduranță a asfaltului la presiunea de contact a roților

Testul Hamburg de anduranță a asfaltului la presiunea de contact a roților este unul dintre cele mai severe teste de stripare. Plăcile compactate sunt ținute sub apă și temperatura apei este menținută la 50°C. Un compactor cu role de oțel se perindă înainte și înapoi pe specimenul compactat. În versiunea Texas a testului Hamburg de anduranță a asfaltului la presiunea de contact a roților (în funcție de tipul de mixtură) amestecul trebuie să reziste un anumit număr de cicluri (în funcție de amestec), iar adâncimea canelurii ar trebui să fie sub 12,5 mm. În acest test - Tabelul și Graficul 3.3 - amestecul trebuie să treacă prin 20.000 de cicluri. Amestecul de control nu a reușit să treacă de 20.000 cicluri, întrucât amestecurile modificate cu var stins și Rediset la 20.000 de cicluri au prezentat o adâncime a șanțului de doar 3,50 și, respectiv, 2,93 mm. Cu amestecul modificat cu Rediset testul a fost trecut până la 30.000 de cicluri și încă adâncimea șanțului era de doar 3,41 mm. Rezultatele arată că Rediset îmbunătățește semnificativ proprietățile de rezistență la umiditate a amestecului în comparație cu cel verificat și dă rezultate similară sau mai bune în comparație cu mixul modificat cu var stins.

Concluzii

Rediset WMX® generează un nivel redus de compuși organici volatili pe par-

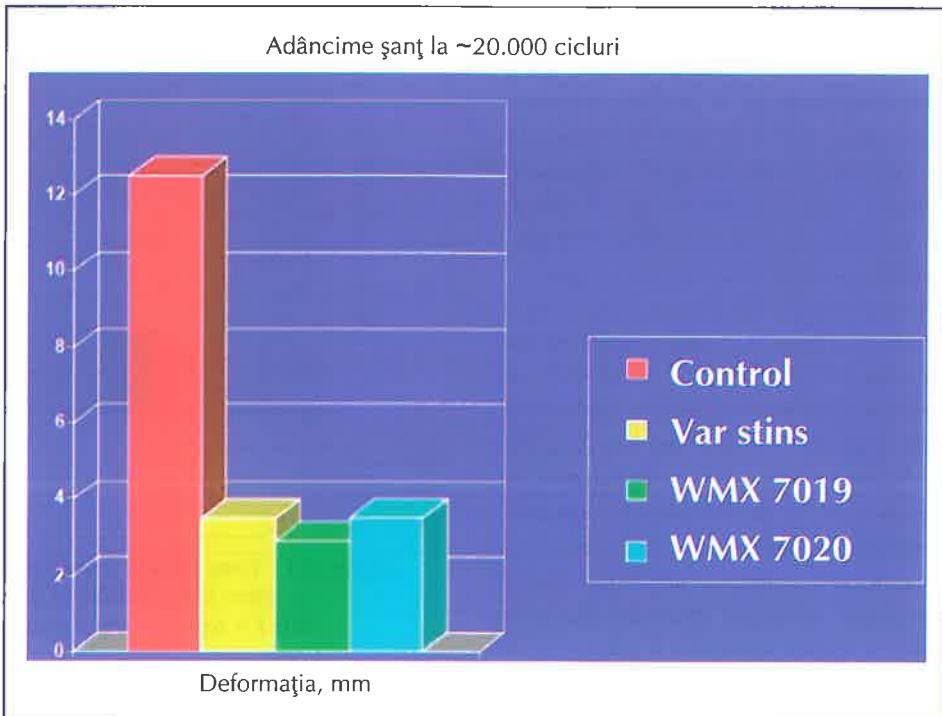
Tabelul (3.2): Rezultatele TSR ale mostrelor prelevate din teren
PaveTex Engineering and Testing, Inc, Austin, Texas, SUA

Amestec	Temperatura mixturii °C	Rezistență medie Ud (PSI)	Rezistență medie Uscat (PSI)	TSR (%)
Asfalt cu 2% Rediset WMX	116	109.3	147.9	74
	132	100.7	124.7	80
	137	100.2	114.9	87
Control	156	55.2	122.8	45

Tabelul (3.3) Testul de anduranță Hamburg.
PaveTex Engineering and Testing, Inc, Austin, Texas, SUA

Aditiv Ames. Material	Dozaj kg/tonă mix	Cicluri	Deformare
Control	0	18.177	12,50
Var Stins	20 kg	20.000	3,50
REDISET WMX	1 kg	20.000 25.000 30.000	2,93 3,19 3,41

Notă: Varul stins a fost utilizat în scopul comparării Rezistenței și nu ca un mix alternativ realizat la cald.



Grafic (3.3): Rezultatele testului de anduranță Hamburg.
PaveTex Engineering and Testing, Inc, Austin, Texas, SUA

cursul procesului de fabricație și de pavare a mixturilor asfaltice, datorită capacitații de producție la temperaturi mai mici, menținând în același timp compatibilitatea amestecurilor și îmbunătățind proprietățile de rezistență la umiditate care ajută la prelungirea duratei de exploatare a pavajelor.

În urma analizei datelor obținute în laborator și pe teren, în urma diferitelor teste, s-a constatat că bitumul care conține aditiv WMX a corespuns cerințelor de per-

formanță pentru compactarea relativă, TSR, valoarea aderenței și deformarea. La fel ca în cazul altor sisteme de mixare la cald, cu cât este mai joasă temperatura amestecului, cu atât se așteaptă economii mai mari de energie și emisii de CO₂ mai mici.

Proprietățile bitumului, aşa cum au fost stabilite prin clasificarea de performanță, nu sunt afectate în mod negativ, și, cel mai important, pot fi verificate în același mod ca în cazul liantilor nefratați.

Amestecarea și depozitarea produsului pot fi, de asemenea, modificate în funcție de preferințele clienților. Există două opțiuni de fabricație în cadrul sistemului:

- (1) Producere la temperaturi mai mici, atingeră compactării dorite și a performanței materialelor în cadrul gamei furnizate în mod normal, sau
- (2) Fabricație la temperaturi normale, care să permită mai mult timp de depozitare și o rază de livrare mai mare, ca urmare a compactabilității la temperatură scăzută a amestecurilor.

S.C. CHEMITRADE S.R.L. este o firmă privată cu sediul principal în Timișoara, înființată ca Marcă Înregistrată în anul 2007.

S.C. CHEMITRADE S.R.L. este unic distribuitor al Akzo Nobel Asphalt Applications în România de aditivi (adhesion promoters) pentru bitum și emulgatori pentru producția emulsiei bituminoase.

Akzo Nobel Asphalt Applications este lider mondial pentru producția și plasarea produselor mai sus menționate.

Referințe

- (1) Istoria Mixării la Cald 1920-2008, Gen-cor Industries Inc www.gencorgreenmachine.com/history.html
- (2) Fabricarea Asfaltului în Suedia, Calculul Energiei de către Skanska Sverige AB, Krister Persson.
- (3) Institutul Norvegian al Asfaltului. Punctul de vedere al Contractorilor Europeani de Asfalt cu privire la Tehnologia Mixării la Cald în viitor și Raportul asupra Stării actuale - Mixturi Asfaltice la Cald - Egbert Beuving, Asociația Europeană a Asfaltului pentru pavaje.
- (4) Asfalt mixat la cald: Raport Nr.FHWA-PL-08-007. Practica Europeană, Administrația Federală de Autostrăzi, Secția de Transport
- (5) Clasificarea Bitumurilor și a Bitumurilor Modificate Polimeric în cadrul Sistemului de Clasificare a Performanței SHRP. Carswell, J.; Claxton, MJ; și Green, PJ 2a Congresul Eurasfalt și Eurobitum, Barcelona 2000 - Proc.0162.uk

Nu s-a făcut nicio reprezentare sau garanție, exprimată sau implicită, cu pri-

vire la exactitatea sau caracterul complet al informațiilor sau al datelor conținute în acest document și Akzo Nobel Surface Chemistry nu va avea nici o obligație sau răspundere de orice fel cu privire la orice astfel de informații sau date, inclusiv, dar fără a se limita la, răspunderea pentru încălcarea dreptului de brevet sau a altor drepturi de proprietate industrială. Akzo Nobel Surface Chemistry refuză toate garanțiile implicate de vandabilitate și adecvare pentru un scop anume. Akzo Nobel Surface Chemistry nu va fi în niciun caz răspunzătoare pentru daune incidentale sau ulterioare, inclusiv, fără a se limita la, pierderi de profit, pierderi de venit, pierderi de oportunitate în afaceri, precum și orice alte costuri și cheltuieli aferente.

Akzo Nobel Surface Chemistry AB, S-444 85 Stenungsund, Suedia, <http://www.surfactantseurope.akzonobel.com/asphalt>

- ◆ **Membrane de impermeabilizări pentru poduri, viaducte, autostrăzi, aeroporturi**
- ◆ **Membrane de hidroizolare și armare a drumurilor**

arcon

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

Salvați podurile României!

Ing. Sabin FLOREA

POD PESTE CANAL DUNĂRE - MAREA NEAGRĂ LA BASARABI (D.N. 3 Călărași - Constanța, km 242+286)



Vedere generală: podul văzut din aval



Talpa inferioară - arcul metalic grinda principală amonte

CTT Moscova 2009

Expoziție Internațională a Echipamente-

lor și Tehnologiilor de Construcții

2 - 6 iunie

Moscova, Rusia.

- Telefon: +49 89 94922 339

- Fax: +49 89 94922 350

- E-mail: grit.kamstedt@imag.de

- Web: <http://www.ctt-moscow.com/>

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

14 - 17 iunie

Pittsburgh, Pennsylvania, USA.

