

DRUMURI
PODURI



După potop, refacerea
îmbrăcăminții rutiere din beton de ciment
Baza de date - o soluție modernă
VESTA Investment - Un bun prieten
Străzi pentru o adevărată metropolă



PUNETI PIETRE DE HOTAR, ÎNDEPLINIȚI EXIGENȚE!

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

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

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



© www.promonline.de

Stație de preparat mixtura-asfaltică:
Benninghoven Concept Tip "TBA-240 U"; Lituanie

Prin competența noastră de astăzi și mâine partenerul dumneavoastră!

Experimentați diferența!

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

BENNINGHOVEN



TECHNOLOGY & INNOVATION



Berlin · Hilden · Wittlich · Vienna · Leicester · Paris · Moscow · Vilnius · Sibiu · Sofia · Warsaw
www.benninghoven.com · info@benninghoven.com

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

Benninghoven Sibiu S.R.L.

Str. Calea Dumbravii nr. 149, Ap.1 · 550399 Sibiu, Romania
Phone: +40/369/409-916 · Fax: +40/369/409-917
benninghoven.sibiu@gmail.com

| | | |
|------------------------------|-----------|--|
| EDITORIAL | 2 | După potop, refacerea |
| EVENIMENTE | 3 | Facem față situațiilor neașteptate! • Drumul și mediul înconjurător |
| PODURI | 4 | Refacerea podului peste râul Buzău la Mărăcineni |
| I.R.F. | 8 | Al XV-lea Congres al Federației Internaționale de Drumuri |
| TRAFFIC | 9 | Recensământul de circulație pe drumurile publice |
| MEDIU | 10 | Influența traficului rutier în perturbarea echilibrului ambiental |
| CURIER JURIDIC | 12 | Reglementări, normative, ghiduri... |
| ECHIPAMENTE • UTILAJE | 14 | JCB anunță achiziția companiei de echipament de compactare Vibromax |
| SOLUȚII TEHNICE | 16 | Posibilitatea reciclării îmbrăcămintilor rutiere din beton de ciment |
| F.I.D.I.C. | 18 | Scurt istoric al F.I.D.I.C. |
| MANAGEMENT | 20 | Baza de date - o soluție modernă și eficientă pentru administrarea rețelei rutiere urbane |
| PARTICIPAȚI LA... | 23 | „Open House - MARCOM” |
| VĂ PREZENTĂM... | 24 | Noul model de încărcător Komatsu pe pneuri WA80-5 |
| REPORTAJ | 26 | Un bun prieten în traficul auto |
| MONDORUTIER | 28 | Aplicarea sistemelor „RWIS” și „FREEZEFREE” pentru controlul înzăpezirii și al luncușului |
| GEOTEHNICA | 30 | Fibrele celulozice în masticurile asfaltice |
| MECANOTEHNICA | 32 | Echipamente tehnologice multifuncționale pentru intervenții rapide (II) |
| GLOBETROTTER | 38 | Manifestări internaționale |
| CONSTRUCȚII | 40 | „Construcțiile în perspectiva viitoarelor modificări climatice” |
| CERCETARE | 41 | Rezistența la compresiune, un parametru al cimentului |
| LABORATOR | 44 | Studii de laborator privind încercarea la oboseală a mixturilor asfaltice sub deformăție constantă |
| DRUMURI URBANE | 47 | Străzi pentru o adevărată metropolă |
| INFORMAȚII DIVERSE | 48 | Apariții editoriale • No comment |

**REDACȚIA - A.P.D.P.**

B-dul Dinicu Golescu, nr. 41, sector 1,
Tel./fax redacție: 021 / 318 6632
0722 / 886 931
Tel./fax A.P.D.P. : 021 / 316 1324
021 / 316 1325
e-mail: revdp@rdslink.ro

REDACTIA

| | |
|-------------------------------------|--|
| Președinte: | Ing. Aurel BĂLUȚ - Directorul general al C.N.A.D.N.R. |
| Redactor șef: | Costel MARIN - Director S.C. MEDIA DRUMURI-PODURI S.R.L. |
| Redactor șef adjunct: | Ion ȘINCA |
| Redactor: | Mariana BRADLER |
| Consultanți de specialitate: | Ing. Petru CEGUŞ, ing. Sabin FLOREA |
| Secretariat redacție: | Alina IAMANDEI, Anca Lucia NIȚĂ |
| Fotoreporter: | Emil JIPA |
| Grafică și tehnoredactare: | Iulian Stejărel DECU-JEREȚ, Victor STĂNESCU |

Întreaga răspundere privind corectitudinea informațiilor revine semnatarilor articolilor și firmelor care își fac publicitate. Este interzisă reproducerea, integrală sau parțială, a materialelor din revistă, fără acordul scris al redacției!

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

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

IBAN: RO93 RNCB 5019 0001 4281 0001, BCR Grivița

RO42 TREZ 7015 069X XX00 1869, deschis la Trezorieria sector 1, București

Tiparul executat la R.A. „MONITORUL OFICIAL”

După potop, refacerea

Ion ȘINCA

Volumul de precipitații căzute în anul 2005 pe teritoriul țării noastre nu a mai fost înregistrat în mai bine de un secol. Aceasta este aprecierea unanimă a meteorologilor și a hidrologilor. Potopul, în mai multe serii, conjugat cu nesăbuința unora dintre semenii noștri, a făcut prăpăd în aproape toate județele României. Inundațiile au distrus gospodăriile oamenilor, au înecat lanurile și ogoarele, au pus la pământ livezi și vii, au lăsat în urmă imagini apocaliptice. Imense pagube a suferit și infrastructura rutieră, kilometri de drumuri naționale, județene și comunale, sute de poduri și viaducte, ziduri de apărare și de protecție au fost năruite. La C.N.A.D.N.R. au fost întocmite situații statistice cu pozițiile și obiectivele distruse. Dramatic este faptul că înregistrările zonelor calamitate continuă, fiindcă după fiecare deschidere a băierilor cerului, bilanțul zonelor afectate este în creștere. Numai în luna august, când țara noastră a fost bântuită de cel de-al IV-lea potop, au fost distruse 260 de poduri și podețe, numărul acestor tipuri de lucrări de artă prăbușite sau avariate ridicându-se în urma calamităților naturale din vara

anului 2005 la peste 1200. Tot în august au mai fost produse stricăciuni la zece km de drumuri naționale.

În paralel cu bilanțul distrugerilor, la C.N.A.D.N.R. a fost elaborat și programul reparațiilor și reconstrucțiilor la poduri și drumuri naționale. Acest program va fi dus la bun sfârșit și cu fonduri de la I.F.I. Pe scurt situația se prezintă astfel:

- 134 de poduri vor fi finalizate cu fonduri obținute de la Banca Internațională pentru Reconstrucție și Dezvoltare;
- 98 de poziții de poduri și de drumuri naționale sunt finanțate de Banca Europeană de Reconstrucție și Dezvoltare;
- 82 de poziții, drumuri naționale, poduri și podețe cu finanțare de la Banca de Dezvoltare a Consiliului Europei;
- 29 de poziții vor fi finanțate prin ISPA.

Totalul pozițiilor care vor fi reconstruite și reparate cu finanțare externă însumează 343 de poduri, podețe, sectoare de drum. Acestui număr i se mai adaugă încă 97 de poziții calamitate, care necesită intervenții de maximă urgență, finanțate de la Bugetul de stat al României (evidență, situația aceasta nu este definitivă, întrucât ploile... continuă). Pentru ilustrarea și concretizarea pozițiilor supuse lucrărilor de reconstrucție și reparații am extras câteva exemple:

- Podul de la Viișoara, pe D.N. 72, km 20+422, peste râul Dâmbovița, unde pragul de fund a scăzut cu 1,5 m, ceea ce afectează stabilitatea pilelor;
- Podul de la Tigveni, peste râul Argeș, pe D.N. 73C, km 54+364, cu aflueri la pila II și la culeea II, cu degradarea malului drept din amonte;
- Podul de pe D.N. 64, km 79+380, peste Valea Nisipoasa, în vecinătatea localității Orlești;
- Pe D.N. 12A, la km 101+335, sector cu distrugeri pe 18 m ale apărărilor de maluri, cu umplutura din spatele culeei distrusă;
- Pe D.N. 2D, km 33+161, la podul de peste râul Putna, cu apărări de maluri și EPI-uri distruse. Aici s-au format insule din aluviuni, iar apele curg pe mai multe ramuri;
- Pe D.N. 2, la km 226+326, la Adjud, la podul peste râul Trotuș, sferturi de con culeee afluate, cu apărare la malul stâng și culeee distruse pe 100 m.

Exemplele ar putea fi mai multe, pentru că, aşa cum am menționat mai sus, tabloul distrugerilor din acest an are dimensiuni mai mult decât îngrijorătoare, cu conotații de catastrofă. Este locul să subliniem faptul că drumarii nu stau și se lamenteză. Au constatat proporțiile prăpădului, și-au adunat forțele și lucrează la REFACEREA infrastructurii rutiere, drumuri, poduri, lucrări de artă.

În numerele viitoare ale revistei vom reveni cu amănunte legate de refacerea infrastructurii rutiere afectate de calamitate. ■



Facem față situațiilor neașteptate!

*Ing. Eugen Mihai MĂNESCU
- Șeful S.D.N. Râmnicu Vâlcea -*

După seria de potopuri abătute peste noi, Secția de Drumuri Naționale Râmnicu Vâlcea s-a confruntat cu probleme deosebite, cum ar fi:

- multe puncte cu viituri, ebulmente, blocuri de stâncă prăbușite pe arterele rutiere, pe sec-toare ale D.N. 7 și D.N. 7A;
- viituri care au acoperit carosabilul, au înfundat podețe, sănțuri, rigole;
- grave degradări ale apărărilor de mal, afluieri ale pilelor și distrugeri sferturi de con, provocate de torenții formați pe mai aproape toate dealurile;
- multiple degradări ale drumurilor împietruite de pe raza secției: D.N. 7A, D.N. 65C, D.N. 7D;
- mari distrugeri ale apărărilor de mal de pe D.N. 67, D.N. 7, D.N. 7A.

Exemplificăm cu :

D.N. 67 (Limita cu județul Gorj - Horezu - Râmnicu Vâlcea - Goranu), unde au fost afectate podurile și lucrările de apărare de la km 147+550, peste pârâul Ciupa, la Slătioara; km 152+394, peste pârâul Luncavăț, la Horezu; km 172+096 peste râul Govora, la Stoenești; km 177+811, peste râul Govora, la Gâtejești; km 179+082, peste același râu Govora, la Govora sat.

Tot pe D.N.67 au fost distruse apărările de maluri la: km 173+200 - km 173+330 (Stoieniști), km 180+100 - km 180+230 (Bârsești) și km 182+600 - km 182+800 (Bârsești) - D.N. 64, au fost produse stricăciuni la podurile peste pârâul Nisipoasa și peste râul Olănești la Băile Olănești; Pe aceeași arteră rutieră s-a accentuat alunecarea de teren de la km 60+490 - km 60+570 (la Fărtăști) de la km 66+100 (Dejoiu) și la km 105+000 - km 105+120 (Măldărești).

Pe D.N. 7 au fost distruse apărările de mal și pragul de fund la podul peste râul Topolog, din localitatea Milcoiu (km 157+016). La km 224+450, în localitatea Robești, s-a

produs o alunecare de teren care a afectat o jumătate din calea de rulare, circulația fiind dirijată cu semafoare.

Ca urmare a căderilor de stânci peste calea ferată, în zona Călimănești a fost puternic afectat D.N. 7, la km 238, unde am fost nevoiți să restricționăm și chiar să oprim circulația rutieră câteva ore pe zi pentru degajarea carosabilului. Au fost colmatate complet sănțuri pe o lungime de 16.000 m, au fost colmatate 18 podețe cu 630 m³.

Este locul să subliniem faptul că S.D.N. Râmnicu Vâlcea a reușit, cu personalul din organigramă și cu utilajele din dotare, să gestioneze bine situația și să asigure circulația fluentă pe sectoarele de drumuri naționale din zona noastră. Salariații noștri au lucrat cu devotament, iar șefii districtelor s-au mobilizat exemplar.

Sperăm să facem față cu profesionalism lucrărilor de refacere, cât și intervențiilor care vor mai fi necesare. ■

Băile Herculane

Drumul și mediul înconjurător

Vă informăm că în perioada 6 - 8 octombrie 2005 va avea loc la Băile Herculane, jud. Caraș-Severin, în organizarea Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri din România - Filiala Banat, cea de a VI-a Conferință Națională „Drumul și mediul înconjurător”.

Cu această ocazie, dorim să supunem spre dezbatere și publicare diferite studii, cercetări și observații în acest domeniu, cu orientări asupra unor probleme privind:

- evitarea fragmentării habitatului datorită infrastructurii transporturilor;
- relația vehicul - infrastructuri transporturi - mediu urban;
- legislație - economie și ecologie rurală, în vederea aderării României la Uniunea Europeană (U.E.), precum și alte aspecte adiacente.

Abordarea subiectelor este recomandabil să fie făcută atât sub aspectul proiectării, construcției, cât și sub aspectul menenanței întregului sistem vehicul - infrastructură transporturi - mediu natural.

Contribuția științifică și participarea dumneavoastră ar conduce la o dezvoltare durabilă a transporturilor terestre într-un mediu na-

tural cât mai puțin poluat și cu o fragmentare a habitatului cât mai redusă.

Confirmarea de participare precum și referatele sau comunicările ce vor fi prezentate vor fi transmise până la data de 20 septembrie 2005.

Cazarea participanților va fi asigurată la Hotelul Roman unde, în mod tradițional, se vor desfășura și lucrările conferinței.

Tematica și problemele ce vor fi abordate vor avea în vedere atât problemele globale, cât și cele concrete, punctuale legate de interdependența dintre drum și mediu în România ultimilor ani.

Relații suplimentare:

- tel.: 0255 / 516.369, 0722 / 379.704, 0723 / 800.814;
- fax: 0255 / 514.538; e-mail: burnei.g.drumuri@go.ro ■

Ing. Aurel BĂLUȚ - Președinte A.P.D.P. România

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

Dr. ing. George BURNEI - Președinte Comisiei

„Drumul și Mediul Înconjurător”

Refacerea podului peste râul Buzău la Mărăcineni

Ing. Cornel PETRESCU - *Şef serviciu STAQM IPTANA*

Ing. Ion BARONCEA - *Consilier IPTANA*

Drumul Național D.N. 2, parte a drumului european E 85, constituie principala legătură rutieră dintre Muntenia și

Moldova. La ieșirea din municipiul Buzău acest drum traversează râul Buzău pe un pod construit în anul 1932 pentru două benzi de circulație, care a fost lărgit în anul 1982 pentru patru benzi de circulație, podul având 9 deschideri de 51,00 m lungime fiecare.

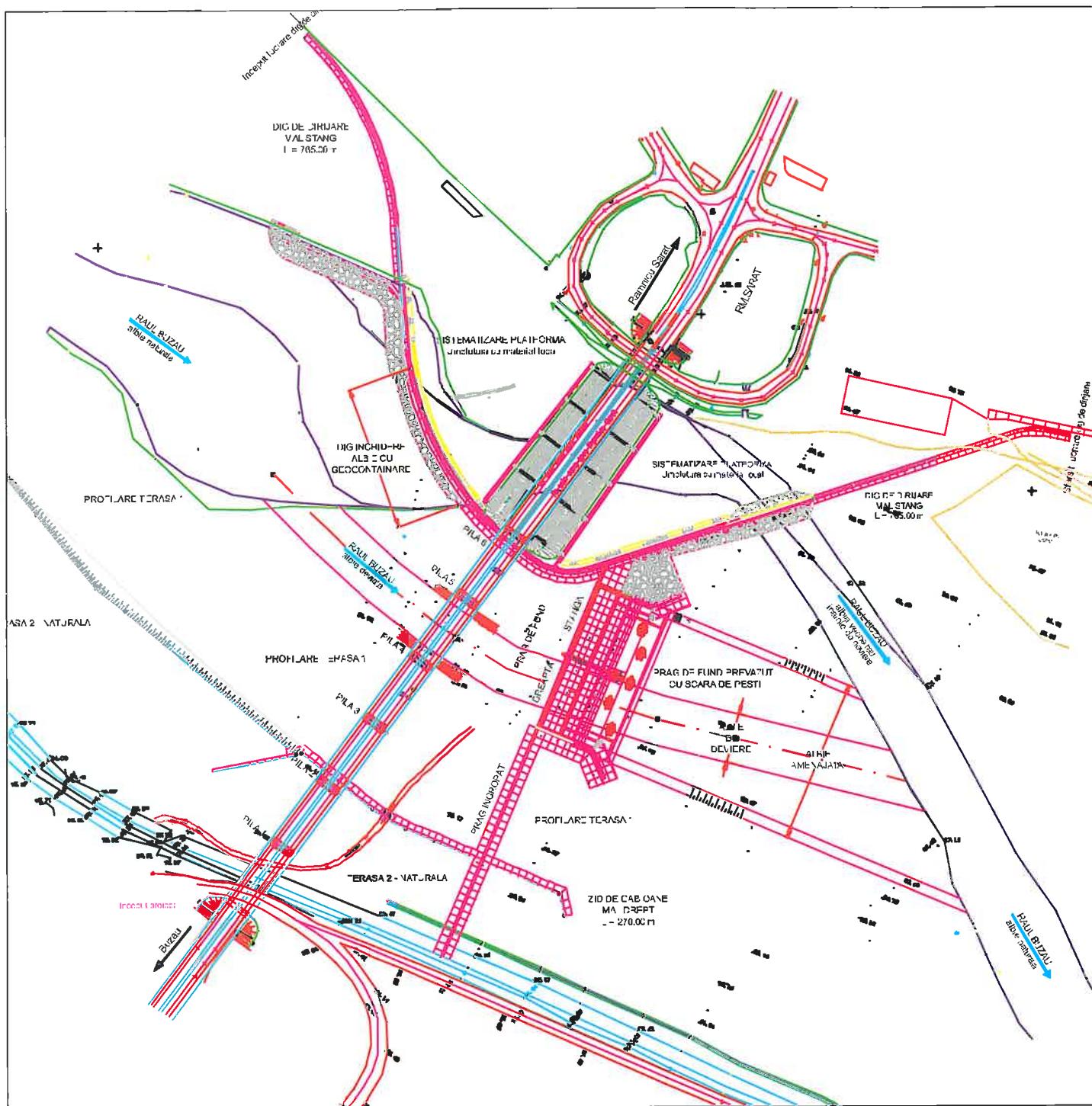


Fig. 1. Plan de situație

Lărgirea s-a făcut cu refolosirea infrastructurilor existente, care la acea dată erau încastrate în teren la adâncimi variind între 6,00 și 9,00 m, prin realizarea unor rigle din beton pre-comprimat în locul banchetelor. Pe infrastructurile astfel amenajate s-au ripat tablierele construite în 1932, alcătuite din grinzi cu zăbrele cu calea jos, asigurând două benzi de

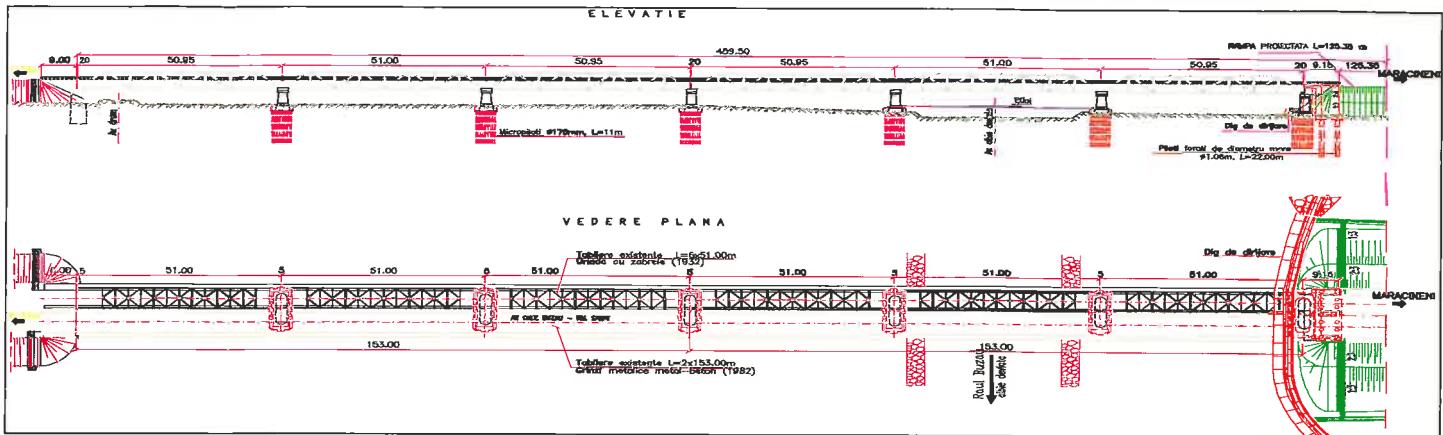


Fig. 2. Dispoziție generală pod

circulație pe relația Râmnicu Sărat - Buzău, și s-au montat tabliere noi alcătuite din grinzi cu zăbrele cu înima plină conlucrând cu placă din beton armat, care au asigurat două benzi de circulație pe relația Buzău - Râmnicu Sărat.

Lățimea părții carosabile este de 6,00 m pe relația Râmnicu Sărat - Buzău și de 7,80 m pe relația Buzău - Râmnicu Sărat. Pentru circulația pietonală există două trotuare, unul în amonte, pe tablierele vechi și celălalt în aval, pe tablierele noi.

Ca schemă statică tablierele vechi au rămas simplu rezemate, în timp ce tablierele noi au alcătuit trei grinzi continue cu câte trei deschideri fiecare.

Ca urmare a viitorii de la începutul lunii mai 2005 pilele 7 și 8 au fost afuiate suferind tasări și rotiri importante, tablierul vechi (grinda cu zăbrele simplu rezemată) din deschiderea P6 - P7 s-a prăbușit, iar celelalte tabliere care rezemau pe pilele avariante au fost torsionate, deplasate de pe reazem, rămânând într-un echilibru precar.

În decursul timpului, ca urmare a modificărilor morfologice ale albiei râului Buzău, a construirii digului de apărare de pe malul drept, a avut loc o deplasare a albiei minore către malul stâng concomitent cu coborârea talvegului. Acest lucru a făcut ca, deși podul avea 9 deschideri, scurgerea apelor să se realizeze numai prin cele trei deschideri dinspre Mărăcineni. În același timp, în zona podului, tranzitarea debitului nu se mai făcea perpendicular pe pod ci la un unghi de cca. 45° situație care a provocat afuieri locale deosebit de mari ce au condus la tasarea și rotirea celor două pile.

Coborârea talvegului a fost favorizată de o serie de factori cum ar fi:

- extragerea materialului aluvionar din albie în balastiere amplasate în aval pe tot parcursul râului;
- reducerea cantității de aluvioni transportate de apă, care ar fi putut compensa parțial deficitul din albie, ca urmare a realizării barajelor de la Siriu și Cândești;
- evacuările/deversările importante ca volum de la acumulările situate în amonte care au transportat și ele o

parte din materialul aluvionar, fenomen accentuat în perioada suprapunerii lor cu scurgerea precipitațiilor naturale;

- scoaterea din funcțiune a prizei de apă industrială situată la cca. 800,00 m aval de pod, care asigură o ridicare a nivelului apei la pod.

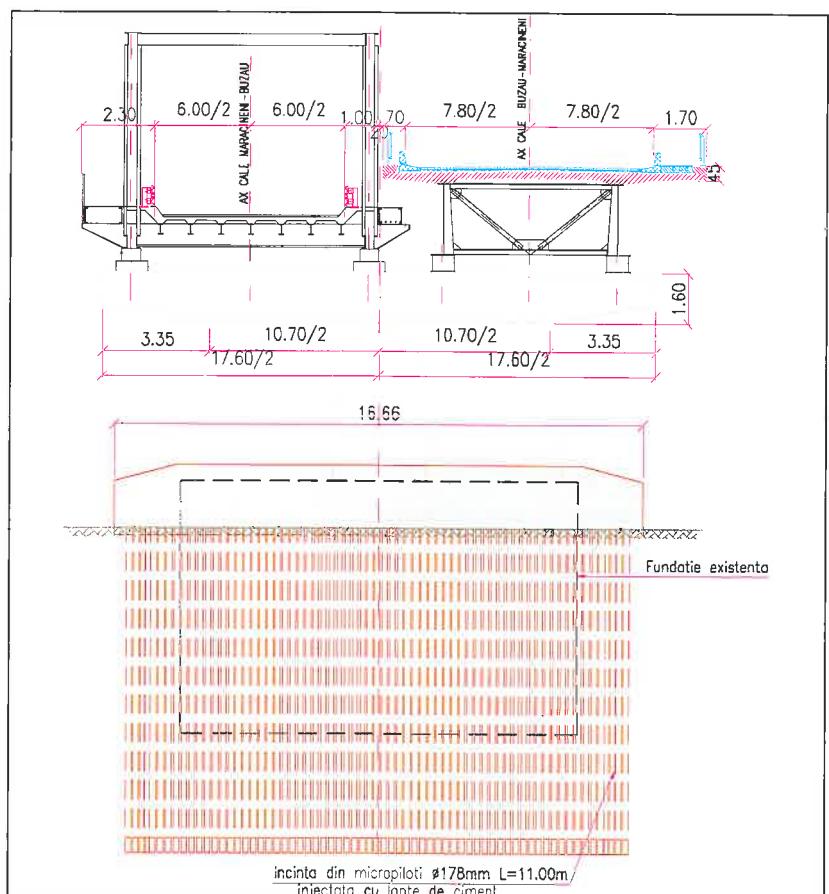


Fig. 3. Secțiune transversală pod

Întreruperea circulației pe pod a făcut ca traficul rutier să fie deviat pe rute ocolitoare. Efectul acestei devieri s-a atenuat prin darea în folosință, pentru traficul rutier ușor și pentru cel pietonal, a unui număr de trei poduri provizorii, permitând fiecare din ele circulația pe un fir.

Soluția propusă pentru restabilirea circulației pe pod (fig.1) a ținut seama de importanța drumului, volumul mare de trafic și de necesitatea realizării lucrărilor în regim de urgență.

S-a prevăzut astfel scurtarea podului, prin utilizarea celor șase deschideri neafectate de viituri și înlocuirea celor trei deschideri afectate cu un rambleu, asigurându-se în același timp traversarea răcordului rutier la Mărăcineni printr-un pasaj denivelat.

Scurtarea podului cu 150,00 m se va realiza deviind albia râului prin celelalte şase deschideri, prin construirea unui dig de închidere a vechii albiei și protejarea pilelor prin execuția unor incinte din micopiloți și injectarea terenului din incintă.

Stabilitatea talvegului va fi asigurată prin realizarea unui prag de fund la cca. 80,00 m aval de pod.

Lucrările de deviere și calibrare a albiei precum și realizarea pragului de fund vor realiza condiții optime de scurgere a apelor, nemaifiind afectate construcțiile din zonă și în primul rând infrastructurile podului.

Rezultă în final un pod cu şase deschideri de 51,00 m (fig. 2) care păstrează integral alcătuirea și caracteristicile podului existent (fig. 3).

