

65(134)

DRUMURI  
PODURI



Peter Bloomfield și piața românească  
**Directiva Europeană 98/37/CE**  
**Reconstrucția podurilor rutiere**  
Lumea investește în drumuri...  
**“Podul Capelă” și “Podul Coșbuc”**

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



CALITATE & INOVATIE

## PUNETI PIETRE DE HOTAR, ÎNDEPLINIȚI EXIGENȚE!

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

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



**BENNINGHOVEN**

Industriegebiet

D-54486 Mülheim/Mosel

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

Fax: +49 (0)6534 - 89 70

[www.benninghoven.com](http://www.benninghoven.com)

[info@benninghoven.com](mailto:info@benninghoven.com)



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

- Stație de preparat mixturi asfaltice:  
**BENNINGHOVEN Tip "Concept TBA 3000 U C"**
- Deosebite mulțumiri adresăm firmei Asfalt Dobrogea pentru încrederea și amabilitatea acordată pe întreg parcusul colaborării noastre.
- Vă trimitem cu placere informații detaliate despre dezvoltarea noilor noastre produse.

- (D) Mülheim
- (D) Hilden
- (D) Wittlich
- (D) Berlin
- (GB) Leicester
- (A) Vienna
- (F) Paris
- (RU) Moscow
- (PL) Warsaw
- (LT) Vilnius
- (RO) Sibiu
- (BG) Sofia
- (NL) Amsterdam
- (HU) Budapest
- (CN) Xian

Prin competența noastră de astăzi și mâine partenerul dumneavoastră !

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

<b>Editorial</b> ■ Peter BLOOMFIELD în contact cu piața românească	2
<b>Editorial</b> ■ <i>Peter BLOOMFIELD in contact with the Romanian market</i>	2
<b>Cercetare</b> ■ Starea tehnică a echipamentelor pentru procesarea materialelor (aggregate minerale, beton, mixturi asfaltice)	4
<b>Research</b> ■ <i>Technical condition of the equipments for materials' processing (mineral aggregates, concrete, asphalt mixture)</i>	4
<b>FIDIC</b> ■ Conferința anuală FIDIC 2008	10
<b>FIDIC</b> ■ <i>FIDIC 2008 Annual Conference</i>	10
<b>POS-T</b> ■ Programul Operațional Sectorial "Transport" (POS-T) 2007 - 2013	12
<b>POS-T</b> ■ <i>2007 - 2013 "Transport" Sector Operational Program (POS-T)</i>	12
<b>Simpozion</b> ■ Studii și cercetări privind realizarea unor mixturi asfaltice performante	14
<b>Symposium</b> ■ <i>Studies and researches for the achievement of some high performance asphalt mixtures</i>	14
<b>Informatizare</b> ■ Advanced Road Design (ARD) - String Design	16
<b>Information Technology</b> ■ <i>Advanced Road Design (ARD) - String Design</i>	16
<b>C.N.A.D.N.R.</b> ■ Întreținere de iarnă	19
<b>C.N.A.D.N.R.</b> ■ <i>Winter maintenance</i>	19
<b>Standardizare</b> ■ Concept de securitate la echipamente pentru lucrări de drumuri în conformitate cu Directiva Europeană Mașini 98/37/CE	20
<b>Standardization</b> ■ <i>Security concept for road work equipments in accordance with the European Directive for Machines 98/37/CE</i>	20
<b>Puncte de vedere</b> ■ Să încercăm și aşa!	22
<b>Points of view</b> ■ <i>Let's try this way also!</i>	22
<b>Poduri</b> ■ Soluții eficiente pentru reconstrucția podurilor rutiere	23
<b>Bridges</b> ■ <i>Efficient solutions for the reconstruction of road bridges</i>	23
<b>Utilaje • Echipamente</b> ■ Komatsu își păstrează primul loc pentru doi ani consecutivi	28
<b>Tools • Equipments</b> ■ <i>Komatsu keeps its first position for two consecutive years</i>	28
<b>AIPCR</b> ■ Strategiile și Comitetele Tehnice	30
<b>AIPCR</b> ■ <i>Strategies and Technical Committees</i>	30
<b>Restituiri</b> ■ Monografia Drumurilor Naționale din cuprinsul județului Bihor, între anii 1918 - 1975 (XX)	32
<b>Restoring</b> ■ <i>Monograph on National Roads of Bihor county, between 1918-1975 (XX)</i>	32
<b>Siguranța circulației</b> ■ Forumul siguranței rutiere	38
<b>Traffic Safety</b> ■ <i>Road Safety Forum</i>	38
<b>Consilier Construct</b> ■ Drumul Național 7C - Transfăgărășan	40
<b>Consilier Construct</b> ■ <i>National Road 7C - Transfăgărășan</i>	40
<b>Mondorutier</b> ■ Rusia - Autostrada Moscova - Sankt Petersburg • Probst - Soluție ieftină pentru dale și borduri	41
<b>Worldwide Roads</b> ■ <i>Russia - Moscow - Sankt Petersburg Highway • Probst - Cheap solution for slabs and kerbs</i>	41
<b>Click</b> ■ De la "Podul Capelă" la "Podul Coșbuc" • Manifestări internaționale	42
<b>Click</b> ■ <i>From "Chapel Bridge" to "Coșbuc Bridge" • International Events</i>	42
<b>Investiții</b> ■ Lumea investește în drumuri...	46
<b>Investments</b> ■ <i>The world is investing in roads ...</i>	46
<b>Mecanotehnica</b> ■ Jet-grouting - procedeele și echipamentele tehnologice de lucru	48
<b>Mechanotechnics</b> ■ <i>Jet-grouting - work technological methods and equipments</i>	48
<b>Abstract</b> ■ Rezumatul în limba engleză ale articolelor apărute în acest număr al revistei	54
<b>Abstract</b> ■ <i>Summaries in English of the articles published in this number of the magazine</i>	54
<b>informații diverse</b> ■ Tânăcopul cu... computer • În rândul lumii • No comment	56
<b>Miscellaneous</b> ■ <i>Pickaxe with ... computer • In line with the others • No comment</i>	56



*Phd. Peter BLOOMFIELD  
- Developer Engineer, CadApps Australia -*

# Peter BLOOMFIELD în contact cu piața românească

*Peter BLOOMFIELD revine în România pentru a rezolva cererile proiectanților de drumuri din țara noastră.*

*Invitatul special al MaxCAD la evenimentul din 23 septembrie, Phd. Peter BLOOMFIELD, Developer Engineer, CadApps Australia, este programatorul principal al aplicației Advanced Road Design. Munca sa de "pionierat" în programare a condus la dezvoltarea aplicației CivilCAD ce a avut un succes răsunător în Australia în anii '80 și '90, devenind în scurt timp aplicația standard de proiectare și prelucrare date topografice pentru toți inginerii proiectanți.*

*Începând cu anul 2002 Peter a dezvoltat Advanced Road Design (ARD), în scurt timp aplicația cucerind proiectanții de drumuri din Australia și din întreaga lume, fiind dezvoltată peste platformele Land Development Desktop și AutoCAD Civil 3D de la Autodesk.*

*Peter BLOOMFIELD consideră România destinația potrivită pentru proiectarea de calitate, prezentând în cadrul conferinței noile funcționalități ARD, multe dintre ele dezvoltate ca urmare a cererilor proiectanților români.*

MaxCAD International să devină distribuitorul nostru în Europa.

- Vă rog să ne relatați despre aplicațiile CAD dezvoltate de Peter BLOOMFIELD. Cum au evoluat de-a lungul timpului?

- Prima dată, am scris și am vândut aplicații CAD în prima parte a anilor '80. Este incredibil cât s-au schimbat computerele în această perioadă. Poate unii dintre cititori își amintesc de Apple II? Aceasta a fost primul meu computer (care a costat peste 4000 de dolari).

Din 1986 am dezvoltat primul produs graphics - CAD survey, cunoscut ca CivilCad (un produs bazat pe acesta este astăzi încă vândut de Topcon). Inițial, acesta a fost pentru studio, însă în curând drumurile au fost încorporate. Acest produs s-a vândut în Noua Zeelandă (unde încă mai există utilizatorii de CivilCad în ziua de azi).

În 1988, o versiune franceză a fost pregătită și s-a vândut în număr mare în Quebec, Canada. La acel moment, CivilCad se vindea și în Marea Britanie, Singapore și Orientul Mijlociu.

În 1990, Topcon a cumpărat softwărul și a fost integrat în instrumentele de survey Topcon. Am părăsit Topcon

în 1994. În total, peste 10.000 de licențe CivilCad au fost vândute în întreaga lume. Nu știm exact cum e în alte țări, însă știm sigur că în Australia CivilCad este încă utilizat pe scară largă.

- De ce ați ales să utilizați Autodesk ca platformă de bază pentru aplicația ARD?

- După ce am părăsit Topcon, am respectat contractul de fidelitate care specifică să nu mă implic la concurență timp de cinci ani. Pentru câțiva ani, acest lucru mi-a permis să petrec un timp frumos, plăcut, relaxant cu familia și privind la copiii mei cum cresc.

Apoi, din 2000, abordarea a fost prin implicarea alături de cei care dezvoltă aplicația MX în a penetra baza de utilizatori CivilCAD existenți în Australia. Fiul meu mi-a arătat cât de bun era în Visual Basic și în curând am dezvoltat un nou software rulând în Visual Basic.

În acel moment, Infrasoft a cumpărat distribuitorul australian ceea ce a stopat toate dezvoltările locale de software, aşa că a apărut ideea ca noua dezvoltare să îşi găsească o nouă "casă".

"Noua casă" s-a dovedit a fi Land Development Desktop (LDD), pe care

am descoperit-o când CadApps, distribuitorul Australian al gamei produselor civil Autodesk, m-a invitat să vizualizez LDD și să văd cum se putea utiliza ca platformă în dezvoltare de software local. Astfel, s-a născut ARD și restul, aşa cum spuneam, e istorie.

Faptul că se lucrează din interiorul produselor Autodesk este un avantaj atât din punct de vedere al utilizatorului, cât și al dezvoltatorului.

Pentru utilizator, mediul AutoCAD este familiar și produsul pe care îl dezvolt este bazat pe AutoCAD, aşa că este un avantaj real în productivitate să lucrezi într-un singur mediu.

Pentru dezvoltator, a păstra pasul cu noile tehnologii ale interfeței grafice și a driver-elor plăcilor grafice e un coșmar. Așa că faci lucrurile mai ușoare dacă o companie mare rezolvă aceste probleme.

De altfel, cel mai recent produs, Civil3D 2009, oferă setul complet de instrumente "fundamentale" - modele digitale teren, aliniamente și curbe, etichetări etc. etc., ceea ce înseamnă că dezvoltatorul de software se poate concentra asupra creșterii productivității utilizatorilor prin personalizări speciale ale funcționalităților.

*- Ce înseamnă Advanced Road Design (ARD) pentru proiectanții de infrastructură? Ce reprezintă pentru dvs., ca dezvoltator relația cu*

### *proiectanții (cerințele practice din proiectele lor)?*

- ARD l-am scris în primul rând pentru a face procesul de proiectare mai ușor. De la început, software-ul a fost proiectat pentru automatizarea intersecțiilor, deoarece această parte a procesului de proiectare de drumuri a fost dificilă și consumatoare de timp, în special dacă au intervenit schimbări în proiect.

Caracteristicile software-ului sunt conduse îndeosebi de nevoile utilizatorilor sau de cerințele lor. După intersecții urmează cul-de-sacs (bucle de întoarcere), knuckles (bucle de colț) și sensuri giratorii.

Apoi proiectanții au dorit mai multe funcționalități de design și tipărire. Pentru unele funcții specifice sarcinii în România, am adăugat proiectarea șanțurilor și a rampelor de acces precum și multe caracteristici specifice de tipărire.

După 30 de ani de scris software, am realizat faptul că niciodată nu se încheie. Nu contează ce faci, există un număr infinit de lucruri care mai pot fi cerute.

Așadar, urmărim cât timp îți ia să dezvolți și cât de mult îl ajută pe proiectant. Urmărim lucrurile care pot fi dezvoltate ușor, dar care vor fi folosite în fiecare zi de un mare număr de utilizatori și îi va face mult mai productivi.

Ceea ce am regăsit este faptul că

multe cereri sunt variații din ceea ce s-a făcut anterior, aşa încât multe dintre caracteristicile noi pot fi adăugate destul de ușor.

Software-ul este utilizat acum pentru străzi, autostrăzi, reabilitări, cât și sistematizarea ansamblurilor rezidențiale și am lucrat cu MaxCAD pentru a dezvolta o versiune pentru Polonia.

Contăm pe oameni ca Florin să "filtereze" cererile și apoi traducem aceste cereri în ceea ce e nevoie pentru a adăuga în software. Transformăm aceste cereri în cod care se traduc în proceduri de proiectare mai eficiente și ajutăm clienții să-și crească afacerea.

### *- Care este locul României pe harta ARD?*

- Noi punem accent pe a scrie software de calitate, inovativ, care rezolvă probleme consumatoare de timp în procesul de proiectare. A lucra pentru România este o reală provocare, dar noi vedem că România este o fereastră către Europa; dacă avem succese ajutându-i pe utilizatorii noștri din România să devină mai productivi, putem apoi dezvolta software până în punctul în care proiectanții români vor începe să-l folosească pentru proiectele lor din lumea întreagă. Pentru noi, aceasta înseamnă că afacerile clienților noștri pot crește, iar astfel și ARD va fi tot mai utilizat în multe alte țări.

\*  
\* \*

**N.R.** Dr. Peter BLOOMFIELD ne-a vizitat de mai multe ori țara, de care declară că este deja îndrăgostit, în ciuda celor 40 de ore de zbor pe care le parurge. Colaborează excelent cu specialiștii români și este "încântat" de traficul din București deoarece, spune dânsul "în Australia, când plec de acasă spre serviciu și întâlnesc mai mult de șase mașini, consider că mă aflu deja într-un ambuteaj!..."



*Dr. Peter BLOOMFIELD prezent la întâlnirea cu proiectanții români în luna septembrie 2008, la București*

# Starea tehnică a echipamentelor pentru procesarea materialelor (aggregate minerale, beton, mixturi asfaltice)

**Prof. univ. dr. ing. h. c. Polidor BRATU**

- Membru al Academiei de Științe Tehnice din România,  
ICECON S.A. București -

## Analiza stării tehnice a instalațiilor pentru producere aggregate minerale

Clasificarea instalațiilor de producere aggregate minerale funcție de sistemul de lucru, vechime și performanțe, se face în trei categorii:

- instalații noi, de mare productivitate cu sistem de comandă semi-automat sau automat, reprezentând 14% din totalul instalațiilor verificate în cadrul activității Organismului de Inspecție ICECON INSPECT de atestare tehnică a acestora;
- instalație de productivitate medie cu sistem de comandă manual sau semiautomat (15%);
- instalații de mică productivitate cu comandă manuală a procesului de lucru (71%).

Din punct de vedere al fluxului tehnologic instalațiile de producere aggregate se împart în două categorii principale:

- instalații de concasare, aprox. 55% din total;
- instalații fără concasare (45% din total);

La rândul lor, aceste două categorii se împart în funcție de numărul și tipul echipamentelor componente.

În privința naturii agregatelor brute prelucrate se diferențiază două situații și anume:

- instalații care prelucrează aggregate de râu;
- instalații care prelucrează aggregate de carieră.