- Telefon: +1 412 261 0710

- E-mail: eswp@eswp.com

- Web: <http://www.eswp.com>

IBTTA - Summit Extraordinar cu tema "Taxele de drum"

13 - 15 iulie

Dallas, Texas, USA.

- E-mail: carnold@ibtt.org

- Web: <http://www.ibtt.org/>

ITE 2009 - Întâlnire anuală și Expoziție

9 - 12 august

San Antonio, Texas, USA.

- Telefon: +1 202 289 0222

- E-mail: ite_staff@ite.org

- Web: <http://www.ite.org/meetcon>

ITS. Conferința Drumurilor Rurale

23 - 27 august

Oregon, USA.

- Telefon: +1 406 273 7224

- E-mail: info@nritsconference.org

- Web: <http://www.nritsconference.org/>

Al XVI-lea Congres ITS

21 - 25 septembrie

Stockholm, Suedia.

- Contact: Hans Rode

- Telefon: +46 8 757 66 70

- E-mail: hans.rode@vv.se

- Web: <http://www.itsworldcongress.com/>

CONEXPO Asia

Expoziție organizată de Asociația Producătorilor de Echipamente (AEM), împreună

cu Camera de Comerț a importatorilor și exportatorilor de Utilaje și Produse Electro-nice din China (CCCME)

16 - 19 noiembrie

Guangzhou, China.

- Telefon: +1 800 867 6060

- Fax: +1 414 272 2672

- E-mail: info@conexpoasia.com

- Web: <http://www.conexpoasia.com>

Con - Build Vietnam

1 - 4 decembrie

Ho Chi Minh, Vietnam.

- Telefon: +65 6236 0988

- Fax: +65 6236 1966

- E-mail: info@conbuild-vietnam.com

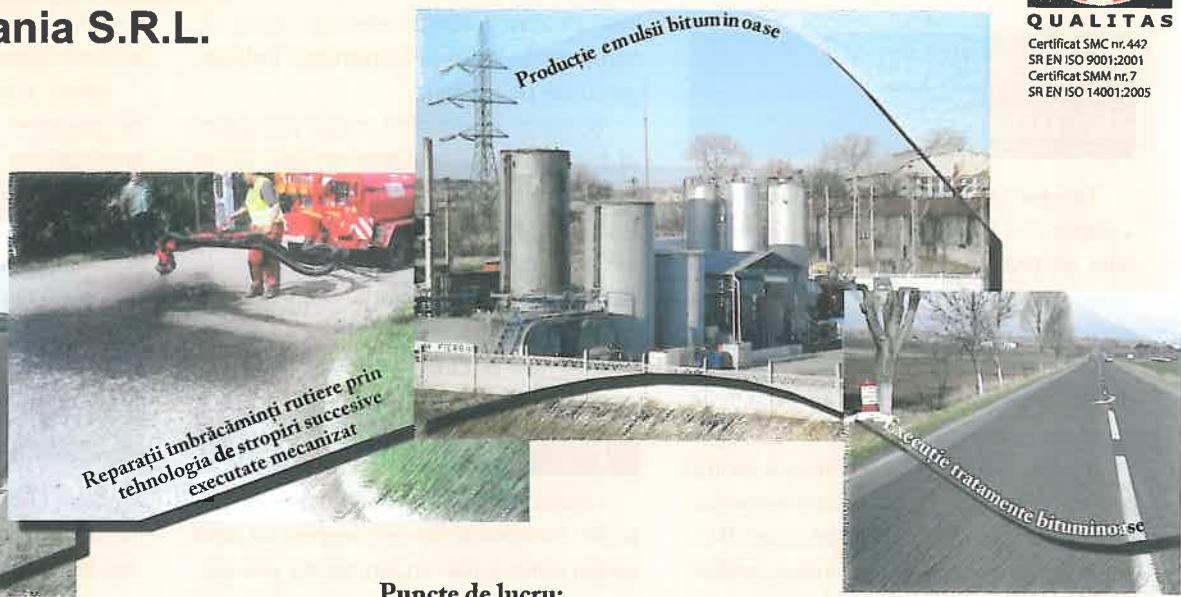
- Web: <http://www.mmiasia.com>



QUALITAS
Certificat SMC nr.442
SR EN ISO 9001:2001
Certificat SMM nr.7
SR EN ISO 14001:2005

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

Sediul 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

Karlsruhe - Germania

Dale suport individualizate pentru tramvaie

Se știe că necesitatea te face invenitiv. Conform acestui motto, companiile de transport din Karlsruhe (VBK) au rezolvat o problemă care de foarte multă vreme le solicita buzunarele. Împreună cu un oferant de sisteme de şine, o fabrică de elemente prefabricate din beton și cu firma Noe-Schaltechnik, Süssen, au conceput un sistem de dale suport pentru şine pentru circulația tramvaielor cu cerințe funcționale și estetice ridicate.

Strada Kaiserstraße este strada principală cu magazine din Karlsruhe. În plus ea este zona pietonală cu cel mai mare trafic de tramvaie din Germania.

Zilnic peste o sută de tramvaie trec peste pavaj, frânează și pornesc producând vibrații. O solicitare pe care o fundație cu pietre de pavaj pentru tramvaie nu o poate suporta fără să se deterioreze. Urmare? Fundația se tasează, se formează denivelări. Un fapt care dădea de ani de zile mari dureri de cap companiei VBK.

Cel puțin de două ori pe an pavajul străzii trebuie reparat - tendința fiind în creștere.

Diferite grupe de interes

Din acest motiv specialiștii în construcții a căutat o soluție. În același timp însă trebuia să țină cont de dorințele diferitelor grupe de interes: în primul rând strada Kaiserstraße este bulevardul principal al orașului. Ea se află în imediata apropiere de un castel, centrul turistic de atracție al fostei metropole rezidențiale. Ca urmare, noul pavaj trebuie să îndeplinească cerințe estetice ridicate. În al doilea rând numeroase magazine se află de-a lungul străzii. Pentru a nu provoca protestul comercianților, compania de transport speră la tempi scurți pentru construcție.

În al treilea rând, zona pietonală este înconjurată de numeroase case cu locuințe, cabine medicale și birouri. Astfel este importantă o poluare sonoră scăzută provo-



Cu ajutorul matrițelor s-a putut crea o soluție durabilă pentru un bulevard principal aglomerat

cată de circulația tramvaielor. În al patrulea rând, marea parte a transportului public trece prin strada Kaiserstraße. Pentru a evita împiedicarea inutilă a sistemului public de transport, lucrările de construcție trebuiau executate pe porțiuni.

Și, nu în ultimul rând, orașul plănuiește să treacă întregul transport pe şine de pe strada Kaiserstraße prin subteran până în anul 2020. Acest lucru înseamnă că această soluție referitoare la construcție este de la început doar una provizorie. După finalizarea tunelului, dalele suport pentru şine vor fi demontate și remontate în alte părți.

Spirit de pionierat

Analizând această multitudine de aspecte, întreprinderile de transport au găsit soluția optimă: dale suport pentru şine prefabricate, cu o suprafață structurată, în care este integrat sistemul de şine.

La prima vedere, elementele din beton seamănă cu o suprafață care este acoperită de pavele din granit. Ele fac posibilă o perioadă scurtă de timp pentru construcție

și vor servi ca pavaj stradal pe strada Kaiserstraße până la finalizarea tunelului. Apoi plăcile cu o lățime de cca. 3 m, lungi de 4 m și cu o grosime de 40 cm vor fi demontate și reutilizate în alte locuri ale orașului.

Ideea a fost a angajaților companiilor de transport Karlsruhe. Ei au dezvoltat împreună cu specialiștii de la societatea Noe-Schaltechnik o matriță pentru cofraj, care face posibilă construirea de dale suport pentru şine cu aspectul unui pavaj din pietre de granit.

Opiniile specialiștilor

Uwe Konrath, directorul departamentului de construcții al V BK spune: "Pentru noi este important să se construască cu ajutorul matriței plăci din beton care se adaptează la pavajul stradal deja existent. Pentru a realiza acest lucru, am trimis probe din pavele noastre de granit și un plan de montaj către Firma Noe. Aceasta a produs materialele conform dorințelor noastre."

Pe lângă un sortiment mare de structuri standard, producătorul de cofraj oferă proiectantului și posibilitatea de a realiza mărițe cu forme individualizate.

Procedura de producție

Dalele suport pentru șine ale companiilor de transport Karlsruhe au fost produse în stația de betoane Stelcon, Germersheim. Mărițe cu suprafață structurată au fost lipite pe cofraj fiind orientate în sus și betonate cu un beton special având o consistență corespunzătoare.

După ce placa a fost suficient etanșată și întărită, forma a fost curățată cu atenție și cofrajul cu măriță fixată prin lipire au fost pregătite pentru o nouă betonare.

Tehnicienii din domeniul cofrajelor nu au furnizat însă numai mărițele ci și adezivul cu ajutorul căruia materialele au fost fixate în cofraj. Beneficiul este acela că materialele reprezintă opera unui singur furnizor, ceea ce diminuează implicit cos-

turile. Un fapt care este apreciat în special de către societățile executante.

Concluzii

Din anul 2007, când primele plăci au fost montate, reacția celor implicați în acest proiect a fost pozitivă. Populația acceptă pavajul, comercianții încearcă laudă timpul scurt de construcție și VBK economisește banii pentru lucrările periodice de reparație. Însă nu numai atât: și alte orașe și-au arătat interesul față de acest sistem de dale suport pentru șine structurate și consideră oportună preluarea acestei idei. Aceasta deoarece soluția în sine are avantajul de a folosi materiale noi și durabile iar efectele se regăsesc atât în parametrii legăti de mediu cât și în cei care determină gradul de confort.