În ansamblul lucrărilor, din punct de vedere tehnologic, operația prioritată este protejarea și consolidarea pilelor P1 - P6. Încinta este realizată din minipiloți de 18 cm diametru și 11,00 m lungime, execuții secant, încastrăți la partea superioară în radierul de beton armat, a cărui conlucrare cu fundația existentă se va realiza prin ancore. În final materialul din incintă, inclusiv cel de sub fundația existentă se injectează cu suspensie apă - ciment.

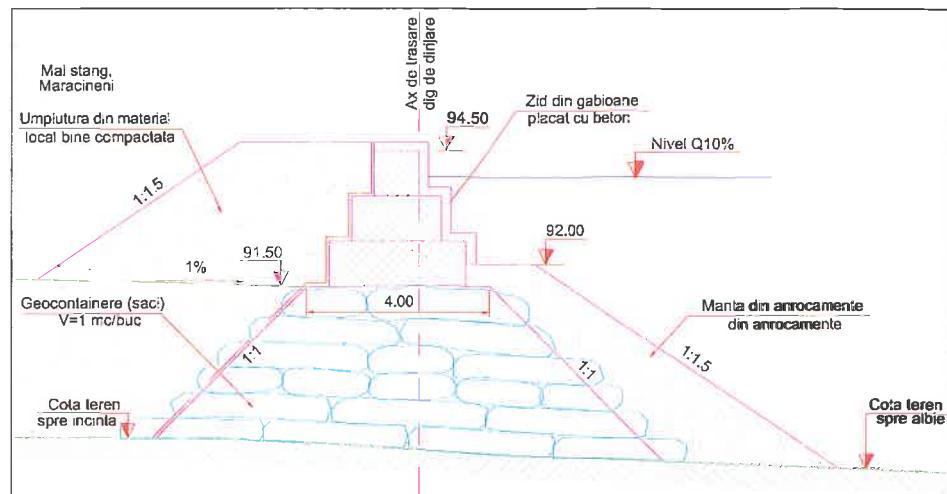


Fig. 4. Secțiune transversală dig de închidere albiei

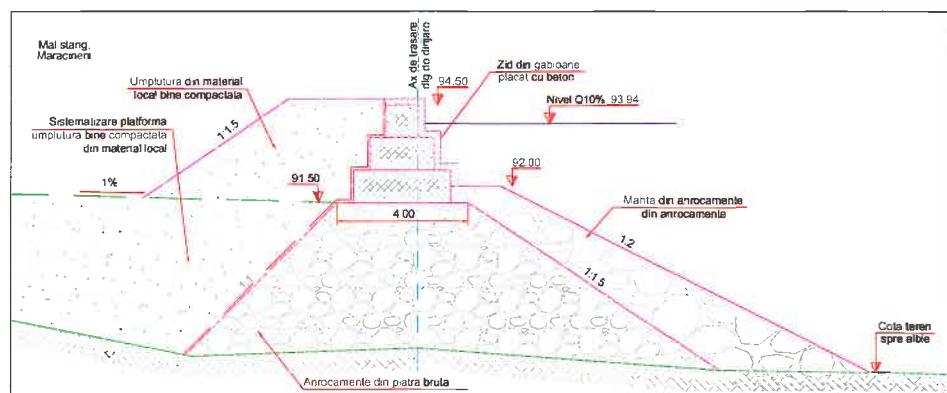


Fig. 5. Secțiune transversală dig de dirijare

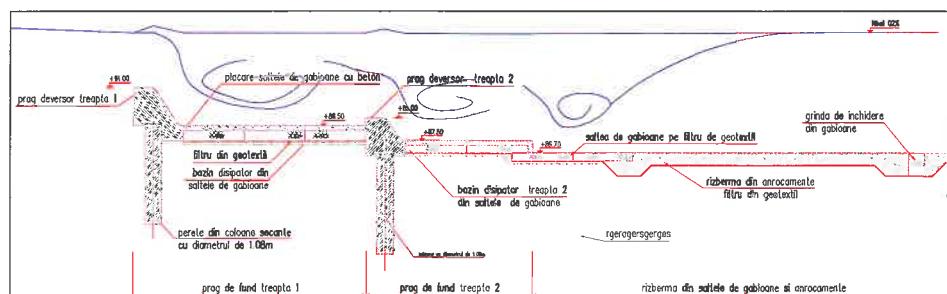


Fig. 6. Profil longitudinal prin pragul de fundal



Fig. 7. Secțiune transversală rampă

Podul fiind în final cu şase deschideri este necesară transformarea pilei P6 în pilă-culee prin menținerea pilei şase în forma actuală (cu fundația consolidată) și execuția în spatele ei a unei culei din beton armat tip perete pentru preluarea integrală a împingerii pământului. Această culee este fundată indirect pe piloti forăți cu diametrul de 1,08 m.

Pentru demolarea podului pe cele trei deschideri dinspre malul stâng și înlocuirea lor cu rampa de acces este necesară devierea cursului apei din albia minoră existentă pe o

nouă albie între pilele P4 și P5. În acest scop au fost prevăzute diguri de dirijare a cursului care să facă racordarea la albia naturală din amonte și din aval. În același timp aceste diguri au și rolul de a proteja la malul stâng rampa de acces a podului și taluzurile malului dinspre satul Mărăcineni, iar la malul drept delimitarea dintre treptele 1 și 2 ale albiei.

Digul de dirijare de pe malul stâng este alcătuit din gabioane. Pe zona unde se intersectează cu albia existentă a râului Buzău se realizează închiderea albiei cu geocontainere (saci) umplute cu material local, protejate cu o manta din anrocamente (fig. 4). În zona malului închidere de albie se realizează cu un prism din anrocamente de piatră brută proiectat spre apă cu o manta din blocuri de piatră brută de 300 - 500 kg/buc. (fig. 5). În zona în care zidul este mai supus acțiunii apei s-a prevăzut o ranforsare în spate cu un prism din material local până la cota coronamentului.

Zidul de dirijare de pe malul drept este executat, de asemenea, din gabioane aşezate pe saltea de gabioane.

Întrucât în prezent terenul din zona podului este foarte frământat, și pentru a asigura scurgerea apei în bune condiții, s-a prevăzut calibrarea albiei după cum urmează:

- albia minoră a fost trasată între pilele P4 și P5, cu lățimea la fund de 33,00 m și talazuri 1:3 pe doi metri înălțime. Această albie, în amonte de prag, va servi numai pentru devierea apelor pentru a permite consolidarea podului și execuția primei etape a pragului.
- albia majoră treapta 1, cuprinsă între pilele 2 și 6 va fi calibrată până la albia largă existentă în amonte.
- albia majoră treapta 2 va fi lăsată în starea în care este, păstrând vegetația pentru conservarea mediului natural.

Principala lucrare de amenajare a albiei, care are ca scop stabilizarea talvegului este pragul de fund care are următoarea alcătuire:

- prag de fund în două trepte pe o lățime de circa 105,00 m;
- prag încorporat pe zonele adiacente pe terasele existente calibrate pe circa 163,00 m la malul drept și 12,00 m la malul stâng.

Pragul de fund cu deversare (fig.6) care stabilizează albia în zona podului la cota +91,00 m, este alcătuit din:

- pragul deversor treapta 1 cu cădere de 2,50 m realizat dintr-o grindă de beton armat fundată pe un perete din piloți secanți de 1,08 m diametru, din beton simplu și beton armat în alternanță;
- bazinul disipator treapta 1 de 12,00 m lățime este alcătuit din gabioane placate cu beton și prevăzute cu barbacane pentru descărcarea subpresiunii;
- pragul treapta 2 depășeste bazinul disipator treapta 1 cu 50 cm și are o cădere de 1,50 m fiind realizat dintr-o grindă de beton armat fundată pe piloți forăți de 1,08 m diametru dispusi la 3,50 m interax;
- bazinul disipator treapta 2 are pe 8,00 m lățime aceeași alcătuire ca și bazinul treapta 1 și continuă pe 7,00 m cu saltele de gabioane fără placare cu beton;
- pragurile laterale mărginesc bazinile de disipare și sunt realizate din grinzi de beton armat fundate pe piloți forăți dispusi la 3,50 m interax, continuante cu ziduri de gabioane pe saltele de gabioane;
- rizberma cu o lungime de circa 18,00 m este ultimul element al pragului, care asigură racordarea cu albia naturală și este realizată din anrocamente de 200 - 400 kg/buc., mărginită la partea din aval de o grindă din gabioane îngropată până la nivelul terenului.

Pentru a da posibilitatea execuției pragului în două etape, deversorul este fracționat în două părți printr-un element despărțitor în care s-a amenajat scara de pești.

Lateral pragului de fund cu deversare, pentru menținerea albiei la nivelul teraselor calibrate, sunt prevăzute praguri îngropate alcătuite dintr-o grindă din beton armat fundată pe piloți forăți de 1,08 m diametru dispusi la 3,50 m interax. Amonte și aval de prag se pozează o saltea de gabioane placată cu torcret.

După demolarea tablierelor avariante și îndepărțarea din albie a materialelor rezultate din demolare se va executa rampa de acces mal stâng.

În profil, în lung s-a urmărit reducerea diferenței de nivel de 1,24 m care există pe pod între cele două sensuri de circulație datorită înălțimii diferite a tablierelor la 8 - 15 cm în zona pasajului denivelat.

Rambleul se va realiza cu material local necoeziv, extras din albia râului și va fi executat pe verticală pe zone delimitate de materiale geotextile care-i conferă o stabilitate sporită (fig. 7).

Sistemul rutier este alcătuit din 5 cm beton asfaltic BAR 16, 6 cm binder de cribură BAD 25, 17 cm mixtură asfaltică, 30 cm piatră spartă mare împănată, 30,00 m balast cilindrat.

Pentru menținerea circulației din fața actualei culei Mărăcineni se va executa un pasaj superior de 12,00 m lungime, cu partea carosabilă de 7,80 m lățime pentru fiecare sens, la care se adaugă trotuare de 1,70 m lățime.

Suprastructura este realizată din grinzi prefabricate, precomprimate cu armătura preîntinsă aderentă, tip T întors, de 12,00 m lungime și 0,52 m lățime, a căror conlucrare spațială este asigurată de placa din beton armat turnată monolit.

Actuala culee Mărăcineni va fi reparată și amenajată pentru a permite rezemarea suprastructurii pasajului, iar la celălalt capăt suprastructura se va rezema pe o culee nouă în formă de U, din beton armat care este fundată pe piloți forăți cu diametrul de 1,08 m și 22,00 m lungime.

Sunt prevăzute, de asemenea, lucrări de reabilitare ale celor șase tabliere ale podului alcătuite din grinzi cu zăbrele cu calea jos care cuprind reparații ale elevațiilor pilelor și culeelor, refacerea hidroizolației și căii pe pod, repararea trotuarelor, refacerea dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatație, montarea de parapete de siguranță și guri de scurgere noi și curățirea, sablarea și vopsirea tablierelor metalice. Lucrările sunt în curs de execuție și vor asigura, după finalizarea lor, sprijinarea durată de viață a construcției și, în același timp, o îmbunătățire a condițiilor de tranzitare a debitelor în zonă.

N.R. În numărul viitor vom reveni cu un fotoreportaj realizat împreună cu firmele constructori a podului de la Mărăcineni.

Al XV-lea Congres al Federăției Internaționale de Drumuri

Dr. ing. Cornel MARȚINCU - Director general

Drd. ing. Radu LUCA - Director adjunct DMA

Drd. ing. Gabriel BULGARU - Director adjunct drumuri

- S.C. IPTANA S.A. -

În perioada 14 - 17 iunie 2005 a avut loc la Bangkok - Thailanda, al 15-lea congres mondial de drumuri, sub egida IRF (International Road Federation).

Lucrările congresului s-au desfășurat pe șase sesiuni în plen și 24 de ateliere, cu teme specifice.

Temele abordate au avut varietatea unui congres mondial de asemenea anvergură și s-au axat în principal pe politici de transport, proiectare și execuție de drumuri și autostrăzi (planning, management, sisteme rutiere, costuri, protecția mediului etc), tunele, poduri și multe alte activități conexe domeniului rutier. În paralel s-a desfășurat o expoziție de profil și totodată o prezentare de postere (sub egida INTERTRAFFIC). S-au remarcat standurile Spaniei, Thailandei, Japoniei și Franței. Ziua de 18 iunie a fost dedicată vizitei tehnice la diverse obiective aflate în această capitală exotică.

Axa principală a congresului și totodată laitmotivul acestuia a fost fără discuție siguranța traficului rutier, care devine din ce în ce mai pregnant o problemă socială. Ca date concrete s-au analizat cifrele alarmante ale accidentelor soldate cu pierderi de vieți în lume, aproximativ 1.2 milioane de victime anual, ceea ce denotă o cifră de 3.000 de vieți pierdute zilnic. Numărul răniților este de aproximativ 50

de milioane anual, ceea ce reprezintă un procent între 1 - 2% din PIB. Pentru comparație s-a adus în discuție ipoteza a trei avioane „jumbo-jet” pierdute zilnic, echivalentul accidentelor rutiere, care din nefericire implică o statistică neagră, însă reală. Tot pentru comparație s-a spus că în cazul unui accident aviatic, cauzele se analizează cu exactitate, iar autoritățile fac eforturi imense pentru identificarea fiecărui element negativ care a condus la un asemenea dezastru. Apelul făcut este ca și pentru accidentele rutiere să se analizeze mai atent cauzele și să se reducă acest număr alarmant cât mai mult posibil. În condițiile actuale până în anul 2020 pierderile vor crește cu 67%, accidentele rutiere soldate cu victime ajungând pe locul trei în topul fatidic al pierderii de vieți omenești (locul 9 în prezent), după cardiopatia ischemică (locul 5 în prezent) și depresia majoră ce implică sinucideri (locul 4 în prezent).

Pentru țările ASEAN (Indonezia, Vietnam, Cambodgia, Myanmar, Thailanda, Malaezia, Brunei, Filipine, Singapore)

datele sunt oarecum diferite pentru că peste 65% dintre victime sunt motocicliști și pentru că în statisticiile oficiale se arată cifre de ordinul a 43 mii de morți și 187 mii de răniți, însă statisticile neoficiale indică cifre de 75 mii de morți și aproape 5 milioane de răniți. Aceste date implică o pierdere de 88 milioane USD anual. S-a remarcat dezvoltarea extrem



de puternică a infrastructurii de transport în unele țări, lider de necontestat pe plan mondial fiind China, cu un ritm de 4.000 km autostrăzi pe an.

Congresul s-a încheiat prin vizita tehnică la „Drumul de centură industrial”, ce va descongestiona traficul de pe impresionantul pod „Rama 9” aflat în exploatare. Ca dată statistică putem nota numărul de 3 milioane de automobile ce intră zilnic în Bangkok. Drumul de centură va avea în alcătuire două poduri suspendate, cel de sud cu o deschidere de 398 m și alte 4 deschideri de 83 m fiecare și cel de nord cu deschiderea centrală de 326 m și alte 4 deschideri de 80 m fiecare. Între ele se va facilita accesul din zona industrială printr-un nod rutier aflat la 45 m înălțime. Gabaritul pe deschiderile centrale, navigabil, va fi de 50 m, respectiv 46 m. Podurile vor avea 4 benzi pe un sens (inclusiv banda pentru vehicule lente) și 3 benzi pe sensul opus.

Lăsând la o parte partea teoretică a congresului, soluțiile tehnice întâlnite la fiecare pas, uneori futuriste, fac din Thailanda o țară în continuă dezvoltare, cu investiții majore și implicit cu un viitor alături de țările dezvoltate ale lumii. ■



Recensământul de circulație pe drumurile publice

Efectuată cu o periodicitate de 5 ani, înregistrarea datelor privind circulația rutieră urmărește să stabilească repartiția și evoluția în timp a traficului de mărfuri și a celui de călători pe rețeaua de drumuri publice interurbane, precum și determinarea gradului de solicitare în trafic a acestei rețele.

Echipe complexe, formate din specialiști ai C.N.A.D.N.R., Poliției Rutiere și a altor factori implicați în dinamica traficului rutier, au fost prezente în această vară pe toate drumurile publice românești, monitorizând și canticând desfășurarea traficului.

Importanța unei asemenea activități este determinată atât de cunoașterea reală a dezvoltării traficului în ultimii ani, cât și de luarea unor măsuri privind fluidizarea și coerența acestuia. Pe baza concluziilor ce vor rezulta din această acțiune vor fi elaborate o serie de strategii și proiecte privind investițiile viitoare.

De asemenea, recenzarea traficului rutier pe drumurile publice va avea un impact deosebit și asupra unor alte domenii de importanță majoră cum ar fi siguranța circulației, mediul înconjurător, confortul și eficiența călătoriilor etc.

La finalul acestei laborioase acțiuni vom reveni cu o serie de noi concluzii și informații



Post de recenzare din cadrul D.R.D.P. București, pe DN 1 (Tâncăbești)

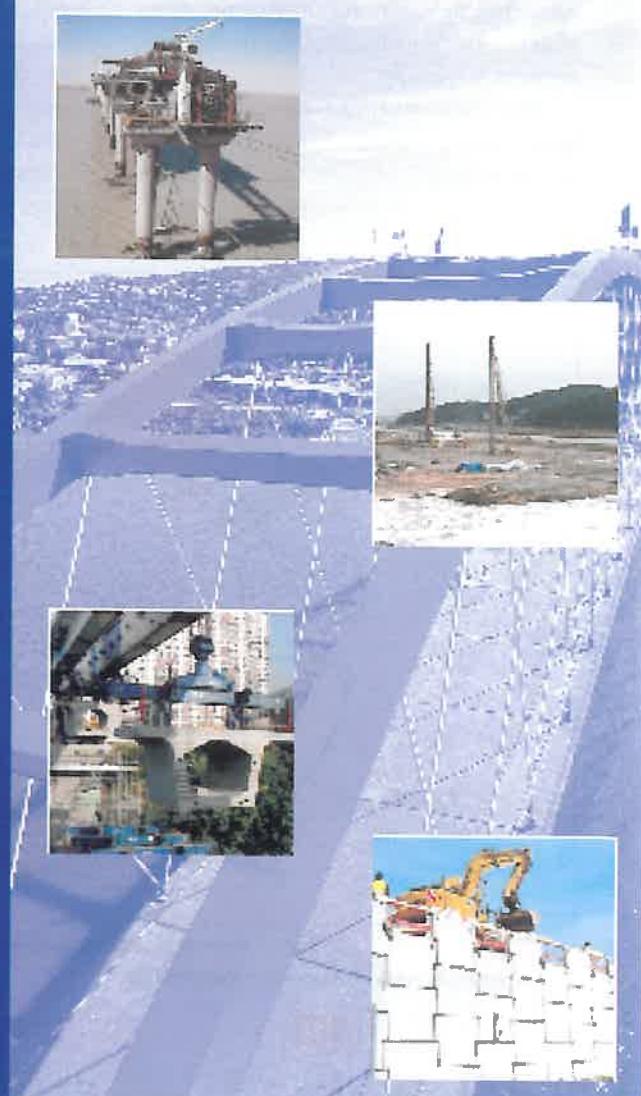
utile și necesare atât factorilor de decizie cât și participanților la trafic.

Soluri și Structuri

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

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

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



Freyrom

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



Pod peste Canalul Dunăre -
 Marea Neagră, la Cernavodă

Influența traficului rutier în perturbarea echilibrului ambiental

Ec. Mirela PRICEPUTU

Activitatea de transporturi rutiere are un impact intens și diversificat asupra mediului înconjurător. Impactul ecologic se manifestă atât datorită zgomotelor produse, poluării aerului, apelor și solului, cât și datorită consumului de energie și resurse naturale, infrastructura rutieră construindu-se prin folosirea unor cantități mari de materiale energointensive.

Datorită multiplicării efectelor negative asupra mediului ambiant, efecte extinse la scară planetară, în prezent au loc acțiuni de protecție a acestuia. Actele normative adoptate în cadrul Uniunii Europene vizând protecția mediului fixează norme de emisie și de calitate a mediului în vederea reducerii sau înlăturării efectelor poluării. Actele respective subliniază în același timp necesitatea colaborării guvernelor la planurile, programele și proiectele de mediu pentru reglementarea activităților și rezultatelor acestor activități cu caracter poluant.

O viziune nouă, care reconsideră consumul în armonie cu resursele disponibile și care asigură menținerea echilibrului necesar pentru ecosistemele planetei o

reprezintă dezvoltarea durabilă („*sustainable development*”). Dezvoltarea durabilă este un nou model de dezvoltare economică care asigură satisfacerea nevoilor prezentului, fără a compromite capacitatea de a satisface necesitățile generațiilor viitoare.

Sustainable Development se prefigurează drept preocuparea economică, de mediu înconjurător și în același timp socială dominantă a secolului XXI. Prin acest concept se înțelege integrarea într-o abordare sistemică a dezvoltării socio-economice, evoluției tehnologiei, creșterii populației și integrității perpetue a sistemelor naturale ale Terrei.

Obiectivul general al dezvoltării durabile este de a găsi un optim al interacțiunii dintre sistemele economic, social și ambiental, într-un proces dinamic și flexibil de funcționare. Nivelul optim corespunde unei dezvoltări de lungă durată, obținută prin participarea tuturor subsistemelor ce formează cele trei dimensiuni, începând de la energie, transporturi, agricultură, industrie și până la investiții, așezări umane și biodiversitate.

Unul din domeniile de acțiune în vederea realizării obiectivelor menționate îl reprezintă transporturile rutiere. Depășirea îngrijorătoare a nivelului de poluare din ultimele două decenii a condus la situarea transporturilor în centrul dezbatelor legate de protecția mediului. S-a ajuns la concluzia că activitatea de transport este cauza a numeroase efecte negative manifestate atât la nivelul global al societății, cât și la nivel individual.

Transporturile reprezintă al cincilea factor major ce contribuie la accelerarea efectului de încălzire a planetei, deținând un procent de 7% din totalul surselor de poluare și fiind responsabile pentru circa 35% din totalul emisiilor de oxid de carbon. În particular transporturile rutiere contribuie cel mai mult la această situație, fiind o cauză majoră a poluării atmosferei, mai ales în centrele aglomerate.

Poluarea atmosferei datorită transporturilor rutiere variază în funcție de fluxul rutier, respectiv de numărul de autovehicule care se deplasează în momentul respectiv, de viteza de deplasare a acestora, de vârstă vehiculelor rutiere, de proprietățile drumurilor și zona geografică în care acestea se află, precum și de condițiile meteorologice.

În tabelul 1 sunt cuprinse valorile cantităților de substanțe poluante emise în atmosferă (NO_x , PM_{10} , CO, NMHC, CO_2) de către un autovehicul de capacitate medie în funcție de viteza cu care acesta se deplasează.

Din datele cuprinse în tabelul 1 se observă că cele mai mari cantități de substanțe poluante sunt emise la viteza minimă de 5 km/oră pentru toate categoriile de poluanți atmosferici. Cele mai mici cantități sunt emise la vitezele de 60 - 65 km/oră pentru NO_x , 65 - 80 km/oră pentru PM_{10} , 75 - 80 km/oră pentru CO, 90 - 100 km/oră pentru hidrocarburi și 65 - 70 km/oră pentru CO_2 .

Cresterea vitezei de deplasare a autovehiculelor va conduce la creșterea cantității de substanțe gazoase emise în atmosferă.

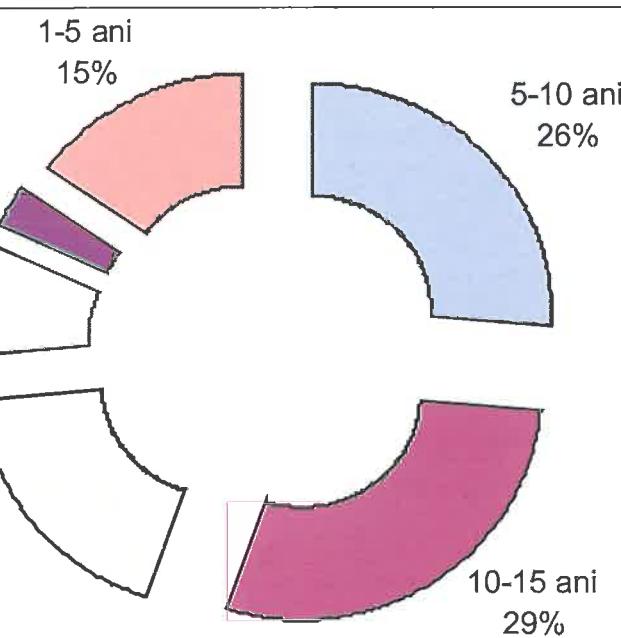


Fig. 1. Vîrstă parcului auto din România

Tabelul 1. Cantitățile de substanțe poluante emise în atmosferă de către un autovehicul de capacitate medie în funcție de viteza sa de deplasare

| Viteza (km/oră) | NO _x | PM10 | CO | NMHC | CO ₂ |
|-----------------|-----------------|-------|------|------|-----------------|
| 5 | 3,06 | 0,144 | 7,37 | 1,00 | 580,3 |
| 10 | 2,24 | 0,097 | 4,12 | 0,62 | 384,8 |
| 15 | 1,84 | 0,076 | 2,93 | 0,46 | 302,8 |
| 20 | 1,62 | 0,065 | 2,33 | 0,37 | 262,0 |
| 25 | 1,47 | 0,057 | 1,96 | 0,32 | 237,6 |
| 30 | 1,37 | 0,051 | 1,70 | 0,28 | 221,1 |
| 35 | 1,29 | 0,047 | 1,51 | 0,25 | 209,3 |
| 40 | 1,24 | 0,043 | 1,37 | 0,23 | 200,4 |
| 45 | 1,20 | 0,040 | 1,25 | 0,21 | 193,6 |
| 50 | 1,17 | 0,038 | 1,16 | 0,20 | 188,5 |
| 55 | 1,15 | 0,036 | 1,09 | 0,18 | 184,9 |
| 60 | 1,14 | 0,035 | 1,03 | 0,17 | 182,6 |
| 65 | 1,14 | 0,034 | 0,98 | 0,16 | 181,6 |
| 70 | 1,15 | 0,034 | 0,96 | 0,16 | 181,9 |
| 75 | 1,16 | 0,034 | 0,94 | 0,15 | 183,6 |
| 80 | 1,18 | 0,034 | 0,94 | 0,15 | 186,5 |
| 85 | 1,21 | 0,036 | 0,95 | 0,15 | 190,9 |
| 90 | 1,25 | 0,038 | 0,97 | 0,14 | 196,8 |
| 95 | 1,29 | 0,040 | 1,01 | 0,14 | 204,2 |
| 100 | 1,34 | 0,043 | 1,06 | 0,14 | 213,2 |
| 105 | 1,38 | 0,047 | 1,12 | 0,15 | 220,3 |
| 110 | 1,42 | 0,050 | 1,21 | 0,15 | 228,6 |
| 115 | 1,46 | 0,055 | 1,30 | 0,15 | 238,0 |
| 120 | 1,51 | 0,060 | 1,41 | 0,16 | 248,8 |
| 125 | 1,57 | 0,066 | 1,54 | 0,16 | 260,9 |

Tabelul 2. Intervalele de viteză ale autovehiculelor în care emisiile de poluanți atmosferici au valori reduse

| | NO _x | PM10 | CO | NMHC | CO ₂ |
|---|-----------------|---------|---------|----------|-----------------|
| Intervale de viteză ale autovehiculelor (km/oră) în care emisiile de poluanți atmosferici sunt minime | 60 - 65 | 65 - 80 | 75 - 80 | 90 - 100 | 65 - 70 |
| Intervale de viteză ale autovehiculelor (km/oră) în care emisiile de poluanți sunt cu 10% mai mari sau mai mici decât emisiile minime | 40 - 90 | 55 - 85 | 60 - 95 | 75 - 115 | 45 - 90 |

Această creștere este însă mai mare pentru anumiți poluanți, cum este PM10, decât pentru alții, cum este NO_x, unde curba emisiilor în funcție de viteză este relativ plată.