În situațiile întâlnite pe teren, ponderea cea mai mare o reprezintă aggregatele provenite din albiile râurilor învecinate instalațiilor de sortare. Depozitele de aggregate brute sunt în general depozite la sol cu pereți despărțitori din care aggregatele sunt preluate cu încărcătorul și descărcate în buncărul de primire care alimentează întreaga instalație. O problemă adesea întâlnită în inspecții o reprezintă starea necorespunzătoare a platformelor depozitelor la sol și a padocurilor despărțitoare. În majoritatea situațiilor întâlnite descărcarea agregatelor pe benzi, din buncărul de alimentare, se face cu săbăre acționate manual, fără sisteme de vibrare. În privința benzilor transportoare s-a constatat o ușoară uzură a rolelor de sprinj și a covoarelor din cauciuc, precum și starea precară a platformelor estacadelor existente de-a lungul benzilor (în 25% din cazuri). La unele stații de sortare moderne, benzile transportoare aveau plase de protecție și detectoare de metale. Sortarea aggregatelor se face pe ciururi vibratoare în peste 95% din cazuri, prevăzute cu instalații de spălare cu registre, iar restul în instalații de spălare cu ciur rotativ sau cuve cu palete agitatoare. Din instalațiile de sortare inspectate, 11% nu aveau în dotare instalații de spălare aggregate. La

unele stații spălarea se face numai la sortarea secundară a aggregatelor. Ciururile vibratoare inspectate aveau după caz 1,2,3 sau 4 site. Sitele se prezintau în două variante de constructive sărmă impletite și tablă perforată. La unele instalații de fabricație străină, moderne, s-a întâlnit varianta sitelor perforate din mase plastice, alcătuite din segmente asamblate între ele. Unele ciururi aveau arcurile amortizoare lipsă sau nefuncționale. Au fost întâlnite situații de site uzate și chiar rupte, jgheaburi de descărcare uzate sau incomplete. Concasoarele cu care sunt dotate instalațiile de producere aggregate minerale inspectate se pot împărtăji după următoarele categorii: concasioare cu fălcă; concasioare cu ciocane; concasioare cu con.

Cu ocazia verificărilor s-au constatat uzuri avansate ale plăcilor concasioarelor cu fălcă sau ale ciocanelor, la concasarea cu ciocane. Spălarea și sortarea sortului fin se face într-un clasor cu șnece în majoritatea din situații. În restul cazurilor clasarea se face cu sisteme cu bandă sau roată desecatoare. În cazul clasoarelor cu șnece s-au întâlnit situații în care melcul prezenta o uzură relativ mare. Depozitele finale de aggregate se prezintă în general sub forma unor depozite la sol cu pereți despărțitori. Au fost găsite padocuri cu defecțiuni, probleme de depozitare necorespunzătoare. Într-un număr mare de cazuri, depozitarea se făcea în grămezi care nu erau separate de pereți despărțitori, existând posibilitatea de amestecare a sorturilor. Au fost, de asemenea, semnalate probleme la sistemele de pompă și circulare a apei de spălare (în special pierderi de apă). Sistemele de spălare nu erau prevăzute în cele mai multe cazuri cu sisteme eficiente de recuperare a apelor uzate și cu bazine decantatoare curățate și în bună stare de funcționare. Structura metalică a instalațiilor inspectate prezenta diverse grade de uzură în 80% din situațiile întâlnite. Posturile de comandă, prezintau nereguli în privința amplasării și inscripționării comenzilor. Un mare număr din instalații (cu precădere cele cu durata normală de utilizare expirată) nu erau prevăzute cu cabină, în aceste situații operatorul era expus unui nivel de zgomot mare și chiar foarte mare. Au fost întâlnite cazuri în care nivelul de zgomot în special în apropierea concasioarelor depășește cu mult 90 dB(A). O problemă importantă de semnalat a fost faptul că în peste 80% din situațiile întâlnite, instalațiile de producere aggregate minerale erau alcătuite din diverse componente ale căror productivități nu erau perfect corelate între ele.

## Analiza stării tehnice a centralelor de beton

Clasificarea centralelor de beton inspectate și atestate în perioada 1997 - 2003 se face în trei categorii în funcție de vechime, dotări și performanță:

- categoria I: centrale de beton cu proces de lucru total automatizat, cu calculator de proces (imprimantă), noi sau relativ noi și de mare productivitate (7% din totalul celor verificate);



# Autodesk

## CUM AUTOCAD® CIVIL 3D® VĂ AJUTĂ SĂ PROIECTAȚI MAI RAPID, MAI INTELIGENT ȘI MAI PRECIS.

De la măsurătorile topografice la realizarea planurilor construcției și vizualizărilor – aplicația AutoCAD® Civil 3D® vă ajută să creșteți nivelul productivității și calității proiectului pe parcursul tuturor etapelor de realizare a acestuia.

### AutoCAD® Civil 3D® 2009



Proiectează conform standardelor românești dezvoltate exclusiv de MaxCAD pentru Autodesk. Pentru a descărca kitul pentru AutoCAD® Civil 3D®, vizitați [www.maxcad.ro](http://www.maxcad.ro).

Pentru mai multe detalii legate de produs, precum și despre modalitatea de achiziționare, contactați MaxCAD, Reseller Autorizat Autodesk.



Str. Sighișoara nr. 34, sector 2, București, 021936,  
Tel.: 021-250.67.15, Fax: 021-250.64.81;  
E-mail: office@maxcad.ro; Web: [www.maxcad.ro](http://www.maxcad.ro)



**Autodesk®**  
Authorized Value Added Reseller

AutoCAD®  
Civil 3D® 2009

- *categoria II:* centrale de beton cu proces de lucru automatizat sau semiautomatizat de productivitate medie, modernizate sau noi (13%);
- *categoria III:* centrale de beton mai vechi, cu procesul de lucru cu acționări manuale prin butoane sau manete și în general de productivități mici (80%).

În cele din urmă se va face o analiză a stării tehnice a centralelor de beton inspectate, cu trecerea în revistă a variantelor existente referitoare la echipamentele ce fac parte din fluxul tehnologic.

Din punct de vedere al dotărilor tehnice în cazul depozitelor de materiale, pentru agregate s-au întâlnit două situații:

- depozite la sol, agregatele apropiindu-se cu draglină sau alte sisteme;
- depozite în buncăre compartimentate pe sorturi.

La centralele de beton de producție autohtonă se întâlnesc ambele situații și anume:

- la centrale model UBEMAR, depozitele întâlnite au fost conform documentației, în stea la sol, multe dintre ele neinscripționate și cu platforme necorespunzătoare;
- la centralele model NICOLINA au fost întâlnite buncăre de depozitare agregate cu dimensiunile specificate în documentație, alimentarea făcându-se cu transportor cu bandă.

La centralele de beton de fabricație străină cele mai întâlnite cazuri au fost cu agregate depozitate în buncăre compartimentate din care descărcarea se făcea în dozator.

În privința depozitului de ciment au fost întâlnite silozuri metalice de diverse capacitați. În multe situații, silozurile de ciment nu corespundeau capacitaților din cartea tehnică. De asemenea, s-a constatat în multe cazuri lipsa vibratoarelor la descărcarea cimentului din dozator sau din siloz în şnecul transportor. Alimentarea cu apă a centralelor inspectate se făcea în două situații:

- de la rețea și cu rezervor tampon;
- cu puț propriu, rezervor de stocare și sisteme de pompă.

În ceea ce privește dozarea componentelor, se pot trage următoarele concluzii:

- dozarea agregatelor și a cimentului se face în majoritatea cazurilor (peste 90% din cazuri) gravimetric pe doze sau pe cântare balanță;
- dozarea apei se realizează gravimetric (94% din cazuri);
- în 6% din cazuri a fost întâlnit sistemul de dozare volumetrică a apei, prin contor;
- dozarea aditivului se realizează volumetric în 45% din cazuri, gravimetric în 26% din cazuri, iar în 29% din cazuri centralele nu au avut instalație de dozare aditivi sau erau necorespunzătoare.

În ceea ce privește precizia de dozare întâlnită s-au constatat abateri conforme cu cele prevăzute în NE 012-1999 la centralele de betoane în 62% din cazuri, din care 7% aveau abateri sub limitele prevăzute de NE - 012 (la centralele complet automatizate).

În privința clapetelor de descărcare a dozatoarelor de materiale, acționarea acestora era de tip pneumatic, iar în câteva cazuri a fost întâlnită acționarea manuală prin manete (la centralele foarte vechi). Pentru corecția umidității agregatelor au fost întâlnite sisteme de măsurare a umidității (umidimetre) în doar 5% din cazuri. În cele mai multe situații (peste 90%) umiditatea se determină în laborator, urmând ca pe baza valorii obținute să se corecteze dozarea apei. La malaxarea, în 16% din cazuri au fost întâlnite betoniere cu

cădere liberă, iar în restul cazurilor au fost întâlnite betoniere cu amestecare forțată:

- în 52% din cazuri s-au întâlnit malaxoare cu amestecare forțată cu unul sau două axe orizontale;
- în 48% din cazuri s-au întâlnit malaxoare cu amestecare forțată cu unul sau două axe verticale (uneori malaxoare planetare).

În cazul centralelor de betoane cu două sau mai multe malaxoare, în 60% din cazuri s-a constatat funcționarea tuturor malaxoarelor, în restul cazurilor, cel puțin unul din malaxoare nu funcționa. Nefuncționarea se datoră lipsei cererii de beton sau a unor defecțiuni temporare.

În ceea ce privește descărcarea betoanelor, au fost întâlnite cazuri în care gradul de golire a betonierei era necorespunzător sau clapeta de descărcare nu era acționată corespunzător. În majoritatea cazurilor întâlnite malaxoarele lucrau la capacitatea utilă prevăzută în documentația tehnică și la timpul de malaxare prevăzut.

În câteva cazuri timpul de malaxare nu era specificat pe rețeta operatorului.

În privința stării tehnice a paletelor și blindajelor, s-a constatat o uzură relativ avansată a acestora în 10% din cazuri. De asemenea, în multe situații s-au constatat depunerile de material pe brațele cu palete, ceea ce face ca malaxarea să se facă necorespunzător.

Cu ocazia verificărilor s-a constatat că în peste 60% din cazuri, cabinele de comandă prezintă un anumit grad de uzură, iar peste 40% din cazuri nivelul de zgomot nu corespunde STAS 11617-90. S-au constatat de asemenea comenzi neinscripționate sau inscripționate în limbi străine. Structurile metalice ale centralelor inspectate, în peste 30% din cazuri, prezintau o uzură relativ avansată.

În privința sistemului de recuperare a apelor utilizate la spălarea centralelor au fost întâlnite trei situații:

- centrale fără sistem de recuperare (peste 80% din total);
- centrale cu sistem incomplet sau nefuncțional;
- centrale cu sistem complet și funcțional de recuperare și reciclare (mai puțin de 5% din total).

În urma inspecțiilor efectuate au fost montate instalații de dozare aditivi la 8% din centralele inspectate. La 24% din centralele inspectate fabricarea betoanelor s-a limitat până la clasa C12/15 datorită lipsei dozatorului de aditivi. De asemenea, a fost limitat domeniul de lucru la centralele de betoane care nu prezintau condițiile necesare preparării unor betoane de clasă superioară C 25/30, sau care nu respectau condițiile de fabricare a unor betoane hidrotehnice, rutiere sau a altor betoane, condiții precizate în standardele și normativele respective.

## Analiza stării tehnice a instalațiilor de producere a mixturilor asfaltice

Clasificarea instalațiilor de preparat mixturi asfaltice după sistemul de lucru și performanțe se face în trei categorii:

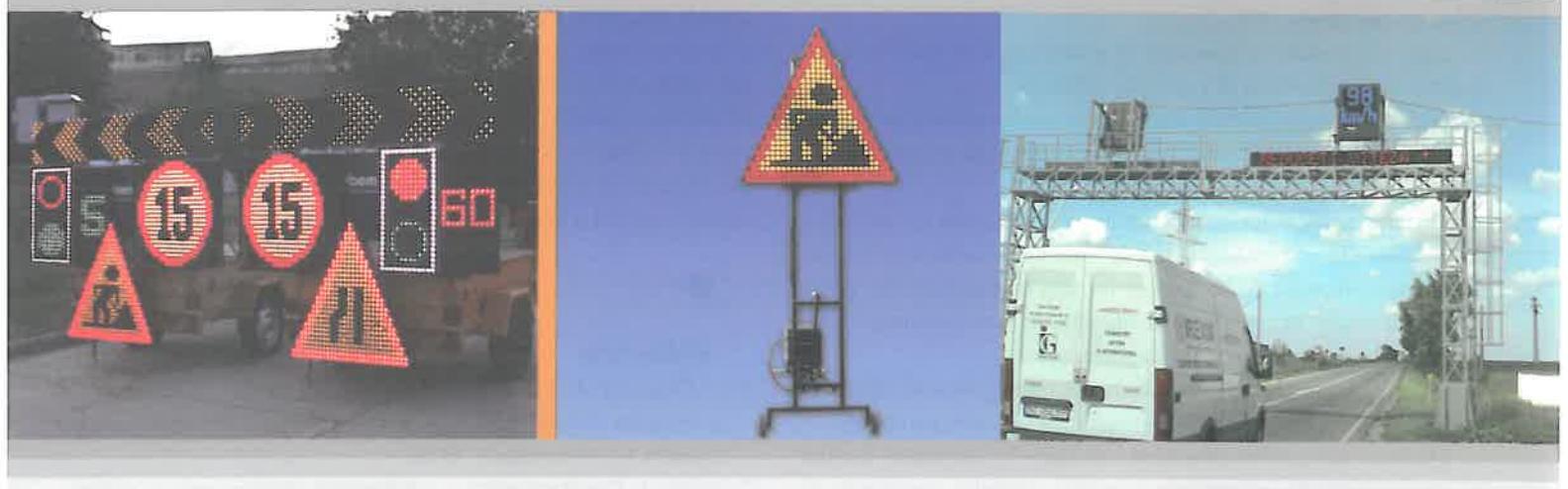
- instalații de mare productivitate, complet automatizate, cu calculator de proces și imprimantă (53% dintre stațiile inspectate);
- instalații cu productivitate medie cu sistem de comandă automat sau semiautomat (27%);



- Echipament mobil semnalizare electronică lucrări rutiere
- Indicator rutier temporar mobil
- Sistem informare trafic rutier
- Sistem luminos de semnalizare lucrări rutiere

**aem**  
TIMIȘOARA

**NOU!**



**S.C. AEM S.A**  
Calea Buziașului nr. 26  
300693, Timișoara  
Tel. 0256-222200, Fax: 0256-490928  
[sales@aem.ro](mailto:sales@aem.ro)



- instalații cu sistem de comandă manual, de mică productivitate (20%).

Din punct de vedere al fluxului tehnologic se disting trei mari categorii:

- instalații la care malaxarea se face în uscătorul cu tambur, prin cădere liberă, în flux continuu, 15% din cazurile întâlnite;
- instalații la care malaxarea se face în flux continuu, în malaxor cu două axe orizontale (2%);
- instalații cu uscător tambur și malaxor cu amestecare forțată, cu funcționare ciclică (83%).

În cele ce urmează se va face o prezentare a situației stării tehnice a instalațiilor de preparare a mixturilor asfaltice inspectate în perioada 1997 - 2003.

Prezentarea se va face cu trecerea în revistă a elementelor componente ale fluxului tehnologic.

În privința depozitelor de materiale s-au întâlnit următoarele situații:

- aggregatele sunt dispuse în depozite la sol, prevăzute cu platforme betonate și pereți despărțitori; problemele ivite au fost la starea platformelor și a pereților, unele padocuri permitând o ușoară amestecare a sorturilor;
- filerul este depozitat în silozuri metalice de diverse capacitați și transportat spre sistemul de malaxare prin intermediul transportoarelor cu şnec; au fost semnalate probleme privind lipsa sau neficiența filtrelor la silozuri, precum și existența perderilor de filer, la racordurile siloz-şnec datorită etanșeității precare;
- bitumul depozitat în cisterne, prevăzute cu sistem propriu de încălzire cu ulei termic (sau cu gaz); la majoritatea instalațiilor verificate au fost constatate mici pierderi de bitum sau ulei de încălzire; transportul bitumului se realizează prin pompare;
- depozite de fibre, în buncăre, cu transport pneumatic.