*Traducere și adaptare
din Straßen und Tiefbau
- Germania*

Uniunea Europeană - 600 mil. Euro pentru bicicliști

Potrivit EurActiv, Comisia Europeană promovează ciclismul ca un mod sigur și sănătos de circulație în orașe și va aloca fonduri de peste 600 mil. Euro până în 2013 pentru realizarea de piste pentru bicicliști, a declarat recent vicepreședintele C.E., **Antonio Tajani**, responsabil pentru transport. Pentru promovarea ciclismului, U.E. acordă finanțare necesară dezvoltării infrastructurii, de exemplu prin fondurile structurale și de coeziune. Potrivit aceleiași surse, 18% din personalul Comisiei Europene se deplasează la birouri, în fiecare zi, fie pe jos, fie cu bicicleta. Un adevărat succes îl constituie deplasările cu biciclete de serviciu de la o clădire la alta a C.E.

CATALOG
CD-BASE
INTERNET

*pagini de
construcții*

CEA MAI MARE
BAZĂ DE DATE
ȘI RECLAMĂ
ÎN DOMENIUL
CONSTRUCȚIILOR
ȘI DOMENII CONEXE

WWW.PAGINIDECONSTRUCTII.RO



MaxCAD International distribuie ARD în țările scandinave



Florin BALCU
Director General MaxCAD International

MaxCAD International, unic reprezentant pentru Europa al CadApps Australia, anunță încheierea unui nou parteneriat de distribuție a aplicației Advanced Road Design (ARD) cu compania suedeză CAD Quality AS, cel mai bun reseller autorizat Autodesk pentru toate domeniile de proiectare. În urma semnării acestui acord, CAD Quality AS va distribui ARD în Norvegia, Suedia, Danemarca și Finlanda.

„Ne bucurăm de experiența și de poziția de leader a noului nostru partener CAD Quality AS pe piața din țările scandinave și am încredere că în scurt timp inginerii proiectanți de drumuri din această zonă vor beneficia de avantajele aplicației ARD. Noul parteneriat reprezintă un pas important în realizarea obiectivului nostru ca ARD să devină leader internațional pe piața proiectării drumurilor”, a declarat ing. Florin BALCU, director general MaxCAD International. Advanced Road Design (ARD) reprezintă soluția completă pentru proiectarea drumurilor pe platforma AutoCAD Civil 3D. CadApps Australia, dezvoltatorul ARD, distribuie aplicația în țări precum Statele Unite ale Americii, Canada, India, Sri Lanka, Noua Zeelandă și Australia. Prin intermediul firmei MaxCAD International ARD este distribuită în România, Polonia, Croația, Bosnia-Herțegovina, Bulgaria, Republica Moldova, Norvegia, Suedia, Danemarca și Finlanda, compania fiind în demersuri avansate pentru extinderea rețelei de distribuție în Italia, Franța, Belgia, Luxemburg, Olanda, Rusia, Ucraina, Bielorusia, Serbia, Muntenegru, Republica Cehă și Slovacia. MaxCAD International continuă extinderea distribuției aplicației specializate de proiectare de drumuri ARD, întrucât, în această perioadă de criză declanșată la nivel mondial, guvernele țărilor investesc în

infrastructură pentru crearea de noi locuri de muncă și pentru susținerea economiei naționale.

„Suntem dedicați construirii unei rețele de distribuție puternice care să ne ajute să ne consolidăm poziția pe piața internațională. Avem convingerea utilității practice pe care o aduce această aplicație proiectantului de drumuri, simplificând situațiile specifice de proiectare”, susține Cristian Dumitrescu, CEO MaxCAD International. Ca prim demers în activitatea de distribuție pentru țările scandinave, ing. Florin BALCU, director general al MaxCAD International și expert în infrastructură, a susținut la sfârșitul lunii martie o prezentare tehnică a aplicației ARD pentru inginerii firmei CAD Quality în cadrul biroului norvegian al firmei. La prezentare au participat și companii de renume din domeniul proiectării de drumuri precum Ramboll Danemarca, Cowi Danemarca, etc. Dintre companiile care utilizează aplicația ARD în proiecte de construcție și reabilitare drumuri amintim Greenman Pedersen, Connel Wagner, Colas România, Diwi Consult International România, DP Consult, Blizzard Design Group Typsa, Pöyry, DRDP Timișoara, Proiect București, Inocsa Ingineria Spania, Drumex etc.

Flash • Flash

Olanda - 24 - 26 iunie 2009

Congres Mondial de Siguranță Rutieră

Sub egida A.I.P.C.R., "La Prevention Routiere Internationale" (P.R.I.) organizează cu prilejul împlinirii a 50 de ani de existență, în perioada 24 - 26 iunie 2009, la Rotterdam, un Congres Mondial cu tema "Tinerii și siguranța rutieră - soluții inovatoare". În cele trei zile de desfășurare a Congresului vor susține comunicări reprezentanți ai Organizației Mondale a Sănătății, Uniunii Europene, factori de decizie, experți, organizații de tineret și studenți.

Informații suplimentare la contact@lapri.info.

(C.M.)

Riga - Letonia
**Conferința Internațională
a Drumurilor Baltice**

În perioada 24 - 26 august 2009, sub patronajul Federației Internaționale Rutiere (I.R.F.), se va desfășura la Riga, în Letonia, cea de-a XXVII-a Conferință Internațională a Drumurilor Baltice. Evenimentul marchează și împlinirea a 90 de ani de organizare și administrare rutieră în Letonia. Vor fi abordate subiecte de interes regional și mondial din domeniul rutier.

Informații suplimentare la conference@lvceli.lv.

(C.M.)

Podul peste Dunăre la Calafat - Vidin

Ministerul Transporturilor și Infrastructurii a semnat contractul de lucrări de construcție a infrastructurii rutiere și feroviare de acces la podul peste Dunăre de la Calafat - Vidin. Acest contract are o valoare totală de 66.900.285,70 Euro, fără TVA, din care 33.827.745 Euro constituie finanțare nerambursabilă acordată de Comisia Europeană prin Facilitatea ex-ISPA, restul sumei fiind asigurată de la Bugetul de Stat. Prin implementarea acestui proiect se dorește asigurarea accesului la noul pod peste Dunăre, ce se va construi la Calafat - Vidin, prin construcția infrastructurii feroviare și rutiere. Acest contract de lucrări a fost acordat prin negociere asocierii formate din AZVI S.A. și VIMAC S.A., lider fiind AZVI S.A. Beneficiarii finali ai contractului sunt Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România S.A. și Compania Națională de Căi Ferate "CFR" S.A. Activitatea antreprenorului se va desfășura pe o perioadă de 48 luni, care acoperă perioada de execuție a lucrărilor (24 luni) și perioada de notificare a defecțiunilor (următoarele 24 luni după execuția lucrărilor).

Autostrada Comarnic - Brașov Atribuirea proiectului de concesiune

Ministrul Transporturilor și Infrastructurii, Radu BERCEANU, a anunțat câștigătorul licitației de atribuire a proiectului de concesiune pentru tronsonul Comarnic - Brașov al Autostrăzii București - Brașov: consorțiu format din Vinci Concession - Aktor Concession - Vinci Construction Grand Projets - Aktor.

„Este un moment important pentru activitatea Ministerului Transporturilor, pentru că putem să vă anunțăm rezultatul primei licitații de atribuire a unui proiect foarte mare. Este vorba de porțiunea Comarnic-Brașov. După cum știți, este o porțiune care traversează o zonă foarte complicată din punct de vedere tehnic, foarte scumpă. Ea urmează să întregească traseul de la București până la granița de nord-vest.”, a declarat Radu BERCEANU.

Ministrul Transporturilor și Infrastructurii a precizat că pentru a realiza autostrăzi într-o perioadă mult mai scurtă trebuie găsite și alte surse de finanțare în afara bugetului de stat.

Radu BERCEANU a punctat importanța legăturii dintre utilizarea unei autostrăzi și plata taxei de tranzitare a acesteia.

siderma
Producător textile nețesute



- Materiale filtrante pentru pulberi, lichide, produse petroliere

- Geotextile pentru lucrări de construcții drumuri, reamenajări căi rutiere și feroviare
SIDERMA deține Agrementul Tehnic nr. 1310/2006, emis de INCERTRANS
- Suporturi pentru membrane hidroizolante



Angajati și angajatori în Construcții

Madalina TOIA

- Creare Resurse Umane,
Divizia de Inginerie în Construcții
și Consultanță -

Începând cu acest număr al Revistei Drumuri Poduri, ne-am gândit să venim în întâmpinarea cititorilor cu o rubrică lunară, în care să abordăm teme de interes ce privesc piața muncii din sectorul construcțiilor și al consultanței.

Ideea mi-a venit stând de vorbă cu unul dintre clienții noștri, care-mi spunea că de mult l-ar ajuta să poată găsi informații noi și sigure privind tot ceea ce înseamnă piața muncii în acest domeniu: tendințe salariale pe grupe de meserii sau specializări, propunerile de ingineri cu experiență liberi de proiect sau doritori să înceapă un proiect nou, specializări în mare vogă pe piața construcțiilor, inginierie și consultanță, exemple de proiecte demarate pentru care se caută oameni și tot felul de informații care pot fi de interes, indiferent de care parte a baricadei vă aflați - angajatori sau angajați.