Intervalele de viteză cu care se pot deplasa autovehiculele astfel încât emisiile de poluanți în atmosferă să fie reduse, având valori cu 10% mai mari sau mai mici decât emisiile minime, sunt indicate în tabelul 2.

Studii recente efectuate în domeniul rutier au relevat faptul că la o viteză de

deplasare a autovehiculelor foarte mare sau foarte mică o schimbare minoră a acestia va conduce la schimbări majore ale emisiilor de poluanți. S-a constatat, de exemplu, că prin creșterea vitezei de deplasare a autovehiculelor de la o medie de 5 km/oră la 10 km/oră, creștere obținută prin reducerea congestiei de trafic și a blocajelor de circulație, poate rezulta scădere emisiilor de poluanți cu 27% în cazul NO_x și cu 33% în cazul PM10. Reducerea vitezei de deplasare de la 110 km/oră la 100 km/oră, de exemplu în cazul

deplasării pe autostradă, va conduce la scădere emisiilor cu 6% pentru NO_x și cu 14% pentru PM10.

Funcționarea autovehiculelor poate introduce în aer sau depune pe sol pulberi, produși de ardere incompletă, gaze nocive etc., care au diferite proprietăți și efecte. Plumbul este elementul poluant cu efectele cele mai agresive, atât în aer, cât și în apă și sol. România deține cel mai mic procent de vehicule care utilizează benzina fără plumb din Europa, acesta fiind de numai 5%, contribuind astfel la poluarea aerului din multe centre urbane.

Nivelul emisiilor de plumb datorate traficului rutier în România este de 300 g/vehicul/an, în comparație cu media de numai 120 g/vehicul/an în țările Uniunii Europene, iar emisiile de dioxid de sulf ating nivelul de 500 g/vehicul/an comparativ cu media de 240 g/vehicul/an din țările Uniunii Europene.

La accentuarea problemelor legate de nivelele de emisii în România contribuie atât starea proastă a drumurilor, cât și starea de funcționare a autovehiculelor. Conform reprezentării grafice din fig. 1, vârsta medie a parcului auto din România este de aproape 12 ani, multe dintre autovehiculele aflate în circulație fiind într-o stare foarte proastă de funcționare. ■

Bibliografie

1. „The Role of the Highways Agency in Local Air Quality Management, Nov. 2003”, www.highways.gov.uk/roads/projects/misc/airqual/
2. Flood, M., Wootton D., Infrastructura de transport din România, în „Transportul și mediul în România”, Editura Ecosens, București, 2000
3. Grădinariu, I., Infrastructura transporturilor și sistemul informativ al mediului, în „Siguranța circulației rutiere. Impactul drumurilor asupra mediului, Al X-lea congres național de drumuri și poduri, Referate și comunicări”, Editura Trefla, Iași, 1998

Reglementări, normative, ghiduri...

Ministerul Transporturilor, Turismului și Construcțiilor a emis și dat publicitatea ordine care conțin normative obligatorii pentru infrastructura rutieră.

În numărul acesta al Revistei DRUMURI PODURI prezentăm câteva normative. Cei interesați de conținutul normativelor și ghidurilor care sunt stipulate în ordinea M.T.T.C. pot să se adreseze pentru informații revistei noastre, la tel./fax: 021 318.66.32 și e-mail: revdp@rdslink.ro, cu comenzi precise.

„Normativ privind proiectarea infrastructurilor din beton și beton armat pentru poduri”, indicativ NP 115-04

ORDIN M.T.T.C. 171/2005

Prezentul normativ se referă la proiectarea infrastructurilor din beton și beton armat pentru poduri și podețe de cale ferată normală și îngustă, de şosea și combinate. Prevederile prezentului normativ sunt valabile și în cazul viaductelor sau pasajelor denivelate.

Terminologia și simbolurile utilizate sunt în concordanță cu recomandările Societății Internaționale de Mecanica Pământurilor și Inginerie Geotehnică (I.S.S.M.G.E.) și corespund celor utilizate în prenormele europene legate de proiectarea geotehnică.

Infrastructura unei construcții în general este alcătuită dintr-o substrucție și fundații. În cazul infrastructurilor de poduri, substrucția este elevația pilei sau culelei. Aceasta este alcătuită la rândul ei dintr-o parte intermediară în contact cu fundația la nivelul rostului elevație

fundație și respectiv o parte superioară care face legătura cu suprastructura și cu terasamentul în cazul culelelor. Elevația are rolul de a prelua încărcările de la suprastructură și de a le transmite fundațiilor. Proiectarea elevației ca substrucție trebuie să asigure conlucrarea cu fundația.

Fundațiile au rolul de a prelua, transmite și repartiza terenului de fundare încărcările transmise de la suprastructuri prin intermediul elevației infrastructurii. Terenul de fundare constituie suportul construcției și respectiv volumul de rocă sau pământ care suferă deformări induse de încărcările transmise și repartizate de către fundații.

Fundațiile infrastructurilor podurilor, pot fi directe sau indirecte în funcție de modul de transmitere a încărcărilor de la structură către terenul de fundare. Ele vor fi proiectate conform prezentului normativ luând în considerare reglementările tehnice conexe și documentele tehnice normative de referință prezentate în anexele I și II.

„Ghid privind proiectarea și execuția minipiloților forăți (revizuire și completare C 245-93)”, indicativ GP 113-04

ORDIN M.T.T.C. 172/2005

Acest ghid se referă la minipiloți forăți utilizați ca elemente de fundare pentru construcții și ca structuri de susținere și consolidare (stabilizare) a taluzurilor și versanților. Ghidul furnizează prevederi generale de proiectare, metode de calcul, alcătuiri constructive și elemente de execuție a lucrărilor cu minipiloți forăți. Prezentul ghid înlocuiește Îndrumătorul Tehnic C245 - 93.

„Normativ de proiectare pentru lucrările de reparații și consolidare ale podurilor rutiere în exploatare”, indicativ NP 103-04

ORDIN M.T.T.C. 181/2005

Prezentul normativ se referă la proiectarea lucrărilor de reparații și consolidare ale podurilor aflate în exploatare, amplasate pe drumurile deschise circulației publice. Normativul de proiectare pentru lucrările de reparații și consolidare ale podurilor rutiere conține prescripțiile și recomandările cu caracter tehnic specifice pentru rezolvarea următoarelor probleme:

- reparații ale elementelor căii (asfalt, hidroizolație, trotuare, parapete pietonale, parapete de siguranță a circulației, dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație, guri de scurgere);
- înlocuirea aparatelor de reazem;
- reparații și/sau consolidări ale infrastructurilor din beton și beton armat;
- reparații și/sau consolidări ale suprastructurilor din beton, beton armat și beton precompresionat;

- reparații și/sau consolidări ale suprastructurilor metalice;
- reparații sau refaceri ale racordărilor cu terasamentele.

Prevederile normativului nu se aplică podurilor amplasate în medii de exploatare puternic agresive la care reparații și/sau consolidările necesare fac obiectul unor lucrări speciale.

„Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi”, indicativ NP 116-04

ORDIN M.T.T.C. 196/2005

Prezentul normativ are ca obiect stabilirea modului de alcătuire al structurilor rutiere pentru străzi (parte carosabilă și trotuare); este prezentat suportul teoretic specific ce stă la baza calculului structurilor rutiere pentru străzi și sunt oferite variante de alcătuire pentru cele trei tipuri de structuri rutiere (rigide, flexibile și mixte).

Proiectantul poate opta, în funcție de trafic și de materialele locale, pentru una din variante sau pentru o combinație a acestora.

Acest normativ se aplică următoarelor categorii de străzi:

a. Străzi din localități urbane:

- străzi magistrale, de categoria I;
- străzi de legătură, de categoria II;
- străzi colectoare, de categoria III;
- străzi de folosință locală, de categoria IV.

b. Străzi din localități rurale.

NP116-04 nu se aplică în cazul reabilitărilor (consolidărilor) de străzi, unde se va ține seama de starea tehnică a structurii rutiere existente, de alcătuirea structurii rutiere și de capacitatea portantă reziduală. Are la bază:

- clasificarea și definirea traficului rutier în conformitate cu caracterul specific al traficului urban;
- clasificarea și definirea tipurilor de pământuri în funcție de caracteristicile fizico-mecanice;
- caracteristicile de calcul pentru tipurile de materiale folosite în alcătuirea sistemului rutier, conform Normativ PD 177-2001 (publicat cu ordin MTCT nr. 60912003 în Monitorul Oficial nr. 782/2003).



Într-o lume în schimbare... noi deschidem calea

Arad
 Str. Blajului, nr.4
 Telefon / Fax: 0257 / 251 476
 E-mail: cons@rdslink.ro

Brașov
 Str. Războieni, nr. 24
 Telefon / Fax: 0268 / 425 911
 E-mail: consilier@brasovia.ro

Cluj
 Str. Câmpeni, nr.3B
 Telefon /Fax: 0264/ 434078
 E-mail: consilier@cluj.astral.ro

Constanta
 Str. Cuza Vodă, nr.32
 Telefon / Fax 0241 / 520 116
 E-mail: construct_tomis@yahoo.com

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



proiectare și consultanță
construcții civile
proiectare și consultanță
căi ferate
proiectare consolidări
proiectare drumuri
proiectare poduri
și pasaje
studii de trafic
lucrări edilitare
cerșetare
laborator
servicii de mediu
asistență tehnică
și consultanță
investigații rutiere
studii geotehnice
cadastru și lucrări
geodezice
asistență Financiară
Juridică și evaluări

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

SR AC CISQ ICIM

JCB anunță achiziția companiei de echipament de compactare Vibromax

Diana PAVLENCO
- TERRA ROMANIA -

JCB unul din primii 5 producători de echipamente de construcții a anunțat achiziția companiei germane Vibromax Compaction Equipment GmbH. Compania va fi cunoscută ca JCB Vibromax și va fi administrată ca o parte componentă a JCB Group, păstrându-se managementul local din Germania și America de Nord. Produsele vor purta faimosul logo JCB. Producția va continua la fabrica deja existentă în Gatersleben lângă Leipzig. Formalitățile de achiziție se vor încheia la începutul lunii septembrie.

John Patterson, Managing Director și CEO al JCB Group, a comentat astfel achiziția: „Există multe puncte comune între JCB și Vibromax. Produsele Vibromax completează gama JCB de echipamente pentru construcții. De aceea suntem foarte optimiști cu privire la potențialul de creștere”.

Vibromax este o companie privată cu o cultură organizațională similară cu cea a JCB și o profundă înțelegere a valorilor sale. Vibromax reprezintă un nume de rezonanță cu o tradiție de peste 65 de ani în designul, producția și distribuția în întreaga lume a unor echipamente de compactat calitative. Fabrica produce o



gamă largă de soluții de compactare certificate DIN ISO 9001, inclusiv compactoare autopropulsate, compactoare vibratoare tandem, compactoare pentru şanțuri și echipamente ușoare precum și plăci compactoare. Anual sunt produse aproximativ 2.500 mașini.

JCB produce echipamente pentru construcții de 60 de ani și este cea mai mare companie privată din lume producătoare

de echipamente de construcții. Cu sediul central în Staffordshire, Marea Britanie, compania are fabrici în Marea Britanie, America de Nord și Sud și India și a obținut recent aprobarea pentru construcția unei fabrici în China.

JCB

Povestea de succes mondial a JCB a început în Staffordshire, Marea Britanie. Afacerea s-a înființat în octombrie 1945, când Joseph Cyril Bamford, CBE - cunoscut ca Mr. JCB - a produs primul său echipament într-un garaj închiriat în Uttoxeter, Staffordshire.

Folosind doar un aparat de sudură de 1 lire sterline și fiare vechi din timpul războiului, el a produs o remorcă basculabilă, pe care a vândut-o pentru 45 lire sterline. Apoi a folosit banii să cumpere mai multe materiale și aşa s-a născut o fabrică.

Azi JCB este unul din primii cinci producători de echipament de construcții și are 14 fabrici pe patru continente: 10 în Marea Britanie, două în India și altele în SUA și Brazilia. JCB și-a făcut publice intențiile de a construi prima fabrică în



China, în Pudong, la sud de Shanghai. Există de asemenea filiale în Franța, Germania, Italia, Olanda, Belgia, Spania și Singapore. Sediul central din Staffordshire, Marea Britanie se întinde pe 175 acri.

Compania are peste 5.000 de angajați, produce 186 modele diferite în 12 game. Producția globală s-a extins în mod deosebit la începutul secolului 21. O fabrică de 62 milioane USD a fost deschisă pe 1.000 acri în Savannah, Georgia, unde sunt produse buldoexcavatoare și miniîncărcătoare frontale multifuncționale. În 2001 o fabrică a fost deschisă în Brazilia pentru a produce buldoexcavatoare pentru America de Sud.

În 2003, JCB a anunțat o investiție de 80 mil. lire sterline pentru dezvoltarea și producerea propriilor motoare diesel. O nouă companie - JCB Power Systems Ltd - s-a înființat în Derbyshire, Marea Britanie, pentru a produce motoare. Anul trecut compania a sărbătorit producerea utilajului JCB cu numărul 500.000. În 2005, JCB aniversează 60 de ani de activitate. Pe primul loc în Europa la producția de echipament

de construcții, JCB exportă 75% din producție din Marea Britanie în 150 țări.

JCB este în proprietatea familiei Bamford, iar președintele, Sir Anthony Bamford, este fiul cel mare al d-lui JCB. Sir Anthony a preluat conducerea companiei în ianuarie 1976 la vîrstă de 30 de ani. El JCB a murit în martie 2001 la vîrstă de 84 de ani.

VIBROMAX

Vibromax reprezintă un nume de rezonanță cu o tradiție de peste 65 de ani în designul, producția și distribuția în întreaga lume a unor echipamente de compactat calitative. Marca provine din Düsseldorf, Germania, unde compania Losenhausen a inventat primul compactor autopropulsat în 1934. Acest utilaj a fost primul din seria de compactoare vibratoare tandem, compactoare pentru șanțuri și echipamente ușoare, precum și plăci compactoare cunoscute în întreaga lume sub numele de Vibromax, provenit de la „Maximum

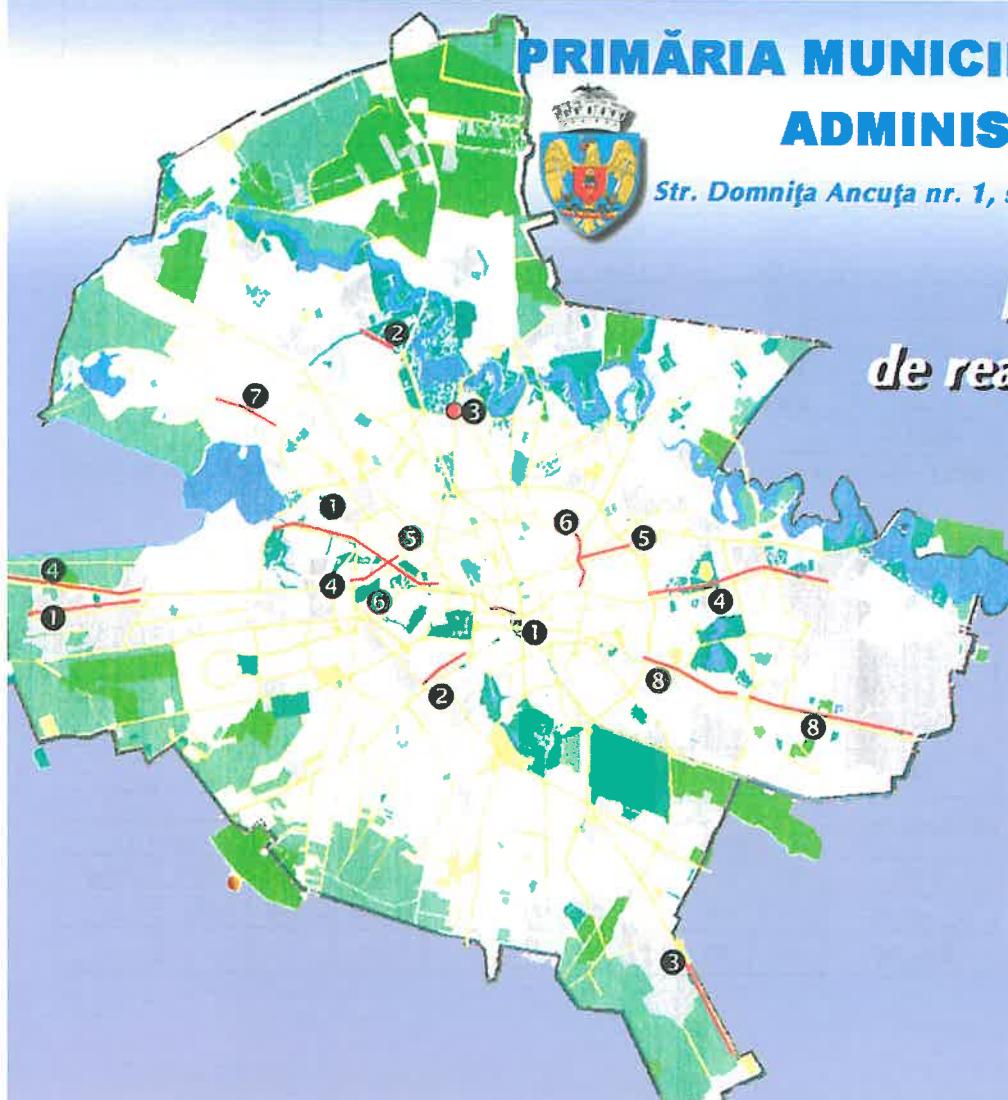
Vibration". Producția are loc în Gatersleben, Germania cu un birou în Düsseldorf responsabil pentru vânzările la nivel mondial în afară de America de Nord și Asia. În America de Nord Vibromax are o filială însemnată în SUA și un birou de vânzări la Singapore responsabil pentru Asia. Echipamentele din gama grea cum ar fi compactoarele autopropulsate (în mod particular noua gamă VM) și compactoare vibratoare tandem dețin supremăția în vânzările firmei. Vibromax este compania recunoscută că oferă pieței întreaga gamă de echipament de compactare. Vibromax are 170 de angajați în lume și produce aproximativ 2.500 mașini pe an.

În România, JCB și Vibromax sunt reprezentate de TERRA Romania Utilaje de Construcții. ■

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI ADMINISTRAȚIA STRĂZILOR

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

Program lucrări de reabilitare sistem ruffer



Pachet ① - Bd. Preciziei
- Splaiul Independenței

Pachet ② - Calea 13 Septembrie
- Bd. Poligrafiei

Pachet ③ - P-ța Charles De Gaulle
- Șos. Berceni

Pachet ④ - Bd. Basarabia
- Bd. Iuliu Maniu

Pachet ⑤ - Str. Constantin Noica
- Str. Matei Voievod

Pachet ⑥ - Str. Traian
- Șos. Cotroceni

Pachet ⑦ - Calea Giulești

Pachet ⑧ - Bd. Camil Ressu
- Bd. Theodor Pallady

Posibilitatea reciclării îmbrăcăminților rutiere din beton de ciment

Conf. dr. ing. Mihai DICU

Asist. drd. ing. Ștefan M. LAZĂR

- Universitatea Tehnică de Construcții București -

Tradiția în domeniul infrastructurii transporturilor susținea ideea potrivit căreia îmbrăcămințile rutiere din beton de ciment puternic degradate trebuie demolate și refolosite ca material de umplutură, eventual reutilizate prin concasare ca material pentru fundații rutiere la drumuri de categorie inferioară (III - IV).

Uneori, chiar în cadrul aceleiași investiții, betonul de ciment rezultat din demolări a fost utilizat pentru consolidarea stratului de formă a drumului.

În ultimii ani, tehnologii inovatoare au pătruns în țara noastră, unde s-au aplicat proceduri de detensionare a dalelor rutiere uzate, peste care s-au aşternut straturi asfaltice de ranforsare. Situația apărută pe Autostrada București - Constanța, tronsonul Fetești - Cernavodă, unde îmbrăcămințea din beton de ciment a depășit durata de viață de 25 ani și unde s-a ales soluția demolării în vederea reconstrucției structurii rutiere, a condus la necesitatea cercetării posibilității reciclării betonului rutier.

Intrucât soluția inițială de alcătuire a structurii rutiere conținea un strat de fundație din balast stabilizat cu ciment ca strat suport al dalei din îmbrăcăminte, aplicarea procedurii de demolare numai a îmbrăcăminții a condus și la o deranjare structurală a stratului suport. S-a pus problema reutilizării betonului de ciment din îmbrăcăminte prin concasare și sortare ca strat antifisură pe vechiul strat suport din balast stabilizat. În aceste condiții, betonul concasat și sortat la nivel de piatră spartă trebuie să îndeplinească și condițiile fizico-mecanice reglementate pentru piatră spartă în normativele românești.

Nu trebuie minimalizat nici faptul că soluțiile eficiente, care sunt acceptate la licitații, se bazează pe reutilizarea materialului existent în zestrea drumului și a materialelor locale. În cazul studiului aferent soluției de structură rutieră pentru tronsonul de Autostradă Fetești - Cernavodă, posibilitatea de utilizare a betonului con-

casat ca piatră spartă în limitele normelor în vigoare la acest moment în țara noastră (SR 662/2002, SR 667/2001) a fost analizată în mai multe etape:

- caracteristici fizico-mecanice pe sorturi de beton concasat asimilate sorturilor de piatră spartă;
- caracteristici fizico-mecanice pe sorturi de beton concasat în amestec cu 20% piatră spartă (de la N. Bălcescu, din zona lucrărilor).

Aceste etape, în faza I a cercetării, au fost dictate de necesitatea de a identifica calitatea de piatră spartă a betonului concasat supus procesului reciclării și sporul adus de un aport de piatră spartă din zonă.

Rezultatele încercărilor de laborator

Caracteristicile probelor încercate sunt: A. Aggregate din beton de ciment concasat și B. Aggregate din beton de ciment concasat în amestec cu 20% piatră spartă (de N. Bălcescu).

Rezultatele testelor de laborator specifice agregatelor rutiere sunt prezentate în continuare.

Compoziția granulometrică

| SITĂ (mm) | Rețeta A | | Condiții SR 662 - 2002 | Norma germană |
|--------------|-----------|-------|---------------------------|---------------|
| | Treceri % | | | |
| 63 | 100 | 100 | 100 | 90 - 100 |
| 40 | 72.5 | 78.76 | - | 62 - 83 |
| 31.5 | 65.8 | 67.01 | - | 61 - 81 |
| 25 | 61.2 | 62.34 | 50 - 90 | 54 - 77 |
| 16 | 47.3 | 51.06 | 37 - 82 | 48 - 70 |
| 8 | 32.0 | 42.54 | 25 - 70 | 33 - 59 |
| 4 | 20.5 | 31.87 | 15 - 57 | 24 - 48 |
| 1 | 11.05 | 18.63 | 4 - 38 | 10 - 35 |
| 0.5 | 8.09 | 14.07 | - | 5 - 25 |
| 0.25 | 5.71 | 10.17 | 3 - 18 | 2 - 20 |
| 0.125 | 4.29 | 8.06 | - | 0.5 - 14 |
| 0.063 | 2.44 | 4.67 | - | 0 - 8 |
| <0.063 | - | - | - | - |

Notă: Curba granulometrică după SR 662 - 2002 corespunde categoriei de straturi din balast pentru fundații.

Densitatea în grămadă

| Caracteristici | Material | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|------------------------|-------|-------|-------|
| | Beton concasat - Rețeta A | | | | Amestec 20% - Rețeta B | | | |
| SORT | 4/8 | 8/16 | 16/25 | 40/63 | 4/8 | 8/16 | 16/25 | 40/63 |
| ρ_{gu} , kg/m ³ | 1.223 | 1.203 | 1.170 | 955 | 1.246 | 1.241 | 1.200 | 1.009 |
| $\Delta\rho_{gu}$ % | 98 | 97 | 98 | 95 | - | - | - | - |

Densitatea aparentă (STAS 6200/11)

| Caracteristici | Material | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|------------------------|-------|-------|-------|
| | Beton concasat - Rețeta A | | | | Amestec 20% - Rețeta B | | | |
| SORT | 4/8 | 8/16 | 16/25 | 25/40 | 40/63 | 4/8 | 8/16 | 16/25 |
| ρ_{ap} , g/cm ³ | 2.475 | 2.361 | 2.389 | 2.325 | 2.343 | 2.448 | 2.448 | 2.467 |
| $\Delta\rho_{ap}$ % | 99 | 96 | 97 | - | - | - | - | - |

Absorbția de apă și porozitatea (STAS 6200/13)

| Caracteristici | Material | | | | SR 667 |
|--------------------------------|----------------------------|------|-------------------------|------|------------------|
| | Beton concasat Rețeta A | | Amestec 20% Rețeta B | | |
| SORT | 4/8 | 8/16 | 4/8 | 8/16 | |
| Absorbție $a\%$ | 3.5 | 2.84 | 2.47 | 2.11 | |
| $\Delta a\%$ | x | x | 71 | 74 | |
| Porozitate aparentă $n_a\%$ | 1.03 | 0.98 | 1.01 | 0.99 | Max 8% |
| $\Delta e\%$ | x | x | 98 | 100 | Clasa rocii „D”* |

*Agregat folosit la fundații rutiere pentru autostrăzi.