Predozarea agregatelor se face din buncăre (alimentate din depozite de rezervă prin intermediul unui încărcător) pe banda transportoare ce alimentează uscătorul, prin două sisteme:

- benzi extractoare cu viteză variabilă - 89%;
- clapete oscilante - 11%.

Lipsa vibratorului la buncăreul de predozare a sortului fin a fost constatată în peste 10% din situațiile existente.

Benzile transportoare ce alimentează uscătorul-tambur au prezentat în multe cazuri o relativă uzură a rolelor sau a covorului din cauciuc.

Dozarea agregatelor se face fie în cântar dozator fie prin cântărire pe bandă, caz întâlnit la unele instalații de fabricație străină.

Dozarea filerului se realizează în majoritatea cazurilor gravimetric. În unele situații dozarea filerului se face volumetric prin reglarea vitezei transportorului cu şnec.

Dozarea bitumului se face volumetric, prin pompe cu debit reglabil (în peste 60% din situații) sau gravimetric, prin cântărire.

Uscarea agregatelor predozate se face în uscătoare tambur în contracurent (în majoritatea cazurilor întâlnite), prevăzute cu arzătoare cu injecție de gaze fierbinți.

În cazul uscătoarelor-malaxor, acestea realizează malaxarea componentelor pe porțiunea terminală a tamburului, dinspre arzător (în general pe o treime din lungimea tamburului). Transportul agregatelor uscate de la uscător spre turnul de sortare-malaxare

(în cazul stațiilor cu malaxor), se face, în general, prin intermediul unui elevator cu cupe; la instalațiile de fabricație autohtonă au fost semnalate probleme la etanșeitatea clapetelor de vizitare ale elevatoarelor.

Turnul de uscare-malaxare este prevăzut cu ciur inertial cu trei sau patru site, buncăre de stocare a agregatelor calde, sisteme de dozare componente și malaxor cu amestecare forțată cu două axe orizontale. O atenție deosebită a fost acordată sistemelor de dozare aggregate, filer, bitum și fibre (după caz) și a stării tehnice a malaxoarelor (în special în ceea ce privește gradul de uzură a paletelor). Descărcarea mixturii preparate din tamburul-malaxor se face direct în schip, în timp ce din malaxorul cu amestecare forțată, mixtura se descarcă prin deschiderea unor clapete acționate pneumatic. Au fost constatate neconformități în ceea ce privește integritatea izolației termice a tamburului uscător-malaxor (în 18% din cazuri), sau la sistemul de închidere cu clapete a malaxorului (12% din cazuri).

La schipul care transportă mixtura în buncăre de stocare (existent în mare majoritate a cazurilor), s-au constatat uzuri ale căii de rulare și cablurilor în proporție de 16%.

O problemă frecvent întâlnită la instalațiile vechi este aceea a lipsei unui gard de protecție la deplasarea schipului. Instalațiile moderne au prevăzute sisteme de stropire a cupei schipului cu motorină.

În ceea ce privește sistemul de desprăuire și recuperare a gazelor arse și a prafului de uscător au fost întâlnite două situații:

- sisteme de recuperare și desprăuire prevăzute cu exhaustor și baterie de cicloane fără filtru cu saci, la 19% din stații;
- sisteme de recuperare a gazelor arse și a prafului prin intermediul unui exhaustor și a unui filtru cu saci (18%).

Inspețiile efectuate au scos la iveală probleme referitoare la eficiența sistemelor de desprăuire în 5% din cazuri. Cabinele de comandă din dotarea stațiilor inspectate prezintă în general un grad de uzură redus și o izolare fonoabsorbantă eficientă. Tabloul de comandă, în mare majoritate a cazurilor, este cu afișare digitală a datelor. Sistemele de comandă existente permit un control eficient al dozării componentelor și al materialelor procesate. Au fost depistate câteva situații (stații de fabricație autohtonă) în care sistemele de afișare nu funcționează corespunzător, nepermittând urmărirea corectă a cantităților dozate sau a temperaturii mixturii, la descărcarea din malaxor. O problemă ivită frecvent la instalațiile de proveniență străină este cea a neinscripționării comenziilor în limba română.



## Bibliografie

1. D. Pleșoianu, V. Ceaușescu, V. Sterian, M. Sabău - "Mașini, utilaje și instalații pentru construcții și terasamente", București, Editura Didactică și Pedagogică, 1978;
2. Victor I. Constantinescu - „Tehnologii performante și echipamente pentru realizarea structurilor rutiere”, București, Editura Impuls, 2001;
3. Șt. Mihăilescu, V. Goran, P. Bratu - „Mașini de Construcții”, vol 3, București, Editura Tehnică, 1986.

# MARCOM

Utilaje de constructii

# KOMATSU



1 din 4 excavatoare  
vandute in lume  
este Komatsu  
din 3 excavatoare  
vandute in Romania  
este Komatsu

Excavatoarele Komatsu sunt Numarul 1  
deoarece se remarcă prin:

- Motoare Komatsu de ultima generație TIER 3
- Sistem de monitorizare prin satelit KOMTRAX
- Cea mai mare productivitate
- Fiabilitate deosebită
- Consum redus de combustibil
- Cea mai mare valoare de revanzare

# MARCOM

Utilaje de constructii

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

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

DISPECERAT SERVICE SI PIESE DE SCHIMB: 0730.627.266

# Conferința anuală FIDIC 2008

Iuliana STOICA-DIACONOVICI  
- Secretar ARIC -

În cursul lunii septembrie, potrivit uzanțelor, FIDIC a organizat Conferința Internațională a Federației. Conferința a avut loc la Quebec, în Canada, în perioada 5 - 8 septembrie. Principalele teme dezbatute în cadrul Conferinței au fost: influența inginerului în societate; asigurarea calității; dezvoltarea unor organizații de consultanță puternice. În cadrul dezbatărilor pe aceste teme au fost puse în evidență aspecte privind: funcția corpului ingineresc de pilon al dezvoltării societății prin inovație și aplicare de soluții moderne în special în domeniul infrastructurii și construcțiilor, dar nu numai; necesitatea reorientării procesului educațional și instruire în sensul largirii domeniilor de expertiză ale corpului in-

gineresc; asumarea poziției de participant activ în procesul de modernizare și remodelare a societății; influențarea climatului și oportunităților de afaceri precum și a modului de promovare a intereselor societății; rolul corpului ingineresc în ridicarea permanentă a calității în industria construcțiilor și importanța relației client-consultant; necesitatea implementării la nivelul tuturor organizațiilor a sistemului integrat care să cuprindă atât calitatea și mediul cât și sănătatea și securitatea muncii; construirea unor organizații puternice, capabile să acționeze pentru realizarea acestor obiective majore cu impact în dezvoltarea viitoare a societății. Prezentările și discuțiile de la seminarii s-au referit la: rolul activ și creator al corpului ingineresc în societatea globală; necesitatea și modalitățile de protejare și îmbunătățire permanentă a condițiilor de

mediu precum și introducerea de restricții privind afectarea negativă a acestuia; necesitatea imperativă de implementare și respectare a normelor de etică și integritate profesională cu ținta de construire a unei societăți curate, transparente și eficiente. În finalul conferinței, în cadrul Adunării Generale a membrilor asociați ai FIDIC a fost ales noul președinte al FIDIC, în persoana domnului Gregs G. Thomopoulos. Preocupată permanent de soluționarea problemelor curente ale societății, în cadrul Conferinței, FIDIC a lansat "Condițiile de Contract pentru execuție și proiectare, inclusiv exploatare". Noile condiții se adresează sistemelor noi de finanțare PPP și concesionare. În scopul clarificării unor eventuale probleme de aplicare, după închiderea Conferinței a fost organizat un seminar de prezentare a noilor condiții de contract.

Armare imbrăcământă rutiere

Structuri de sprijin

Creșterea capacitatii portante

Controlul tasărilor diferențiate

SOLUȚII DURABILE CU GEOGRILE Tensar® și GEOCOMPOZITE PENTRU ARMARE ÎMBRĂCĂMÂNTI RUTIERE

# Gata de acțiune.

Robust. Precis. Eficient.



## MAI MULTE BENEFICI - MAI PUȚINE CHELTUIELI

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

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

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

### Beneficii garantate:

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

Str. Siret nr. 64, sector 1, București, ROMÂNIA  
Tel: 021.224.50.02 - 05; Fax: 031.805.71.19  
E-mail: office@terex.ro; www.terex.ro

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

**POWERTEK**  
Sales & Rental Construction Equipment



**TEREX**  
IN ROMÂNIA

## Programul Operațional Sectorial "Transport" (POS-T) 2007 - 2013

Stejărel DECU-JEREPE

Ministerul Transporturilor a organizat în data de 11 noiembrie 2008 Conferința națională de informare publică asupra progreselor realizate în implementarea Programului Operațional Sectorial "Transport" (POS-T) 2007 - 2013. Scopul evenimentului a fost informarea publicului specializat cu privire la stadiul implementării POS-T și de a prezenta proiectele depuse spre finanțare din Fondul European de Dezvoltare Regională și Fondul de Coeziune prin POS-T. La eveniment au fost invitați să participe reprezentanți ai potențialilor beneficiari ai POS-T, ai instituțiilor de administrație publică, ai agenților de dezvoltare regională, ai firmelor de construcții și consultanță, sindicate, organizații patronale și de afaceri, organisme non-guvernamentale.



POS-T 2007 - 2013 are un buget total de 5,7 mld. euro, aprobat de către Comisia Europeană, până în prezent fiind depuse la sediul Autorității de Management pentru

POS-T un număr de 14 cereri de finanțare, din care trei proiecte majore, cu valori mai mari de 50 mil. euro, au fost transmise Comisiei Europene spre aprobare.

### 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 fluență a traficului și siguranța circulației
- studii de fundații
- proiectarea drumurilor și autostrazilor
- urmărirea în timp a lucrarilor executate
- management în construcții
- coordonare și monitorizare a lucrarilor
- studii de teren
- expertize și verificări de proiecte
- studii de trasee în proiecte de transporturi
- elaborare de standarde și specificații tehnice



#### 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 lucrarilor de întreținere
- amenajări de albie și lucrări de protecție a podurilor
- documentații pentru transporturi agabaritive
- elaborarea de standarde, norme și prevederi tehnice în construcția podurilor
- analize economice și calitative ale executiei de lucrări

VA ASTEPTAM SA NE CUNOAȘTEȚI!

### PROIECTARE CONSULTANTA MANAGEMENT

**Maxidesign**  
S.R.L.



**Maxidesign**  
SRL

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

sector 1, București

Tel./fax: 021-22.22.515

E-mail: maxidesign@zappmobile.ro



# IRCAT<sup>co.</sup>

Distribuitor autorizat în România pentru:

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

**ABG - VOLVO**

**DOOSAN**

Doosan Infracore  
Portable Power

**Montabert**

**h**  
POWERCRUSHER

**Bobcat**

**IR** Ingersoll Rand



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

## Studii și cercetări privind realizarea unor mixturi asfaltice performante

În prima jumătate a lunii noiembrie, în organizarea CESTRIN și a A.P.D.P. - Filiala București, a avut loc simpozionul cu tema "Studii și cercetări privind realizarea unor mixturi asfaltice performante".

Temele abordate au vizat următoarele aspecte:

- Noi tendințe în realizarea mixturilor asfaltice;
- Performanțele mixturilor asfaltice sub solicitările traficului actual;
- Mixturile asfaltice și protejarea mediului.

De remarcat faptul că, pentru prima oară la un asemenea simpozion, au participat reprezentanți din mai multe țări europene, și anume: Suedia, Franța, Belgia, Germania, Ungaria și Italia.

Scopul acestei importante întâlniri științifice a fost acela de a crea un cadru



permanent de discuții pentru realizarea unei baze comune de cercetare, administrație, producție și punere în operă a mixtu-

rilor asfaltice, în vederea dezvoltării durabile și sustenabile a rețelei rutiere a României în context european.

**siderma**  
Producător textile nețesute



- Materiale filtrante pentru pulberi, lichide, produse petroliere



Raport optim calitate - preț

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



## DE 40 DE ANI FACEM DIFERENTA



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

### Inovatie si Tehnologie pentru Pavarea Drumurilor

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

## Advanced Road Design (ARD)

## String Design

**Ing. Răzvan CÂMPEAN, director general Via Logiq Cluj-Napoca**, este specializat

în proiectarea de căi ferate, drumuri și poduri și are o experiență de peste 12 ani în proiectarea asistată de calculator a căilor de comunicații. În cadrul evenimentului MaxCAD "AutoCAD Civil 3D și aplicații software de proiectare a sistemelor de transport, canalizare și alimentări cu apă" Răzvan CÂMPEAN a prezentat partea de String Design din ARD utilizată în proiectele proprii.

Dezvoltarea economică vine azi cu noi provocări pentru inginerii constructori. Astfel, pe lângă dezvoltarea și modernizarea generală a rețelei de drumuri și străzi, investițiile majore adiacente orașelor complexe - logistice, comerciale și mall-uri - reprezintă o provocare pentru capacitatele programelor de calcul folosite în proiectare.

Metoda de proiectare clasică unde după definirea în plan și spațiu a axului se aplică unul sau mai multe profiluri transversale este insuficientă pentru amenajarea platformelor de parcare sau aprovizionare ale marilor complexe comerciale.

Amenajarea în plan a parcărilor, dezvoltarea acestora pe mai multe direcții principale, amplasarea insulelor de trafic și a zonelor verzi aferente astfel încât să se obțină o cât mai bună eficiență economică și arhitecturală conduce la forme complexe, dificil de rezolvat din punct de

vedere al scurgerii apelor și a realizării finale a acestora.

Cu ajutorul programului ARD prin facilitatea de a ataşa stringuri fiecărui element al profilului transversal putem rezolva această provocare inginerească într-un mod facil și rapid. După studierea amenajării spațiilor de parcare și a terenului natural vom alege modalitatea de evacuare a apelor pluviale potrivită, prin guri de scurgere sau rigole prefabricate cu grătar metalic (fig. 1).

Definim astfel aliniamente - stringuri pe care le vom ataşa profilului transversal al parcării. După definirea aliniamentelor ca stringuri și atașarea lor axului principal

urmează să le atașăm etichetelor profilului transversal tip (fig. 2). Pasul următor va fi proiectarea independentă a profilului longitudinal al fiecărui string pentru a asigura evacuarea apei prin gurile de scurgere și a respecta condițiile impuse de amenajarea generală a platformei.

Constrângerile uzuale sunt asigurarea unei pantă minime de 0.2% pe orice direcție necesară evacuării corespunzătoare a apei pluviale, o pantă maximă de 1.5 - 2.5% pentru manevrarea ușoară a cărucioarelor cu mărfuri.

De asemenea, parcareva va trebui să fie legată cu cota zero a clădirii pe laturile

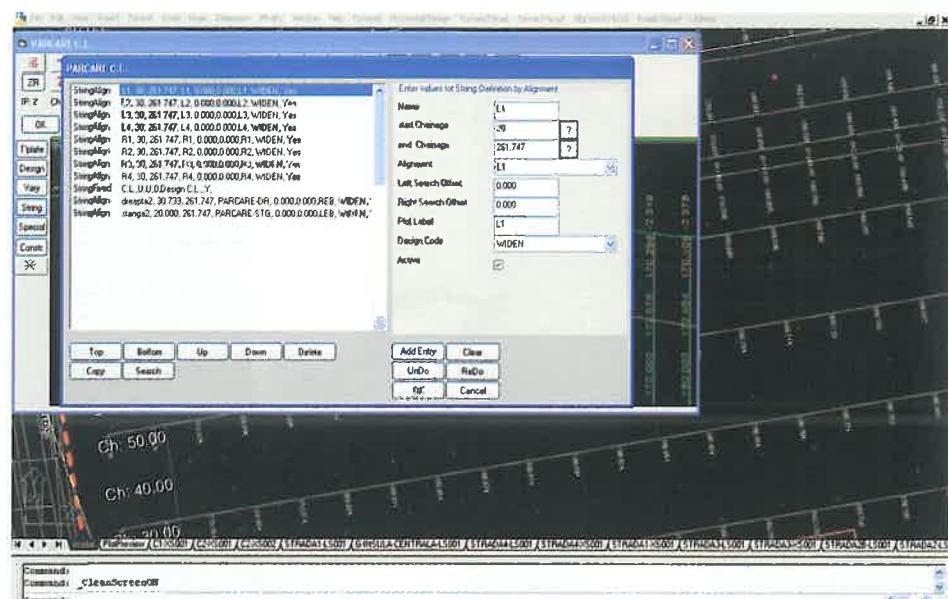


Fig. 1.