Traversăm cu toții o perioadă economică dificilă, în care este foarte bine să cunoști tendințele pieței, mai ales într-un domeniu sensibil cum sunt construcțiile... Într-adevăr, lucrurile și-au mai pierdut din avântul anilor trecuți, mai ales în sectorul construcțiilor civile; sunt însă zone, precum construcția sau consultanța în infrastructură care își continuă linia ascendentă și care probabil vor continua aşa datorită Fondului



Mădălina TOIA - CREARE Resurse Umane

(European) de Coeziune. Au început deja și se preconizează și în perioada următoare proiecte foarte mari care ating zone precum infrastructura rutieră, infrastructura de cale ferată, precum și reabilitări zonale pe rețele de distribuție și alimentări cu apă.

Și pentru că am amintit acest lucru, sectorul reabilitărilor edilitare - execuție și mai ales consultanță - este unul de mare interes în acest moment. Foarte multe companii din domeniul construcțiilor încep să se orienteze spre acest sector. Există, de asemenea, pe piață un număr destul de mari de ingineri specializați în lucrări edilitare, care dețin atât certificatele cât și experiența necesară abordării de poziții cheie (project manageri, ingineri rezidenți sau seniori) în

cadrul unor proiecte de anvergură finanțate ISPA, BEI, Phare sau Fondul de Coeziune.

Voi încerca astfel, ca în fiecare număr să vă țin la curent cu proiectele noi de pe piața de construcții și cu pozițiile și locurile de muncă disponibile în cadrul lor.

Mi-ar face mare plăcere să-mi comunicați opinia dumneavoastră, să pot afla astfel ce alte domenii sau informații vă interesează ca să putem îmbunătăți continuu formatul rubricii în funcție de nevoile cititorilor ei.

În cazul în care rândurile de mai sus v-au trezit interesul, aştept să mă contactați prin intermediul revistei sau direct la adresa de e-mail mtoia@creare.ro.

Școală postliceală pentru tehnicieni de drumuri

Prof. dr. ing. Florin BELC
Președinte A.P.D.P. Filiala Banat -

Vă informăm că Filiala BANAT a A.P.D.P. organizează în colaborare cu Colegiul Tehnic "Ion Mincu" din Timișoara, sub egida Ministerului Educației și Cercetării, **Școală postliceală pentru tehnicieni de drumuri și poduri cu o durată de școlarizare de doi ani, cu începere de la 15 septembrie 2009**. La această școală postliceală pentru tehnicieni pot fi înscrisi absolvenți de liceu, cu sau fără diplomă de bacalaureat, indiferent de vechimea în producție. Cursurile vor fi organizate în cadrul Colegiului Tehnic "Ion Mincu"

din Timișoara, urmând programa învățământului liceal și postliceal. Taxa de școlarizare este de 2.200 lei/cursant/an de studiu și va fi suportată de către agentul economic care trimite candidatul la școală. Pe durata școlarizării se asigură contra cost, masa și cazarea, la cantina și căminul Colegiului Tehnic "Ion Mincu" din Timișoara. Eventuale solicitări se vor transmite, până la data de 15 iulie 2009, la Filiala BANAT a A.P.D.P. din Timișoara, tel./fax: 0256/309650, e-mail: apdp@drdptm.ro, unde pot fi obținute și informații suplimentare privind actele necesare la dosarul candidatului.



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 Infracore
Portable Power

Montabert



 **Bobcat**

 **Ingersoll Rand**

Sos. 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

Westlink M7: Light Horse Interchange

Cel mai mare proiect rutier urban

Prof. Costel MARIN

Purtând denumirea de **Light Horse Interchange**, denumire inspirată de regimenele de cavalerie ușoară australiene care au luptat în primul război mondial, intersecția situată pe **Autostrada Westlink M7**, în apropiere de Sidney - Australia, este considerată a fi cel mai mare proiect rutier urban din Australia și printre cele mari din lume. Anterior cunoscut sub numele de West Sidney Orbital (Centura de Vest a orașului Sidney), proiectul a început în anul 2003 și a fost finalizat în anul 2006. Având legături cu alte trei mari autostrăzi (M2, M4 și M5), intersecția are o lungime de 40 km în profil de autostradă cu două benzi pe sens.

Pe această distanță se află 18 noduri rutiere, opt rampe de acces cu taxă electronică și nu mai puțin de 802 segmente de pod, fiecare cântăringind între 40 și 100 t.

Înălțimea maximă a construcției este semnificativă, benzile de circulație oferind viteze de circulație de până la 110 km/h.

Există nu mai puțin de 38 de treceri pentru accesul local al pietonilor și al biciclistilor. De asemenea, o mare parte din acest proiect este dotat cu bariere de zgomot pentru protejarea zonelor învecinate.

Cheltuielile pentru realizarea acestui proiect, dat în exploatare în nu mai puțin de trei ani, au fost de aproximativ 1,5 mld. USD.

Intersecția este dotată pe toată întinderea ei cu un performant sistem electronic de taxare. Fiecare șofer poate achiziționa un timbru cu un cod de bare, citirea realizându-se în trafic, fără oprirea circulației. În apropierea acestei adevărate autostrăzi se află și un monument ridicat în memoria soldaților australieni care au servit în cavaleria ușoară la baza de pregătire Walgrave Road, situat în apropiere de Autostrada M7.

Ca un exemplu de fluidizare a traficului, șoferii care vor să călătoresc de pe Autostrada M7 pe M2 sau M5 utilizând intersecția evită, la fiecare trecere, nu mai puțin de 40 de seturi de semafoare.



Light Horse Interchange (West Sydney Orbital) - cel mai mare proiect rutier urban din lume

PROIECTARE ▶ EXECUTIE ▶ MONTAJ ▶ COMERCIALIZARE



TUBURI DE POLIETILENĂ

OPTIMA - FOREST

rezistente la trafic greu - calculație V80

- reparații drumuri naționale și forestiere
- construcție poduri și podețe
- subtraversări căi ferate - drumuri
- rețele de irigații
- rețele de canalizare și colectare ape pluviale

STRUCTURI METALICE TIP HELCOR

TRANCHCOAT - PIPEARCH

conducătoare spiralate din oțel zincat - calculație V80

- rețele de canalizare și colectare ape pluviale
- reamenajare cursuri de apă
- reparații drumuri naționale, comunale, forestiere
- reparații rețele hidrologice
- poduri cu deschidere pană la 8m

PODURI DIN STRUCTURI METALICE

MP 100 - MP 150 - MP 200 - SUPERCOR

plăci din elemente ondulate - calculație V80

- poduri din elemente de tablă ondulată zincată cu deschidere până la 24m.



ȘTEFI PRIMEX s.r.l.

To "know how" and where



• Soluții moderne optimizate

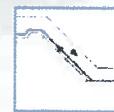
• Experiență a 14 ani de activitate

• Asistență tehnică

• Utilaje noi și second hand



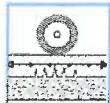
Soundstop XT



Fortrac® 3D

Materiale pentru realizarea lucrărilor de:

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



TaTelit C® și Topcel

Fortrac®

NaBento®

Fornit®



Programul de activități al A.P.D.P. iunie - decembrie 2009

Iunie

1. Simpozion cu tema „*Drumuri urbane și transportul urban integrat*”, organizat de SC Drumuri Municipale S.A. și Filiala Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri Banat. Loc de desfășurare: Timișoara - Filiala Banat.

Nivel național. Termen: 4 - 5 iunie 2009;

2. Simpozion științific „*Cercetare, investigare, administrare rutieră - C.I.A.R. 2009*” în organizarea Universității Tehnice de Construcții București, Catedra Drumuri și Filiala București. Loc de desfășurare: București - Filiala București.

Nivel teritorial. Termen: iunie 2009.

August

1. Vizită tehnică în vederea prezentării unor lucrări deosebite în domeniul protecției versanților pe D.N. 7 km 198+226 Defileul râului Olt, având ca temă „*Geobrugg protejează oamenii și infrastructurile față de forțele naturii*”. Loc de desfășurare: D.N. 7 Defileul Oltului - Filiala Vâlcea.

Nivel teritorial. Termen: august 2009.

Septembrie

1. Organizarea în cadrul Conferinței Naționale „*Drumul și mediul înconjurător*”, în colaborare cu CT AIPCR A1 și B4 și cu D.R.D.P. Timișoara, a seminarului internațional cu tema „*Mediul înconjurător și transportul durabil*”. Loc de desfășurare: Timișoara - Filiala Banat. **Nivel internațional. Termen: 15 - 18 septembrie 2009.**

Octombrie

1. Simpozion cu tema „*Proiectarea podurilor și tunelurilor pentru autostrăzi*”, organizat în colaborare cu IPTANA S.A. București. Loc de desfășurare: București - Filiala București. **Nivel teritorial. Termen: 16 octombrie 2009;**

2. Schimb de experiență pe tema „*Sisteme de protecție pentru versanți și taluzuri*”. Loc de desfășurare: Brașov - Filiala Brașov. **Nivel teritorial. Termen: octombrie 2009.**

Noiembrie

1. Seminar internațional AIPCR cu tematica TC C.3 privind *Gestionarea riscului*

operational în exploatarea rețelei rutiere. Loc de desfășurare: Iași - Filiala Moldova. Nivel internațional. **Termen: 5 - 7 noiembrie 2009;**

2. Organizarea în colaborare cu AGIR - Filiala Timiș, Fac. de Construcții și D.R.D.P. Timișoara a unei dezbateri cu tema „*Calitatea în proiectarea, execuția și exploatarea lucrărilor de drumuri și poduri*”. Loc de desfășurare: Timișoara - Filiala Banat. **Nivel teritorial. Termen: noiembrie 2009;**

3. A VI-a ediție a Simpozionului „*Siguranța circulației în actualitate - Participăm la trafic, suntem responsabili*”, în colaborare cu UTCN secția CFDP. Loc de desfășurare: Cluj-Napoca - Filiala Transilvania. **Nivel național. Termen: noiembrie 2009.**

Decembrie

1. Cel de-al V-lea Simpozion internațional „*Tendințe actuale în ingineria autostrăzilor și podurilor*” organizat împreună cu Societatea academică Teiu Botez și Fac. de Construcții. Loc de desfășurare: Iași - Filiala Moldova. **Nivel internațional. Termen: decembrie 2009.**

Flash • Flash

Podurile suspendate - un pericol pentru păsări!