Uzura cu mașina tip Los Angeles (conf. SR 662-2002 și SR 667-2001)

| Caracteristici | Material | | | | | | SR 667 Piatră spartă Tab. 6 | |
|----------------|---------------------------|-------|-------|------------------------|------|-------|-----------------------------------|-------|
| | Beton concasat - Rețeta A | | | Amestec 20% - Rețeta B | | | | |
| SORT | 4/8 | 8/16 | 16/25 | 25/63 | 4/8 | 8/16 | 16/25 | 25/63 |
| Uzura L.A., % | 29.89 | 28.64 | 31.09 | 37.68 | 28.6 | 26.55 | 29.18 | 36.75 |

Uzura cu mașina tip Los Angeles

(pe rețeta refăcută cu piatră spartă de Niculițel 25/63)

| Caracteristici | Material (Rețeta C) | | | | SR 667 Tab. 6 |
|----------------|----------------------------|-------|----------------------------|-------|------------------|
| | Beton concasat Rețeta A | | Piatră spartă Niculițel | | |
| SORT | 4/8 | 8/16 | 16/25 | 25/63 | |
| Uzura L.A., % | 29.89 | 28.64 | 31.09 | 14.72 | Max 30 |

Rezistența la sfărâmare prin compresiune (R_{cs})

| Caracteristici | Material | | | | STAS 730 SR 667 |
|----------------|----------------------------|-------|-------------------------|-------|---------------------|
| | Beton concasat Rețeta A | | Amestec 20% Rețeta B | | |
| SORT | 25/40 | 40/63 | 25/40 | 40/63 | |
| $R_{cs}\%$ | 45.96 | 54.97 | 45.55 | 53.38 | 60% Clasa rocii „D” |

Rezistența la sfărâmare prin soc mecanic cu ciocanul Föppl (R_{cf})

| Caracteristici | Material | | | | STAS 730 |
|----------------|----------------------------|-------------------------|------------------------------|-------|----------|
| | Beton concasat Rețeta A | Amestec 20% Rețeta B | Piatră spartă N. Bălcescu | | |
| SORT | 40/63 | 40/63 | 25/63 | 40/63 | |
| $R_{cf}\%$ | 60.96 | 56.86 | 60.11 | 59.43 | |

Concluzii

În urma studiului de laborator se pot trasa următoarele concluzii:

- Curba granulometrică este etalată și se înscrie în zonele granulometrice prevăzute atât la balast pentru fundații rutiere cât și la piatră spartă pentru fundație;
- Curba granulometrică se înscrie și în recomandările din Normele germane;
- Densitatea aparentă are valori peste 2.300 g/cm³;
- Absorbția de apă crește cu cca. 25% la betonul concasat (datorită naturii agregatului recuperat);
- Porozitatea aparentă este sub 8% la clasa rocii „D” pentru fundații de autostradă;
- Uzura L.A. crește la aggregatele de granulație mare (16/25, 25/63). Comportarea betonului concasat poate fi încadrată între comportarea pietrei sparte pentru straturi din fundație după SR 667/2001, și comportarea balastului pentru fundații după SR 662/2002. Astfel uzura L.A. pentru piatră spartă clasa rocii „D” este L.A. = 25%, iar pentru fundația din balast este de L.A. = 50%;
- Rezistența la sfărâmare prin compresiune este sub 60% aferentă clasei rocii „D” pentru fundație (SR 667);
- Rezistența la sfărâmare prin soc mecanic cu ciocanul Föppl nu diferă semnificativ între betonul concasat și amestecul cu piatră spartă de la N. Bălcescu;
- Rezultatele încercării la cicluri de îngheț-dezgeț efectuate de Laboratorul CCCF arată o creștere a pierderii de masă la 25 de cicluri pentru betonul concasat față de piatră spartă de la N. Bălcescu cu 49% (sort 16-25), iar pentru sortul 25-40 de 57%;

- Rezultatele apropiate, obținute între comportarea betonului concasat (BCC) și piatra spartă (PS) de la cariera N. Bălcescu (Dobrogea), se datorează în principal naturii calcaroase a pietrei sparte. Aceasta a fost și principala cauză care a dus la depășirea valorilor L.A. normate (L.A. = 30%, tab. 6, SR 667);
- Pentru a corecta acest neajuns, s-a decis înlocuirea pietrei sparte de natură calcaroasă de la cariera N. Bălcescu cu piatră spartă de la cariera Niculițel, care este o piatră de natură vulcanică;
- În situația pietrei sparte de la Niculițel s-a obținut o uzură L.A. = 14.7%, care corespunde clasei de rocă A (dură);
- În acest caz, cele două materiale BCC sort 0/25 și PS de Niculițel 25/63 răspund cerințelor SR 667 - tab. 6 pentru calitatea de piatră spartă;
- Există o recomandare tehnologică referitoare la piatră spartă care prezintă o uzură mică. Întrucât se cilindreză foarte greu se recomandă pentru fixarea structurală folosirea de material care are o uzură mai mare;
- Se va da o atenție deosebită respectiv curbei granulometrice etalate conform recomandărilor din normele germane și reglementărilor în vigoare în țara noastră pentru piatră spartă amestec optimal care reduce riscul atritionei structurale.

Prin această procedură de investigare în laborator s-a putut da o utilitate convenabilă betonului de ciment reciclat. Studiul a condus la găsirea soluției eficiente din punct de vedere tehnico-economic.

Bibliografie

- [1] SR 667/2001 - „Aggregate naturale și piatră prelucrată pentru lucrări de drumuri. Condiții tehnice de calitate.”
- [2] SR 662/2002 - „Lucrări de drumuri. Aggregate naturale de balastieră. Condiții tehnice de calitate.”
- [3] Contract cercetare A2/05 - „Autostrada București-Constanța - Tronson 5 Fetesti-Cernavodă.”, beneficiar MAX BOGL-ASTALDI CCCF JV



Scurt istoric al F.I.D.I.C.

Iuliana STOICA-DIACONOVICI

- Secretar ARIC -

F.I.D.I.C. - Federația Internațională a Inginerilor Consultanți (acronimul vine din numirea în limba franceză - Federation Internationale des Ingénieurs Conseils) a fost înființată în anul 1913 de reprezentanți ai unor Asociații naționale a Inginerilor Consultanți din Franța, Belgia, Danemarca, Germania, Olanda, SUA și Elveția.

Inițiativa a aparținut reprezentanților din Franța și Belgia care au profitat de desfășurarea Expoziției Universale de la Gent-Belgia, pentru a organiza Congresul de fondare a Federației.

Ideea a apărut pe fondul dezvoltării accentuate a tehnicii și industriei începând cu a doua jumătate a secolului al XIX-lea și o dată cu organizarea anuală a Expozițiilor Universale și a altor expoziții specializate. În cadrul acestora se oferea diplome expozaților de către jurii care s-au format din experți în diverse domenii - ingineri consultanți.

Scopurile Federației

În propunerea de Statut formulată în anul 1913 au fost conturate scopurile Federației: stabilirea legăturilor între inginerii consultanți din diverse țări, gruparea asociațiilor naționale de ingineri consultanți existente deja și promovarea înființării unei asemenea asociații în țările unde nu există încă; promovarea serviciilor de consultanță inginerească în toate țările și asistență în exercitarea profesiei; aplicarea și supravegherea respectării unui cod de conduită profesională.

La primul Congres s-a încercat și o definiție a inginerului consultant: „Inginerul Consultant este tehnicianul pricpeut și experimentat calificat să întreprindă într-o manieră imparțială, în numele clientului său, sarcini privind studiile, selectarea, supravegherea și testarea echipamentelor,

materialelor, lucrărilor și instalațiilor. El este independent și este remunerat doar de clientul său.”

Organizarea internă

Organizarea internă inițială a Federației a inclus Comisia Permanentă și Biroul Comisiei Permanente, Comitetul Director și cinci Comitete pe Specialități.

În timpul primului război mondial activitatea Federației a încetat, iar imediat după război, în ciuda unor eforturi ale fondatorilor nu s-a ajuns la reconstituirea Federației, aceasta având în 1924 doar patru membri: Franța, Belgia, Elveția și Polonia.

Între anii 1924 - 1933 tot mai multe Asociații Naționale ale Inginerilor Consultanți au devenit membri ai Federației Internaționale a Inginerilor Consultanți: Olanda, Austria, Cehoslovacia, Suedia, Norvegia, Danemarca.

După al doilea război mondial, delegații membrilor F.I.D.I.C. s-au reunit în 1947 la Amsterdam pentru a discuta viitorul Federației în contextul transformărilor de natură politică și economică aduse de conflagrația mondială.

Unii dintre foștii membri ai Federației pur și simplu și-au încetat existența - este cazul Asociațiilor naționale din Ungaria și Polonia.

În urma reuniiunii de la Amsterdam, încrederea în F.I.D.I.C. renaște și patru noi asociații naționale devin membre, printre care și Asociația din Marea Britanie care aderă pentru prima oară la Federație.

Admiterea de noi membri

În anii '50 Federația se dezvoltă atât prin admisia de noi membri, cât și prin

activitatea mai largă pe care o desfășoară.

De asemenea, modificările din Statut aprobată în 1955 se referă la o mai bună organizare internă a Federației. Organele de conducere ale acesteia sunt acum: Adunarea Generală, Președintele, Vicepreședintele, Comitetul Executiv și auditorii.

Federația Internațională a Inginerilor Consultanți (F.I.D.I.C.) devine cu adevărat o Federație Internațională în anul 1959 prin admiterea ca membrii a Asociațiilor naționale din Australia, Africa de Sud, USA și Canada.

În această perioadă de început, F.I.D.I.C. face pași importanți în definirea practicii de afaceri a inginerilor consultanți și începe să publice Condițiile Internaționale de Contractare cunoscute sub denumirea de „Cartea Roșie”.

În anii '60, activitatea Federației ia amploare prin organizarea Secretariatului F.I.D.I.C. și angajarea unor persoane competente în funcțiile de Secretar General, Secretar Executiv și Director. Secretariatul s-a stabilit pentru prima oară la Haga - Olanda, iar în anul 1982 s-a mutat la Lausanne - Elveția. În anul 1969 cunoscutul logo „FIDIC” a fost utilizat pentru prima oară.

Dezvoltarea F.I.D.I.C.

În anii '70 și '80, F.I.D.I.C. cunoaște o dezvoltare susținută. Numărul membrilor crește în această perioadă, de la 20 la 50 de Asociații Naționale din țări din Asia, Africa și America Latină, aderând la Federație.

Începând cu anul 2004 și Asociația Română a Inginerilor Consultanți (A.R.I.C.) a fost admisă ca membru al F.I.D.I.C.

Prin creșterea numărului de membri, prestigiul F.I.D.I.C. sporește pe plan internațional și prin urmare și posibilitatea de a acționa ca reprezentativ al profesiei de

inginer consultant. De asemenea, în această perioadă, activitatea Federației ia amploare prin creșterea bugetului provenită atât din subscrîpțiile membrilor, cât și din alte surse de venit (seminarii, publicații).

Începând cu anul 1964, anual, cu ocazia Adunării Generale a Membrilor Asociații, F.I.D.I.C. organizează Forumuri cu teme de interes pentru profesia de inginer consultant. F.I.D.I.C. își dezvoltă relațiile cu alte organisme internaționale: O.N.U., Instituțiile Financiare Internaționale și ulterior cu Uniunea Europeană.

În scopul asigurării unei bune structuri a practicii de afaceri Condițiile de Contractare au fost diversificate și au fost editate Condiții de Contractare pentru Echipamente și Instalații - Cartea Galbenă, Condiții de Contractare pentru lucrări proiectate de Constructor și proiecte la cheie - Cartea Portocalie, Condiții de Contractare pentru activitatea de Consultanță - Cartea Albă, precum și modele de contract pentru asociere, subcontractare și subconsultanță.

Evoluția condițiilor de contractare

Treptat Condițiile de Contractare F.I.D.I.C. sunt aplicate tot mai frecvent, în special la contractele mari și complexe.

Este de menționat că prin evoluția relațiilor Client-Prestator, Condițiile de Contractare F.I.D.I.C. au suferit modificări, publicându-se ediții succesive care au reflectat evoluția acestor relații. În anul 1999 au fost publicate noile Condiții de Contractare F.I.D.I.C. care includ o nouă filozofie a relațiilor Client-Prestator (subiect al unei expuneri ulterioare).

Obiective și perspective

Printre obiectivele principale ale Federației Internaționale a Inginerilor Consultanți înscrise în Statut astfel cum acesta a

fost modificat de-a lungul anilor, se numără:

- reprezentarea industriei de consultanță inginerească la nivel mondial;
- dezvoltarea imaginii inginerului consultant;
- promovarea dezvoltării unei industrii de consultanță globale și viabile;
- promovarea calității și protecției mediului;
- promovarea respectării unui Cod Etic și a integrității profesionale.

Filosofia F.I.D.I.C. se bazează pe trei principii fundamentale: calitate, integritate și dezvoltare susținută.

În contextul actual al globalizării, necesitatea existenței F.I.D.I.C. este recunoscută unanim, industria de consultanță contribuind în mod semnificativ la dezvoltarea societății.



**PROIECTARE
CONSULTANȚĂ
ASISTENȚĂ TEHNICĂ
PENTRU
INFRASTRUCTURA
DE TRANSPORTURI**



IPTANA SA
Bd. Dinicu Golescu 38,
sector 1, București
România

Tel: 021-224.93.00
Fax: 021-312.14.16
E-mail: office@iptana.ro
www.iptana.ro

Baza de date - o soluție modernă și eficientă pentru administrarea rețelei rutiere urbane

Prof. dr. ing. Mihai ILIESCU

Drd. ing. Sanda NAŞ

- Universitatea Tehnică Cluj-Napoca -

Rețeaua rutieră urbană este un domeniu complex și în același timp un element esențial în viața socială și economică a unui oraș iar modul de administrare a acesteia nu este un lucru tocmai ușor.

Realizarea unui sistem computerizat de gestionare a rețelei rutiere urbane ar contribui considerabil la menținerea structurii rutiere în condiții de funcționare optime, asigurând astfel confortul și siguranța participanților la trafic. Având astfel la dispoziție instrumentele necesare, factorii de decizie pot stabili la timp soluțiile optime de intervenție.

Pentru a putea lua o anumită decizie administratorul rețelei trebuie să dețină următoarele date:

- cunoașterea stării tehnice a străzii, care cuprinde: inventarierea rețelei urbane, inspecția vizuală și stabilirea stării tehnice precum și precizarea necesităților de intervenție;
- stabilirea strategiei de intervenție, care are în vedere atât strategia tehnică cât și strategia globală a administratorului;
- stabilirea priorităților;
- fondurile disponibile;
- tehnologii de execuție care pot fi aplicate.

Pe baza acestor aspecte se pot stabili, de către factorii interesați, soluțiile optime de intervenție.

Crearea bazei de date

Pentru crearea bazei de date se folosesc bazele de date relaționale. O astfel de bază de date complexă, dar totuși ușor de abordat, este baza de date MySQL.

S-au ales ca mod de lucru bazele de date relaționale deoarece prezintă avantajul interogării înregistrărilor din baza de date numerică (tabele) cât și a efectuării de calcule statistice. Cum informațiile la acest nivel nu sunt spațiale, programe specia-

lizate utilizate concomitent cu bazele de date numerice vor crea cadrul pentru reprezentarea grafică și realizarea conectării entităților grafice la înregistrările tabelare.

La implementarea unui astfel de sistem se iau în considerare următorii factori:

- cerințele particulare ale fiecărui utilizator;
- complexitatea și acuratețea sistemului;
- nivelele de acces ale utilizatorilor;
- sursele de date și acuratețea acestora;
- strategia de dezvoltare a sistemului;
- mărimea și complexitatea rețelei urbane;
- nivelul de echipare hardware și software a utilizatorilor.

Pentru ca baza de date să fie eficientă a fost structurată astfel încât să cuprindă toate elementele care definesc rețeaua rutieră urbană.

Baza de date rutieră a fost concepută pe şapte secțiuni (fig.1) care cuprind marea gamă a parametrilor ce definesc rețeaua rutieră urbană, și anume:

- caracteristici generale;
- caracteristici geometrice;
- caracteristici auxiliare;
- structură rutieră;
- trafic;
- stare tehnică;
- tehnici de remediere.

Pentru realizarea bazei de date este necesară o evaluare a situației existente, activitate care se va realiza printr-o inspecție vizuală „in situ”. Inventarierea datelor pe teren se face pentru fiecare stradă în parte, aceasta fiind împărțită în sectoare omogene. Colectarea datelor este făcută de către persoane specializate în domeniu, dotate cu aparatul tehnică necesară. Elementele geometrice ale străzii vor putea fi vizualizate și în formă grafică (profile transversale tip). Datele colectate vor fi introduse în baza de date. Prelucrarea acestor date are ca rezultat cunoașterea stării tehnice a rețelei, dar și elaborarea de rapoarte cu privire la caracteristicile acesteia. De asemenea, această bază de date va fi în legătură cu baza de date a tehnicilor de remediere și cu baza de date a costurilor remedierilor.

Implementarea bazei de date

Studiu de caz

Componenta grafică a bazei de date cuprinde harta cu rețeaua rutieră a orașului

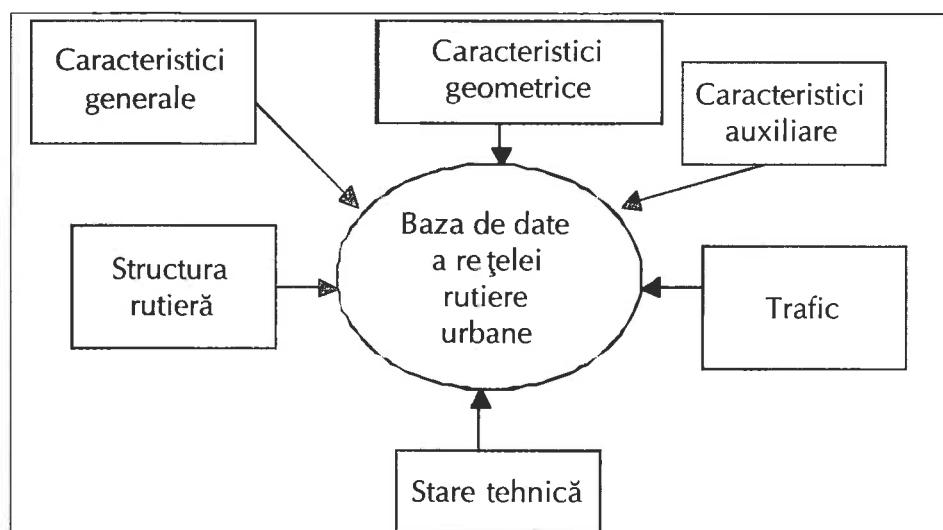


Fig. 1. Structura bazei de date



Fig. 2. Componența grafică a bazei de date

Tabelul 1. Raport caracteristici generale ale străzilor

| Nume stradă | Zonă/cartier | Lungime (m) | Tip structură rutieră | Tip stradă | Tip trafic |
|-------------------|--------------|-------------|-----------------------|------------|-------------|
| Prof. Ciortea | Grigorescu | 500 | semirigid | locale | foarte ușor |
| Tebei | Grigorescu | 450 | semirigid | locale | foarte ușor |
| Hațeg | Grigorescu | 350 | semirigid | locale | foarte ușor |
| Alexandru Vlahuță | Grigorescu | 890 | semirigid | colectoare | mediu |
| Fântânele | Grigorescu | 370 | semirigid | colectoare | ușor |
| E. Grigorescu | Grigorescu | 650 | semirigid | legătură | ușor |
| Octavian Goga | Grigorescu | 500 | semirigid | colectoare | mediu |
| 1 Decembrie 1918 | Grigorescu | 1.050 | semirigid | locale | greu |
| Donath | Grigorescu | 850 | semirigid | colectoare | greu |
| Ion Ghica | Grigorescu | 200 | semirigid | locale | foarte ușor |

Tabelul 2. Degradări de structură

| Indicativ | Tip de degradare | U.M. | Grad de severitate | | |
|-----------|---|------|-------------------------------------|-------|---------|
| | | | Redus | Mediu | Ridicat |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Degrădări datorate oboselii structurii rutiere | mp | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Faiantări | mp | 3 | 0 | 0 |
| 3 | Fisuri și crăpături longitudinale | - | | | |
| 3a | Fisuri și crăpături pe urma roții. Lungime colmatată | m | 0 | 15 | 0 |
| 3b | Fisuri și crăpături în afara roții. Lungime colmatată | m | 0 | 0 | 12 |
| 4 | Plombări | mp | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Făgașe | | conform formular 2 (vezi tabelul 3) | | |
| 6 | Fenomene de pompaj | m | 0 | 0 | 0 |
| 7 | Gropi care afectează structura rutieră | mp | 5 | 0 | 0 |

Formular de introducere date

| | | |
|----------------------------------|--|--------------------------------------|
| Stradă: | <input type="text"/> | |
| Zonă: | <input type="text"/> | |
| Lungime: | <input type="text"/> | <input type="button" value="m"/> |
| Clasa tehnică: | <input type="button" value="Magistrala"/> | |
| Structura rutiera: | <input type="button" value="Suplu"/> | |
| Trafic: | <input type="button" value="Foarte ușor"/> | |
| <input type="checkbox"/> Acceptă | | |
| Stradă: | <input type="text"/> | |
| Pozitie sector: | <input type="text"/> | <input type="button" value="m"/> |
| Latime: | <input type="text"/> | <input type="button" value="m"/> |
| Panta transversala: | <input type="text"/> | |
| Nr benzi: | <input type="text"/> | |
| Declarata: | <input type="text"/> | |
| Scurgere apelor: | <input type="button" value="Rigola carosabilă"/> | |
| Nr parcan: | <input type="text"/> | |
| Spatiu verzi: | <input checked="" type="radio"/> da | <input type="radio"/> nu |
| Nr statu: | <input type="text"/> | |
| Semanizare rutiera: | <input checked="" type="radio"/> verticală | <input type="radio"/> orizontală |
| Nr intersecții: | <input type="text"/> | |
| Nr stalpi de iluminat: | <input type="text"/> | |
| Trotuar: | latime | <input type="text"/> |
| | structura rutiera: | <input type="button" value="Suplu"/> |
| <input type="checkbox"/> Acceptă | | |

Fig. 3. Formularul de introducere a datelor

Tabelul 3. Degradări de suprafață

| Indicativ | Tip de degradare | U.M. | Grad de severitate | | |
|-----------|---|------|--------------------|-------|---------|
| | | | Reduc | Mediu | Ridicat |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8 | Degradări de margine | m | 0 | 0 | 0 |
| 9 | Fisuri transmise la rosturile de lucru | - | | | |
| | Număr de fisuri transversale | nr. | 8 | 0 | 0 |
| 9 | Fisuri transversale | | | | |
| | Lungime colmatată | m | 10 | 0 | 0 |
| | Fisuri longitudinale | | | | |
| | Lungime colmatată | m | 0 | 12 | 0 |
| 10 | Fisuri și crăpături transversale | - | | | |
| | Număr de fisuri | nr | 0 | 2 | 0 |
| | Lungime necolmatată | | | | |
| | Lungime colmatată | m | 0 | 5 | 0 |
| 11 | Gropi care afectează stratul de suprafață | mp | 0 | 0 | 0 |
| 12 | Văluriri | mp | 0 | 0 | 0 |
| 13 | Suprafață exudată | mp | 4 | 0 | 0 |
| 14 | Suprafață șlefuită | mp | 0 | 2 | 0 |
| 15 | Suprafață cu ciupituri | mp | 0 | 0 | 6 |

Tabelul 4. Rezultat

| | |
|---------------------|--------------------|
| IEST | 85.5 |
| IESU | 83.7 |
| IG | 84.59521263050291 |
| ID | 27.047619047619047 |
| Calificativ stradă: | rea |

și cu zonificarea acesteia din care se va localiza strada dorită. Pentru exemplificare este prezentată în fig. 2 o astfel de zonă din municipiul Cluj-Napoca.

Programul cuprinde:

- Introducerea datelor,
- Modificarea datelor;
- Vizualizarea datelor;
- Calculul stării tehnice.

Introducerea datelor

Introducerea datelor se realizează prin intermediul formularelor create cu ajutorul sistemului MySQL. Datele astfel introduse constituie suportul sistemului de interogare

a bazei de date care în funcție de cerințele utilizatorului poate furniza date cu privire la stradă. Vizualizarea și printarea acestor date se realizează prin accesarea butonului de vizualizare. Ele sunt prezentate sub formă de rapoarte.

Pentru exemplificare s-a elaborat un raport cu datele referitoare la caracteristiciile generale care definesc strada (tabelul 1).

Calculul degradărilor

Pentru calculul stării de degradare s-a întocmit un program de calcul care are la bază: Normativul pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcămintii pentru structuri rutiere suple și semirigide AND 540-98 și Instrucțiuni tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne CD 155-2001. În urma rulării acestui program de calcul, se obțin datele referitoare la starea tehnică a străzii.

Concluzii

Programul conceput permite întocmirea de rapoarte cu privire la datele caracteristice ale străzii, dar și cunoașterea stării tehnice a acesteia. De asemenea, programul stă la baza întocmirii unor strategii de întreținere a rețelei rutiere urbane, actualmente în faza de studiu. ■

Bibliografie

1. AND 540-98 „Normativ pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcămintii pentru structuri rutiere suple și semirigide”;
2. CD 155-2001 „Instrucțiuni tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne”;
3. C. Chira, M. Iliescu, „Drumuri urbane și piste aeroportuare”, Ed. Mediамира 2000;
4. Nastase, P., „Baze de date ACCESS 2000”, Ed. Teora 2003.

13 - 15 septembrie 2005

„Open House - MARCOM”

Andreea TUDORESCU
- MARCOM -

Societatea MARCOM, în calitate de distribuitor unic în România al firmelor KOMATSU (echipamente de construcții și stivuitoare), POTAİN (macarale turn și autoridicatoare), GROVE (automacarale), SENNEBOGEN (mașini pentru manipulat deșeuri metalice și bușteni, macarale senilate cu braț zăbrelit, macarale portuare și macarale cu braț telescopic), MANTOVANIBENNE (echipamente pentru demolări), INDECO (picoane hidraulice) și distribuitor al firmei ATLAS COPCO (motor-compressoare elicoidale și generatoare) are plăcerea să vă invite la evenimentul „OPEN HOUSE MARCOM” (PORȚI DESCHISE) în perioada 13 - 15 septembrie 2005, la sediul nostru din Strada Drumul Odăi nr. 14A, Otopeni, Jud. Ilfov.

- Evenimentul cuprinde:
- lansarea oficială în România a noului model de Buldoexcavator KOMATSU (modelul anterior a fost cel mai vândut echipament din România);
 - lansarea oficială în România a noii game de Motostivuitoare KOMATSU (Diesel și GPL);
 - prezentarea unei game largi de echipamente (utilaje pentru construcții, macarale, automacarale, cilindri compactori, stivuitoare);
 - demonstrații efectuate de inginerii de demonstrații de la fabrica KOMATSU.

La acest eveniment vor fi prezente și firme de leasing cu oferte extrem de avan-tajoase, special pentru acest eveniment.

Pentru a primi mai multe detalii legate

de acest eveniment și de program vă rugam să ne contactați.

Persoana de contact:

Andreea TUDORESCU

Telefon:

021-236.21.64
021-236.21.65
021-236.21.66

Fax:

021-236.21.67

Mobil:

0722.30.30.26
0723.22.56.03

Email:

office@marcom.ro
marketing@marcom.ro

Așteptăm cu interes vizita Dumneavoastră. ■

VIA CONS

SA

PROIECTARE
CONSULTANȚĂ
MANAGEMENT ÎN DOMENIUL
CONSTRUCȚIILOR

Bd. Lacul Tei nr. 69, bl. 5,
sc. 1, ap. 3, sector 2, București
Tel. +40 21 212.08.95
+40 21 212.08.76
Fax: +40 21 211.10.53
e-mail: spermezan_dan@yahoo.com

VIA CONS

SP. DE PROIECTARE SA
S.R. VIA CONS SRL

APDR

fondat 1993

Noul model de încărcător Komatsu pe pneuri WA80-5

Noul încărcător pe pneuri KOMATSU WA80-5 este proiectat pentru a asigura combinația ideală între putere, versatilitate și tehnologie într-un încărcător de 5,5 tone. Este un încărcător robust și agil care lucrează confortabil și productiv în zone închise cum ar fi sănătore cu spațiu restrâns și în zone industriale.