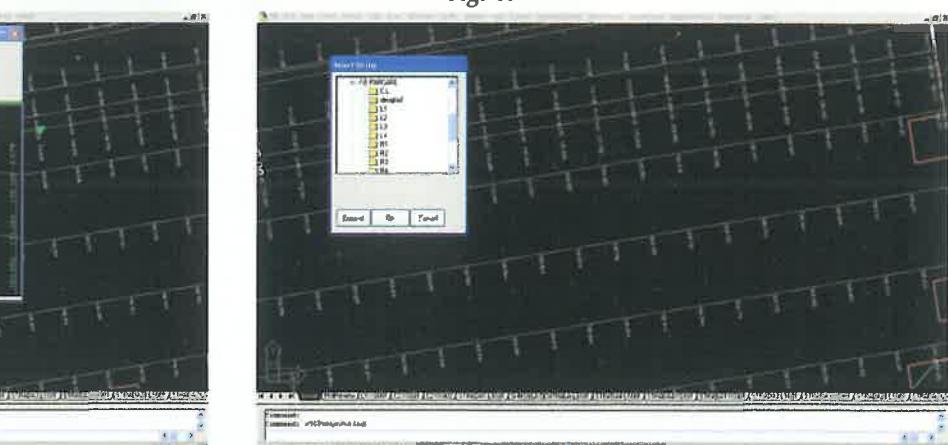
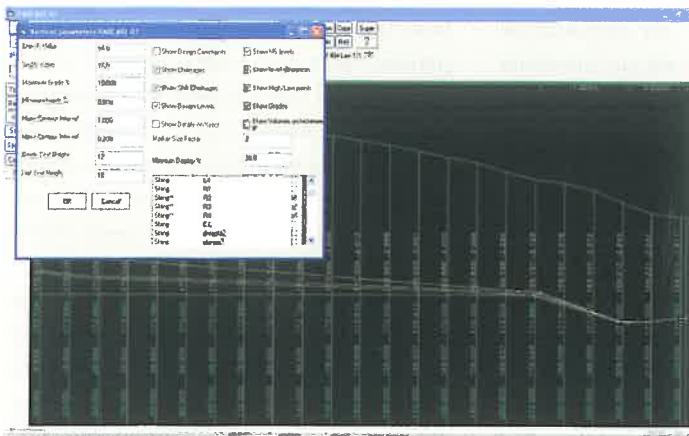


Fig. 2.

Fig. 3.



**Fig. 4.**

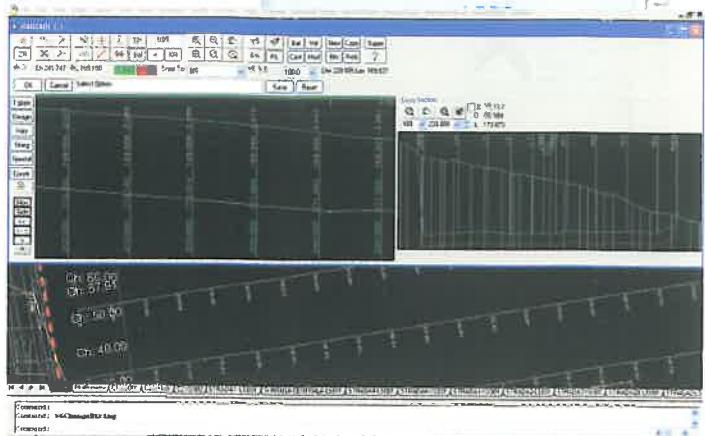
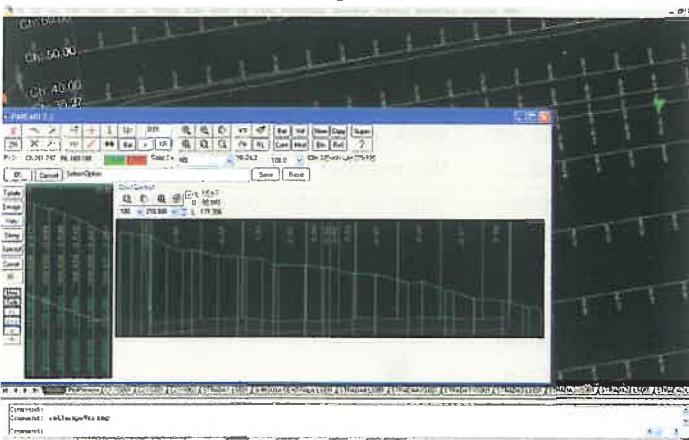
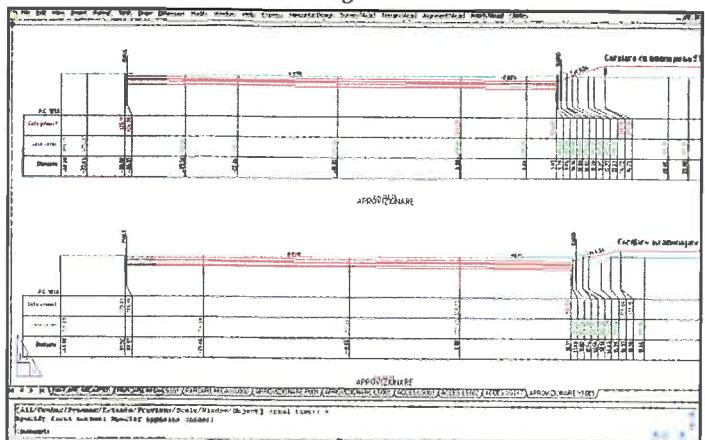


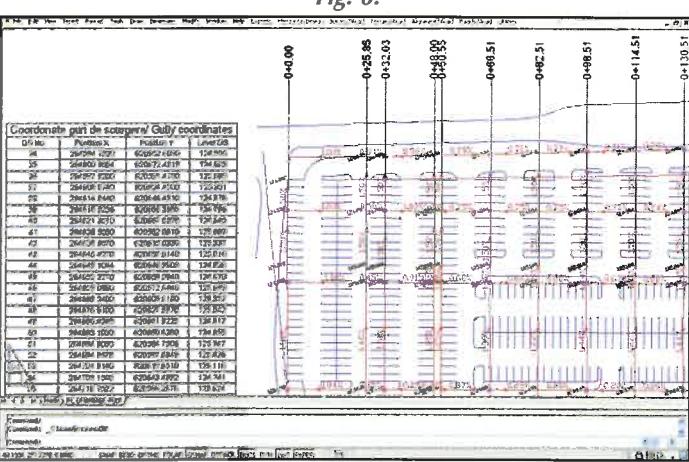
Fig. 5.



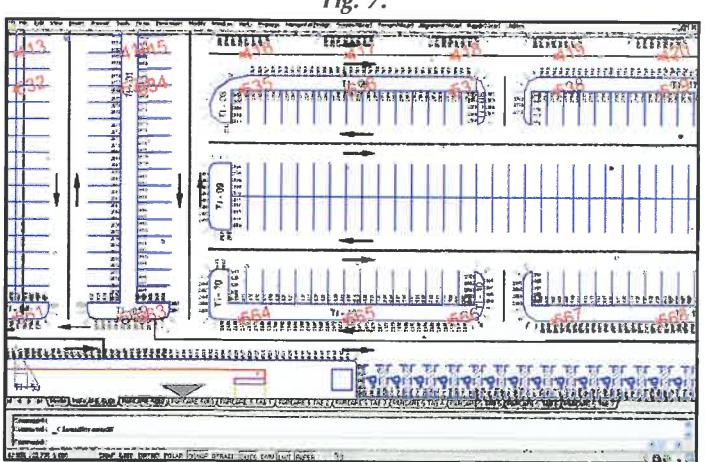
*Fig. 6.*



*Fig. 7.*

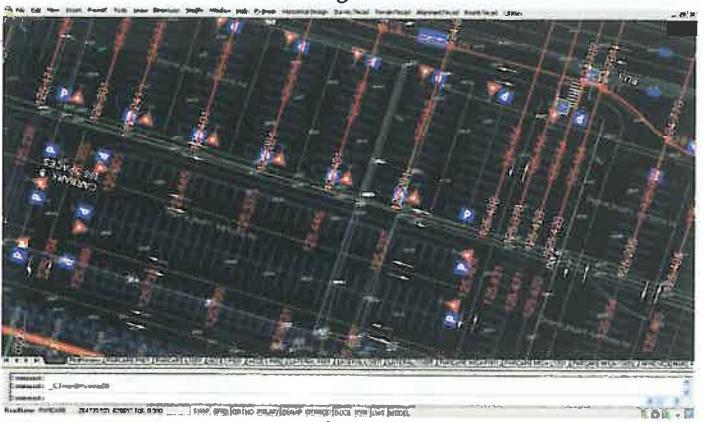


*Fig. 8.*



*Fig. 9.*

*Fig. 10.*



*Fig. 11.*

vom pregăti o planșă cu următoarele informații: cotele proiectate ale suprafeței în punctele în care aceasta are inflexiuni, coordonatele și cotele grătarului la gurile de scurgere, precum și pantele suprafeței proiectate (fig. 8).

În continuare va trebui să oferim constructorului coordonatele de trasare ale insulelor și amenajărilor de pe suprafața platformei de parcări. Pentru aceasta, din fiecare linie de bordură vom crea un aliniament pe care îl vom transforma în drum având profilul tip de forma bordurii și a cărui suprafață de referință nu va fi terenul natural ci chiar suprafața nou creată a parcării (fig. 9).

Astfel profilul longitudinal prin linia bordurii va fi amenajat echidistant față de suprafața de referință la o distanță egală cu pasul la bordură dorit. Pentru aceste insule vom face și un plan de trasare și vom furniza coordonatele necesare (fig. 10).

Datorită faptului că ARD implementează facilitatea „string design” într-un mod interactiv putem modela suprafețe complexe în mod corect și ușor. Ușurința deja

binecunoscută în generarea planșelor finale permite efectuarea multor încercări și dezvoltarea de scenarii privind amenajarea platformelor. Modelarea 3D a acesteia permite vizualizarea și identificarea zonelor cu probleme, corectarea acestora și refacerea planșelor de execuție cu un efort minim (fig. 11).

Folosind aplicația Advanced Road Design (ARD) avem la îndemâna diverse opțiuni și facilități ce oferă mai multe posibilități de a ajunge la rezultat. Utilizarea corectă a acestora pentru a transpune gândirea proiectantului în proiect va produce rezultatele așteptate.

Oferind în timp real informațiile necesare, fără muncă repetitivă, acest program oferă utilizatorilor libertatea de a căuta din multiple variante pe cea mai bună și, astfel, de a oferi beneficiarului o rezolvare inginerescă optimă minimizând costurile investiției și reducând termenele de execuție.

# BHG

BHG Comercializare Bitum S.R.L.



## IMPORTATOR ȘI FURNIZOR BITUM RUTIER

de la Rafinăriile MOŁUNGARIA, ORLEN și LOTOS POLONIA

OMV AUSTRIA, LINIK UCRAINA, HELLENIC GRECIA, LUKOIL, BURGAS BULGARIA



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

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

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

# Întreținere de iarnă

## Brașov

În data de 27 octombrie 2008, Direcția Regională de Drumuri și Poduri Brașov a anunțat finalizarea perioadei de evaluare a ofertelor de licitație depuse pentru „Acordul cadru pentru lucrări și servicii de întreținere multianuală iarnă - vară 2008 - 2011”.

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

- Lotul 1 - Secția de Drumuri Naționale Brașov;
- Lotul 2 - Secția de Drumuri Naționale Sibiu;
- Lotul 3 - Secția de Drumuri Naționale Târgu Mureș;
- Lotul 4 - Secția de Drumuri Naționale Miercurea Ciuc;
- Lotul 5 - Secția de Drumuri Naționale Sfântu Gheorghe.

În urma analizei ofertelor deschise în data de 20.09.2008, au fost declarate câștigătoare următoarele oferte:

- Lotul 1 - Contractul în valoare de 102.535.562,89 lei fără TVA a fost atribuit Asocierii Vectra Service - Consal;
- Lotul 2 - Contractul în valoare de 78.594.265,56 lei fără TVA a fost atribuit firmei SC Comtram SA;
- Lotul 3 - Contractul în valoare de 346.656.357,68 lei fără TVA a fost atribuit Asocierii Spedition UMB - Tehnotrade;
- Lotul 4 - Contractul în valoare de 206.013.042 lei fără TVA a fost atribuit Asocierii Spedition UMB - Tehnotrade;
- Lotul 5 - Contractul în valoare de 80.331.985,2 lei fără TVA a fost atribuit Asocierii Valdek Impex - Vectra Service - International Spaf.

Procedura de atribuire aplicată a fost licitația deschisă, criteriul de atribuire fiind prețul cel mai scăzut. Contractul urmează să fie semnat în perioada următoare, conform prevederilor legalei.

În baza contractelor încheiate, antreprenorii vor executa marcaje, lucrări de

întreținere a drumurilor pe timp de vară, asigurând în același timp servicii de pază, servicii de curățenie precum și servicii de deszăpezire și întreținere pe timp de iarnă.

## Cluj

În cadrul Direcției Regionale de Drumuri și Poduri Cluj au fost solicitate oferte pentrușapte loturi, astfel:

- Lotul 1 - Secția de Drumuri Naționale Cluj-Napoca;
- Lotul 2 - Secția de Drumuri Naționale Bistrița;
- Lotul 3 - Secția de Drumuri Naționale Oradea;
- Lotul 4 - Secția de Drumuri Naționale Baia Mare;
- Lotul 5 - Secția de Drumuri Naționale Alba Iulia;
- Lotul 6 - Secția de Drumuri Naționale Satu Mare;
- Lotul 7 - Secția de Drumuri Naționale Zalău.

În urma analizării ofertelor, au fost declarate câștigătoare următoarele oferte:

- Lotul 1 - Contractul în valoare de 52.699.819,91 lei fără TVA a fost atribuit Asocierii Euroconstruct Trading '98 - Han Grup;
- Lotul 2 - Contractul în valoare de 48.999.078,80 lei fără TVA a fost atribuit firmei SC Diferit SA;

- Lotul 3 - Contractul în valoare de 68.628.338,92 lei fără TVA a fost atribuit Asocierii Spedition UMB - Tehnotrade - Athos - Ritorsa Trans - Loial Impex;
- Lotul 4 - Contractul în valoare de 52.716.040,53 lei fără TVA a fost atribuit Asocierii Spedition UMB - Tehnotrade - Athos - Ritorsa Trans - Loial Impex;
- Lotul 5 - Contractul în valoare de 75.011.282,48 lei fără TVA a fost atribuit Asocierii SIRD Timișoara - ICSH - Plastidrum.
- Lotul 6 - Contractul în valoare de 40.980.169,15 lei fără TVA a fost atribuit Asocierii Spedition UMB - Tehnotrade - Athos - Ritorsa Trans - Loial Impex;
- Lotul 7 - Contractul în valoare de 34.960.650,23 lei fără TVA a fost atribuit Asocierii Euroconstruct Trading '98 - Transbitum - Drumuri și Poduri Sălaj;

Procedura de atribuire aplicată a fost licitația deschisă, criteriul de atribuire fiind prețul cel mai scăzut.

În baza contractelor încheiate, antreprenorii vor executa marcaje, lucrări de întreținere a drumurilor pe timp de vară, asigurând în același timp servicii de pază, servicii de curățenie precum și servicii de deszăpezire și întreținere pe timp de iarnă.