De mai bine de doi ani Statele Unite ale Americii și Canada lucrează la elaborarea unui proiect privind un nou pod peste Râul Niagara. Recent, una dintre formele finale ale proiectului a fost restituită spre studiu datorită pericolului pe care cele două turnuri (proiectate la o înălțime de 173 m) îl reprezintă pentru zborul și viața păsărilor. Agențiile de mediu, precum și alte institute de cercetare specializate își pun de ani buni o inedită întrebare: constituie cablurile podurilor suspendate un pericol real pentru viața păsărilor? Faptul că proiectarea unui pod de o asemenea anvergură a fost oprită reprezintă un prim răspuns.

Întrebarea inginerilor este următoarea: de ce păsările zboară și se lovesc direct de cabluri fără să le ocolească? Un răspuns ar fi acela al înălțimii și densității cablurilor dar și cel al vibrațiilor și undelor electromagnetice pe care acestea le emit. Specialiștii explică

fenomenul și prin starea de shock prin care o pasare aflată în pericol, de exemplu, se lovește în picaj de un geam crezând că acesta este deschis. S-a încercat și varianta în care cablurile să fie luminate sau vopsite în alb dar fără succes. Nu în toate locurile se întâmplă însă la fel. Pericolele reale sunt date și de zonele cu areal biologic deosebit dar și de cele cu o climă mai puțin prietenoasă.

În Europa, un studiu de impact deosebit de important a fost comandat de către o instanță judecătorească la Strasbourg în anul 2000 și a avut în vedere un număr mare de păsări moarte, găsite pe unul dintre cele mai importante poduri, Oresund, care face legătura între Danemarca și Suedia. Cele peste 1.000 de păsări moarte găsite într-un singur an pe pod au determinat finanțarea unui studiu la Universitatea din Lund pentru evaluarea acestui risc. Desigur, pentru noi, asemenea studii par simple curiozități. Stoparea, însă, a unui proiect precum cel al viitorului pod peste Niagara este însă cu adevărat o certitudine.

(Costel MARIN)

Pasajul inferior Băneasa

Ing. Alina IAMANDEI

Foto: Emil JIPA

În cadrul Obiectivului de investiții: "Fludizarea traficului rutier pe D.N. 1, km 8+100 și Centura rutieră în zona de nord a Municipiului București", Obiectul 1C - Pasajul inferior pe D.N. 1, la intersecția cu bulevardul Aerogării și bulevardul Ion Ionescu de la Brad, ocupă un loc de primă însemnatate. Așadar, de la începutul lunii decembrie 2009, calvarul din traficul rutier în zona Aeroportului Băneasa București va lua sfârșit. Patrimoniul infrastructurii de transport auto se va îmbogăți cu o construcție de mult timp așteptată. Pentru informarea cititorilor revistei noastre am obținut câteva date definitorii pentru această lucrare de investiții. Beneficiarul este Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România S.A.; Proiectantul este SEARCH Corporation București; Antreprenorul General: S.C. Lena Engenharia e Construcoes S.A.

Lungimea totală a lucrării: 1.259 m. Lungimea pasajului: 626 m, din care lungimea rampelor este de 554, iar lungimea pasajului propriu-zis măsoară 72 m. Partea carosabilă a pasajului inferior este de 14 m, iar partea carosabilă a bretelelor de acces: 7 m x 2.



Durata de execuție a fost stabilită la 12 luni calendaristice, plus șase luni extensie.

Termenul de dare în exploatare: 30 noiembrie 2009. Valoarea contractată: 41.991.752,50 de lei.

Sursa de finanțare: Bugetul de stat.

O informație demnă de reținut este aceea că expropierea terenurilor din zona lucrărilor a fost executată în totalitate.

Pasajul subteran Băneasa implică principalele cantități (fizice) de lucrări:

- Relocări utilități: instalații de alimentare cu apă pe lungimea de 1,4 km, dintre

care conducta cu diametrul de 225 mm, plus patru cămine de vizitare; instalații de canalizare a apelor menajere pe o lungime de 1,8 km; instalații de alimentare cu gaze care măsoară 1,25 km, instalații de alimentare cu energie electrică în lungime de 61 km; instalații de iluminat public cu o lungime de 4 km (stâlpi cu lămpi pentru iluminatul stradal - 40 buc., 40 de împământări și 4.000 m conductori electrici; instalațiile de telecomunicații se desfășoară pe lungimea de 42 km; instalațiile de canalizare a apelor pluviale din zona pasajului subteran măsoară și ele 1,6 km (1.000 m de conductă cu diametrul de 400 mm; o altă conductă PAFSIN cu diametrul de 2.000 mm, cu lungimea de 560 m; 24 de guri de scurgere, o stație de pompare, 1 decantor cu diametrul de 6.000 mm, 1 preepurator).

- Pentru executarea Pasajului subteran Băneasa vor fi forate 2.061 coloane cu o lungime de 25 km. La jumătatea lunii mai, fuseseră forate 2.036 buc. Este necesară săpătură mecanizată de pământ de 135.000 mc; beton pus în operă: 23.500 mc; armătura de oțel pentru beton cântărește 2.700 de tone; 60 de tone de tabliere metalice. Vor fi încorporate următoarele cantități de material: umplutura de balast - 7.500 mc; 4.000 mc de balast stabilizat; 14.000 de tone de mixtura asfaltică.

Impresii de la INTERMAT 2009

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

Când am simțit că pneurile aeronavei, un 63 Airbus A320, au atins pistă aeroportului Paris - CDG 2 (Charles de Gaulle 2) mi-a venit în gând cunoscuta zicală: "Ai grijă ceea ce îți dorești că s-ar putea să ţi se întâpte". Cu circa două luni în urmă, într-o convorbire amicală avută cu Domnul Director prof. Costel MARIN, despre prestigiosul Târg de echipamente tehnologice pentru construcții, INTERMAT 2009 și despre şansele de reușită ale acestuia, în condițiile de criză, mi-am exprimat dorința de a participa la această manifestare. Ulterior, pe negândite, am primit oferta de a face parte dintr-un grup de specialiști, organizat de ARACO, pentru vizitarea târgului. Mulțumesc și pe această cale Domnului prof. dr. ing. Petre PĂTRUȚ, Președinte al Universității Tehnice din București, și Domnului prof. dr. ing. Ion DAVID, Decan al Facultății de Utilaj Tehnologic pentru Construcții, care au fost artizanii propunerii și mi-au facilitat această deplasare.

Propunerea m-a surprins și m-a agitat făcându-mă să trec de la extaz la agonie deoarece eram sigur că pașaportul îmi



Fig. 1.

era expirat și nu știam dacă mai am timpul necesar pentru eliberarea altuia nou. Mai trăisem o astfel de experiență tristă atunci când o dorință similară, de vizitare a Târgului BAUMA, care era pe cale să se realizeze în urmă cu niște ani buni, prin anul 1995, a fost ratată pentru că nu am avut timpul necesar pentru a obține vizele pe pașaport, necesare pe atunci, pentru călătoria în țările din vest.

Am ieșit repede din această stare amintindu-mi că visul se desfășoară în anul 2009

când, pentru a călători în țările UE, nu mai sunt necesare vizele și este suficientă Cartea de Identitate. Parcă totuși nu-mi venea să cred, doar "cine se frige odată cu ciorba suflă și în iaurt", aşa că m-am interesat și am primit confirmarea că pașaportul și viza nu mai sunt impiedicante în acest caz.

De ce îmi doream să vizitez târgul? O întrebare inutilă având în vedere preocupările mele și importanța evenimentului. Din partea UTCB a mai participat la această acțiune Domnul prof. dr. ing. Constantin TONCIU, Șeful Catedrei Mașini de Construcții căruia îi mulțumesc pentru că mi-a pus la dispoziție, în vederea ilustrării acestui articol, o parte din fotografiile realizate de dânsul.

Drumul de la aeroport la hotel l-am parcurs cu autocarul oferindu-mi-se astfel prilejul de a face cunoștință cu uimitoarele intersecții de autostrăzi ingenios realizate de la intrarea în Paris ceea ce m-a dus fără să vreau la gândul amar privitor la "capodoperele" de pe DN1.

Odată ajuns la hotelul de 3 stele, de altfel foarte cochet și elegant, unde am fost cazați, din Ivry-sur-Seine, o suburbie a Parisului, situat la numai trei stații cu RER (Red Express Regional - Rapid Tranzit System), față de vestita catedrală St-Michel Notre-Dame, ne-am lăsat bagajele în ca-



Fig. 2.

meră și am plecat nerăbdători să facem cunoștință cu Parisul. După un tur în forță, pe la cele mai importante obiective amplasate în zona centrală, inclusiv o croazieră pe Sena cu "BATOBUSUL", ne-am întors epuizati, destul de târziu, la hotel unde, după un duș binefăcător, ne-am cufundat într-un somn profund, fără vise, pentru a ne regenera forțele pentru a doua zi, când urma să mergem la obiectivul principal al deplasării noastre la Paris - INTERMAT 2009 - Expoziția Internațională de Echipamente, Mașini și Tehnologii pentru Construcții și Industria Materialelor de Construcții (International Exhibition of Equipment, Machinery and Techniques for the Construction and Building Materials Industry).