Noul model KOMATSU WA80-5 oferă cele mai înalte standarde pentru productivitate. Manipularea materialelor paletate se face foarte ușor, încărcătorul KOMATSU reușind să ridice cu ajutorul furcii sarcini de 2.200 kg cu ușurință. În plus încărcătorul este proiectat pentru a oferi operatorului o vedere foarte bună asupra furcilor și a încărcăturii. Echipat cu cupă standard ocupă prima poziție în clasa sa ca sarcină ridicată: 1.860 kg. Caracteristic pentru cupă Komatsu este combinația optimă dintre forța de rupere la nivelul cupei și capacitatea de umplere a acesteia.

Designul este unul special, având parte din spate îngustă și scurtă și geamurile foarte mari, acest model fiind proiectat pentru a oferi operatorului o vizibilitate maximă în condiții de siguranță. Acest nou încărcător KOMATSU asigură clientilor versatilitatea de care au nevoie pentru a duce la bun sfârșit o gamă largă de operații. Viteza maximă de 30 km/h permite deplasarea utilajului între două puncte de lucru fără a avea nevoie de un trailer. Firmele de construcții apreciază



oscilația axului spate care oferă condiții excelente de încărcare și asigură în general cea mai bună stabilitate. Clienții din zona industrială apreciază în general efortul redus la care este supus operatorul, uzura mai redusă a pneurilor pe suprafete din beton și viteza de lucru excelentă.

Operatorul va aprecia cabina spațioasă a utilajului. Aceasta oferă o vizibilitate foarte bună asupra componentelor mașinii. Cabina oferă spații de depozitare ce fac

viața operatorului mai ușoară. Ca și celelalte modele de încărcătoare, noul model KOMATSU WA80-5 are o ținută de drum excelentă și confortabilă datorită șasiului foarte lung.

Această nouă mașină este foarte ușor de operat. De exemplu: Joystick-ul PPC multifuncțional, ușurință cu care se ajunge la comutatoare, menținerea paralelismului în timpul aplicațiilor ce necesită furci de stivuitoare și vizibilitatea excelentă din cabină. Cu noul WA80-5 lucru este terminat într-un timp mai scurt. Efectiv toate componentele mașinii sunt accesibile pentru reparații în câteva minute prin simpla înclinare a cabinii. Reparațiile zilnice sunt și mai ușor de realizat decât erau înainte și datorită motorului montat longitudinal care asigură acces la toate părțile blocului motor pentru mențenanță facilă.

Caracteristici tehnice încărcător pe pneuri WA80-5:

- putere (kw/CP): 45/61;
- greutate operațională (kg): 5.600;
- capacitatea cupei (m^3): 0.9 - 1.25;
- înălțimea de descărcare (mm): 2.520;
- sarcina utilă (kg): 2.200.





Competență în domeniu



www.marcom.ro



MARCOM Distribuitor autorizat

KOMATSU

Sediul central: **OTOPENI**

Tel: 021-236.21.65

Fax: 021-236.21.67

Mob: 0722.303.026

Birou local: **ARAD**

Tel: 0257-270.880

Fax: 0257-270.880

Mob: 0721.320.324

Birou local: **TURDA**

Tel: 0722.333.822

Fax: 0264-316.867

Mob: 0722.333.822



VESTA INVESTMENT

Un bun prieten în traficul auto

Ion ȘINCA

Foto: Emil JIPA



Ion ȘINCA
- Directorul general
al VESTA INVESTMENT -

În anul 1994, a fost înființată VESTA INVESTMENT, societate cu capital integral românesc, specializată în producția de elemente de siguranță rutieră. De acum, piața românească dispune de produse fabricate la cele mai înalte standarde, în mod deosebit, cerințelor D.I.E EN ISO 9001, pentru care noua firmă a obținut certificarea în luna iulie a anului 2003.

Încă de la început, cu producerea a șase repere, managementul Firmei VESTA INVESTMENT și-a propus o integrare pe verticală a produselor oferite, dezvoltând capacitatea de producție conexe, menite să asigure o autonomie crescută față de terți, cu costuri cât mai competitive ale produselor finite.

În cei aproape 11 ani de existență, firma a înregistrat o evoluție ascendentă, având o cifră de afaceri de 6 mil. de EURO, raportată la sfârșitul anului 2004. Acest rezultat a fost posibil datorită creșterii calității produselor, termenelor scurte și competitive de execuție, profesionalismului angajaților, managementului eficient.

Firesc, o bună parte din profit a fost reinvestit în mijloace moderne de producție, la parametrii tehnologici comparabili cu nivelul atins pe piața internațională. De pe o astfel de platformă de concepție și

de execuție, specialiștii firmei sunt preocupați continuu de largirea gamei de produse, de pătrunderea pe piață cu produse noi. Este de subliniat faptul că multe dintre elementele destinate asigurării siguranței circulației rutiere aparțin firmei, fiind singurul producător român, la un nivel calitativ similar produselor reprezentative de pe piața mondială.

Prin bunăvoiețea factorilor cu competențe tehnice și de marketing, am obținut o descriere a gamei de produse oferite, la ora actuală, de către VESTA INVESTMENT. Într-o enumerare succintă, acestea sunt:

- elemente de semnalizare pentru infrastructura rutieră, feroviară și navală;
- echipamente de securitate pasivă destinate vehiculelor rutiere;
- produse din mase plastice executate prin injecție, suflare sau extrudere;
- produse media.

În marea grupă a elementelor pentru siguranța traficului se înscriu:

- elemente pentru semnalizarea lucrărilor (conuri fluorescent-reflectorizante; bandă pentru marcarea zonelor de lucru; lanțuri din plastic; palete de semnalizare; lampă de semnalizare);

- echipamente de semnalizare, în transportul mărfurilor periculoase (ADR) cum sunt: trusa ADR, panoul de identificare pericol, panoul ADR neutru, etichete ADR de pericol;
- triunghiul de presemnalizare; suportul pentru numărul de înmatriculare;
- plăci pentru identificare auto: identificare vehicul lung, identificare vehicul scurt, identificare vehicul lent, placă clasificare autocar, placă TIR;
- trusa sanitară auto;
- dispozitive de limitare a vitezei, dispozitive pentru delimitarea benzilor și a sensurilor de circulație, toate fiabile, vizibile, rezistente la impactul cu roțile autovehiculelor;
- elemente de semnalizare verticală, indicatoare rutiere, indicatoare pentru semnalizarea lucrărilor, indicatoare feroviare, indicatoare stradale, borne și stâlpi de ghidare.

În discuția de la sediul firmei (Calea Bucureștilor nr. 1, în vecinătatea Pasajului de la Otopeni de pe D.N.1), ne-au fost prezentate câteva produse de referință, pentru fabricarea căror Firma VESTA INVESTMENT poate fi apreciată, fără nici o



Hala de producție confecții metalice

exagerare, ca un prieten de nădejde al participanților la traficul auto. Înscriem la capitolul produse noi și de maximă eficiență: modulele reflectorizante pentru delimitarea benzilor de circulație, stâlpii ornamentali pentru delimitarea accesului pietonal (care, în mod practic, au rolul educării și al pazei pietonului); balizele din material plastic, pentru marcarea zonelor de lucru (fiind flexibile, nu devin obstacole).

Managementul tehnic și al calității se preocupă de adaptarea producției și a ofertei la sistemul practicat în cadrul Comunității Europene, să fie cu un ceas mai înaintea altor fabricanți din țară. O realitate, confirmată de specialiștii din domeniu, este aceea că indicatoarele rutiere fabricate la VESTA INVESTMENT sunt în deplină concordanță cu practica europeană. Așa stând lucrurile, apare, cel puțin, curioasă „politica” unor factori de decizie din fostul minister al transporturilor de a ignora prezența firmei care și-a dovedit competența în domeniu. Ni s-a semnalat cazul ofertelor pentru echiparea

cu balize antiorbire a Autostrăzii București - Fundulea. Prețul cu care a intrat VESTA INVESTMENT în competiție, înregistrat oficial în documente verificabile, a fost de 4 EURO pe bucătă. Din rațiuni care ne scapă au fost făcute achiziții din import la prețul de 19 EURO pe bucătă. Un alt caz: în anul 2002, la licitația pentru stâlpisoriile de ghidare, pentru 250.000 de bucăți, firma a avut prețul de 23 de miliarde de lei. Din aceleași rațiuni, cu un preț total de 52 de miliarde de lei, a fost acceptată tot o firmă din import.

Echipa managerială constituită din: **ing. Radu SPIREA**, directorul general al firmei; **ing. Letitia SPIREA**, director economic; **ing. Dorian CLIPCEA**, director comercial și **ing. Vasile MOLDOVAN**, directorul de producție, bazată pe rezultatele de până acum, pe studierea atentă a pieței de profil, are speranța că firma se va dovedi și mai activă, mai penetrantă, în fabricarea elementelor de siguranță circulației rutiere, domeniu unde și-a demonstrat capacitatea și întâiatarea de producție.

În încheierea vizitei noastre de docu-

mentare, domnișoara **Dana CHESAUR**, de la departamentul de marketing, a tîntuit să ne informeze despre o fructuoasă colaborare cu Bulgaria, vecina noastră de la sud. În anul 2003, a fost înființată, la Sofia, societatea VESTA INTERTRAFIC, care se află, după aprecierile gazdelor noastre, în plină expansiune. În Bulgaria sunt comercializate: limitatoare de viteză, suporții de număr auto, stîngătoarele de incendii pentru dotarea autovehiculelor, stâlpii pietonali, semnele de circulație, semafoare (inclusiv partea de comandă), lămpile de semnalizare. Evident se va continua mărirea gamei de produse oferite pieței de profil din țara vecină.

Înscriem și această observație în cadrul „semnalelor” de acces pe drumul spre un evident succes al Firmei VESTA INVESTMENT din București. ■

Producătorul numarul unu de echipamente pentru siguranța traficului din România



The advertisement features a collection of traffic safety equipment including:

- A tall red and white striped barrier post with a yellow top.
- A black and white striped bollard.
- A blue directional road sign for E60, E80, and E81 routes, pointing towards Bucharest, Alba-Iulia, Brasov, and Targu Mures.
- A yellow diamond-shaped road sign.
- A red and white triangular road sign with a pedestrian symbol.
- A red and white diagonal-striped road sign with a railroad track symbol.
- Several orange and white reflective cones.
- Red and white chevron road markings.
- A yellow rectangular road sign with a U-turn arrow and "200m" below it.
- A red and white striped barrier tape with text: "REZERVA OPERA PERICOL DE EXPLOZIE", "TRECEREA OPERA PERICOL DE EXPLOZIE", and "TRECEREA OPERA PERICOL DE EXPLOZIE".
- A small red and white directional sign for "Bucuresti 1 km Otopeni".
- Several small red and white reflective markers on the ground.

VESTA INVESTMENT

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

Societate certificată DQS conform SR EN ISO - 9001

Dakota de Nord - S.U.A.

Aplicarea sistemelor „RWIS” și „FREEZEFREE” pentru controlul înzăpezirii și al lunecușului

Ing. Bogdan ZANEA

- Serviciul Siguranța Circulației - C.N.A.D.N.R S.A.

Chiar dacă prezentarea acestui material nu este întrutotul în concordanță cu datele înscrise în calendar, ghidându-ne după proverbul „Adevărul gospodar își face vara sanie și iarna car”, considerăm că informațiile pot fi de bun augur pentru specialiștii interesați.

Sistemul automat de prevenire a poleiului

Troy Gilbertson a lucrat timp de 15 ani la Departamentul de Transporturi al statului Dakota de Nord din Statele Unite, iar în prezent este coordonator la serviciul de întreținere autostrăzi din cinci districte aflate în sud-estul statului. Acesta și echipa sa au în întreținere 2.800 km de drum, inclusiv două porțiuni din drumurile interstatale de mare importanță și anume I-29 și I-94.

În această parte a țării, în perioada toamnei târziu și a iernii timpurii există un pericol ridicat de a se produce fenomene ca: polei, înzăpezire etc., de aici rezultând interesul de a spori siguranța călătorilor și de a reduce numărul accidentelor.

Potrivit domnului Gilbertson, aceste fenomene apar toamna când temperaturile încep să scadă, iar departamentul specific

de întreținere a reacționat prompt la fiecare eveniment meteorologic.

Având în vedere faptul că tehnologia actuală de combatere a poleiului mai ales în zona podurilor nu se constituie ca fiind o măsură proactivă, a apărut tehnologia de prognozare a evenimentelor negative ce folosește senzori în îmbrăcămintea rutieră și un echipament automat de pulverizare, tehnologie care ne permite o prevenire a fenomenelor (apariția poleiului, înzăpezirea drumului) și o reacție pe măsură în combaterea acestora, reducând astfel numărul accidentelor rutiere.

În urmă cu doi ani, printr-o alocație federală a fost posibil ca în cadrul departamentului dl. Gilbertson să se instaleze sistemul de pulverizare în zona podurilor, din care face parte și sub-sistemul de informare al stării drumului din punct de vedere climatic RWIS (Road Weather Information System). Acesta îi permite să cunoască în timp util momentul când fenomenul de polei își face apariția, urmând a se acționa proactiv cu agenții de combatere a acestui fenomen. Sistemul de combatere a poleiului „FREEZEFREE” - „RWIS” este o tehnologie furnizată de către Energy Absortion Systems Inc., o subunitate a Quixote Transportation Safety Inc. Acest sistem este amplasat pe drumul interstatal I-29 între localitățile Fargo și Grand Forks - Dakota de Nord, în amplasamentul a două poduri

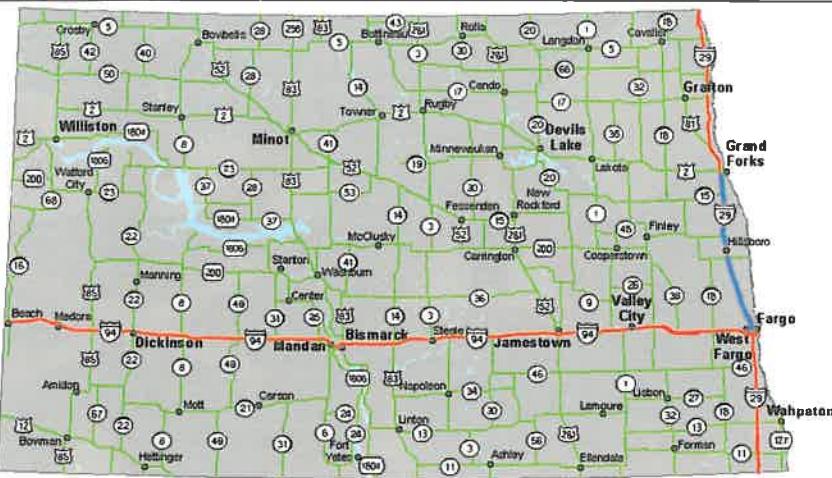
(pe structura acestora) în lungime de 91,44 m fiecare, selectate datorită accidentelor grave produse în acele zone. Participanții la trafic care folosesc aceste porțiuni de drum interstatal, străbat mai multe succesiuni de curbe aflate printre dealuri până la intrarea pe pod, unde suprafața de rulare devine alunecoasă atunci când condițiile meteorologice devin nefavorabile. În aceste locuri, anul trecut de la 24 decembrie până la mijlocul lunii aprilie s-au înregistrat mai mult de 190 de accidente.

Sistemul RWIS/FREEZEFREE, în Dakota de Nord mai ales în zona podurilor, are ca parte componentă un senzor activ în suprafața de rulare care colectează o moștă chimică sau lichidă aflată pe drum. Acest senzor activ folosește o celulă Peltier atât la rece cât și la cald pentru determinarea umidității pe suprafața de rulare și a punctului de îngheț. Folosind datele de la senzorul activ sistemul va pulveriza automat materiale chimice anti-îngheț înainte ca poleiul să își facă apariția. Pulverizarea se face prin intermediul a 10 duze amplasate pe tablierile podurilor și 2 aflate pe rampele de acces din fiecare direcție. Materialele chimice folosite sunt produse derivate pe bază de acetat de potasiu (CF - 7).

Cantitățile de materiale chimice sunt depozitate în afara acestor locuri, iar transportul la locul respectiv este asigurat în rezervoare speciale.

Materialele chimice sunt folosite nu numai pentru combaterea poleiului, acestea fiind mult mai puțin corozive pentru structura podului decât este sare, ci sunt și un prieten al mediului înconjurător.

Senzorii sunt conectați la o unitate de procesare izolată (RPU) localizată într-un adăpost adjacente drumului, care în continuare transmite informația unui server localizat la sediul central (comandament) în Bismarck, unde dl. Gilbertson vizualizează informația pe un calculator, la aproximativ 80 km față de locul respectiv, folosind rețea de internet (softul SCAN WEB de la Surface Systems). Folosind rețea de internet se poate vizualiza informația și din



Map created by North Dakota Department of Transportation

alte locuri independente din afara sediului central. În adăpostul de la marginea drumului se mai găsește și un rezervor de material chimic anti-îngheț de 1.890 litri, o pompă, sistemul de control etc.

Senzorii RWIS înglobați în suprafața de rulare măsoară temperatura, umiditatea, formele acesteia (zăpadă, gheăță) și indică prezența materialelor chimice pentru combaterea poleiului. Senzorii atmosferici determină temperatura aerului, umiditatea relativă a aerului, viteza și direcția aerului, precipitațiile și vizibilitatea.

Dl. Gilbertson menționează că în ciuda complexității sistemului, acesta prezintă o mare flexibilitate. Putem programa pornirea sistemului pentru temperaturi mai mari sau mai mici, astfel încât acesta să nu pornească la altă temperatură decât cea setată. De asemenea putem seta sistemul în funcție de viteza vântului pentru a nu pulveriza materialele în zilele respective și a determina împriștirea ineficientă a materialelor.

Sistemul este programat să nu pornească la viteze ale vântului mai mari de 32 km/h, și de asemenea poate fi pornit

automat în orice moment în baza setărilor inițiale. Sistemul mai poate fi oprit și prin comandă manuală atât de la calculatorul din birou cât și de la cel de acasă. Adițional se poate controla cantitatea de substanță împriștată per total cât și de fiecare duză în parte tot automat. Sistemul este de asemenea echipat cu o cameră video care transmite imagini ale podului la fiecare 15 minute, astfel încât operațiunea să poată fi monitorizată pe calculator. Atunci când sistemul prezintă defecțiuni este programat să apeleze telefonic dispeceratul care în continuare anunță echipa de întreținere pentru remedierea problemelor apărute.

Rețeaua permite vizualizarea secțiunilor izolate din întreținere și a condițiilor din partea carosabilă atât de la birou cât și de acasă, fiind un real beneficiu, precizează dl. Gilberson, deoarece poate fi soare și uscat în regiunea dispeceratului iar în zona podurilor poate ninde.

„Suntem foarte încântați de tehnologia bazată pe noul sistem de care dispunem și este greu de precizat câte accidente a prevent datorită multitudinii de cauze care pot

produce un accident (vremea, starea suprafeței de rulare), dar stim că acestea sunt redus semnificativ. De asemenea suntem încrezători în aceasta nouă tehnologie și credem că în viitor se va aplica la o scară mult mai mare.”

Dl. Gilbertson spune că agenția sa are în plan în vara lui 2005, împreună cu Minnesota DOT, să pună în aplicare un sistem similar automat de combaterea poleiului la două poduri de 396 m fiecare care traversează râul Red unde autostrada I-94 trece din Dakota de Nord în Minnesota. Pentru informații suplimentare sistemul poate fi vizualizat la adresa www.state.nd.us/dot

■ Articol tradus din revista
ITS INTERNATIONAL - QUIXOTE NEWS,
mai - iunie 2005.



ȘTEFI PRIMEX S.R.L.

IMPORT-EXPORT MATERIALE ȘI UTILAJE CONSTRUCȚII

TEHNOLOGII ȘI MATERIALE PENTRU CONSTRUCȚII

- geogrise și geotextile;
- hidroizolații poduri;
- dispozitive de rost;
- geomembrane HDPE;
- saltele INCOMAT.



Geocomposit
HaTelit®



KEBU®



UTILAJE DE CONSTRUCȚII
Noi și SECOND - HAND

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



S.C. Ștefi PRIMEX S.R.L.

Str. Fabricii nr. 46, sector 6, București - România; Tel./Fax: 411.72.13; 411.70.83; 094.60.88.13; e-mail: stefi@ely.leader.ro

Fibrele celulozice în masticurile asfaltice

Ing. Bogdan STĂNESCU
- S.C. IRIDEX GROUP PLASTIC -

Creșterea continuă a volumului de trafic rutier, inclusiv traficul vehiculelor de mare tonaj, cât și presiunile din ce în ce mai ridicate ale roțiilor duc la adăugarea de încărcări sporite asupra straturilor de uzură ale drumurilor, acest fapt manifestându-se în primul rând prin formarea făgașelor.

Cercetările făcute de-a lungul timpului pentru a găsi soluția realizării unui strat de uzură rezistent au condus la apariția mixturilor bituminoase stabilizate cu fibre.

Îmbrăcămintile bituminoase cilindrate, executate la cald, realizate din mixturi asfaltice stabilizate cu fibre de celuloză sunt desemnate în România prin simbolul MASF și sunt utilizate ca strat de uzură la drumuri. Aceste tipuri de îmbrăcăminti bituminoase au fost dezvoltate la jumătatea anilor '60 în Germania purtând denumirea de SMA (Stone Mastic Asphalt sau Stone Matrix Asphalt, cum sunt cunoscute în SUA), scopul lor fiind acela de a asigura un strat de uzură rezistent la traficul intens. Datorită caracteristicilor deosebite, mixturile SMA, la care ne vom referi în continuare sub denumirea românească (MASF), au fost folosite cu succes în toată lumea, indiferent de condițiile climaterice.

Mixturile asfaltice stabilizate cu fibre de celuloză sunt realizate prin procedeul la cald, fiind caracterizate printr-un

conținut ridicat de cribluri (min. 72% din masa amestecului total), un conținut de nisip de concasaj de min. 15% din masa amestecului și 9 - 10% filer de calcar.

Fibrele de celuloză, având rol de stabilizator, sunt adăugate în mixtură, urmărindu-se realizarea unui amestec omogen de agregate, filer și fibre prin malaxare uscată. Dozajul de bitum se stabilește prin studii preliminare de laborator, recomandându-se valori între 6 și 7% față de masa mixturii.

Îmbrăcămintile bituminoase de tip MASF, adaptate la condițiile specifice țării noastre, au ca scop:

- îmbunătățirea caracteristicilor de suprafață prin sporirea rezistenței la luncare, reducerea zgomotului în timpul rulării, îmbunătățirea vizibilității pe timp de ploaie datorită reducerii efectului de orbire prin reflexie, evacuarea mai rapidă a apelor și diminuarea efectului de aquaplanare;
- sporirea durabilității îmbrăcămintilor bituminoase prin creșterea rezistenței la oboseală și îmbătrânire, precum și îmbunătățirea caracteristicilor de stabilitate;
- sporirea stabilității la deformații permanente prin asigurarea unei rezistențe sporite la producerea făgașelor.

Îmbrăcămintile bituminoase de tipul MASF se aplică în straturi mai subțiri decât

mixturile convenționale, astfel punerea în operă fiind atât rapidă cât și eficientă.

Datorită folosirii unei cantități mai mari de bitum, a unor agregate superioare cât și a fibrelor de celuloză, costurile inițiale sunt mai mari în cazul folosirii MASF, însă prin rezistențele sporite astfel obținute se asigură o durată de viață mai mare.

Reducerea costurilor de întreținere datorită scăderii duratei de intrerupere temporare a circulației pentru efectuarea reparațiilor, executării unor straturi de grosimi mai reduse, dezvoltarea de rezistențe sporite și extinderea duratei de viață recomandă atât tehnic cât și economic folosirea mixturilor asfaltice de tipul MASF.

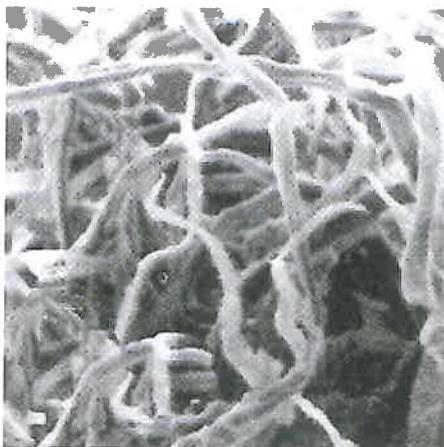
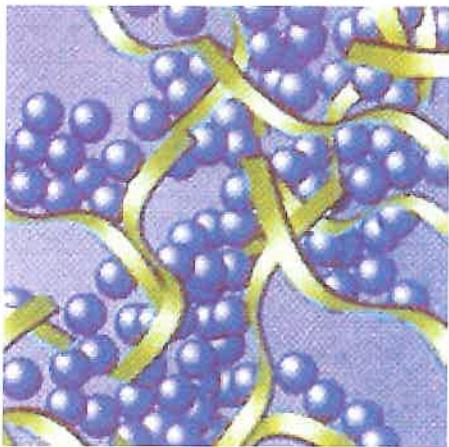
S.C. IRIDEX GROUP PLASTIC, prin intermediul Departamentului FOSROC, comercializează fibrele celulozice INNOCELL produse de către RUTHMANN GmbH. Datorită structurii tridimensionale, fibrele din celuloză INNOCELL mențin o vâscozitate ridicată a liantului bituminos, prevenind scurgerea acestuia și segregarea în mixturile asfaltice depozitate, transportate și puse în operă la temperaturi ridicate. De asemenea, fibrele de celuloză asigură formarea unei acoperiri mai bune a agregatelor, prevenind oxidarea, penetrarea și ridicarea umezelii sau fisurarea agregatelor.



INNOCELL FG3000 - microgranule



INNOCELL F3000 - fibre



Fibrele INNOCELL sunt produse cu noua tehnologie cu turbină, care păstrează structura originară a fibrei mult mai bine decât alte tehnologii convenționale. Principalul avantaj al noului proces tehnologic constă în reducerea conținutului de praf, precum și un nivel ridicat de uniformitate a fibrelor.

Fibrele INNOCELL se găsesc și sub formă de microgranule. Forma microgranulară oferă avantajul unei distribuirii mai rapide în amestec în timpul malaxării

uscate. Microgranulele se desfac în fibre de celuloză sigur și ușor, asigurând astfel o eficiență ridicată, precum și o calitate îmbunătățită a producției. Microgranulele INNOCELL, fiind mai ușor de transportat și de introdus în amestec, sunt perfect adaptate dozajului automat în stațiile de mixturi asfaltice. INNOCELL fibre sau microgranule se mixează uscat împreună cu agregatele minerale timp de aproximativ 5 - 15 secunde, până când fibrele sunt complet dispersate în amestec. Este recomandată

efectuarea de teste ale amestecului uscat la intervale regulate pentru a optimiza atât timpul de amestecare, cât și calitatea mixturii asfaltice. Beneficiile folosirii fibrelor celulozice INNOCELL se pot traduce prin următoarele:

- o cantitate sporă de fibre datorată conținutului redus de praf;
- siguranță și eficiență sporite datorită distribuției optimizate a fibrelor;
- forma microgranulară accelerează distribuția și dispersia fibrelor în mixtura asfaltică;
- datorită prezentării sub două forme, fibrele INNOCELL pot fi dozate cu succes atât manual cât și în mod automat.