## Concept de securitate la echipamente pentru lucrări de drumuri în conformitate cu Directiva Europeană Mașini 98/37/CE

**Conf. dr. ing. Aurelia MIHALCEA**  
**- ICECON S.A. București -**

Standardele SR EN 500 - 1, 2, 3, 4, 6 : 2006 se alătură standardelor din seria SR EN 474, referitoare la mașini de terasament și stabilesc cerințe de securitate pentru mașini mobile utilizate la construcția drumurilor. Dintre acestea, SR EN 500-1 cuprinde cerințe generale de securitate pentru grupa de mașini menționată, iar celelalte standarde cuprind cerințe specifice pentru freze rutiere, mașini de stabilizat terenul și mașini de reciclat, mașini de compactat și finisoare.

Aceste standarde reprezintă încă un pas în direcția armonizării standardelor românești cu cele europene, în domeniul mașinilor de construcții, în scopul satisfacției cerințelor esențiale ale Directivelor CE, în cazul de față al Directivei 2006/42/CE (fosta Directivă 98/37 CE), privind securitatea mașinilor.

### Cerințe de securitate

Pornind de la lista pericoleselor, care pot apărea la utilizarea mașinilor destinate construcției, întreținerii și marcării drumurilor, standardul stabilește următoarele cerințe de securitate:

- cerințe privind sistemul de iluminare de lucru, semnalizare și dispozitive retroreflectorizante;
- cerințe referitoare la manipularea mașinii (privind accesorile de ridicare, încărcare și ancorarea mașinii în timpul transportului, privind remorcarea, privind sistemul de direcție etc.);
- cerințe privind postul de conducere purtat (spațiul minim necesar, protejarea cablurilor electrice, pardoseli antiderapante, ieșire de siguranță, ștergător de parbriz, sistem de spălare și dezaburire, sistem de iluminat interior, sistem de încălzire și ventilare);
- cerințe privind scaunul conductorului;
- cerințe privind organele de comandă (zona de amplasare, forțe necesare pentru acționare, marcare);
- cerințe privind pornirea mașinii (sisteme de blocare contra utilizării neautorizate a mașinii, protejarea conductorului contra pericoleselor ce pot apărea la pornire);
- cerințe privind oprirea mașinii (dispozitiv de oprire de urgență conform cu SR EN ISO 6682 :2003);
- cerințe privind sistemele de frânare pentru mașini pe pneuri, indicate în anexa A la SR EN 500-3 și SR EN 500-6;
- cerințe privind accesul la postul de conducere (conforme cu SR EN ISO 2860:2003 și SR EN ISO 2867:2008);
- cerințe privind protectorii, apărătoarele și dispozitivele de blocare (conform SR EN ISO 3457:2006); în SR EN 500-2 se prezintă cerințe suplimentare pentru protectorii de la echipamentul de frezare al frezelor rutiere, iar în SR EN 500-3 pentru protectorii de la echipamentul de malaxare al mașinilor pentru stabilizarea pământului;
- cerințe privind protecția conductelor, furtunilor și racordurilor;
- cabina trebuie echipată cu o structură de protecție la răsturnare (ROPS), în conformitate cu ISO 3471:1996;
- scaunul conductorului trebuie prevăzut cu centură de siguranță conform cu SR EN ISO 6683:2006;
- cerințe privind protecția împotriva incendiilor;
- cerințe pentru prevenirea arsurilor;

- cerințe privind avertizoarele sonore (claxon) și marcajele de avertizare.

### Cerințe privind manualul de utilizare a mașinii

Manualul de utilizare a mașinii, elaborat conform ISO 6750:2005 și SR EN 12100-2:2003, trebuie să îndeplinească și următoarele cerințe legate de securitate:

- să fie tipărit în limba oficială a țării în care va fi vândută mașina;
- să specifiche echipamentele individuale de protecție necesare;
- să se refere la utilizarea accesoriilor pentru ridicarea și ancorarea mașinii;
- să furnizeze informații privind zgomotul emis, precum și despre vibrațiile globale ale corpului și vibrațiile transmise sistemului mână-brăt;
- să cuprindă și instrucțiuni de întreținere a mașinii (mentenanță), cu indicarea măsurilor pentru executarea acestei activități în condiții de securitate;
- să conțină lista pieselor de schimb, inclusiv cele referitoare la securitate și informații privind amplasarea acestora pe mașină.

### Cerințe privind placa de identificare a produsului

Placa de identificare trebuie să cuprindă următoarele informații: numele și adresa producătorului, marcajele obligatorii (CE), tipul mașinii, seria și anul fabricației, masa operațională, sarcinile maxime admise pe axe (la mașini pe pneuri), puterea.

Standardele din seria SR EN 500 cuprind și următoarele anexe, care în general,

indică cerințe pentru unele subansambluri ale mașinilor mobile pentru drumuri:

- Lista mașinilor mobile pentru construcția drumurilor (anexă la SR EN 500-1);
- Manivele de pornire (anexă la SR EN 500-1);
- Sisteme cu gaz lichid utilizate pe mașini mobile pentru construcția drumurilor (anexă la SR EN 500-1);
- Proceduri de încercare pentru sisteme de frânare (anexă la SR EN 500-3 și SR EN 500-6);
- Cod de încercare la zgromot (anexă la SR EN 500-2, 3 și 6).

Standardele din seria SR EN 500 fac numeroase trimiteri la standarde europene și internaționale.

## Concluzii

Având în vedere că până în prezent, în România, în domeniul mașinilor de construcții, s-au adoptat puține standarde europene armonizate, care să satisfacă cerințele formulate în Directivele CE, este necesar ca în anii următori, această activitate să se intensifice foarte mult. Astfel atât pentru producătorii, pentru utilizatorii, cât și pentru importatorii de utilaje de drumuri sunt necesare câteva reguli ce rezultă din documentele armonizate și anume:

- satisfacerea cerințelor de securitate;
- satisfacerea cerințelor de capabilitate tehnologică în frontul de lucru;
- protecția omului în procesul de muncă;
- protecția mediului în timpul executării lucrărilor.

## Bibliografie

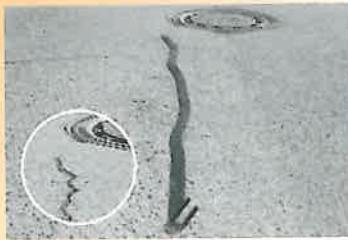
1. SR EN 500-1: 2008. *Mașini mobile pentru construcția drumurilor - Securitate - Cerințe generale.*
2. SR EN 500-2: 2008. *Mașini mobile pentru construcția drumurilor - Securitate - Cerințe pentru freze rutiere.*
3. SR EN 500-3: 2003. *Mașini mobile pentru construcția drumurilor - Securitate - Cerințe pentru mașini de stabilizat terenul și mașini de reciclat.*
4. SR EN 500-4: 2003. *Mașini mobile pentru construcția drumurilor - Securitate - Cerințe pentru mașini de compactat.*
5. SR EN 500-6: 2003. *Mașini mobile pentru construcția drumurilor - Securitate - Cerințe pentru finisare.*



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



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



Materiale pentru repararea fisurilor și îmbinărilor deschise (Rissband SK)



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



Compuși poliuretanici și produse bituminoase pentru izolarea şinelor de tramvai, absorția vibrațiilor și reducerea zgromotului

Produsele DENSO GmbH sunt distribuite în România de

## Să încercăm și aşa!

*Ion SINCA*

Am recepționat ecouri la articolele publicate în numărul 62 al revistei noastre. Unul dintre ele ne-a reținut atenția în mod deosebit și anume cel intitulat "Fenomene comprimate" la nivelul districtului. Un cititor atent și cu spirit critic activ are opinia că tehnicienul Ion CHIȚOIU, șeful Formației de Consolidări de la Cheia se plângă despre necazurile întâmpinate în relații cu autoritățile silvice din zonă. O paranteză se impune: relații încordate cu silvicul au foarte multe unități din sistemul C.N.A.D.N.R. și aceasta pentru bunul motiv că autoritățile silvice au în sprijin prevederi legale favorizante, în dezavantajul unităților de la drumuri. Preopințentul nostru a formulat o idee care merită să fie luată în seamă și aplicată în practică.

Drumarii să facă demersuri în scris despre pericolul prăbușirii unor copaci de pe marginea drumului. Adică să fie informate, prompt și detaliat, organele puterii locale, Poliția și autoritatea silvică. După aceea, în cazul prăbușirii copacilor, să nu întreprindă degajarea drumului, informându-i pe usageri despre vinovăția silvicului, cu tot riscul întreruperii circulației, astfel încât ÎNTREAGA RESPONSABILITATE privind blocarea drumului sau îngreunarea traficului să revină factorilor perturbatori. Este timpul ca drumarii să se impună, să determine, prin acțiuni hotărâte, întronarea ordinii legale și logice în domeniul exploatarii arterelor rutiere. Ar ai fi de evocat încă un fenomen cu totul și cu totul anormal. În cazul producerii unui eveniment - accident pe drumul public, agentul polițienesc întocmește un proces verbal, notând cu

amănunțime stricăciunile produse autovehiculului. Dar nu consemnează nimic, dar absolut nimic, despre deteriorările produse drumului: parapete distruse, capete de pod dărămate, elemente de semnalizare făcute praf. Atenție: pe baza procesului verbal întocmit de către agentul de la circulație, posesorul autovehiculului își încasează, într-un timp relativ scurt, despăgubirea sau prima de asigurare. În schimb, cu drumul se schimbă povestea. Districtele, S.D.N.-urile trebuie să îndeplinească o serie de formalități justificative și, culmea culmilor, să prezinte și fotografii care să probeze stricăciunile produse drumului public. Care fotografii sunt foarte greu de executat, atât din cauza timpului cât și datorită priceperii mânuitorului aparatului foto.

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

**arcon**

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

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

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

# Soluții eficiente pentru reconstrucția podurilor rutiere

**Dr. ing. Victor POPA**  
**- SEARCH CORPORATION -**

Structurile de poduri sunt construcții complexe care trebuie să reprezinte o corespondență echilibrată între cerințele ingineriei de rezistență și stabilitate, aspectul estetic și costul lucrării.

Există multe soluții de proiectare a structurilor de poduri, dar proiectantul trebuie să o aleagă pe cea mai bună dintre ele. El trebuie să discrie care dintre soluții răspunde mai bine cerințelor menționate mai sus.

La alegerea acesteia contribuie unele calități cu care este înzestrat proiectantul: cunoștințe profesionale multiple, o bogată experiență, creativitate... și uneori o bună inspirație.

Prezentarea se referă la două cazuri de reconstrucție a podurilor unde au fost aplicate idei foarte inspirate care au dus la soluții interesante de poduri.

## Cazul 1 - Pod peste râul Olt la Stoenești

### Considerații generale

Râul Olt este unul din cele mai importante cursuri de apă din România, după fluviul Dunărea. Construcția sistemului hidroenergetic pe râul Olt și intenția de navigabilizare a acestuia a impus și reconstrucția unor poduri cum ar fi de exemplu cel de la Stoenești, pentru a asigura gabaritul de navigație de 7,00 m înălțime pe 2 senale de câte 56,00 m lățime.

În scopul reconstrucției a fost propus un pod nou de 550 m lungime amplasat la 100 m amonte de podul existent. Podul existent trebuia demontat și demolat. Noua investiție ar fi avut o valoare foarte ridicată. Având în vedere că suprastructura fusese înlocuită cu doar 10 ani înainte, în final a fost aplicată o nouă soluție, novatoare și extinderea podului în scopul realizării celor 2 senale de navigație și asigurării gabaritului de navigație prin ridicarea suprastruc-

turii existente la un nivel corespunzător. Suprastructura existentă, constând dintr-un tablier mixt cu conlucrare simplu rezemăt cu o lungime de 20,66 m și un tablier mixt cu conlucrare continuu pe 6 deschideri de câte 40,10 m fiecare a fost ridicată cu 1,08 m la un capăt și cu 8,39 m la celălalt. Podul astfel ridicat a fost extins cu un tablier mixt cu conlucrare continuu pe trei deschideri de câte 60 m fiecare (Fig. 1).

Folosirea acestei soluții a redus costul investiției la aproape jumătate din cel al lucrării propuse inițial.

Pentru execuția cu succes a lucrării de pod au fost rezolvate trei probleme importante:

- evitarea fisurării plăcii de beton în timpul ridicării suprastructurii;
- asigurarea aceleiași înălțimi de construcție a suprastructurii noi cu cea veche, deși noile deschideri trebuiau să fie cu 50 % mai mari;
- consolidarea fundațiilor existente conform noilor condiții.

### Descrierea lucrării

#### Ridicarea podului existent

Suprastructura podului existent constă din două tabliere mixte cu conlucrare oțel-beton: unul simplu rezemăt cu deschiderea de 20,00 m și celălalt continuu pe 6 deschideri de câte 40,10 m fiecare. Ambele tabliere constau din două grinzi de oțel în secțiune transversală, legate de placă din beton armat (Fig. 2).

Distanța dintre axele grinzelor metalice este de 5,50 m, ele având o înălțime constantă de 2000 mm. Toate elementele sunt confecționate din oțel OL 37. Placa de beton armat constă din tronsoane pre-

fabricate de 2,00 m lungime fiecare, care interacționează cu grinzelile metalice prin intermediul unor conectori rigizi, sudați de tălpile superioare ale grinzelor metalice.

Ridicarea suprastructurii existente, inclusiv a căii și a parapetelor a fost realizată pas cu pas, în trei etape, folosindu-se vinciuri hidraulice cu capacitate de 300 tf. Schema ridicării este arătată în Fig. 3.

Prima etapă a avut șapte faze de ridicare de câte 15 cm fiecare. În această etapă au fost ridicate ambele suprastructuri pe întreaga lor lungime, uniform și simultan. Pentru evitarea fisurării plăcii de beton, diferența de deplasare acceptată la vinciurile a două infrastructuri adiacente a fost de 3 cm pe lungime și 2 cm transversal podului. Pentru a răspunde acestei cerințe, suprastructura a fost ridicată în 5 trepte de câte 3 cm fiecare, la fiecare fază de 15 cm înălțime. Cea de-a doua etapă a avut patru faze de câte 15 cm înălțime iar activitatea s-a desfășurat după cum urmează:

- în prima fază au fost ridicate uniform și simultan toate vinciurile în prima treaptă de 3 cm înălțime; a) după ridicare b) în timpul ridicării
- în fazele 2-4 au fost activate toate vinciurile de pe pilele P3-P9, în timp ce vinciurile de pe culeea C2 au fost stopate.

Cea de-a treia etapă a avut 45 de faze, fiecare având 6 trepte de câte 2,5 cm. În timpul acestei etape, ridicarea tablierului s-a făcut în formă de evantai iar vinciurile au fost activate succesiv. Schema treptelor pentru fiecare fază a etapei a treia este prezentată în Fig. 4.