Pentru a justifica interesul manifestat față de acest eveniment, care are loc cu o periodicitate de trei ani, cu scopul de a fi prezentate cele mai noi și mai performante echipamente tehnologice pentru construcții, tehnologii, servicii și produse dedicate industriilor de construcții, voi puncta în cele ce urmează principalele repere legate de organizarea lui.

Expoziția Intermat (fig. 1), recunoscută ca fiind una din primele trei manifestări de acest gen din lume, precum Bauma la München și Conexpo la Las Vegas, a fost organizată între 20 - 25 aprilie 2009 în partea de nord a Parisului, respectiv Paris Nord Villepinte.

Manifestarea expozițională s-a bucurat de participarea vizitorilor din toate colțurile lumii oferind una din cele mai mari suprafețe de expunere expozaților interesați.

La această ediție au participat țări din Europa, Asia, Africa, America, totalizând circa 1.500 de expozații, comparativ cu editia anterioară (din anul 2006) când numărul expozaților a fost de 1.320 din 43 de țări. Manifestarea s-a desfășurat pe o suprafață totală netă de 210.000 m² (+17% față de 2006) și a beneficiat de șase hale interioare (fig. 2), spații exterioare de expunere (fig. 3) și două zone pentru demonstrații (fig. 4), pe o arie de 20.000 m². Expoziția a fost structurată pe 10 domenii de activitate, dintre care 8 specializate pe echipamente tehnologice pentru construcții la care au fost asociate domenii complementare (topografie/tehnologii noi și servicii, organisme, presă):

1. Industria materialelor: mine și cariere, reprezentat de 370 de firme;
2. Terasamente, reprezentat de 499 de firme;
3. Sondări forări, reprezentat de 176 de firme;
4. Drumuri, reprezentat de 250 de firme;
5. Ridicare și manutanță, reprezentat de 279 de firme;
6. Transport, reprezentat de 127 de firme;
7. Reciclare și recuperare, reprezentat de 155 de firme;
8. Construcții: beton, cofraje și eșafodaj, reprezentat de 321 de firme.

Dintre companiile participante la eveniment pot fi menționate: Ammann (Elveția), Astec Industries (SUA), Cifa Spa (Italia), Doosan (Coreea), Fayat (Franța), Hitachi (Japonia), Human (China), Atlas Copco (SUA), JCB SAS (Marea Britanie), Liebher (Germania), New Holland (Italia), Metso (Finlanda/Suedia), Caterpillar (SUA), Manitou (Franța), Komatsu (Japonia), Man Camions&Bus SA (Germania), Merlo (Italia), Case (SUA) etc.

Per ansamblu, expoziția de la Paris mi-a demonstrat ce înseamnă profesionalismul în marketing, de la modul de organizare a standurilor până la amabilitatea cu care erau primiți toți vizitatorii. Era suficient să prezint Revista "DRUMURI PODURI" și mi se puneau la dispozitie o mulțime de documentații și informații.

Contragă așteptărilor, INTERMAT 2009 nu părea afectat de efectele crizei. Judecând

după bogăția de exponate prezentate, impresionante atât prin număr cât și prin dimensiuni, mi-a întărit încă odată convicția, dacă mai era necesar, că "reclama este sufletul comerțului". Au fost expuse utilaje din toate categoriile dimensionale: de la cele mici care pot trece prin cadrul unei uși până la cele foarte mari ale căror șenile sunt mai înalte decât statura medie a unui om. De altfel pe tot parcursul expoziției erau intercalate standuri cu utilaje de mică mecanizare printre cele cu utilaje grele și foarte grele sau mixte.

Spațiul unui articol este insuficient pentru a putea descrie multitudinea de aspecte tehnice, tehnologice și inovative relevante de acest eveniment. Voi rezuma totul prin câteva constatări edificatoare remarcate dintr-o primă privire:

- abundența echipamentelor din ce în ce mai performante, cu sisteme automatizate de comandă și monitorizare a parametrilor;
- multitudinea de echipamente destinate recuperării și reciclării materialelor rezultate din demolarea construcțiilor;
- diversificarea tipodimensională a instalațiilor mobile de extragere și prelucrare a agregatelor minerale pentru construcții;



Fig. 3.

- diversificarea tipodimensională și constructivă a mașinilor de ridicat și manutanță;
- creșterea mobilității și supleței în utilizare a tuturor echipamentelor tehnologice pentru construcții;
- extinderea și diversificarea sistemelor de monitorizare și conducere a gestionării activității cu echipamentele tehnologice prin sisteme GPS și GPRS;
- perfecționarea parametrilor defuncționare a motoarelor prin reducerea emisiilor de noxe și orientarea spre combustibili ecologicici;
- sporirea gradelor de confort și de siguranță în funcționare a echipamentelor etc.

Cu ocazia sărbătorii s-a organizat concursul de promovare a "inventicii mondiale": Les INTERMAT Innovation Awards. Aceasta s-a înscris în continuitatea legată de "Palmarès de l'Innovation d'INTERMAT" și a reprezentat o veritabilă vitrină a inventicii mondiale. Astfel, s-a dat posibilitatea de a se recompensa echipamentele, tehnologiiile, serviciile sau produsele care contribuie la progresul industriei construcțiilor și materialelor pentru construcții. Acest concurs a fost deschis exclusiv expoziților înscrise la INTERMAT care au concurat în trei categorii: Mașini, Echipamente și componente, Service.



Fig. 4.

În afara faptului de a avea un caracter inovativ, produsele reținute aduc un progres semnificativ în concepția tehnică și tehnologiile utilizate reprezentând totodată un progres în termeni economici, funcționali, de utilitate sau de dezvoltare durabilă. Bineînțeles trebuie să se conformeze reglementărilor și normelor europene în vigoare.

Un Premiu Special al Mediului a fost de asemenea decernat, tuturor categoriilor care au impresionat prin inventivitatea prin care contribuie la protecția și respectul mediului.

Pentru a se evalua candidaturile expoziților s-a făcut apel la un juriu profesional european, provenit din sectoarele cercetării și în industriei. Prima dată, rezultatele acestui

concurs au fost oficial dezvăluite la 17 ianuarie 2009 cu ocazia Pre-INTERMAT care s-a ținut la Marele Arc din La Défense (La Grande Arche de La Défense). Ceremonia de înmânare a premiilor către laureați, pe categorii, a avut loc cu ocazia INTERMAT 2009. La categoria "Mașini" s-au acordat următoarele premii:

- Gold Award (medalia de aur) - MECALAC AHLIMANN pentru 12MTX Hybride;
- Bronze Award (medalie de bronz) - FAYAT GROUP pentru Miniechipamentul de producere a anrobatorilor la cald BELUGA (Mini-machine de production d'enrobés à chaud BELUGA).

Premiile au fost selectate din cele trei nominalizări:

La categoria "Echipamente și componente" s-au acordat următoarele premii:

- Silver Awards (medalii de argint) - MADE SA pentru Sky Radio 2.0 și FLEXXAIRE MANUFACTURING Inc pentru Ventilator cu pas variabil (Ventilateur à pas variable);
- Bronze Award (medalie de bronz) - PO-CLAIN HYDRAULICS INDUSTRIE pentru Roată directoare motorizată MG (Roue directrice motorisée MG).

La categoria "Service" s-au acordat următoarele premii:

- Silver Awards (medalii de argint) - CARLSON SOFTWARE pentru (Logiciel Natural Regrade) și KEESTRACK pentru Sistem de comandă complet pentru transfer GPRS (Système de commande complet à transfert GPRS).



Fig. 5.

Premiul special al Mediului a fost acordat firmei MECALAC AHLMANN pentru 12MTX Hybride.

S-au acordat și unele mențiuni pentru anumite realizări notabile. La categoria "Mașini":

- ACME SRL pentru DRP 06 TR - mini braț de turnare a betonului (mini bras de coulage du béton);
- BENNINGHOVEN pentru MKA 450RC - post continuu cu uscător pentru reciclare (poste continu avec sécheur de recyclés);
- MECALAC-AHLMANN pentru 8MCR

La categoria "Echipamente și componente":

- ERLAU AG pentru "SIDEFLEX - za de lanț destinată să protejeze flancul pneurilor pentru construcții civile" (bouclier de chaîne destiné à protéger le flanc des pneus pour génie civil);
- MORIN pentru "cuplare rapidă braț/balansier pentru excavator hidraulic" (Atache rapide flèche/balancier pour pelle hydraulique);
- PIUSI SPA pentru "VANTAGE - pompă de transfer pentru mașini de terasamente" (pompe de transfert pour machine de terrassement);
- SATECO pentru "Nouvelle banche SC 1015 - banchetă industrializată pentru construcția lucrărilor din beton" (banche industrialisée pour la construction d'ouvrages béton);
- SOLIDEAL INTERNATIONAL SA pentru "Solideal OTT - pe şenile din cauciuc" (sur-chenille en caoutchouc);
- TTControl S.r.l. pentru "TTC 200 - calculator electronic multifuncțional pentru aplicațiile nerutiere" (calculateur électrique multifonction pour les applications non routières);
- VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT EUROPE pentru "O altă manieră de administrare a controlului accesoriilor cu viteză redusă" (Une autre manière de gérer la contrôlabilité des accessoires à vitesse réduite - méthode de compensation du débit);

Am avut de asemenea plăcuta surpriză de a reîntâlni la expoziție o recentă cunoștință, făcută cu ocazia târgului Construct Expo Utilaje 2009 de la București, Domnul Bernd Benninghoven ceea ce m-a determinat să-mi reamintesc unele remarcă

făcute de acesta într-un interviu acordat revistei "Revista de Uinelte și Echipamente": *"Personal nu-i înțeleg pe cei care au decis să nu vină la acest târg (Construct Expo Utilaje 2009 n.a.). Când intri pe o piață și vrei să-ți faci simțită prezența, atunci trebuie să faci eforturi să mergi și la târguri, chiar dacă este criză și se înregistrează un declin în piață. Vii aici și le arăți respect clientilor și ești gata să le răspunzi cererilor și întrebărilor. Vom merge și în Franța, la Intermat, chiar dacă și de acolo s-au retrас mulți expozańci" (fig. 5).* Cum era și firesc m-am gândit la faptul că poate membrii ADUC, care s-au remarcat prin absența la evenimentul de la București, vor avea ceva de învățat din aceste cuvinte, indiferent care au fost rațiunile pentru care au lipsit de la ediția din acest an a Construct Expo Utilaje. Asemenea decizii pot avea repere cursioni nebănuite privitoare la semnalul și imaginea negativă pe care le pot da despre propriile firme.