S.C. IRIDEX GROUP PLASTIC vă stă la dispoziție prin intermediul Departamentului FOSROC, oferindu-vă consultanță și o gamă largă de materiale speciale de construcții. ■



S.C. IRIDEX GROUP PLASTIC S.R.L. DEPARTAMENTUL ADITIVI FOSROC



Începând cu anul 2000, IRIDEX GROUP PLASTIC, prin Departamentul Materiale Speciale de Construcții - Fosroc, este reprezentantul în România al firmei Fosroc Ltd UK

Furnizează materiale speciale pentru construcții:

• Mortare de reparații

- mortare pe bază de ciment: Integra, Paveroc, Patchroc și gama Renderoc;
- mortare preambalate pe bază de rășini epoxidice: gama Nitomortar.

• Protecții pentru beton, zidărie, armături și conducte de apă potabilă

- pelicule de protecție pentru betoane și zidărie: gama Dekguard, Nitocote Nitoflor FC.

• Mortare speciale

- materiale fluide pentru subturnări și ancorări: gamele Combextra și Lokfix.

• Hidroizolații

- gama de membrane hidroizolante: membrane Proofex.

• Etanșări de rosturi

- materiale de etanșare a rosturilor: gama Nitoseal, Thioflex 600, Colpor 200 PF;
- fileri de rosturi: Expandafoam, Fosroc, Fibreboard, Hydrocell XL.

• Hidroizolații pentru rosturi în betoane turnate in situ

- materiale apa-stop din PVC: gama Supercast Hydrofoil;
- materiale hidrofile apa-stop: Supercast SW, Supercast SWX.

• Produse și tehnologii speciale

- sisteme pentru supafe de pardoseli: gama Cemtop, Nitocote, Nitoflor;
- reabilitare conducte in situ: Nitoline WP;
- tehnici speciale pentru hidroizolații: Nitocote CM 210, Integra, Supercast SW.

• Fibre polimerice pentru betoane

• Fibre celulozice pentru mixturi asfaltice



Echipamente tehnologice multifuncționale pentru intervenții rapide (II)

Prof. dr. ing. Gheorghe Petre ZAFIU

- Universitatea Tehnică de Construcții București, Facultatea de Utilaj Tehnologic -

Autoutilitara multifuncțională pentru intervenție rapidă

Autoutilitara SCAM destinață protecției civile este caracterizată de o serie de particularități deosebite impuse de specificul activităților pentru care este concepută.

Astfel, agilitatea, mobilitatea și rapiditatea sunt cele trei condiții importante pentru intervenția eficientă în domeniul protecției teritoriului. La aceste trei componente esențiale se asociază fără îndoială capacitatea de transport a uneltelelor, confortul și siguranța pentru operatorii transportați. Cu atașamentele adecvate autoutilitara SCAM poate fi folosită și ca echipament tehnologic la intervenții pentru lucrări de întreținere și reparații de drumuri sau alte tipuri de lucrări conservându-se, în acest caz, toate atrитеle impliate de destinația inițială.

Cabina asigură confortul și protecția necesară în condițiile grele de exploatare. În funcție de numărul de operatori (3 sau 7, inclusiv șoferul), care sunt necesari pentru echipa de intervenție, cabina poate fi simplă (fig. 12) sau dublă (fig. 13).

Motorul Turbo Diesel de 2.800 cmc, care poate dezvolta o putere de 146 HP în condițiile încadrării în normele Euro 3, referitoare la emisiile de noxe, este prevăzut cu două prize de putere:

- clasica priză directă la transmisia autovehiculului;
- o priză suplimentară de putere, pentru atașamentele frontale (1).

Transmisia are următoarele componente (fig. 14):

- ambreiajul monodisc comandat hidraulic;
- cutia de viteze cu 6 trepte + mers înapoi, care poate fi prevăzută și cu o priză de putere auxiliară pentru echipamentele

atașate la benă (2);

- arborele cardanic principal;
- reductorul repartitor prevăzut cu diferențial blocabil înglobat și două ieșiri, către puntea față și puntea spate, și optional cu o priză de putere pentru uneltele portabile (3);
- arborii cardanici finali către cele două punți, ambele motoare;
- punțile (față și spate) prevăzute cu blocuri diferențiale hidraulice.

Reductorul repartitor asigură tracțiune integrală permanentă prin intermediul a trei diferențiale de serie blocabile pentru o bună distribuție a suplimentului de mișcare la toate cele patru roți. Reductorul asigură 24 de rapoarte (fig. 15):

- 12 pentru regim normal, folosite pe arterele rutiere;
- 12 pentru regim extrastradal, folosite în afara arterelor rutiere.

Noua motorizare „Common Rail Unijet” de 146 HP reprezintă garanția unor performanțe tehnologice certe în cazul dotării autovehiculului cu echipamentele pentru trei categorii de activități:

- pentru lucrări de întreținere sezonieră a drumurilor;
- pentru lucrări de reparații și intervenții rapide în spații reduse;
- pentru prestații tehnologice specializate pe diferite operații.

Echipamentele pentru lucrările de întreținere sezonieră a drumurilor se atașează în partea frontală a autoșasiului prin intermediul elementelor de cuplare, de asemenea atașabile. Priza de putere este preluată direct de la motor printr-o pompă hidraulică și instalația aferentă. Priza de putere este independentă de mișcarea autovehiculului ceea ce asigură continuitatea operativă a echipamentelor atașate.



Fig. 12.



Fig. 13.

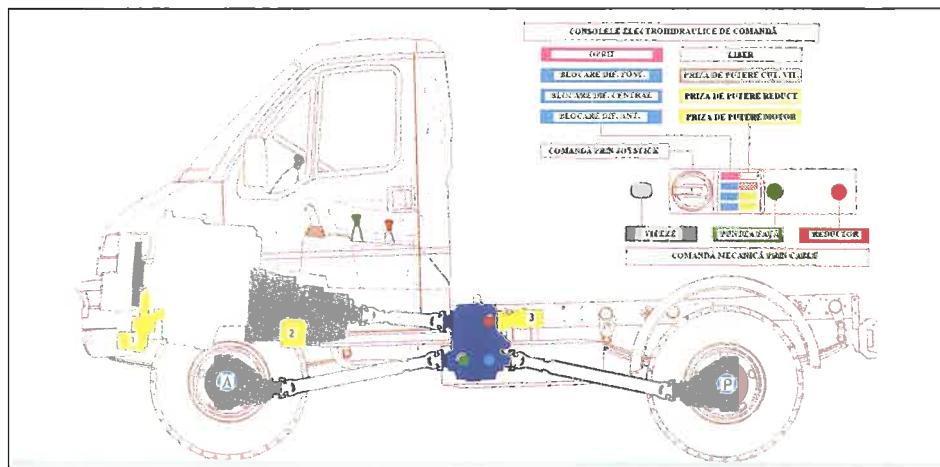


Fig. 14.

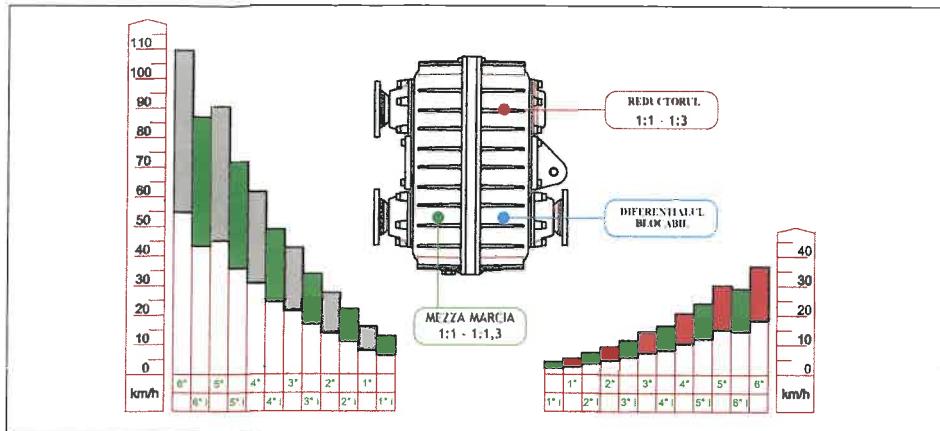


Fig. 15.

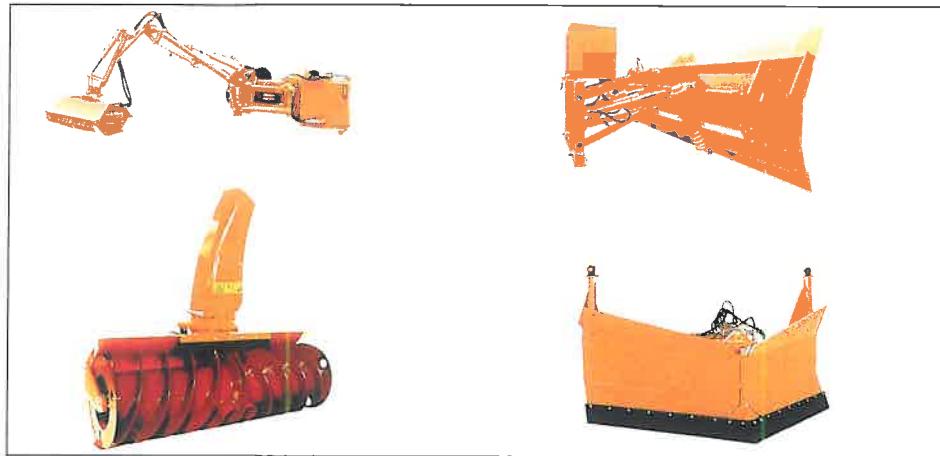


Fig. 16.

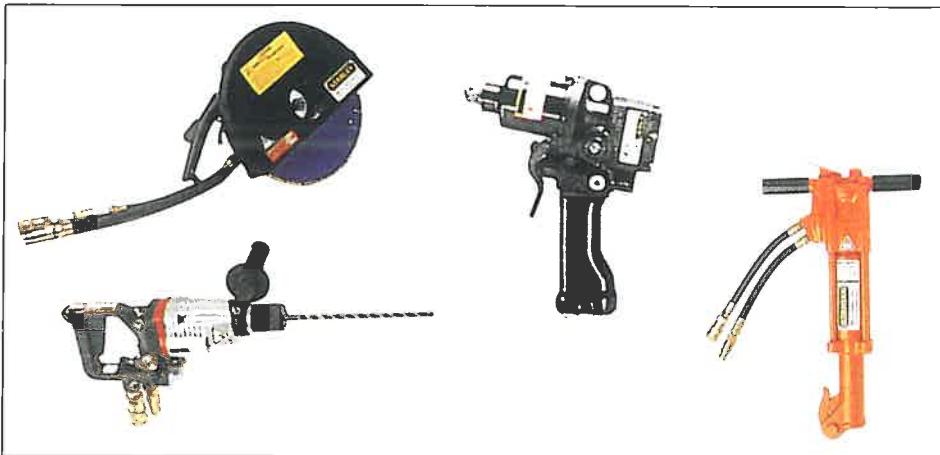


Fig. 17.

Dintre echipamentele atașabile frontal (fig. 16) se pot aminti:

- echipament pentru tăierea buruienilor;
- turbină de zăpadă;
- lamă pentru îndepărțarea și deplasarea laterală a zăpezii;
- plug pentru îndepărțarea și deplasarea bilaterală a zăpezii.

Echipamentele hidraulice pentru lucrări de reparații și intervenții rapide se cuplează la priza de putere a reductorului repartitor. Aceste echipamente sunt independente fiind purtate pe timpul transportului în benă autovehiculului, care poate fi prevăzută cu o prelată demontabilă. Dintre acestea se amintesc (fig. 17):

- unealta portabilă cu disc diamantat pentru tăierea materialelor dure;

- ciocane demolatoare percutante sau rotopercutante;
- pompe de apă;
- mașina de înșurubat;
- cric hidraulic;

Cuplate la priza de putere a cutiei de viteze, prin atașarea la autoșasiu, se pot folosi și unele echipamente auxiliare precum:

- troliu cabestan acționat electric;
- retroexcavator.

Alte tipuri de echipamente, specializate pentru diferite operații, pot fi purtate pe caroseria autovehiculului (fig. 18):

- benă basculantă folosită la transportul materialelor granulare;
- minimacara cu braț înclinabil;
- macara cu braț pliabil rotitor pentru încărcarea, transportul și descărcarea diverselor materiale în unități de încărcătură;
- nacelă montată pe braț telescopic pentru intervenții la înălțime;
- răspânditor de materiale antiderapante sau de ciblură;
- cisternă pentru diverse lichide (apă, lianți sau motorină) etc.

Disponibilitățile tehnologice ale excavatorului multifuncțional supermobil

Acest tip de excavator (fig.19) poate fi încadrat în categoria echipamentelor universale ca urmare a diversității atât de organe active cu care poate fi dotat (fig. 20a), cât și de domenii, respectiv activități specifice de utilizare. Astfel, excavatorul poate fi folosit în cele mai diferite domenii de activitate: industrie, construcții, agricultură, administrațiile de lucrări pentru căi de comunicații (drumuri, căi ferate, tuneluri) etc. Echipamentul de lucru se

compune, aparent, din două brațe: brațul principal (de bază) articulat la platforma rotitoare și brațul cupei, compus la rândul său, din două sau trei tronsoane telescopicabile.

În afara cupei de excavator echipamentul de lucru mai poate fi dotat și cu alte tipuri de organe active cum ar fi:

- cupă trapezoidală pentru săpat șanțuri;
- cupă de nivelare și încărcare, echipament pentru măruntit pământul în vederea acoperirii conductelor;
- cupe graifer pentru manipulat blocuri de piatră și/sau de tip universal;
- foarfecă hidraulică pentru beton;
- ciocan hidraulic demolator;
- echipament pentru tăiat arbuști;
- echipament pentru tăierea brazilor și curățarea de crengi a acestora;
- echipament pentru tăierea vegetației și a arbuștilor;
- echipament pentru măruntirea crengilor etc.

În plus mașina poate fi dotată cu un troliu de tragere de tip cabestan (fig. 20b).

Organele active pot fi atașate direct sau indirect la tronsonul de vârf. Prinderea indirectă poate fi făcută prin mecanisme realizate în diferite variante constructive în funcție de tipul de organ activ și anume:

- mecanism rotitor integrat pentru cupele graifer (fig. 21a);
- mecanism de cuplare rapidă a cupelor, comandat hidrostatic (fig. 21b);
- prelungitor special pentru prinderea echipamentelor de tăiat arbori și arbuști (fig. 22a);
- prelungitor pentru prinderea echipamentelor de tăiat vegetația și de măruntit crengi (fig. 22b).

Particularitățile constructive, ale șasiului și sistemului de deplasare, fac acest tip de excavator deosebit de util pentru lucrări desfășurate în terenuri accidentate, pe versanți, în albiile râurilor de munte etc. La șasiul compact, deosebit de robust, sunt articulate patru brațe pe care sunt montate roțile pe pneuri (fig.23a). Brațele sunt prinse la șasiu cu articulații duble, care le dă posibilitatea de rotire, atât în plan vertical, cât și în plan orizontal, sub acțiunea



Fig. 18.



Fig. 19.

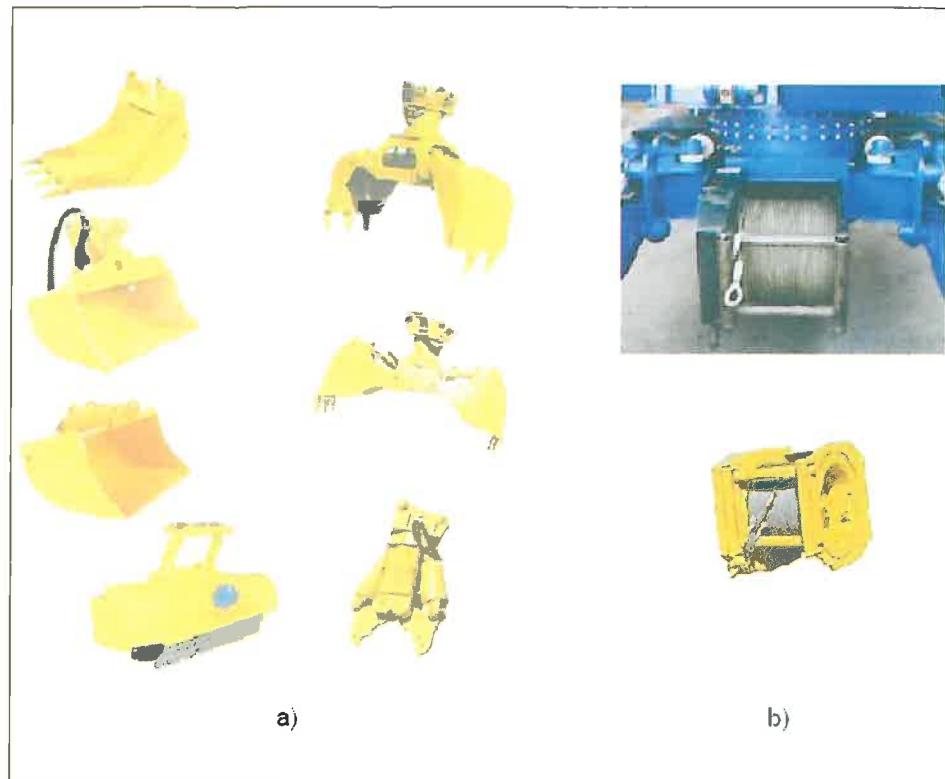


Fig. 20.

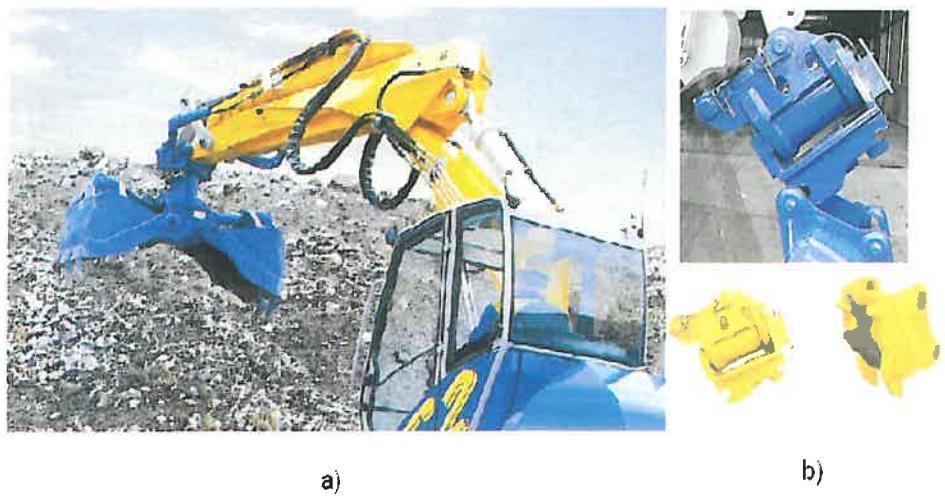


Fig. 21.



Fig. 22.

unor cilindri hidrostatici. Pe două dintre brațe, de dimensiune fixă, sunt montate la capăt, printr-o articulație, câte o roată motoare (fig. 23b). Celelalte două brațe sunt alcătuite, din două tronsoane, în două variante constructive: articulate sau telescopic, acționate de asemenea hidrostatic. Pe tronsonul de la bază este fixată lateral o roată motoare (sistemul 4x4) sau liberă, după caz (fig. 24a și fig. 24b).

La capătul tronsonului final al brațului se fixează talpa specială de rezemare. În condițiile deplasării pe terenuri foarte denivelate, prin comandă automată, independentă pentru cele patru brațe, a pozițiilor în spațiu ale acestora, se poate menține orizontală platforma șasiului, în condițiile păstrării contactului permanent dintre cele patru roți și teren. Echipamentul este prevăzut și cu posibilități de adaptare pentru deplasare mixtă, pe şosele și pe cale ferată. Tot ca urmare a mobilității foarte mari a celor patru brațe se asigură ridicarea platformei șasiului pentru lucrări desfășurate în albiile râurilor (fig. 25a) sau o stabilitate deplină a mașinii în condițiile lucrului pe versanți, chiar pe teren instabil de tipul grohotișului (fig. 25b).

Transportul asamblat, al întregului utilaj, se poate face cu un autocamion, îmbarcarea și debarcarea făcându-se prin mijloacele proprii, folosind sistemul de deplasare și echipamentul de lucru, fără să necesite macara (fig. 26). În tabelul 1 sunt prezentate principalele caracteristici tehnice ale unor excavatoare de acest tip.

Referitor la performanțele tehnice și tehnologice (vezi tabel) ale acestui tip de excavator, raportate la realizările tehnicii mondiale de vîrf, se pot aminti următoarele:

- motorul turbodiesel cu emisii de noxe care se încadrează în normele europene, cu turbosuflantă pentru supraalimentare și pentru sistemul de răcire cu apă;
- controlul automat, comandat electronic, al funcționării motorului, prin unitatea de control a sistemului de injecție a combustibilului (Engine control Unit, ECU), care permite asigurarea unei viteze

variabile a acestuia în condițiile compenșării energetice;

- rezervor combustibil integrat în structura săsiului de mare capacitate (200 de litri);
- acționare hidrostatică în circuit închis cu pompe cu pistoane axiale cu două circuite independente pe brațul echipamentului de lucru;
- cilindri hidrostatici prevăzuți cu supape de siguranță în caz de avarie cu dublă acțiune deosebit de sensibile;
- configurarea echipamentului de lucru astfel încât să se poată utiliza o gamă largă de atașamente;
- comenzi realizate prin două sisteme de operare;
- Multi-Joystick (fig. 27) cu 19 funcții în serie pentru controlul brațului, săsiului, direcției și conectării atașamentelor;
- patru pedale pentru controlul telescopării brațului cupei, conectării atașamentelor, trolilui și deplasării;
- aparatură de bord (fig. 27), cu display pentru indicarea celor mai importante parametri de funcționare: turăția motorului, consumul de combustibil, temperatura uleiului hidraulic, temperatura apei, condițiile de încărcare a bateriei, presiunea uleiului în motor, presiunea în filtrul de return, indicator de service, indicator de infundare a filtrului de aer etc;
- rotirea cu 360° a platformei superioare, cu ambreiaj multidisc automat pe poziția frână, controlată electronic, acționată cu motor cu pistoane axiale;
- cabină cu scaun confortabil, cu disponerea ergonomică a comenzi și cu posibilitatea de adaptare a acestora după talia conducătorului, protejată ROPS și FOPS, izolată de vibrații și de zgomot, optional cu aer condiționat etc.

În concluzie, utilizarea eficientă a puterii, mobilitatea, multifuncționalitatea și nivelul ridicat al performanțelor inclusiv prin asigurarea unor comenzi automatizate și un post de conducere ergonomic sunt atrăgătoarele tehnologice moderne pe care le întrunește excavatorul supermobil multifuncțional.

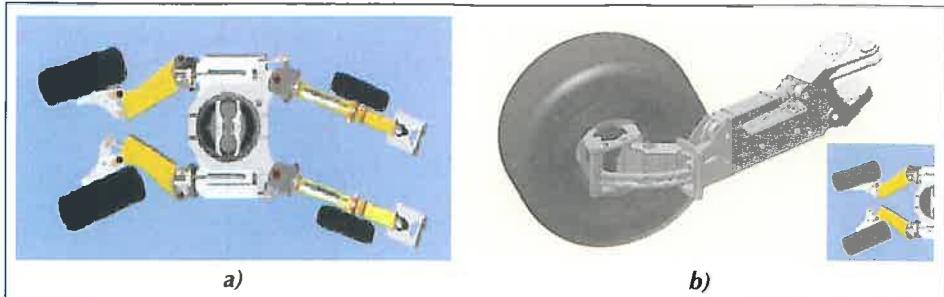


Fig. 23.

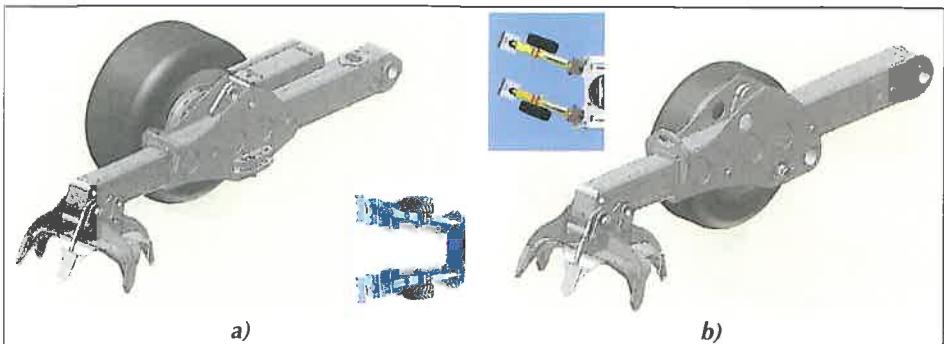


Fig. 24.



Fig. 25.



Fig. 26.



Fig. 27.

Tabelul 1

| Caracteristicile | UM | Gama de dimensiuni pe firme și modele | | |
|--|------------|---------------------------------------|---------------|----------------|
| | | KAISER | | MENZI MUCK |
| | | S1 | S2 | A91 |
| Puterea motorului | kW (CP) | 58 (78) | 97 (132) | 104 (142) |
| Masa | kg | 6.500 | 9.400 - 9.950 | 9.600 - 10.500 |
| Capacitatea de ridicare | t | 3,8; 2,6; 1,6 | 5,5; 2,8; 1,6 | - |
| Raza de lucru | m | 3; 4; 5 | 3; 5; 7 | - |
| Raza maximă de săpare | mm | 6.770 | 8.120 | 8.075 - 8.274 |
| Raza minimă de săpare | mm | 2.060 | 2.590 | 2.864 - 2.943 |
| Adâncimea maximă de săpare | mm | 4.570 | 5.360 - 6.010 | 4.843 - 5.097 |
| Înălțimea maximă de săpare | mm | 8.030 | 8.820-10.110 | 9.085 - 9.122 |
| Dimensiuni de gabarit pentru transport | | | | |
| Lungimea | mm | 5.610 | 6.460 | 6.340 |
| Lățimea | mm | 2.210 | 2.060 | 2.010 - 2.486 |
| Înălțimea | mm | 2.440 | 2.540 | 2.620 |
| Cabina | | ROPS/FOPS | ROPS | ROPS/FOPS |

Bibliografie

1. Zafiu Gh. P. - Autoutilitara multifuncțională pentru intervenție rapidă, în „Revista de unele și echipamente”, nr. 53 /2005, pag. 8 - 15
2. Zafiu Gh. P. - Excavatorul multifuncțional supermobil, în „Revista de unele și echipamente”, nr. 58 /2005, pag. 12 - 16
3. * * * - Prospecte SCAM S.R.L. puse la dispoziție de COSIM TRADING S.R.L.
4. * * * - Schreit-Mobil-Bagger mit Allradlenkung, documentație KAISER Fahrzeugtechnik GmbH
5. * * * - Suction Power by MTS, CD cu prezentarea „excavatorului aspirator” DINO produs de firma germană MTS Mobile Tiefbau Saugsysteme GmbH
6. * * * - The king's class of mobile walking excavators, documentație MENZI MUCK AB Maschinenfabrik

Cele mai noi tehnologii în domeniu

- Stație de asfalt ERMONT - MAGNUM 220t/h
- Reciclare la cald a îmbrăcăminților asfaltice
- Așternerea straturilor foarte subțiri la rece (atât pentru drumuri cât și pentru trotuare)
- Fabrică de emulsii și masticuri bituminoase
- Mixtură stocabilă
- Laborator de specialitate autorizat
- Produse fabricate în sistemul calității ISO 9001/2000 certificat de Moody International

Manifestări internaționale



Misiunea pentru Dezvoltarea

Afacerilor IRF în Argentina și Chile

15 - 21 septembrie 2005

- contact: IRF
- web: www.irfnet.org

Reuniunea anuală a Asociației Internaționale de Drumuri cu plată, Tuneluri și Poduri

17 - 21 septembrie 2005

Cleveland, Ohio, S.U.A.