În cele din urmă s-a realizat noul nivel al căii, după cum este arătat în Fig. 5

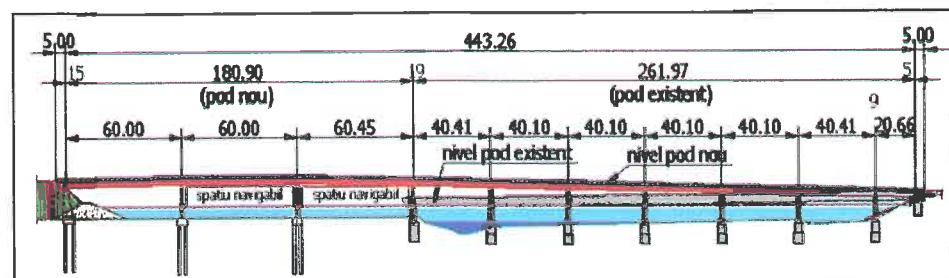


Fig. 1. Pod peste râul Olt la Stoenești - Dispoziție generală

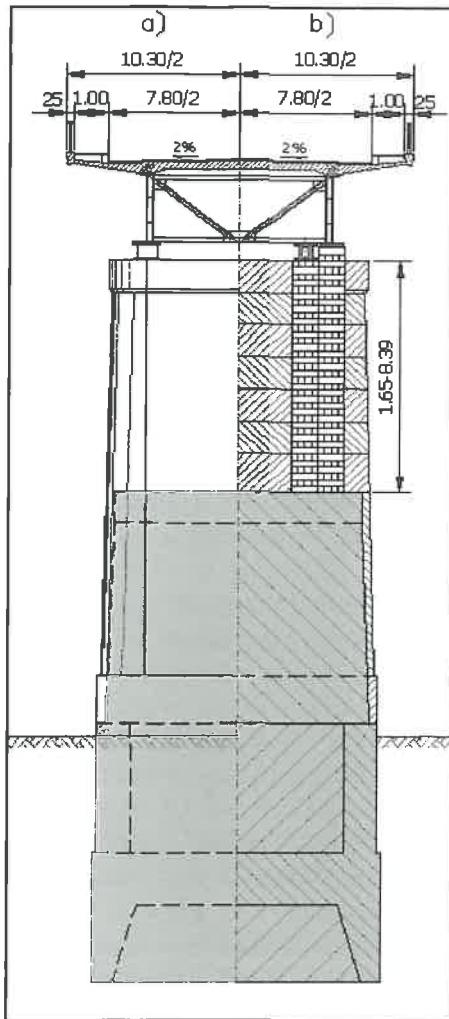


Fig. 2. Secțiune transversală pod existent

Betonarea pilelor s-a realizat în tronsoane de câte 1,00 m înălțime, pe măsură ce s-a ridicat suprastructura. Detaliile de ridicare a suprastructurii sunt evidențiate în Fig. 6. Ridicarea suprastructurii a fost "însoțită" de plasarea unor calaje speciale prefabricate din beton armat sub grinziile metalice. Aceste calaje aveau dimensiuni de 80 cm x 20 cm x 20 cm.

#### Extinderea podului

Podul existent ridicat la nivelul dorit a fost extins cu un nou tronson având o lungime de 180,90 m. Suprastructura acestui nou tronson de pod constă dintr-un tablier mixt cu conlucrare continuu pe trei deschideri de câte 60,00 m fiecare, după cum se observă în Fig. 1. Distanța dintre axele

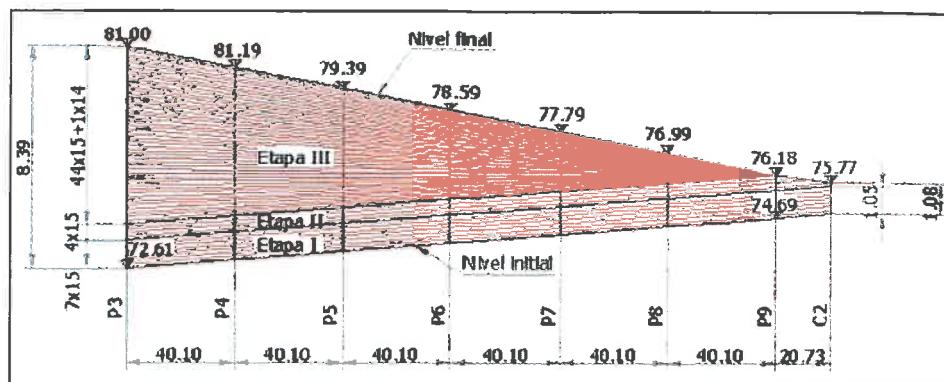


Fig. 3. Cele trei etape de ridicare a tablierului existent

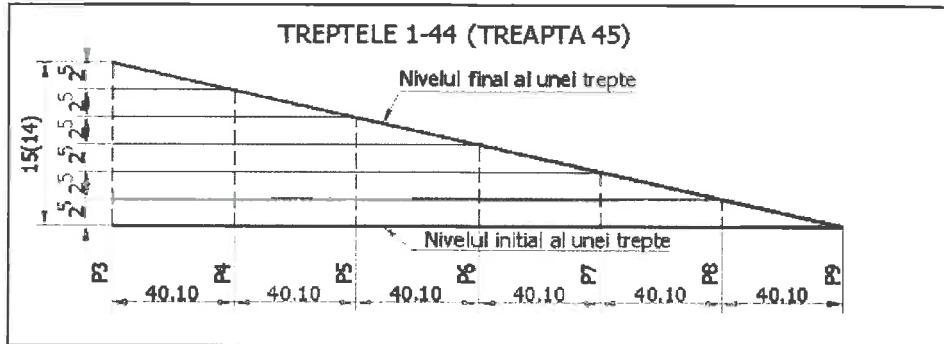


Fig. 4. Treptele pentru fiecare fază a celei de-a treia etape

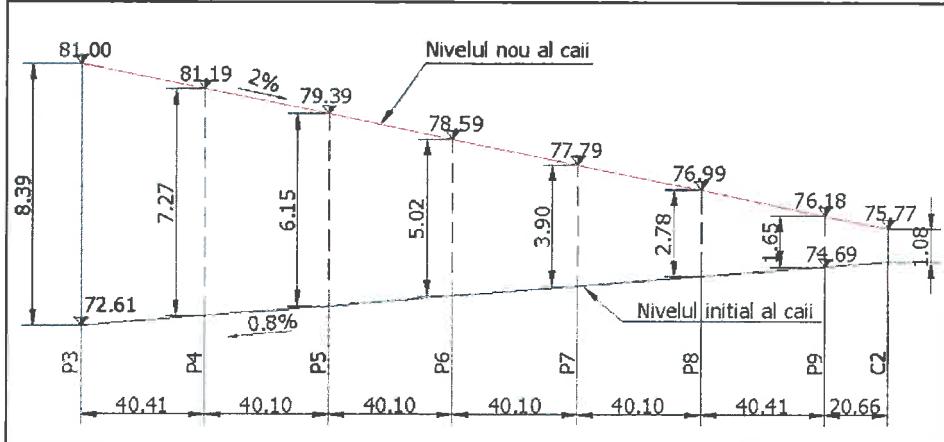


Fig. 5. Schema de modificare a nivelului căii

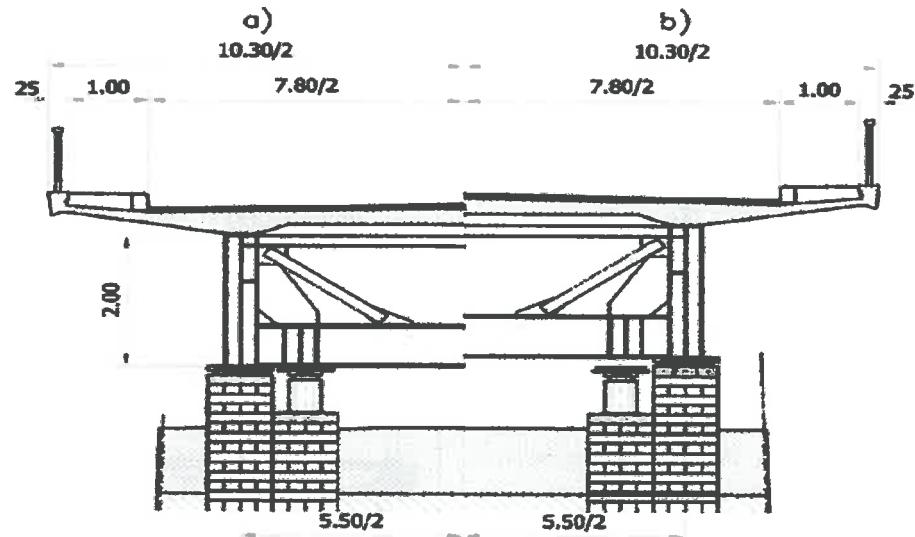


Fig. 6. Detalii de ridicare a suprastructurii existente

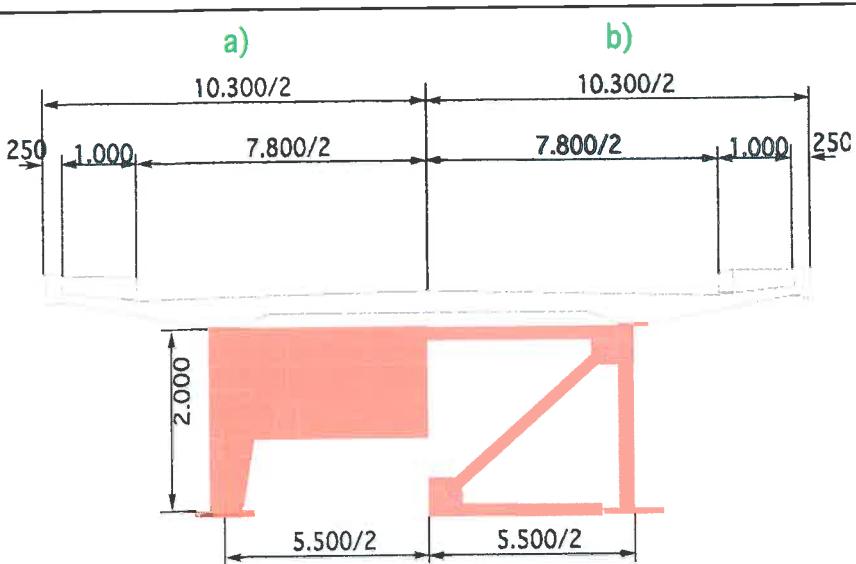


Fig. 7. Secțiune transversală a noului pod  
a) pe rezemele de pe pile; b) în câmpul deschiderilor

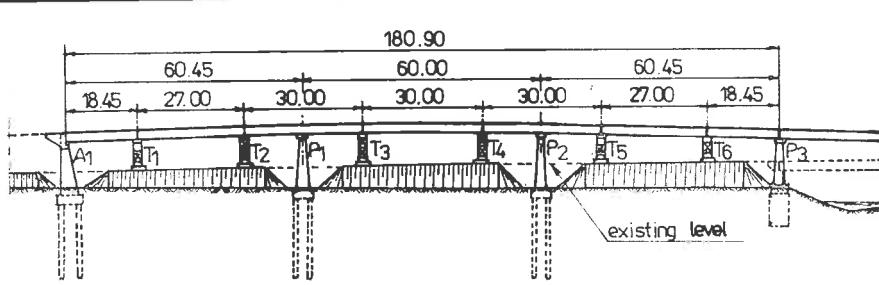


Fig. 8. Schema de montare a tronsoanelor metalice

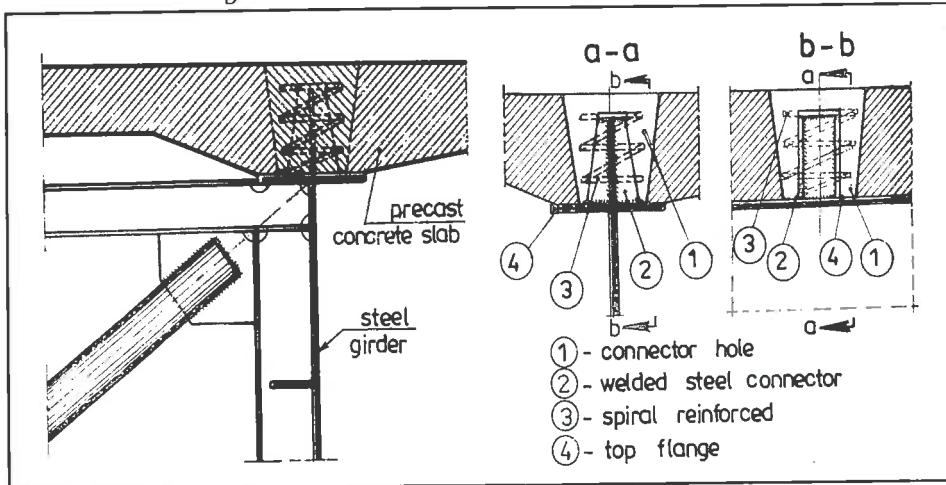


Fig. 9. Detalii conectori



Fig. 10. Vederea podului vechi și a celui nou

grinzilor metalice este 5,50 m, aceeași cu cea a podului original. Înimile grinzilor metalice au o înălțime constantă de 2000 m, egală cu cea a podului existent. Înimile au o grosime de 12 mm, cu excepția zonelor de deasupra pilelor unde este de 20 mm. Tălpile superioare ale grinzilor metalice au o secțiune constantă de 400 mm lățime și 30 mm grosime. Tălpile inferioare au secțiune variabilă în funcție de necesitățile statice. Tălpile inferioare au lățimea constantă de 800 mm, în timp ce grosimea variază între 30 mm și 70 mm. Contravântuirile transversale ale suprastructurii sunt așezate la o distanță de 6,00 m una de alta și sunt realizate din profile I 16 și țeavă de oțel • 146 x 8 mm. Suprastructura are contravânturi orizontale la partea inferioară între cele 2 grinzi principale, alcătuite din țeavă de oțel • 146 x 8 mm. Grinzele principale sunt din OL 52, în timp ce contravânturile transversale și orizontale sunt din OL 37. Placa tablierului nou constă din dale prefabricate din beton armat cu lungimi de 2,00 m și lățime de 10,30 m. Legătura dintre grinzele metalice și dalele din beton au fost realizate prin intermediul unor conectori rigizi sudăți (Fig. 7), care au fost așezați în goluri special realizate în placa prefabricată. Placa de beton armat a fost precomprimată atât prin cabluri SBP cât și prin coborârea reazemelor intermediare cu 80 cm. Precomprimarea plăcii prin cabluri a fost realizată înainte de betonarea găurilor de conectori. Precomprimarea plăcii prin coborârea reazemelor intermediare a fost realizată după întărirea betonului turnat în gurile plăcii. Grinzele metalice principale au fost realizate din 7 tronsoane, având lungimi de la 18,45 m până la 30,00 și o gamă de greutăți de la 18 la 30 tone pe bucătă. Tronsoanele de grindă au fost montate prin intermediul unor macarale de mare capacitate. Tronsoanele metalice au fost așezate pe pilele definitive noi și pe sase suporturi suplimentare temporare.

Toate îmbinările au fost sudate și verificate prin procedee radiografice și ultrasonice. Elementele plăcii din beton precomprimă-

mat au fost montate apoi prin intermediul unei macarale de capacitate medie.

Realizarea noului tablier de pod cu aceeași înălțime a suprastructurii ca și cel existent a fost posibilă cu condiția respectării următoarelor măsuri:

- folosirea unui oțel de calitate ridicată;
- precomprimarea dalei din beton armat a structurii prin două căi: atât prin cabluri cât și prin coborârea reazemelor intermediere;
- folosirea unei metode speciale de montare, care permite o repartiție mai bună a solicitărilor;
- folosirea unor conectori eficienți, care să realizeze îmbunătățirea interacțiunii dintre grinzile metalice și placă din beton;

Metoda specială de montare a constat în plasarea a șase reazeme suplimentare temporare, așa cum arată Fig. 8

Reazemele suplimentare au fost folosite pentru a sprijini atât tronsoanele metalice în timpul îmbinării cu sudură cât și placă de beton până la realizarea interacțiunii dintre grinzile metalice și placă. În acest caz, încărcarea cu placă de beton a fost susținută prin intermediul unei structuri metalice continue pe 9 deschideri fapt care a condus la eforturi mai mici în grinzile metalice. Reazemele temporare au fost îndepărtate după realizarea conlucrării dintre metal și beton. Conectorii au fost realizati ca în Fig. 9 Asemenea formă îmbunătățește interacțiunea dintre grinzile de metal și placă din beton, în special pe direcție verticală. Conform acestei figuri, betonul armat care umple găurile plăcii este legat cu talpa superioară a grinzii metalice. Forma tronconică a goliurilor nu permite detasarea plăcii de beton de grinzile metalice. Transformarea vechii culei într-o pilă intermedieră a reprezentat o metamorfoză foarte interesantă. Zidul de gardă și zidurile întoarse ale culeei au fost demolate, iar pilă a fost supraînălțată simultan cu ridicarea tablierului existent, obținându-se o formă nouă, identică cu a celorlalte pile. În Fig.10 se poate observa o comparație a celor două structuri.