Nu am ratat bineînțeles nici vizitele la cele mai importante atracții turistice ale Parisului. Am început cu importantul simbol al Parisului, Turnul Eiffel (Tour Eiffel), unde am făcut cunoștință cu două genii incontestabile ale tehnicii: realizatorul turnului Gustave Eiffel și marele inventator Thomas Edison care mi-au arăt panoramele Parisului de la înălțime. Am mers apoi la Luvru unde m-am grăbit să o cunosc personal pe Gioconda prilej cu care am cam fost îngheșuit de cei care participau la Nunta de la Cana. După ce mi-am aranjat ținuta, într-o din oglinzi apartamentului lui Napoleon Al III-lea, Gioconda mi-a prezentat uimitoarele capodopere artistice și istorice expuse în imensele săli și culoare. Am avut plăcuta surpriză de a întâlni și pe unii dintre vechii locuitori ai Daciei (un bătrân și un Tânăr, care probabil fuseseră expulzați din cauza recentelor evenimente cunoscute, din Italia, prilej cu care m-am convins că obiceiul de a sta cu mâna întinsă este destul de vechi).

Am admirat printre altele vestite statuie grecească Victoria din Samathrace și m-am gândit că analizând principalele evenimente politice și sociale actuale, prezentate de televiziunile din România, la noi Victoriei îi lipsesc nu numai capul ci și aripile.

După cele nouă ore petrecute la Luvru, m-am relaxat a doua zi cu o plimbare prin

grădinile Versailles-ului și cu o vizită la Domul invalizilor, unde m-am salutat în treacere cu Napoleon I Bonaparte, continuată cu o plimbare pe vestul Champs Elysees și pe Esplanada La Défense.

În deplasările prin labirintul rețelelor subterane de transport ale Parisului, foarte bine organizate și semnalizate ca de altfel întregul oraș, am întâlnit și „români fericiți”. Un țigan din Teleorman se chinuia să cânte la acordeon niște acorduri din săzonete, care nu prea îi reușea, dar observând că vorbim românește, a trecut rapid pe ritmurile horelor de pe meleagurile noastre, la care îi mergeau degetele de parcă erau automate, iar sunetele erau minunate, acoperind zgromotul provocat de rulajul trenului, ceea ce ne-a determinat să scoatem niște euro din buzunare.

Dar după principiul cunoscut conform căruia „tot ce este plăcut este scurt”, a sosit data încheierii deplasării și cu regretul în suflet am parcurs din nou drumul de la hotel la aeroport, cu bagajele îngreunate de documentațiile primite la expoziție dar cu portofelul ușurat de taxele pentru intrarea la obiectivele turistice și de mici suveniri cumpărate, constatănd cu surprindere că am început să mă acomodez cu peisajul modernelor artere rutiere. Însă... revenind pe aeroportul din București, destul de târziu în noapte, și deplasându-mă cu mașina spre cartierul Pantelimon, unde locuiesc, m-am gândit involuntar, că perpetuarea ideii conform căreia Bucureștiul ar putea fi considerat „Micul Paris”, aşa cum era el considerat, probabil pe drept cuvânt, cândva, nu reprezentă decât o formă de manifestare a simțului umorului cu iz Dâmbovițean și anume: de a face haz de necaz.

Oricum, dintr-un anumit punct de vedere, circulația din București poate fi considerată „parfum de eșapament” față de cea din Paris. Si totuși acolo se circulă mai fluent și mai în siguranță chiar și pentru motocicliști.

Bridges**11**

The bridge across the river Mureș at Săvărşin is located on the county road DJ 707 A (km 1 + 271 m) and is a remarkable structure with four openings built in 1897.

The bridge was built in 1897 on four openings of $4 \times 39,80\text{ m} = 159,20$.

The bridge has a classical structure for the period when it was built: main latticed girders with a parabolical form, with descending (extended) diagonals and (compressed) vertical beams.

At the upper part, there are cross-bracings on four central panels. The resistance structure of the bridge roadway is formed of a girder horizontal network - beams and cross-bars that were supporting Zores frames. On the Zores frames there was a non-aggregated ballast layer, with the thickness of around 20 cm, and an asphalt concrete layer with the thickness of around 5 cm.

With a ratio $L/H = 39,6/6,22 = 1/6,4$ the main girders have an elegant appearance and the bridge perfectly matches the surrounding scenery. It is to be emphasized that the bridge is located near the summer residence of King Mihai I of Romania.

Symposium**17**

During 14 - 15 May 2009, Cluj-Napoca hosted the 6th edition of the National Symposium on "New materials and technologies for the roads and bridges construction and maintenance".

Worldwide**Roads****18**

Following our readers' requests, we continue this year the presentation of the road infrastructure management, organization and development in various countries of the world.

From this perspective, Poland may represent a real model for the way in which, surpassing the crisis moments similar to those in our country, it managed to elaborate a long-term development and strategy program.

This country also had several cases of corruption and the condition of roads and bridges had to suffer a lot because of a

severe policy of funds' reduction, as well as due to the lack of access to the technical information considering that many times it had to face the lack of a qualified personnel who is sufficiently prepared for some complex works.

As a result of a policy where the personal or group interests have given up in front of the national and European interest, in the year 2009 alone, the investments for the road infrastructure from government funds will be of approximately 7 billion euros, to which the money from the external loans and public-private partnerships is to be added.

C.N.A.D.N.R.**22**

The National Company of National Roads and Highways in Romania informs about the following data regarding the use of the national roads' area.

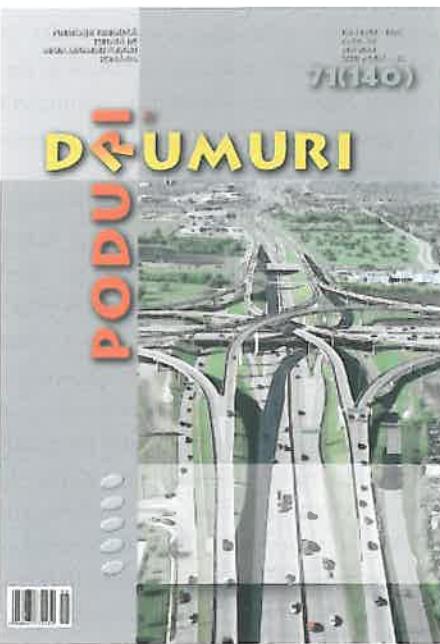
Technologies**24**

The road industry is developing today following the technological progress, not only from the economic point of view, but also as far as safety and environment protection are concerned.

Akzo Nobel has carried out its activity in the Asphalt Industry for several years, offering chemical solutions for paving, and this new mixing technology on hot was developed as a response to such requests.

This paper describes in detail the studies and tests made in the independent and government laboratories, as well as the studies on the roads in the USA and Europe, which resulted in the creation of the chemical additive mixed on hot - Rediset WMX®.

The paper describes how it is possible to manufacture asphalt mixtures at lower temperatures, while maintaining and even increasing the high standard of the asphalting materials, so much searched for in the industry today. The additive mixed on hot was developed to be multifunctional and to offer the possibility to reduce the mixing and compacting temperatures by at least 30°C, thus widening the interval for the asphalt casting and giving fewer VOCs (Volatile Organic Compounds) while mixing and paving, ultimately reducing energy

**Editorial****2**

M60 highway is the Manchester Orbital Ring Road which encircles this major city in the north west of the United Kingdom, carrying both strategic and long distance traffic and serving the local communities adjacent to the highway. The existing highway was built in sections over several decades and for many years now it has carried more traffic than it was designed for, currently 116.000 vehicles per day, resulting in heavy congestion during peak periods.

Our contemporan**6**

University Professor Doctor Engineer Mr. Stelian DOROBANȚU, PhD, was born on 28 September 1925 in Bucharest. After graduating from "Matei Basarab" Highschool, in 1945 he attended the courses of the Constructions Faculty of Bucharest Polytechnical School which he finished in 1950 within the new faculty of Bucharest Constructions Institute (I.C.B.), today named the Technical University of Constructions in Bucharest (U.T.C.B.).

consumption, resulting in lower CO₂ emissions. The original binder properties are also maintained. In addition, the product provides active and passive adhesion and improved cohesive strength and resistance to rutting resulting in more durable pavements that last longer leading to multiple benefits in whole life costing.

Urban Roads 32

It is well known that the need makes you inventive. Following this motto, the transport companies in Karlsruhe (VBK) have solved a problem that had been extremely costly for a long time. Together with a rail system offerer, a concrete prefabricates plant and the company Noe-Schaltechnik, Süßen, they developed some rail supporting slabs for the tramway traffic with high functional and aesthetical requirements.

Information Technology 34

MaxCAD International, the sole representative for Europe of CadApps Australia, announces the conclusion of a new distribution partnership for Advanced Road Design (ARD) application with the Swedish company CAD Quality AS, the best Autodesk authorized reseller for all design fields. Following the conclusion of this agreement, CAD Quality AS will distribute ARD in Norway, Sweden, Denmark and Finland.