- contact: IBTTA
- tel.: +1 202 659 4620
- e-mail: meetings@ibtt.org
- web: www.ibtt.org

Târg Internațional pentru materiale și tehnologie de construcții

20 - 22 Septembrie 2005

Singapore Expo, Singapore

- web: www.bauconasia.com
- Organizator: Mrs Marilyn Au
- tel.: +65 6236 0988; fax: +65 6236 1966
- e-mail: mmi_mmiasia.com.sg

Reuniunea regională IRF în America de Sud

22 - 23 septembrie 2005

Buenos Aires, Argentina

- contact: IRF
- web: www.irfnet.org

Al 3-lea Congres internațional SIIV despre populație, terenuri, mediul înconjurător și infrastructura de transport

22 - 24 septembrie 2005

Bari, Italia

- contact: SIIV
- tel.: + 39 080 5963 413
- e-mail: oc@siiv2005.com
- web: www.siiv.2005.com

Intertraffic Nord American

27 - 29 septembrie 2005

Baltimore, Maryland, SUA

- contact: Amsterdam RAI
- e-mail: intertraffic@rai.nl
- web: www.intertraffic.com

A 9-a Expoziție internațională de echipamente pentru Trafic și Siguranța circulației

4 - 7 Octombrie 2005

Madrid, Spania

- web: www.trafic.ifema.es
- organizator: IFEMA
- telefon: +34 91 7223000
- fax: +34 91 722 5790
- e-mail: trafic@ifema.es

Infrastructura 2005, al 3-lea Târg Internațional de Comerț Combinat

5 - 7 octombrie 2005

Varșovia, Polonia

- fax: +48 22 622 57 89
- e-mail: info@mtpolska.com.pl
- web: www.mtpolska.com.pl

A 43-a Conferință anuală a Asociației pentru sisteme de informare regionale și urbane

9 - 12 octombrie 2005

Kansas, Missouri, SUA

- contact: URISA
- tel.: + 1 847 824 6300
- e-mail: info@urisa.org
- web: www.urisa.org

A 4-a Conferință internațională privind viitorul în proiectarea podurilor, construcție și întreținere

10 - 11 Octombrie 2005

Kuala Lumpur, Malaysia

- web: www.icebridgeengineering2005.com
- contact: ICE Conferences
- e-mail: sue.frye@ice.org.uk

A 4-a Conferință Internațională privind noile dimensiuni la poduri, pasaje superioare și structuri elevate

24 - 26 Octombrie 2005

Fuzhou, China

- web: www.cipremier.com
- contact: CI-Premier
- fax: +65 62353530
- e-mail: cipremier@singnet.com.sg

Al 14-lea Congres argentinian de drumuri și trafic

24 - 28 octombrie 2005

Buenos Aires, Argentina

- contact: Institutul de inginerie în transporturi
- tel.: + 1 202 289 0222
- e-mail: ite_staff@ite.org
- web: www.ite.org

TREMTI - Al 2-lea Simpozion internațional privind tratamentul și reciclarea materialelor pentru infrastructura de transport

24 - 26 octombrie 2005

Paris, Franța

- contactați: CIMBETON
- fax.: + 33 1 55230110
- web: www.tremti.org

Al 12-lea Congres mondial pentru Sisteme de transport intelligent - ITS

6 - 10 noiembrie 2005

San Francisco, SUA

- contact: Valerie Mindlin, ERTICO
- tel.: + 32 2 400 0700
- e-mail: v.mindlin@mail.ertico.com

A 6-a Conferință Internațională privind şocul și impactul încărcărilor asupra structurilor

7 - 9 decembrie 2005

Perth, Australia de vest

- web: www.cipremier.com
- contact: CI-Premier
- telefon: +65 67332922
- fax: +65 62353530
- e-mail: cipremier@singnet.com.sg

Prima Conferință Internațională asupra evaluării, monitorizării și îmbunătățirii condițiilor structurale

12 - 14 decembrie 2005

Perth, Australia de vest

- web: www.cipremier.com
- contact: CI-Premier
- telefon: +65 67332922
- fax: +65 62353530
- e-mail: cipremier@singnet.com.sg

Traficul în Golf 2005

12 - 14 Decembrie 2005

Dubai, Emiratele Arabe Unite

- web: www.gulftraffic.com
- contact: IIR Middle East
- telefon: +971 - 4 - 3365161
- fax: +971 - 4 - 3364006
- e-mail: hilda.haghghi@iirme.com



LENA

EUROMETAL CONSTRUCT S.R.L.

EXECUȚĂ

- Lucrări de construcții și reparații drumuri
 - reabilitări și modernizări
 - drumuri din ăsfałt, beton și macadam
- Construcții civile și industriale
 - inclusiv instalațiile aferente
- Construcții și reparații rețele conducte
 - apă, petrol și gaze naturale

CALITATE SI COMPETITIVITATE

- Dotare tehnică la standarde europene
- Laboratoare proprii
- Exigență și seriozitate
- Personal calificat și specializat

CENTRE DE PROducțIE

- Popești-Leordeni
 - stație de ăsfałt de ultimă generație
 - mixturi ăsfaltice la cald
 - stație de beton de calitate superioară
- Grădinari
 - exploatare agregate de râu

„Construcțiile în perspectiva viitoarelor modificări climatice”



La sediul și în organizarea Centrului de Afaceri SPHERA, la sfârșitul lunii august a avut loc manifestarea cu tema „Construcțiile în perspectiva viitoarelor modificări climatice”.

Date fiind evenimentele nefericite care au avut loc anul acesta în țară - inundații, ploi, alunecări de teren, distrugeri de drumuri, poduri și construcții etc. - dezbatările au fost deosebit de interesante, abordând subiecte legate de preventie, legislație, situații de risc, refacerea de după calamități, investiții și strategii.

D-na ing. Lucreția BREZEANU, inițiatorul și conferențiarul de bază a acestei reuniuni, a subliniat necesitatea adaptării la noile condiții a noi materiale și soluții tehnice de construcție în contextul actualelor și viitoarelor schimbări și modificări climatice din țara noastră.

La această manifestare, la care au fost prezenti și redactorii revistei noastre, și-au expus punctele de vedere numeroși constructori, arhitecți și specialiști în alte diverse domenii. Creedem că pentru constructorii

și administratorii de drumuri din România abordarea unei asemenea tematici și în cadrul comisiilor de specialitate ale A.P.D.P. reprezintă o necesitate.

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
- urmărirea în timp a lucrărilor executate
- management în construcții
- coordonare și monitorizare a lucrărilor
- studii de teren
- expertize și verificări de proiecte
- studii de trasee în proiecte de transporturi
- elaborare de standarde și specificații tehnice



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 executiei
- încercări in-situ
- supraveghere în exploatare
- programarea lucrărilor de întreținere
- amenajari de albia și lucrări de protecție a podurilor
- documentații pentru transporturi agabaritice
- elaborarea de standarde, norme și prevederi tehnice în construcția podurilor
- analize economice și calitative ale executiei de lucrări

VA ASTEPTAM SA NE CUNOAȘTEȚI!

PROIECTARE CONSULTANTĂ MANAGEMENT

IONet



Maxidesign
SRL

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

sector 2, București

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

E-mail: maxidesign@zappmobile.ro



Rezistență la compresiune, un parametru al cimentului

Radu GAVRIESCU

Marian PÎRVU

- Carpatcement Holding - HeidelbergCement Group -

Cimenturile cu diferite compozitii și parametri (rezistență la compresiune fiind doar unul din ei) transmit betonului sau mortarului în care sunt încorporate proprietăți și performanțe diferite. Apariția pe piața românească a noi tipuri de cimenturi fabricate în conformitate cu standarde europene impune o perioadă de adaptare și informare, de înțelegere a rolului și importanței prezenței adaosurilor în ciment în corelație cu rezistența acestuia la compresiune. De cele mai multe ori utilizatorul unui ciment este extrem de interesat doar de rezistență la compresiune a unui ciment văzută ca fiind o garanție că betonul produs va fi „un beton de calitate”, în dauna altor performanțe ale diferitelor tipuri de cimenturi existente pe piață. Aceasta este un mod cel puțin neeconomic, din punctul de vedere al utilizatorului, de a privi lucrurile.

Standardul SR EN 197-1:2002 în baza căruia se produce marea majoritate a cimenturilor comercializate în România definește și prezintă specificații pentru 27 produse (cimenturi) diferite precum și pentru componentele lor. Acest standard include toate cimenturile „uzuale” (obișnuite, fără proprietăți speciale sau suplimentare) pe care organismele naționale de standardizare din Comitetul European de Standardizare (CEN) le consideră ca fiind „tradiționale” și „bine verificate”, fără ca pentru acești doi termeni să existe definite criterii de apreciere. La acest standard există un amendament referitor la definirea cimenturilor uzuale cu căldura de hidratare redusă. Alături de SR EN 197-1 sunt în vigoare o serie de alte standarde europene sau naționale (nearmonizate), pentru cimenturi cu proprietăți speciale/suplimentare, unele având domenii de utilizare prezentate chiar în textele standardelor respective.

Rezistență la compresiune a cimenturilor uzuale fabricate conform SR EN 197-1:2002

Conform standardului de produs, cele 27 de tipuri de cimenturi se pot găsi în 6 clase de rezistență conform tabelului 1. Alături de exigentele privind rezistență la compresiune la diferite termene sunt impuse o serie de condiții fizice, chimice și de durabilitate asupra cărora nu insistăm. Cimenturile uzuale sunt destinate elementelor/structurilor monolite, armate, armate dispers și prefabricate, în general cu grosimi reduse, în conformitate cu

prevederile standardelor și normativelor aplicabile. Funcție de clasa de rezistență, acestea pot oferi întreaga gamă de clase de rezistență a betoanelor definită în SR EN 206-1, de la C8/10 și până la C100/115.

Cimenturile de clasă de rezistență 32.5 sunt recomandate și pentru tratarea solurilor și executarea straturilor de balast stabilizat și beton slab.

Domeniile de utilizare a cimenturilor uzuale au o mare variabilitate, funcție de tipul cimentului, natura, proprietățile și dozajul de adaosuri, efectele prezenței a mai multor adaosuri (din ciment) asupra produsului final (betonul) și nu în ultimul rând de experiența locală. Singurele documente naționale de aplicare a EN 206-1 care oferă informații extinse privind posibilitatea utilizării cimenturilor definite în EN 197-1 sunt cele din Germania (DIN 1045-2) și Polonia (PN-B-6265).

Rezistență la compresiune a cimenturilor specializate

**Cimenturi cu căldura de hidratare
redusă, fabricate conform
A1/2004 LA SR EN 197-1:2002**

Acest amendament definește cimenturile uzuale cu căldura de hidratare redusă ca fiind acele cimenturi produse conform SR EN 197-1:2002 dar a căror căldură de hidratare nu trebuie să depășească valoarea caracteristică de 270 J/g, determinată în conformitate cu SR EN 196-8 la 7 zile sau în conformitate cu SR EN 196-9 la 41 ore.

Nu sunt modificări față de exigentele standardului SR EN 197-1:2002 în ceea ce privește rezistența la compresiune a cimenturilor. Practic, obținerea acestei

Tabelul 1

| Clasa de rezistență | Rezistență la compresiune [MPa] | | | |
|---------------------|---------------------------------|--------|---------------------|--------|
| | Rezistență inițială | | Rezistență standard | |
| | 2 zile | 7 zile | 28 zile | |
| 32.5 | N | - | ≥ 16,0 | ≥ 32,5 |
| | R | ≥ 10,0 | - | |
| 42.5 | N | ≥ 10,0 | - | ≥ 42,5 |
| | R | ≥ 20,0 | - | ≤ 62,5 |
| 52.5 | N | ≥ 20,0 | - | ≥ 52,5 |
| | R | ≥ 30,0 | - | |

călduri reduse de hidratare se poate face prin sporirea conținutului de adaosuri), limitarea fineții de măcinare și/sau impunerea de condiții anumitor constituenți mineralogici ai clincherului.

Limitarea căldurii de hidratare permite utilizarea acestor cimenturi în construcții masive (cu raport suprafață/volum mic), acolo unde apariția fisurilor de contracție termică în masa betonului trebuie evitată, în conformitate cu prevederile standardelor și normativelor aplicabile.

Cimenturi cu căldura de hidratare foarte redusă, fabricate conform SR EN 14216:2004

La aceste cimenturi cu conținut ridicat de adaosuri (zgură, silice, puzzolană sau cenușă), căldura de hidratare nu trebuie să depășească valoarea caracteristică de 220 J/g, determinată fie în conformitate cu SR EN 196-8 la 7 zile fie în conformitate cu SR EN 196-9 la 41 ore. Indiferent de compozиție, aceste cimenturi se fabrică într-o singură clasă de rezistență (22.5), impunându-se o condiție doar asupra rezistenței la compresiune la 28 de zile (care trebuie să fie între 22.5 și 42.5 MPa).

Sunt destinate construirii de baraje și altor construcții masive, unde dimensiunile structurii au un raport suprafață/volum mic; pot fi folosite la tratarea solurilor, executarea straturilor rutiere etc., în conformitate cu prevederile standardelor și normativelor aplicabile.

Cimenturi de furnal cu rezistență inițială scăzută, fabricate conform SR EN 197-4:2004

Standardul precizează condițiile de compozиție, stabilește criteriile de conformitate și regulile de aplicare pentru cimenturi de furnal cu rezistență inițială mică și cimenturi de furnal cu rezistență inițială mică și căldura de hidratare redusă.

Cimentul de furnal cu rezistențe inițiale scăzute are reacții și procese de hidratare identice cu cele ale cimenturilor uzuale dar datorită compozиției (zgură de furnal între 36% și 95% din masă), fineții și reactivitatea constituentilor, procesul

Tabelul 2

| Clasa de rezistență | Rezistență la compresiune [MPa] | | |
|---------------------|---------------------------------|--------|---------------------|
| | Rezistență inițială | | Rezistență standard |
| | 2 zile | 7 zile | 28 zile |
| 32,5 L | - | ≥ 12,0 | ≥ 32,5 ≤ 52,5 |
| 42,5 L | - | ≥ 16,0 | ≥ 42,5 ≤ 62,5 |
| 52,5 L | ≥ 10,0 | - | ≥ 52,5 |

Tabelul 4

| Tip și clasa de rezistență | Rezistență la compresiune [MPa] | | |
|----------------------------|---------------------------------|---------|---------------------|
| | Rezistență inițială | | Rezistență standard |
| | 7 zile | 28 zile | |
| MC 5 | - | ≥ 5 | ≤ 15 |
| MC 12,5 | ≥ 7 | ≥ 12,5 | ≤ 32,5 |
| MC 12,5X | ≥ 10 | ≥ 22,5 | ≤ 42,5 |
| MC 22,5X | ≥ 10 | ≥ 22,5 | ≤ 42,5 |

Tabelul 5

| Clasa de rezistență | Rezistență la compresiune [MPa] | | |
|---------------------|---------------------------------|---------|---------------------|
| | Rezistență inițială | | Rezistență standard |
| | 7 zile | 28 zile | |
| 5 | - | ≥ 5 | ≤ 15 |
| 12,5 | - | ≥ 12,5 | ≤ 32,5 |
| 22,5 | - | ≥ 22,5 | ≤ 42,5 |
| 22,5 E (*) | ≥ 10 | ≥ 22,5 | ≤ 42,5 |
| 32,5 | - | ≥ 32,5 | ≤ 52,5 |
| 32,5 E (*) | ≥ 16 | ≥ 32,5 | ≤ 52,5 |

(*) „E“ semnifică un conținut de minim 20% clincher Portland

| Denumirea încercării | Rezistență minimă [MPa] | | |
|----------------------|--------------------------|--------|---------|
| | 2 zile | 7 zile | 28 zile |
| | Întindere din încovoiere | ≥ 3.5 | ≥ 5.0 |
| Compresiune | ≥ 15 | ≥ 26 | ≥ 40 |

inițial de hidratare este (normal) mai lent. Condițiile impuse rezistențelor la compresiune sunt prezentate în tabelul 2.

Căldura de hidratare a cimenturilor de furnal cu rezistență inițială mică și cu căldura de hidratare redusă nu trebuie să depășească valoarea caracteristică de 270 J/g, determinată fie conform EN 196-8 la 7 zile, fie conform EN 196-9 la 41 ore. Aceste cimenturi pot fi utilizate în construcții masive (inclusiv fundații obișnuite) unde dimensiunile structurii au un raport suprafață/volum mic, iar cele de clasă de rezistență 32,5L la tratarea solurilor, executarea infrastructurilor rutiere etc., în conformitate cu prevederile standardelor și normativelor aplicabile.

Lianți hidraulici rutieri fabricați conform SR ENV 13282:2002

Evoluția domeniului infrastructurii căilor de transport pe plan internațional este în mod evident orientată spre utilizarea de cimenturi (lianți hidraulici) speciale, cu conținut mare de adaosuri de fabricație (zgură, puzzolană, cenușă, și/sau calcar) și cu rezistențe reduse la compresiune.

În acest sens, noul standard SR EN 13282:2002 prevede utilizarea lianților hidraulici rutieri la execuția și reabilitarea drumurilor, autostrăzilor, parcărilor, platformelor industriale în straturi de formă, de fundație și de bază. Aceste cimenturi sunt utilizabile și în cadrul stabilizării straturilor de formă din infrastructura căii ferate, pământurilor din zonele adiacente căilor de comunicație, lucrărilor de artă etc. Standardul detaliază condițiile fizice, mecanice, chimice aplicabile la șase tipuri de cimenturi rutiere, clasificate în patru clase de rezistență la compresiune (5; 12,5; 22,5; 32,5), conform tabelului 3.

Cimenturi de zidărie fabricate conform SR EN 413-1:2004

Standardul specifică definiția și compozиția cimenturilor folosite la producerea de mortare pentru zidărie, tencuială și finisare, realizate manual sau mecanizat. Sunt definite patru tipuri de cimenturi (funcție de rezistență la compresiune, conform tabelului 4) care însă nu se utilizează la prepararea betoanelor, la executarea lucrării în medii agresive

din punct de vedere chimic sau la şape expuse abraziunii mecanice. În compoziția acestor cimenturi se pot folosi pe post de adaosuri materiale minerale naturale sau derivate din procesul tehnologic de producere a clincherului, var, pigmenti.

Standardul impune o serie de condiții fizice și chimice atât pentru cimentul propriu-zis cât și pe mortarul proaspăt (conținut de aer, reținere de apă). Conținutul de clincher Portland este de minim 25% pentru cimentul MC5 și de minim 40% pentru restul cimenturilor de zidărie.

Rezistența la compresiune a cimenturilor specializate produse în baza unui standard național neamortizat

Cimenturi cu căldură de hidratare limitată și cu rezistență la agresivitatea apelor cu conținut de sulfati fabricate conform SR 3011:1996

Standardul definește o serie de condiții fizice, chimice și mecanice pentru patru tipuri de cimenturi cu căldură de hidratare limitată (și rezistență moderată la agresivitatea apelor cu sulfati) funcție de conținutul de zgură și cinci tipuri de cimenturi cu rezistență la agresivitatea apelor cu conținut de sulfati funcție de conținutul în zgură (și puzzolană într-unul din cazuri). Ambele tipuri de cimenturi pot fi fabricate în trei clase de rezistență, conform tabelului 5. Pentru toate tipurile de cimenturi căldura de hidratare nu trebuie să depășească valoarea de 280 J/g, determinată în conformitate cu SR 227-5. Aceste tipuri de cimenturi se fabrică dintr-un clincher special în care conținutul de aluminat tricalcic este limitat superior; pentru cimentul fără adaosuri (HI) cu căldură de hidratare limitată se limitează inferior și conținutul în silicat tricalcic. Aceste cimenturi sunt destinate construcțiilor masive, cu grosimi mai mari de 1,5 m, executate în afara perioadei de timp frigurose. Pot fi utilizate cu succes la construcții și elemente de construcții exploataate în condiții de agresivitate chimică, iar cel de clasă de rezistență 32.5 la tratarea solurilor și stabilizarea straturilor rutiere.

Cimentul specializat pentru drumuri, autostrăzi și aeroporturi CD 40, fabricat conform STAS 10092:1978

Acest ciment, fabricat într-o singură clasă de rezistență (40), este destinat îmbrăcăminților rutiere expuse riscurilor specifice (atac cu sare, abraziuni mecanice, îngheț-dezgheț etc.). Prin STAS 10473/1-87 alături de CEM I 42.5(R) este recomandat la stabilizarea straturilor rutiere de bază și de fundație; utilizarea cimenturilor fără adaosuri de fabricație și cu rezistențe ridicate la termene scurte trebuie privită cu reținere. Caracteristicile mecanice ale cimentului sunt arătate în tabelul 6. Pentru realizarea unor betoane cu tendință redusă de fisurare din contracție s-au impus limitări asupra a doi componente mineralogici ai clincherului pecum și asupra limitelor în care poate varia finețea de măcinare.

Alte cimenturi specializate, cum sunt cimentul pentru sonde tip S1 (SR 1544:2003), cimentul pentru sonde tip S2-RS (SR 9253:1990), cimentul Portland alb (SR 7055:1996) sau cele fabricate în baza unor prescripții deosebite (cimenturi de clasa 62.5, 72.5 etc.) nu fac obiectul prezentului articol.

Utilizarea unui ciment - Câteva aspecte

Rezistența unui ciment este doar unul din parametrii care influențează comportarea betonului proaspăt și întărit. Alături de aceasta, căldura de hidratare, limitările impuse constituenților mineralogici ai clincherului, tipul cimentului, natura, proprietățile și dozajul de adaosuri, efectele prezenței în compoziția cimentului a mai multor adaosuri, proiectarea compozitiei betonului etc., și pun decisiv amprenta asupra produsului final: BETONUL. - cimenturile fără adaosuri de fabricație (CEM I, CD 40, H I, SR I) reprezintă cimenturi cu aplicabilitate restrânsă în România ($\approx 12\%$ din piața anului 2002);

- limitările impuse caracteristicilor mineralogice ale clincherelor presupun aplicări speciale (betoane rutiere, betoane hidrotehnice, betoane expuse agresiunilor chimice etc.);
- un ciment cu adaosuri mari de fabricație nu este un ciment „mai slab calitativ”. Utilizarea unui ciment cu adaosuri aduce după sine evidente avantaje tehnice și economice utilizatorului;
- la lansarea în fabricație a unui nou tip de ciment Carpaticement® avem în vedere experiența internațională în ceea ce privește produsul final: BETONUL. Urmărим ca oricare ciment CEM II/B Carpaticement®, fabricat conform SR EN 197-1, de clasă de rezistență 32.5R, să se dovedească suficient (din punct de vedere tehnic) și eficient (din punct de vedere economic) pentru acoperirea necesităților curente ale unei stații obișnuite de betoane, în conformitate cu experiența europeană;
- utilizarea unui ciment cu căldura de hidratare limitată este obligatorie la execuțarea construcțiilor masive, unde dimensiunile structurii au un raport suprafață/volum mic;
- utilizarea unui ciment cu rezistențe inițiale reduse fabricat conform SR EN 197-4:2004 (și dozaj mare de adaosuri) este recomandată din punct de vedere tehnico-economic la realizarea betoanelor slabe, mortarelor de zidarie și tencuială, anumitor șape precum și straturilor stabilizate;
- utilizarea unui ciment cu tempi mari de priză (și dozaj ridicat de adaosuri) este avantajoasă pe termenul călduros. Evoluția rezistenței la compresiune a unui ciment cu adaosuri hidraulic active și/sau puzzolanice este favorabilă în termenul față de cea a unui ciment fără adaosuri, pentru aceeași finețe de măcinare.

Punerea corectă în operă și tratarea corespunzătoare a betonului după turnare sunt esențiale în ceea ce privește durabilitatea elementului executat (inclusiv protecția anticorozivă a armăturilor înglobate).

Studii de laborator privind încercarea la oboseală a mixturilor asfaltice sub deformare constantă

Prof. univ. dr. ing. Constantin ROMANESCU

Conf. dr. ing. Carmen RĂCĂNEL

- Universitatea Tehnică de Construcții București -

Oboseala mixturilor asfaltice sub încercare repetată reprezintă un factor important în proiectarea structurilor rutiere. Din cauza sporirii continue a numărului de vehicule precum și a încărcării pe roată, drumurile cu structuri rutiere flexibile și mixte se degradează iar una din principalele degradări o constituie oboseala straturilor asfaltice care necesită pentru remediere costuri însemnante.

Prin urmare, este de preferat realizarea unei proiectări judicioase a structurii rutiere, pe baza unor valori reale ale caracteristicilor straturilor rutiere.

Se știe că oboseala apare și crește din cauza deformărilor de întindere repetitive provenite din încărcările date de trafic care determină eforturile de întindere din stratul rutier. Valoarea maximă a acestor deformări de întindere se găsește la partea inferioară a stratului asfaltic.

Când stratul asfaltic este subțire (sub 50 mm), pentru studiul caracteristicilor mixturii asfaltice se folosesc în laborator încercarea sub deformare constantă care permite determinarea modulului dinamic și a deformării specifice ce conduce la ruperea prin oboseală în anumite condiții de încercare (frecvență, temperatură) pentru 106 cicluri de încărcare.

Această încercare este de incovoierie în două puncte pe probe trapezoidale ce au dimensiunile următoare: înălțime = 250 mm, grosime = 29 mm, baza mică = 29 mm, baza mare = 65 mm și sunt tăiate din plăci confectionate în laborator.

Proba se încastrează iar capătul liber se solicită la deformare sinusoidală impusă, înregistrându-se continuu răspunsul sinusoidal în forță.

Deși criteriul de rupere este arbitrar (încercarea se consideră terminată când forța atinge jumătate din valoarea sa inițială) viteza de propagare a fisurii este mai reprezentativă în ceea ce privește condițiile „in situ” comparativ cu cazul încercării sub efort controlat.

În Franța, rezultatul acestei încercări stă la baza dimensionării structurilor rutiere flexibile. În contextul integrării europene și a preluării standardelor europene, este de primă importanță dezvoltarea și utilizarea susținută și la noi în țară a acestei metode de încercare la oboseală.