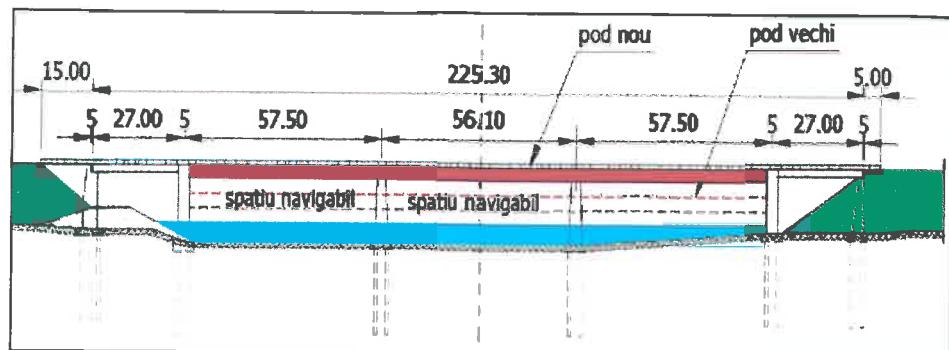


Fig. 11. Pod peste râul Argeș - Dispoziție generală

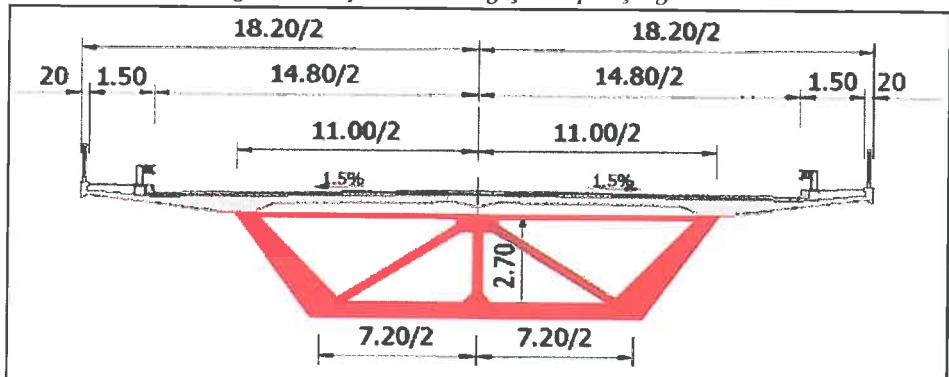


Fig. 12. Secțiunea transversală a tablierului

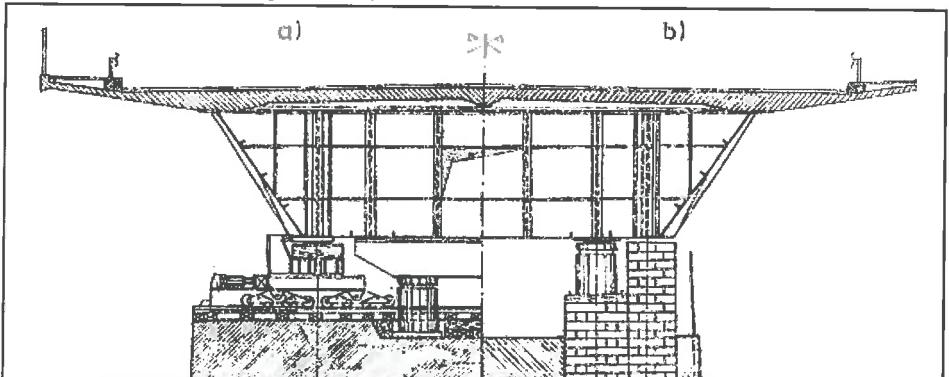


Fig. 13. Schema ridicării cu vinciuri hidraulice pe reazemele intermediere  
 a) în timpul folosirii cărucioarelor b) în timpul ridicării tablierului

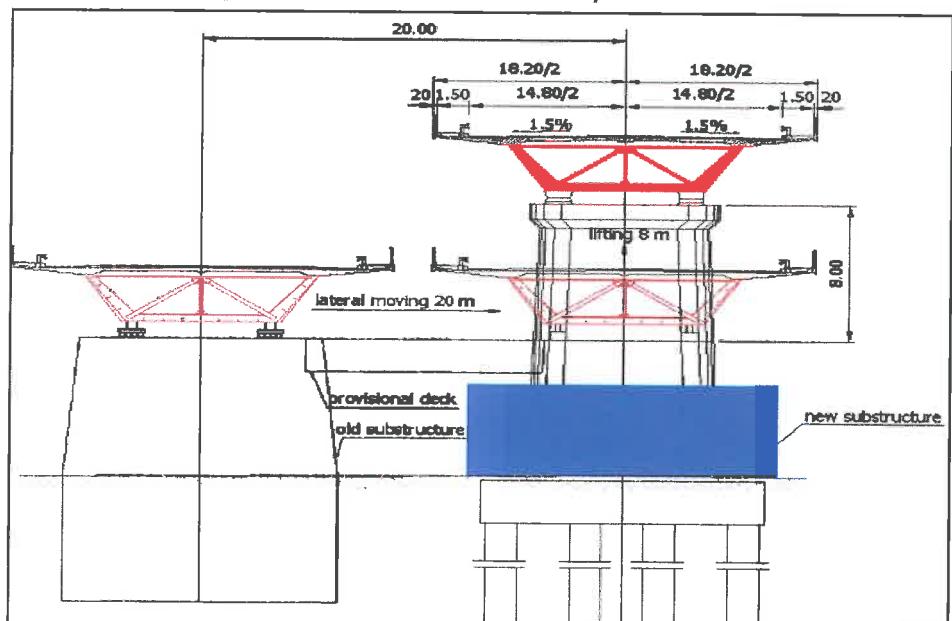


Fig. 14 Schema mutării tablierului

## Concluzii

Folosirea tablierelor mixte cu conlucrare la construcția structurilor continue de poduri poate fi cea mai eficientă soluție, dacă sunt luate câteva măsuri precum:

- folosirea de pile temporare pentru montarea grinziilor metalice și execuția plăcii de beton, acolo unde este posibil;
- precomprimarea plăcii de beton a tablierului, mai ales prin coborârea reazemelor intermediare sau atât prin coborârea tablierului cât și prin precomprimarea plăcii;
- folosirea eficientă a conectorilor.

Deplasarea unei structuri mixte cu conlucrare continue este posibilă dacă se respectă niște măsuri speciale pentru a evita fisurarea plăcii de beton.

Aplicarea prezentei soluții la podul de şosea de peste râul Olt la Stoenești a condus la avantaje economice prin:

- folosirea infrastructurii existente și implicit evitarea demolării;
- reducerea cantităților de materiale (beton și metal);
- reducerea costurilor de construcție și a lungimii perioadei de execuție.

## Cazul 2 - Pod peste râul Argeș la Adunații Copăceni

### Considerații generale

Râul Argeș este de asemenea un râu important din țara noastră. Amenajarea pentru navigație, irigații și alte folosințe a acestui râu a impus reconstrucția unor poduri, inclusiv a celui de la Adunații Copăceni pe DN 5.

Pentru reconstrucție a fost propus un pod nou de 250 m lungime. Acesta trebuia construit 20 m amonte de cel existent. Având în vedere că suprastructura lui fusese refăcută cu doar 8 ani înainte, pe vechea infrastructură, în final a fost aplicată o nouă soluție novatoare: mutarea suprastructurii existente pe o nouă infrastructură și extinderea podului cu încă 2 deschideri de câte 27 m lungime fiecare (Fig. 11).

Nu s-a folosit amplasamentul existent deoarece podul nou trebuia ridicat cu 8 m pentru a asigura înălțimea necesară pentru gabaritul de navigație, iar infrastructura veche executată în anul 1931 nu era capabilă să preia noile sarcini.

## Descrierea lucrării

### Suprastructura existentă

Suprastructura existentă care constă dintr-un tablier casetat mixt cu conlucrare cu inimi încline (Fig. 12) este continuu pe 3 deschideri de 57,00 m + 56,00 m + 57,00 m. Tablierul metalic este echipat cu o rețea de zăbrele transversale și longitudinale, realizate din țeavă de oțel și tole pentru a asigura rigiditatea la torsiune. Tălpile superioare ale tablierului metalic au fost echipate cu conectori rigizi pentru legătura dintre structura metalică și placa de beton armat. Placa de beton a fost realizată prin turnarea betonului "in situ" după montarea tablierului metalic. Pretensionarea plăcii de beton a fost însoțită de coborârea reazemelor intermediare cu 80 cm. Podul are o cale de 14,80 m lățime, corespunzător pentru 4 benzi de circulație și 2 trotuare de 1,50 m lățime fiecare. Tablierul este prevăzut cu diafragme metalice pe reazeme.

### Riparea suprastructurii

Alegerea poziției noului pod a fost determinată de câteva motive, ca spre exemplu:

- execuția ușoară a noii infrastructuri;
- distanță minimă pentru ripare;
- bună conexiune cu drumul.

De aceea, amplasamentul noului pod a fost stabilit la o distanță de 20 m amonte față de podul existent. Mutarea tablierului podului a constat din două faze principale: riparea laterală a tablierului pe o distanță de 20 m; ridicarea tablierului pe o înălțime de 8 m. Suprastructura realizată pentru patru benzi de circulație având o greutate totală de 3600 tone, inclusiv calea și parapetele, a fost ripată la nivelul existent, folosind tabliere metalice provizorii construite între infrastructura existentă și cea nouă. Mișcarea laterală a întregului tablier a fost realizată folosind cărucioare speciale care au rulat pe șine de cale ferată special amenajate pe tablierele metalice provizorii aflate între infrastructura veche și cea nouă. Pentru introducerea cărucioarelor sub tablier a fost folosită o grindă metalică auxiliară (Fig. 13 a). Căile de ripare aveau câte 4 șine pe tablierele metalice provizorii dintre pilele intermediare și 3 șine pe tablierele dintre suportii de capăt (culei). Tablierele metalice provizorii constând din 2 grinzi metalice în formă I aveau o înălțime de 1,80 m. Cărucioarele de deplasare aveau

o structură specială cu 32 roți pe osiile intermediiare și 24 roți la cele de capăt. Ele suportau 640 tone, respectiv 480 tone fiecare. Translatarea laterală a tablierului a fost realizată prin folosirea a 2 vinciuri hidraulice cu capacitate de 60 tf. Ele realizau o deplasare de minimum 50 cm la fiecare treaptă de deplasare. Durata de ripare a fost de 20 ore, realizându-se o viteză de deplasare de 1 m/oră. Tablierul a fost împins doar de pe reazemele intermediare, pentru a nu se produce fisuri în placa de beton. Ridicarea tablierului a fost realizată folosind vinciuri hidraulice cu capacitate de 1000 tf pe reazemele intermediare și 300 tf pe cele de capăt. Schema de ridicare a tablierului este prezentată în Fig. 13 b. Tablierul a fost ridicat cu 8 m pentru asigurarea gabaritului de navigație sub pod. Tablierul a fost ridicat în 8 etape, constând în: ridicare tablier; montare armătură și cofraj; betonare pilon pe 1 m înălțime; întărire beton; demontare cofraj; pregătirea următoarei etape.

Pentru a evita fisurarea plăcii de beton, suportii de capăt au fost dinaintă ridicăți cu 15 cm, introducându-se astfel în placă eforturi suplimentare de compresiune. Viteza de ridicare a tablierului a fost de 1m/3 zile, din care 2 zile au fost necesare pentru întărirea betonului. Schema de mutare a tablierului este prezentată în Fig. 14.

## Concluzii

Mutarea tablierului mixt cu conlucrare continuu pe trei deschideri, având lungimea totală de 171 m și masa totală 3600 t, prin lansare pe o distanță de 20 m și ridicare cu 8 m pentru a asigura gabaritul de navigație necesar, a fost în cele din urmă un succes la momentul acela, în domeniul construcției de poduri.

Aplicarea soluției descrise a prezentat unele avantaje dintre care se pot menționa:

- reducerea costului cu cca. 50% ;
- reducerea cantităților de materiale de construcție și implicit a volumului de lucrări;
- reducerea timpului de execuție cu 1 an.

## 2007 Nikkei Corporate Excellence Ranking

# Komatsu își păstrează primul loc pentru doi ani consecutivi

### Profitabilitate mare susținută de cererea puternică din piețele emergente

Pentru al doilea an consecutiv, Komatsu ocupă poziția de lider în "Nikkei Corporate Excellence Ranking" pentru anul fiscal 2007. Komatsu s-a clasat pe această poziție în urma unei analize, un sistem multidimensional de evaluare a corporațiilor inaugurat de Nikkei în Japonia și denumit PRISM.

Komatsu a dat dovadă de o profitabilitate foarte ridicată, peste așteptările companiei, înregistrând profituri record pentru al patrulea an consecutiv.

Pentru anul fiscal încheiat la 31 martie 2008, profiturile au fost datorate vânzărilor mari din China și din alte piețe emergente (tabelul 1).

### Ce este de fapt PRISM?

PRISM este un model de evaluare care analizează activitatea companiilor în funcție de patru indici: de flexibilitate și responsabilitate socială, câștiguri și posibilități de creștere, cercetare și dezvoltare și nu în ultimul rând, nivel de vârstă.

Clasamentele sunt realizate în urma unui studiu de date și rapoarte financiare (inclusiv analize grafice). Sistemul PRISM țintește un total de 2.251 de companii,

Clasament 2007 (2006)	Companie	Scor
1 (1)	Komatsu Ltd.	1,000
2 (2)	Canon Inc.	991
2 (14)	Tokyo Electron Ltd.	991
4 (18)	Takeda Pharmaceutical Company Limited	944
5 (59)	Nintendo Co., Ltd.	939
6 (5)	ORIX Corporation	938
7 (8)	Eisai Co., Ltd.	931
8 (7)	FANUC Ltd.	930
9 (3)	Toyota Motor Corporation	925
10 (4)	HOYA Corporation	920

#### Notă:

- Punctele sunt alocate în aşa fel încât scorul total al topului să fie egal cu 1.000. Clasamentele de anul precedent sunt trecute între paranteze.

- Anul fiscal începe la 1 aprilie și se încheie la 31 martie anul următor.

În special companiile listate la bursă, cu răspunsuri valabile primite în număr de 1.033.

### Piețele emergente

Companiile care au susținut profitabilitatea prin pătrunderea pe piețele străine precum cea din America de Nord sau Asia, s-au clasat pe poziții foarte aproape de top în analiza PRISM.

Pe de altă parte, retailerii și producătorii de alimente au o dependență mare față de piața domestică, fapt pentru care figurează pe ultimele pozitii din top. Primele două

companii sunt Komatsu și Canon – aceleași poziții ca și anul trecut. Ambele companii au beneficiat foarte mult de pe urma piețelor emergente (China, India, Rusia, Dubai, Africa Centrală) care le-au susținut și mărit profitul. Efectele decelerării economiei Americii, exacerbată de problema crediteurilor pentru nevoi personale și pentru locuințe acordate clienților fără bonitate, a început să se extindă și la piețele emergente. Fie că o companie face sau nu afaceri în interiorul acestor piețe, ea va avea un impact și mai mare în evaluările corporațiilor din Japonia, unde nu poate fi așteptată în viitorul apropiat o cerere domestică solidă.

### DL. KUNIO NOJI, Președinte &CEO, Komatsu Ltd. - Mai multă orientare a atenției noastre către Piețele Emergente

Kuno Noji: "Sunt onorat pentru numirea Komatsu pe treapta de top a clasamentului pentru al doilea an consecutiv. Din anul 2002 când performanțele activității noastre s-au deteriorat, am făcut eforturi considerabile pentru recuperare, amintind angajaților noștri că noi eram cel puțin o companie de locul doi.