Investments 35

The Ministry of Transports and Infrastructure has signed the contract for the construction works for the road and railway infrastructure for the access to the bridge across the Danube from Calafat - Vidin. This contract has a total value of 66,900,285.70 Euros, without VAT, from which 33,827,745 euros represent non-refunding financing from the European Commission by the ex-ISPA Facility, the rest of the amount coming from the State Budget.

Pill with ... HR 36

As of this number of Drumuri Poduri magazine, we thought of following our rea-

ders' request and writing a monthly column where we approach various topics that our readers might be interested in related on the labour market in the construction and consulting sector.

Click 38

Bearing the name of Light Horse Interchange, a name inspired from the Australian light horse regiments that fought during the first world war, the junction on West-link M7 Highway, near Sidney - Australia, is considered to be the greatest urban road project in Australia and among the greatest in the world. Previously known under the name of West Sidney Orbital, the project started in 2003 and was finalized in 2006. Having connections with other three big highways (M2, M4 and M5), the junction has a total length of 40 km in highway profile with four lanes on each way.

A.P.D.P. 40

- A.P.D.P. activity schedule for June - December 2009.
- Flash

For more than two years, the United States of America and Canada have been working for the elaboration of a project regarding a new bridge across Niagara river.

Recently, one of the final forms of the project has been returned for a more thorough analysis due to the danger represented by the two towers (designed at a height of 173 m) for the birds' flight and life.

The environment agencies as well as other specialized research institutes have been asking themselves an interesting question for years: do the cables of the suspended bridges represent a real danger for the birds' life?

The fact that the design of such a complex bridge was stopped represents a first answer.

Traffic 41

As part of the Investment Objective: "Road traffic fluidization on D.N. 1, km 8+100 and Road by-pass in the northern area of Bucharest", the element 1C - the lower Passage on D.N. 1, at the crossroads between Aerogării boulevard and Ion Io-

nescu de la Brad boulevard, is of a major importance.

Therefore, as of the beginning of December 2009, the road traffic nightmare in the area of Bucharest Băneasa Airport is to come to an end.

The patrimony of the car transport infrastructure is to gain a long waited for construction.

For the information of the readers of our magazine we have got several significant data on this investment work.

The beneficiary is the National Company of National Roads and Highways in Romania; The designer is SEARCH Corporation Bucharest; the General Contractor: S.C. Lena Engenharia e Construcoes S.A.

Reportage 42

When I felt the airplane tyres, a 63 Airbus A320, reach the landing path of Paris airport - CDG 2 (Charles de Gaulle 2) I thought of the well-known saying: "Be careful what you wish for because it might happen to you".

Around two months ago, in a friendly conversation with mister manager, prof. Costel MARIN, about the prestigious Fair of technological equipments for constructions, INTERMAT 2009 and about its chances for success, given the crisis conditions, I expressed my wish to take part in this event.

Miscellaneous 48

We live in a time when we can not afford to waste for nothing any moment of our lives. Still this often happens, and the reasons are much more related to the authorities. It is true, they are human, too. One example is given by the efforts made by the individuals and legal entities to obtain a building permit.

By the time you get the permit you must elaborate the technical documentation and after that submit it for approval.

Târnăcopul cu... computer

Goană după o aprobare!...

Ion CANTONIERU

Trăim într-o perioadă în care nu ne permitem să pierdem inutil nicio clipă din viață. Deseori se întâmplă însă contrariul, iar motivele tîn mai mult de autorități. E drept că tot de oameni. Un exemplu îl constituie eforturile pe care trebuie să le depună persoanele fizice și juridice pentru a obține o autorizație de construcție. Până ce primești autorizația trebuie să realizezi documentația tehnică iar după aceea să o depui pentru aprobare.

Acest demers presupune în toate cazurile obținerea unor avize de la furnizorii de utilități sau... de la administratorii drumurilor naționale sau județene. Din acest motiv, în loc să obții autorizația în câteva zile ești nevoit să aștepți și peste un an! De ce? Orice cerere pentru un aviz depusă la o autoritate trebuie rezolvată în termen de 30 de zile și te gândești la început că obții repede avizul. Dar... departe este realitatea.

Haideți să vedem ce trebuie să facă o persoană care vrea să construiască o casă. O cerere la Primărie pentru Certificat de Urbanism: îl primește în 30 de zile. Întocmește documentația cu un proiectant în timp de minim 30 de zile și depunerea la instituțiile care eliberează avize. Și acestea au termen de avizare de... 30 de zile. Dacă nu se consideră că trebuie refăcută documentația, se eliberează avizul. În caz contrar... revii și de 3 - 4 ori până ce convingi un funcționar că a fost refăcută și poate aviza favorabil. Și pentru că era vorba de drumuri să spunem că de aici se poate obține avizul numai după ce a fost obținut și cel de la poliția rutieră. Aviz care se eliberează numai după ce se face o analiză în teren. Dacă avizul poliției nu corespunde cu gândurile drumarilor se ia de la

capăt demersul. Cine este vinovat în această situație? Proiectantul! Acesta trebuie să respecte normele tehnice care reglementează domeniul respectiv sau, nu de puține ori, să intuiască gândurile specialiștilor de la drumuri. Care sunt normele tehnice? Sunt cele prevăzute în NT C 173/1986, HG 525/1996, OG 43/1997. Ce te faci atunci când se contrazic specialiștii între ei? Se întâmplă adesea ca beneficiarii să rămână la mijloc într-un « război » al proiectanților cu administratorii drumurilor, neînțelegeri provocate în special de ambiguitățile din legislație. Astfel, este de neînțeles cum este posibil ca și în prezent să se lucreze după Normativul C 173 abrogat de foarte mult timp. AND a realizat și aprobat un normativ nou dar care nu a fost avizat și de Poliția Rutieră. Acest blocaj nu a fost eliminat iar cei care au de pierdut sunt nu numai beneficiarii ci și cei care urmăresc respectarea lor. De altfel, foarte multe comunități locale nu au realizate și aprobată Planurile Urbanistice Generale tocmai datorită refuzului proiectanților și arhitecților de a pune în aplicare reglementări rămase în urma realităților din teren. Ce să mai spunem că legislația prevede că autoritățile nu au voie să elibereze autorizație de construcție dacă nu există un PUG aprobat!

De la o ușă la alta și de la un moft la altul te trezești că timpul trece pe banii tăi. Mai ales dacă sunt luați de la bancă sau instituțiile europene. Din aceste cauze se ridică foarte multe construcții fără forme legale, contestațiile împotriva amenzilor curg, iar instanțele sunt blocate cu mii de dosare de soluționat. Și atunci, firesc, se pune problema: oare nu se poate ca toate lucrurile să fie puse pe făgașul lor? Sau nimeni nu se gândește că fiecare dintre noi trăiește fiecare zi ca și cum ar fi ultima.

Colectivul de redacție:

Redactor: Ing. Alina IAMANDEI

Grafică și tehnoredactare:

Iulian Stejărel DECU-JEREP

Lector: Theaene Emilian KEHAI OGLU

Fotoreporter: Emil JIPA

Corector: Cristina HORHOIANU

Adresa redacției:

B-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 ROMANIA

UTILAJE CONSTRUCTII DRUMURI



Sediul central - Str. Zborului, nr. 1 - 075100 Otopeni - Ilfov

Otopeni: Birou Otopeni:
Service Otopeni:
Cluj: Birou/Service Cluj:
Timișoara: Birou/Service Timișoara:
Iași: Birou/Service Iași:

Telefon:	Fax:	E-mail:
+40(0)21 351.02.60	+40(0)21 350.45.76	office@wirtgen.ro
+40(0)21 300.75.66	+40(0)21 300.75.65	service@wirtgen.ro
+40(0)264 43.85.56	+40(0)264 43.85.56	office.cluj@wirtgen.ro
+40(0)356 00.57.21	+40(0)356 00.57.23	office.timisoara@wirtgen.ro
+40(0)332 44.02.21	+40(0)332 44.02.23	office.iasi@wirtgen.ro

PLASTIDRUM

your way is the highway



DIN EN ISO 9001:2000
Zertifikat 73 100 2014



DIN EN ISO 14001:2004
Zertifikat 73 104 2014



BS OHSAS 18001:2007
Zertifikat 70 118 2014



S.C. PLASTIDRUM S.R.L., membră a grupului suedez GEVEKO, își desfășoară în principal activitatea în domeniul marcajelor rutiere, având o experiență de 12 ani în acest domeniu.

Dotarea modernă de proveniență germană, personalul specializat în Germania, Suedia și Ungaria, precum și utilizarea materialelor ecologice fabricate în Germania, Austria și Olanda certificate și agrementate conform standardelor Uniunii Europene, implementarea celor mai moderne tipuri de marcaje rutiere pe piața românească, sunt argumentele cu care S.C. PLASTIDRUM S.R.L. vine în sprijinul creșterii gradului de siguranță rutieră pe drumurile din România.



S.C. PLASTIDRUM S.R.L. execută:

- Toate tipurile de marcaje rutiere orizontale: marcaje longitudinale, marcaje transversale, marcaje speciale pentru eliminarea punctelor periculoase (benzi rezonatoare), marcaje specifice aeroporturilor, marcaje de incintă, aplicate cu vopsea pe bază de apă, solvent organic, termoplastice și din 2 componente precum și microbile reflectorizante.
- Întreținere drumuri pe timp de iarnă: deszăpeziri, împărtiere material antiderapant.



Șoseaua Alexandriei 156
sector 5, 051543 – București / Romania
Tel.: 4021 420 24 80; Fax: 4021 420 12 07
E-mail: office@plastidrum.ro; www.plastidrum.ro