Materiale și rețete utilizate

Prezentul studiu s-a realizat în cadrul Laboratorului de Drumuri al Facultății de Căi Ferate, Drumuri și Poduri, pe trei tipuri de mixturi asfaltice: o mixtură asfaltică clasica tip BA16, o mixtură asfaltică antifăgaș tip BAA16 și o mixtură asfaltică cu fibre tip MASF16.

Agregatele au fost de la Isaccea-Revărsarea iar Filerul de Basarabi. S-au utilizat două tipuri de bitum de import: Motor Oil Grecia D 50/70 (notat C) și ESSO D 70/100 (notat D). Fibra din mixtura MASF16 a fost Viatop 80 plus. Rețetele mixturilor asfaltice sunt prezentate în tabelul 1.

Rezultatele încercărilor de laborator

Încercările de laborator realizate la o temperatură de 23°C, au urmat studiul influenței tipului de mixtură, a tipului de bitum și a frecvenței încărcării aplicate asupra comportării mixturii asfaltice. În timpul încercării s-a înregistrat, prin sistemul de achiziție a datelor, defazajul ce apare între aplicarea solicitării și răspunsul materialului. Utilizând relațiile următoare:

$$E_1 = \gamma \left(\frac{10F_0}{z_0} \cos \varphi + \frac{\mu \cdot M}{1000} \omega^2 \right) \cdot 10^{-3} \quad (\text{MPa}) \quad (1)$$

$$E_2 = \gamma \left(\frac{10F_0}{z_0} \sin \varphi \right) \cdot 10^{-3} \quad (\text{MPa}) \quad (2)$$

$$|E^*| = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} \quad (\text{MPa}) \quad (3)$$

unde:

E_1 este modulul elastic

E_2 - modulul vâscos

$|E^*|$ - norma modulului complex (modulul dinamic)

F_0 - amplitudinea forței aplicate (daN)

z_0 - amplitudinea deformării (m)

φ - defazajul (grade)

M - masa probei (kg)

ω - pulsația (rad/s) = $2\pi f$

μ - factor de masă (0.140)

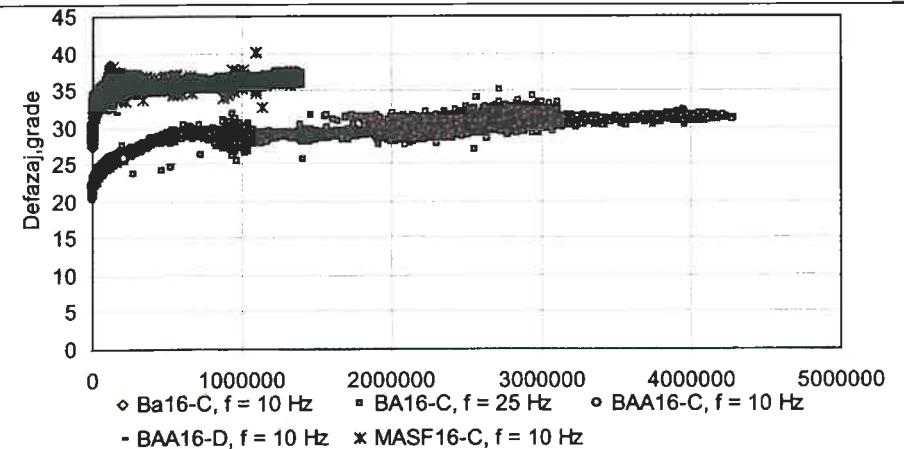
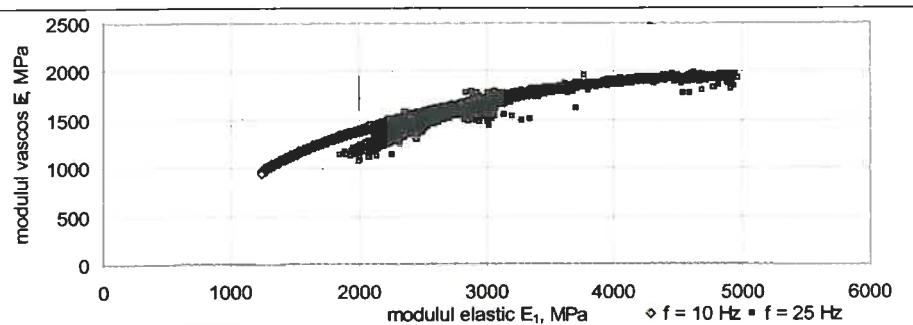
γ - coeficient ce depinde de dimensiunile probei (13.84 mm⁻¹). Se determină pentru fiecare tip de mixtură și caz de încărcare, valorile modulului elastic, vâscos și dinamic.

Tabelul 1. Rețetele mixturilor asfaltice utilizate

| Mixtură | % Criblura sort | | | % Fibră la mixturuă | % Bitum la mixturuă |
|---------|-----------------|-----|-----|---------------------|---------------------|
| | 8/16 | 4/8 | 0/4 | | |
| BA16 | 20 | 16 | 53 | 11 | - |
| BAA16 | 33 | 20 | 38 | 9 | - |
| MASF16 | 42 | 24 | 24 | 10 | 0.7 |
| | | | | | 6.5 |

Tabelul 2. Valorile defazajului, a modulului elastic, vâscos și dinamic

| Mixtură | Număr de cicluri (aproximativ) | Defazaj | Modulul elastic E_1 , MPa | Modulul vâscos E_2 , MPa | Modulul dinamic $ E^* $, MPa |
|-------------------|--------------------------------|---------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| BA16-C la 10 Hz | 15 | 27.38 | 3417 | 1770 | 3848 |
| | 100 | 28.05 | 3288 | 1754 | 3727 |
| | 500 | 28.82 | 3122 | 1718 | 3563 |
| | 1000 | 29.43 | 3010 | 1698 | 3456 |
| | 117589 | 38.26 | 1239 | 977 | 1578 |
| BA16-C la 25 Hz | 15 | 21.09 | 4601 | 1775 | 4932 |
| | 100 | 21.03 | 4695 | 1805 | 5030 |
| | 500 | 21.09 | 4913 | 1896 | 5266 |
| | 1000 | 21.22 | 4889 | 1898 | 5244 |
| | 4172167 | 32.85 | 18.64 | 1204 | 2219 |
| BAA16-C la 10 Hz | 15 | 20.57 | 2063 | 774 | 2203 |
| | 100 | 21.04 | 2042 | 785 | 2188 |
| | 500 | 21.06 | 2004 | 771 | 2147 |
| | 1000 | 21.15 | 1968 | 761 | 2110 |
| | 211563 | 26.00 | 895 | 436 | 995 |
| BAA16-D la 10 Hz | 15 | 29.9 | 3152 | 1816 | 3638 |
| | 100 | 30.09 | 3114 | 18.05 | 3599 |
| | 500 | 30.66 | 3013 | 1786 | 3502 |
| | 1000 | 30.92 | 2957 | 1771 | 3447 |
| | 277755 | 34.75 | 1403 | 973 | 1708 |
| MASF16-C la 10 Hz | 15 | 32.1 | 1896 | 1189 | 2238 |
| | 100 | 32.78 | 1861 | 1198 | 2213 |
| | 500 | 33.17 | 1840 | 1203 | 2199 |
| | 1000 | 33.22 | 1837 | 1203 | 2196 |
| | 1347305 | 37.03 | 756 | 570 | 946 |

**Fig. 1. Variația defazajului cu numărul de cicluri, temperatură: 23°C****Fig. 2. Diagrama Cole-Cole - influența frecvenței de încărcare, mixtura: BA16 cu bitum C, temperatură: 23°C**

În cazul mixturii asfaltice antifăgaș, probele au fost confectionate cu cele două tipuri de bitum prezentate la punctul 2. Comportarea mixturii asfaltice BA16 a fost urmărită la două frecvențe de încărcare: 10 Hz și 25 Hz.

Studiul influenței tipului de mixturuă, a tipului de bitum și a frecvenței de încărcare s-a realizat prin reprezentarea defazajului în funcție de numărul de cicluri, a modulului vâscos în funcție de modulul elastic - diagrama Cole-Cole - și a defazajului în funcție de modulul dinamic - diagrama Black (figurile 1 - 7). Avantajul reprezentărilor enunțate mai sus este acela că rezumă proprietățile reologice ale amestecului și ajută la realizarea comparațiilor între mixturi.

În tabelul 2 sunt prezentate valorile defazajului, a modulului elastic, a modulului vâscos și a modulului dinamic pentru zona de început a determinării și pentru durata de viață (numărul de cicluri ce corespund criteriului de rupere).

Concluzii

Metoda de determinare a modulului dinamic, elastic și vâscos pe probe trapezoidale încastrate la bază și solicitate la capul liber, în condiții de frecvență, temperatură și amplitudine fixate, conduce la următoarele concluzii:

- modulul mixturii este o caracteristică mecanică foarte importantă ce permite stabilirea legăturii între eforturi și deformații;
- modulul complex conține aproape toate informațiile necesare atingerii performanțelor in situ ale structurii;
- defazajul este o mărime fundamentală care permite aprecierea comportamentului reologic al materialului;
- metoda de încercare la oboseală sub deformație constantă conduce la determinarea valorilor modulului dinamic ce

sunt apoi utilizate în calculele de dimensionare a structurilor rutiere. În același timp, metoda este utilă pentru optimizarea rețetei mixturii asfaltice;

- se poate stabili durata de viață la oboseală a mixturilor asfaltice;
- prin eliminarea variabilelor timp și temperatură între două mărimi reologice se poate demonstra existența echivalenței timp-temperatură; astfel o valoare a modulului complex poate fi obținută pentru diferite combinații de temperatură și frecvență (reprezentarea Cole-Cole și Black);
- în cazul diagramei Black, dacă se extrapolează valorile modulului pentru $\phi = 0$ se poate obține modulul vitros;
- defazajul mare indică un caracter mai vâscos al materialului. Pentru aceeași frecvență, cele mai mari valori ale defazajului s-au obținut pentru mixtura cu fibre. Pentru aceeași mixtură, defazajul maxim s-a obținut în cazul bitumului moale;
- se constată că pentru același bitum și aceeași frecvență, mixtura cu fibre prezintă o durată de viață la oboseală superioară celorlalte mixturi, deși modulul dinamic este mai mic decât cel al mixturii clasice.

Bibliografie

1. Romanescu C., Răcănel C. - Sinteza rezultatelor și concluziilor provenite din încercarea de oboseală la încovoiere în două puncte efectuată în Laboratorul de Drumuri din C.F.D.P. în ultimii ani, Intersecții - Cercetări în transporturi, vol. 1, 2004, Matei-Teiu Botez Academic Society, Iași, România;
2. Romanescu C., Răcănel C. - Comportarea mixturilor asfaltice antifăgaș la oboseală, Buletinul Științific al U.T.C.B. nr. 3/2003;
3. x x x - NF 98-260-2 și NF 98-261-1.

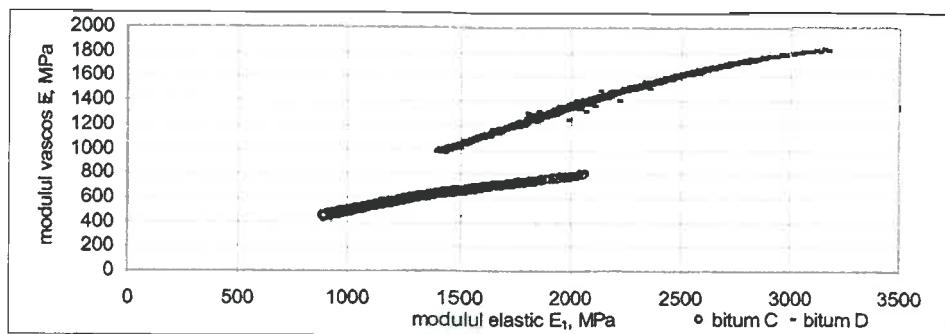


Fig. 3. Diagrama Cole-Cole - influența tipului de bitum,
mixtura: BAA16, frecvență: 10Hz, temperatură: 23°C

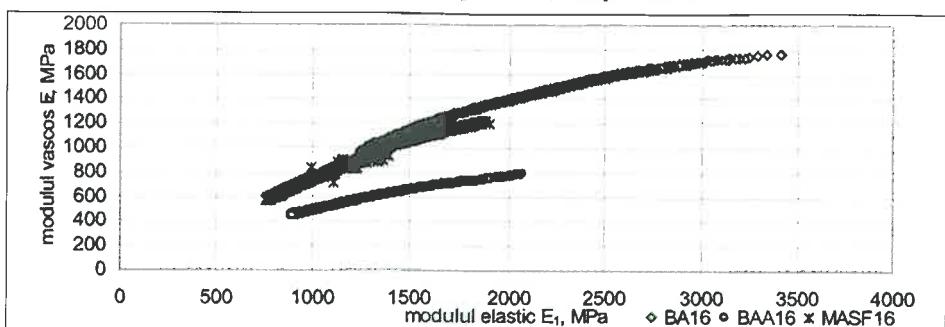


Fig. 4. Diagrama Cole-Cole - influența tipului de mixtura,
Bitum C, frecvență: 10 Hz, temperatură: 23°C

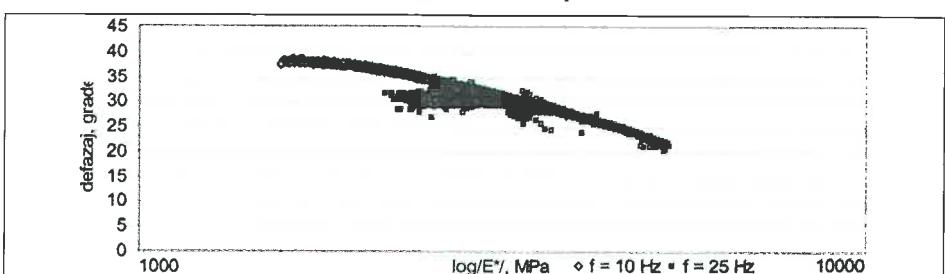


Fig. 5. Diagrama Black - influența frecvenței de încărcare,
mixtura BA16 cu bitum C, temperatură: 23°C

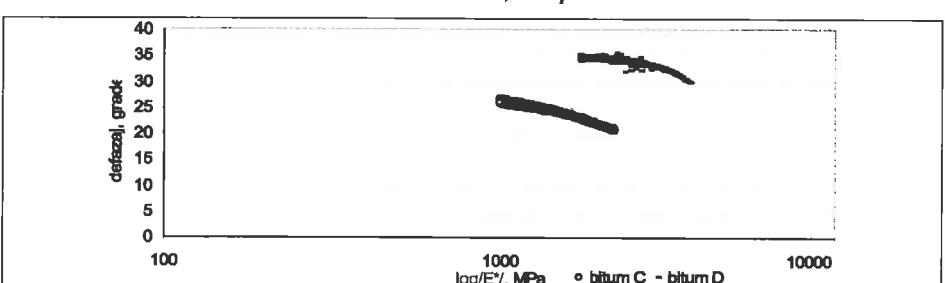


Fig. 6. Diagrama Black - influența tipului de bitum,
mixtura BAA16, frecvență: 10 Hz, temperatură: 23°C

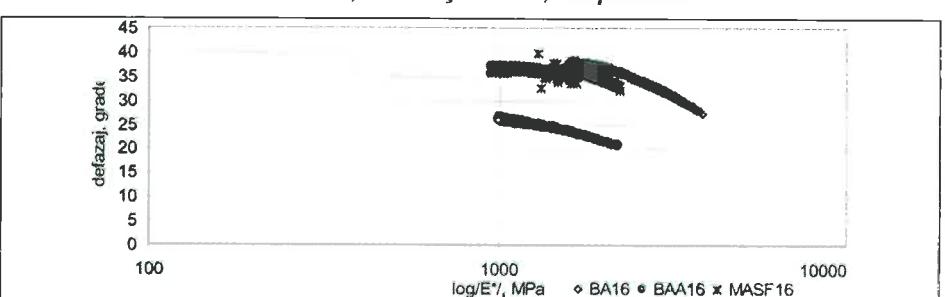


Fig. 7. Diagrama Black - influența tipului de mixtura,
bitum C, frecvență: 10 Hz, temperatură: 23°C

Străzi pentru o adevărată metropolă

Costel MARIN

În ciuda dificultăților cu care se confruntă multe dintre străzile Bucureștiului, ne-am obișnuit în ultima vreme să vedem efectiv la lucru firme cu echipamente și utilaje moderne, care pot executa modernizări și reabilitări la nivelul cerințelor de confort și performanță ale unei adevărate metropole. Una dintre aceste firme este și Tehnologica Radion S.R.L.

Dintre multele lucrări executate în ultima vreme, două ne-au atras atenția și anume, reabilitarea sistemului rutier pe Bd. Iuliu Maniu (tronsonul din zona intersecției cu Valea Cascadelor) și reabilitarea sistemului rutier pe Bd. Basarabia (cuprins între P-ța Hurmuzachi și Str. Industriilor).

Câteva date despre aceste două lucrări ne-au fost oferite de către dl. ing. **Theodor BERNA**, director general al S.C. Tehnologica Radion S.R.L.

Reabilitare sistem rutier pe Bd. Iuliu Maniu

Tronsonul cuprins între intersecția cu Valea Cascadelor și primul pasaj peste linia de centură (intrarea pe autostrada București - Pitești).

Aceeași lungime de 2.626 m cu două căi unidirecționale cu lățimea de 7.50 - 8.00 m separate pe o zonă mediană de 4 - 5 m lățime. Trotuarele au lățime de 2 m iar spațiul verde care le separă de carosabil are lățimea variabilă până la 3.5 m.

Reabilitarea a fost necesară deoarece suprafața de rulare nu era uniformă, prezentând denivelări, reparații necorespunzătoare efectuate, degradări de tipul fisurilor longitudinale și transversale și crăpături. Lucrările de reabilitare sunt diferite pe cele două căi unidirecționale de circulație, deoarece modul de alcătuire este diferit.

Pe sensul Pitești - București, fiind structura rutieră mixtă, cu strat de bază din beton de ciment în grosime de 20 - 22 cm, lucrările de reabilitare au constat din frezarea asfaltului degradat și realizarea unei îmbrăcăminți asfaltice de 9 cm grosime (5 cm binder și 4 cm uzură).

Pe sensul București - Pitești unde structura rutieră este din asfalt cu grosimea de 25 cm pe un strat din balast stabilizat, refacerea structurii rutiere constă în realizarea unei结构uri mixte cu strat de bază din beton de ciment de 20 cm grosime BCR 3.5 și 5 cm binder și 4 cm uzură. Tronsoanele se reabilită prin frezarea îmbrăcăminții degradate și asternerea unui strat de asfalt Ba 8.

De remarcat faptul că proiectantul acestei lucrări este Frisarom Engineering S.A. iar consultanța este asigurată de către CONSITRANS S.A.

Reabilitare sistem rutier pe Bd. Basarabia

Bulevardul este cuprins între Piața Hurmuzachi și strada Industriilor. Pe zona centrală sunt dispuse două linii de tramvai.

- Lungime - 3.979 m;
- Lățime platformă - 19.75 - 22.00 m;

- Lățime carosabil - 16.75 m;
- Lățime trotuare - 2.5 - 12.0 m.

Au fost prevăzute trei sisteme rutiere în funcție de situația existentă și anume:

- Sistemul I - sistem rutier nou aplicat pe zona unde sistemul rutier era alcătuit din pavaj din piatră cubică, alcătuit din: 4 cm uzură; 5 cm binder; 8 cm strat de bază AB2; 22 cm fundație din piatră spartă; 25 cm fundație din balast.
- Sistemul II: 4 cm uzură; 5 cm binder geocompozit.
- Sistem rutier III: 4 cm uzură geocompozit.

Pentru asigurarea scurgerii apelor au fost prevăzute pante longitudinale și transversale. Pe trotuare se va realiza aducerea la cotă cu beton asfaltic. La intersecția cu străzile adiacente au fost amenajate zone speciale de acces pentru persoanele cu handicap.

Proiectantul general este ROMAIR CONSULTING iar cel de specialitate, S.C. EXPERT PROIECT 2002 S.R.L.

Pentru cei interesați, executantul, S.C. Tehnologica Radion S.R.L. - de la care aştepțăm să ne invite să vizităm și alte asemenea lucrări - își are sediul pe Aleea Ghirlandei nr. 16, bl. N5, sc. 1, ap. 2, C.P. 062249, București, Sector 6, tel.: 4343251, fax: 4343284, e-mail: tehnolog@hades.ro



Modernizare și reabilitare Bd. Basarabia

Apariții editoriale



Costel MARIN

Aflându-mă la începutul acestei veri într-o documentare de câteva zile în Croația, nu mică mi-a fost surpriza de a primi unul dintre ultimele numere ale revistei CESTE I MOSTOVI (ROADS AND BRIDGES) apărută în această țară.

Revista este tipărită în condiții grafice deosebite, cu un conținut variat și o tematică dintre cele mai diverse. Sunt prezentate soluții tehnice, proiecte, strategii de către un colectiv de redacție cuprinzând cei mai reprezentativi specialiști în domeniu din această țară. Sperăm ca în curând, prin intermediul unor specialiști croați aflați în România, să vă putem prezenta o serie de realizări remarcabile în domeniul rutier din această zonă a Europei.

Prin calitatea și diversitatea ei, revista se bucură de sprijinul și respectul tuturor specialiștilor și factorilor de decizie din această țară. Un imbold pentru noi și pentru cei apropiati revistei DRUMURI PODURI de a fi alături, în continuare, în Europa și în lume, de „surorile noastre”.

Aflăm de la Primăria Capitalei...

În Ședința de Consiliu desfășurată în data de 4.08.2005 au fost supuse spre discuție și aprobare printre altele și câteva proiecte de hotărâri care interesează în mod direct activitatea și dezvoltarea infrastructurii rutiere și de transport bucureștene:

- Proiect de hotărâre privind împunericirea Primarului General privind negocierea condițiilor de organizare a unui circuit auto-moto;
- Proiect de hotărâre privind reorganizarea Administrației Străzilor prin absorbirea Administrației Semafoare - Marcaje rutiere

Record la Con Expo 2005

Ultimele informații de la organizatorii manifestării Con Expo - Con/Agg 2005, desfășurată în perioada 15 - 19 martie în Las Vegas, S.U.A., au relevat că mai mult de 124.200 de specialiști din industrie din întreaga lume au participat la acest eveniment și la expoziția IFPE, înăuntră cu acest prilej, în același loc. Manifestarea a bătut recordul privind mărimea suprafeței de expunere: Con Expo s-a întins pe mai mult de 174.730 m² de care au beneficiat 1.968 de firme expozante, iar IFPE a avut la dispoziție 10.374 m² utilizati de 440 de expozanți

Contractul PB Texas

Departamentul Transporturi Texas (TxDOT) a acordat un contract firmei Parsons Brickerhoff (PB) pentru diferite servicii de construcții civile în sprijinul proiectelor de transport în districtul Tyler. Conform contractului va analiza managementul de proiect și proiectarea construcțiilor civile și structurale pentru proiecte ca de pildă înlocuirea podurilor de autostradă și de cale ferată, studii hidrologice pentru poduri și reconstrucția de autostrăzi și drumuri.

Lărgirea drumurilor în India

Ministrul indian al transporturilor navale și rutiere și al autostrăzilor a anunțat planurile de lărgire a 5.000 km de autostrăzi, de la patru la șase benzi. Astfel de proiecte vor fi susținute anticipat pe o bază BOT și vor constitui faza a V-a a politicii naționale de dezvoltare a autostrăzilor. Fazele III și IV, care urmează să se definitiveze în anul 2007, au un cost estimat la 39,46 de miliarde USD. Faza a V-a de dezvoltare cuprinde tronsoanele de drumuri sau coridoarele cu o mare densitate a traficului și importante din punct de vedere economic sau turistic.

No comment



Foto: ing. Radu GAVRILESCU

COMPETENȚĂ • SERIOZITATE • CALITATE



**CONSTRUCȚII
CIVILE
ȘI GENIU CIVIL**

C
O
N
S
U
T
R
A
N
S

Servicii de proiectare

- drumuri
- poduri
- parcuri industriale
- căi ferate
- construcții civile
- edilitare

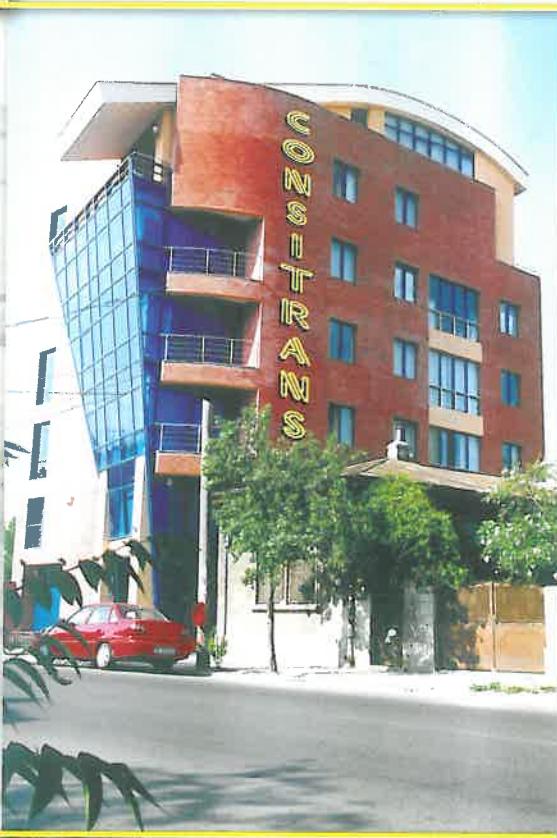
Servicii de consultanță

Studii de fezabilitate

- Asistență tehnică
- Studii topografice

Documentații cadastru

**Echipamente și specialiști
de înaltă clasă**



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



- LNet -

CISQ



Adresa noastră este: Strada Soveja nr.115, Bucureşti

Tel.: 224 1837; 312 8351; 312 8355; 224 0584; / Fax: 0722/154025



- Produce și oferă:**
- Emulsii bituminoase cationice
 - Așternere mixturi asfaltice
 - Betoane asfaltice
 - Aggregate de carieră

Subunitățile firmei Sorocam:

- Stația de anrobaj Otopeni, telefon: 021 204 1941;
- Stația de anrobaj Giurgiu, telefon: 021 312 5857; 0246 215 116;
- Stația de anrobaj Săcălaz, telefon: 0256 367 106;
- Uzina de emulsie Bucureşti, telefon: 021 760 7190;
- Uzina de emulsie Turda, telefon: 0264 312 371; 0264 311 574;
- Uzina de emulsie Buzău, telefon: 0238 720 351;
- Uzina de emulsie Podari, telefon: 0251 264 176;
- Uzina de emulsie Săcălaz, telefon: 0256 367 106;
- Uzina de emulsie Timișești, telefon: 0722 240 932;
- Cariera de aggregate Revărsarea-Isaccea, telefon: 0240 540 450;
0240 519 150.

-
- A large yellow MAN dump truck with "SOROCAM" branding is shown on a city street. It is unloading aggregate into an orange asphalt paver machine. Several construction workers in orange vests are visible near the equipment. In the background, there are modern buildings and trees.
- Atributele competitivității:**
- Managementul performant
 - Autoritatea profesională
 - Garantul seriozității și calității
 - Lucrările de referință