Sunt de părere că aceste eforturi au început într-un final să se cunoască. Pentru anul fiscal încheiat pe 31 martie 2008, așteptăm să înregistram profituri record pentru al patrulea an consecutiv. Ne-am pus vorbele în aplicare, ceea ce cred că a





fost factorul cheie pentru că acum, Komatsu să fie evaluată la acest nivel.

Industria de utilaje de construcții și minerit a mers pe un val de cereri masive venite din piețele țărilor emergente. În același timp, ne-am canalizat energia în im-

plementarea profundă a managementului de cost și dezvoltarea de produse de foarte bună calitate. Păstrând un nivel mai redus de pierderi de capital decât concurența, Komatsu cunoaște o remarcabilă creștere a productivității.

Anticipăm un nivel al veniturilor din activitate cu 14,7% mai mare pentru anul fiscal curent, apropiindu-se de nivelul țintit de noi de 15%, stabilit pentru anul fiscal ce se va încheia la 31 martie 2010. În funcție de trend-ul ratei de schimb, avem posibilitatea de a atinge acest nivel înainte de termen, chiar până la finele anului fiscal în curs. Cererea pentru echipamente de construcții și minerit în Rusia și China, țări care și exploatează viguros resursele, este prognozată de a rămâne puternică pentru încă 10 ani, fără a fi pusă în situația de a resimți efectele decelerării economiei Statelor Unite. În cadrul acestor condiții, avem ca obiectiv să ridicăm valoarea companiei noastre prin redirecționarea atenției noastre asupra piețelor emergente."



## PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI ADMINISTRAȚIA STRĂZILOR

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

### Lucrări în derulare:

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

## Asociația Mondială a Drumurilor

# Strategiile și Comitetele Tehnice

Ing. Toma IVĂNESCU  
- Președintele Comitetului Tehnic  
D.3. al A.P.D.P. -

Lucrările tehnice ale Asociației Mondiale de Drumuri pe perioada anilor 2008 - 2011 sunt structurate pe patru teme strategice desfășurate în cadrul a 17 Comitete Tehnice, care lucrează pe teme și subiecte de importanță majoră în domeniul drumurilor și al transporturilor rutiere. Temele Strategice și Comitetele Tehnice pentru perioada cuprinsă între anii 2008 și 2011, conform PLANULUI STRATEGIC din Rezoluția celei de a 23-a ediție a Congresului Mondial de Drumuri, sunt următoarele:

**Tema Strategică A - Sustenabilitatea Sistemului de Transporturi Rutiere** își va desfășura activitatea în patru Comitete Tehnice care sunt:

- TC A 1 - Conservarea mediului;
- TC A 2 - Finanțarea, gestionarea și contractarea investițiilor în sistemul rutier;
- TC A 3 - Economiile sistemului rutier și dezvoltarea socială;
- TC A 4 - Sisteme rutiere rurale și accesibilitatea în zonele rurale.

**Tema Strategică B - Îmbunătățirea Prevederilor pentru Servicii** va reprezenta activitatea a cinci Comitete Tehnice:

- TCB 1 - Buna guvernare a administrațiilor drumurilor;
- TCB 2 - Exploatarea rețelei de drumuri;
- TCB 3 - Mobilitate îmbunătățită în zonele urbane;
- TCB 4 - Transportul de mărfuri și intermodalitatea;
- TCB 5 - Operarea în timpul iernii.

**Tema Strategică C - Siguranța Sistemului Rutier** va cuprinde activitatea în patru Comitete Tehnice:

- TCC 1 - Infrastructura rutieră sigură;
- TCC 2 - Exploatarea mai sigură a drumurilor;
- TCC 3 - Gestionarea riscurilor operaționale în exploatarea drumurilor naționale și internaționale;
- TCC 4 - Exploatarea tunelurilor rutiere.

**Tema Strategică D - Calitatea Infrastructurii Rutiere** își va desfășura activitatea în patru Comitete tehnice:

- TC D 1 - Gestionarea infrastructurii rutiere;
- TC D 2 - Structuri rutiere cu trei sub-comitete:
  - TC D.2.a - Caracteristicile suprafeței drumurilor;
  - TC D.2.b - Structuri rutiere flexibile și semirigide;
  - TC D.2.c - Structuri rutiere din beton de ciment.
- TC D 3 - Poduri rutiere;
- TC D 4 - Geotehnica și drumuri nepavate.

În luniile martie și aprilie 2008 a avut loc prima ședință a grupurilor tehnice.

În perioada 1 - 2 aprilie 2008, s-a desfășurat la Paris, prima ședință a Comitetelor Tehnice ale Temei Strategice D - Calitatea Infrastructurii Rutiere.

Comitetul Tehnic TC D 3 - Poduri rutiere este compus din 62 membri dintre care 16 sunt membri corespondenți.

Pentru perioada 2008 - 2011, președinte al Comitetului Tehnic TC D 3 - Poduri rutiere este domnul SATOSHI KASHIMA - Japonia, iar secretari sunt domnii BRIAN HICKS - Canada și DIAZ SIMAL - Spania.

România este reprezentată în acest Comitet Tehnic de domnii ing. Toma IVĂNESCU și dr. ing. Victor POPA. Conform PLANULUI STRATEGIC, pentru perioada 2008 - 2011 Comitetul Tehnic D 3 - Poduri rutiere are propuse cinci teme:

### TEMA D.3.1. Inspecții și expertize nedistructive ale stării structurilor

Strategii:

- Evaluarea informațiilor curente disponibile referitoare la regimurile de evaluare a stării structurilor.
- Analiza ultimelor tehnici pentru încercarea non-distructivă pentru evaluarea stării structurilor.

Rezultate care sunt așteptate:

- Evaluarea celor mai eficiente regimuri pentru inspecțiile structurale, identifica-



Ing. Toma IVĂNESCU  
- Președintele Comitetului Tehnic  
D.3. al A.P.D.P. -

rea elementelor cheie ale procesului de inspectare;

- Raport asupra tehniciilor celor mai eficiente pentru încercarea non-distructivă a diferitelor elemente structurale luând în considerație costurile și complexitatea lor.

### TEMA D.3.2. Evaluarea stării podurilor rutiere

Strategii:

- Considerarea diferitelor căi pentru evaluarea stării structurilor luând în considerație siguranța, mediul și accesibilitatea.
- Evaluarea metodologiei pentru structurile mari, inclusiv poduri suspendate și hohanate.

Rezultate care sunt așteptate:

- Raport asupra aspectelor cheie care influențează evaluarea structurilor și modul în care acestea au fost manipulate de autoritățile rutiere.
- Analiza tehniciilor de evaluare a acestor structuri cu revizuirea problemelor cheie.

### TEMA D.3.3. Tehnici de întreținere inovatoare

Strategii:

- Evaluarea noilor tehnici de întreținere și

reabilitare care au fost folosite în ultimul timp, inclusiv costuri și complexitate.

Rezultate care sunt așteptate:

- Ilustrarea inovațiilor prin studiu de caz, cu un sumar al beneficiilor metodelor inovatoare.

#### TEMA D.3.4. Gestionarea stocului de poduri

Strategii:

- Evaluarea diferențelor căi folosite pentru acțiunea de gestionare a acordării priorității podurilor pentru un număr de administrații rutiere.

Rezultate care sunt așteptate:

- Raportul asupra gestionării podurilor realizat de autoritățile rutiere, inclusiv structuri mici și mari, cu comentarii referitoare la preț și pregătire necesară pentru gestionare.

#### TEMA D.3.5. Adaptarea la modificările climatice

Strategii:

- Identificarea aspectelor pavajelor rutiere supuse impactului modificării climatice;

- Studiu pentru adoptarea strategiilor.

În urma discuțiilor purtate la prima reuniune a acestui grup tehnic au rezultat trei teme principale, care vor fi analizate de trei grupuri de lucru.

Acstea teme (respectiv grupuri de lucru) sunt următoarele:

##### Tema D.3.1. (grupul de lucru nr. 1).

Managementul patrimoniului de poduri și adaptarea la modificările climatice.

##### Tema D.3.2. (grupul de lucru nr. 2)

Inspecția și condițiile de întreținere a lucrărilor.

##### Tema D.3.3. (grupul de lucru nr. 3)

Poduri cu deschideri mari.

Acstea teme vor fi avute în vedere și de Comitetul Tehnic D.3. - Poduri rutiere din cadrul Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri din România. Prima ședință de lucru a Comitetului Tehnic D.3. - A.P.D.P. va avea loc în luna noiembrie a anului 2008.

## Americanii conduc mai puțin

Într-un raport prezentat recent în S.U.A. se constată faptul că în primele 10 luni ale anului 2008, americanii au condus cu 78 mld. mile mai puțin decât au făcut-o în același perioadă a anului precedent. Numai în Texas, de exemplu, americanii au condus mai puțin cu 1,3 mil. mile până în luna august 2008.

În același timp, tot în Texas s-a înregistrat o creștere cu 15% a transportului feroviar, unul dintre cele mai mari procente din ultimii 12 ani. Cauzele sunt multiple iar consecințele sunt acelea ale încasării unor sume mai mici din taxele aferente, în condițiile în care nevoia de investiții în infrastructură este din ce în ce mai mare.



# ȘTEFI PRIMEX S.R.L.

To "know how" and where

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



Kebuflex® Euroflex®

Corabit BN®



Soundstop XT



Ravi



Götz



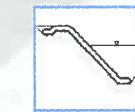
NaBento®



Fornit®

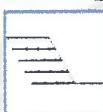


Fortrac® 3D



Incomat®

HaTelit C® și Topcel



Fortrac®



Nabento®



# Monografia Drumurilor Naționale din cuprinsul județului Bihor, între anii 1918 - 1975 (XX)

**Ing. Mihai FLOREA**

- **Şeful Secției 3, Drumuri și Poduri Bihor  
(1949 - 1968) -**

Și această lucrare a început ca și Salonta cu aceea că, locuitorii interesați în a se executa această legătură, vor asigura în permanență, brațele și atelajele necesare, lucrărilor de manoperă și transporturi, dar cum s-a desprimită și au început muncile agricole, cari pentru ei erau mai importante, ne-au părăsit. În urma acestei situații, lucrările au stagnat, cîțiva ani, după cari, cu fonduri puse la dispoziție de organele locale, Direcția Județeană de Drumuri, a terminat această arteră, pe care apoi a și asfaltat-o, operațiune ce înaintează spre Copăcel - Vîrciorog etc. Această lăudabilă inițiativă, de modernizare, prin aplicarea unui covor la cald din mixtură asfaltică pe aceste drumuri, va contribui la salvarea zestreii părții carosabile, care s-a executat la timpul ei, cu respectarea tuturor regulelor tehnice.

Acum 40 de ani, nimeni din aceste comune, răspîndite pe aceste meleaguri din Munții Codrului, nu a visat ca să ajungă, să poată să meargă pe un drum adevărat, cu carul cu boi sau căruța, dar cu "motorul" care astăzi le stă la dispoziție în permanență, fără să mai frămînte "tina" și "glodul" de pe "cioncul" Copăcelului spre Poiana Tășad sau de pe rîpa dela Valea de Rugi. Aceste realizări ne-așteptate, se datorează în primul rînd griji Partidului și Statului nostru, care se preocupă în permanență de îmbunătățirea condițiilor de trai ale tuturor oamenilor muncii.

Ca un fapt divers, petrecut cu ocazia executării drumului prin com. Tășad, întrebînd un om mai bătrîn: de ce consătenii D-tră nu-și dau binețe, cînd se întîlnesc unul cu altul pe drum? "Cum să-și dea domnul meu, cînd aproape nu se cunoacă, fiindcă, ei trebuie să fie atenți unde calcă, cînd se petrec, aşa de mare-i noroiul pe la noi, mai ales în anii ploioși"... "Nouă și liberalii și naționaliștii, cînd veneau pe aici să ne ceară votul, ne promiteau că, o să ne facă

drumul. Este adevărat că ne-a făcut o "pie-truire" cum urci spre Poiana, pe cel mult 20 m lungime, apoi le-am dat votul, iar noi am rămas doar cu promisiunea domnilor politicieni"... Dîntr-o comună ca Tășad înșirată pe 3 km lungime plus "Goila" spre Sărând, procentul celor neștiutori de carte era din cale afară de mare. Această stare de înapoiere era generală și în celelalte comune de pe aceste drumuri, ce să mai vorbim de sectorul Roșia - Damis unde starea de înapoiere și promiscuitate era alarmantă. Asistența sanitară la sate, era necunoscută, față de astăzi cînd satele în general, dispun de toate binefacerile civilizației și multe din ele tînzînd spre urbanizare în viitorul apropiat. În fine, după parcurgerea celor trei etape, în care s-au descris în linii mari, traseele respective, precum și lucrările ce s-au succedat pe ele, an de an, vom căuta o schiță, modul de organizare și administrare a Drumurilor Naționale și astă numai în Etapa a III-a. Pentru a înțelege mai bine cele ce urmează, trebuie să știm că, forul tutelar, imediat superior în Etapa I și a II-a, era Inspectoratul IV de Drumuri Cluj și pe timpul cedării Ardealului de Nord, Alba Iulia. Din 1949 ia denumirea de, Direcția Drumuri și Ape, după care revine la denumirea de astăzi și anume: D.R.D.P. Cluj.

Până în anul 1953, în cadrul D.R.D.P. Cluj, funcționau șapte Secții de Drumuri și Poduri:

- **Secția I - Bistrița**, condusă de Ing. Simu Septimiu, astăzi Dir. Adj. în D.R.D.P. Cluj.
- **Secția II - Cluj**, condusă de Ing. Bruj Aurel
- **Secția III - Cluj**, condusă de Ing. Glavatinschi Vasile = Glăvoianu Vasile (re-botezat)
- **Secția IV - Oradea**, condusă de Ing. Chiriloiu Alex
- **Secția V - Oradea**, condusă de Ing. Florea Mihai
- **Secția VI - Satu-Mare**, condusă de Ing. Farmati Iosif („Ioșca”)
- **Secția VII - Baia-Mare**, condusă de Ing. Ciornei Vasile, Pițurcă Aurel

După 1953, în cadrul D.R.D.P. Cluj, vor funcționa cinci secții:

- **Secția I - Cluj**, condusă de Ing. Bruj Aurel, apoi Griguță Ioan care în prezent este șeful întreținerii Drumuri din D.R.D.P. și Ing. Marinescu Petre provenit din D.R.D.P. Cluj
- **Secția II - Bistrița**, condusă de Ing. Glagalevski Vasile și în prezent de Pop Iuliu
- **Secția III - Oradea**, condusă de Ing. Florea Mihai, Szekely Ioan („Ioanci”) și în prezent de Ing. Buzașiu Coriolan („Cori”)
- **Secția IV - Satu-Mare**, condusă de Ing. Farmati Iosif, Poverlovici Victor și Berecsați Iuliu („Contele de Monte Cristo”). În 1965, secția se mută la: Secția VI - Baia-Mare, având ca șef de secție pe Ing. Farc Ioan iar în prezent pe Ing. Stoian Ioan. În anul 1971, se reînființează Secția Satu - Mare având ca șef de Secție pe Iliescu Ioan.
- **Secția V - Alba Iulia**, condusă de Ing. Radu Cornel apoi de Ing. Nistor Pamfil.

Secțiile III și IV Oradea au funcționat în același local cu același personal administrativ, aceeași magazie, doar personal aparte la exterior ca picheri și cantonieri. Ca mijloc de deplasare, la început un turism vechi, după care primesc o camionetă deschisă marca „Dodge”, cu o remorcă pe două roți. Această camionetă, foarte bună și rezistentă pentru drumurile noastre deteriorate de război, cu dublă tracțiune, a fost o captură de război, recuperată din mare la Dunkerque.

Secția III D.P. Oradea, administra Drumul Național nr. 1 și Sectorul: Ciucea - (respectiv Negreni, apoi Piatra Craiului Km.567) - Borș, în lungime care a variat de la 93 km, 91 km, și la urmă 79 km. Idem D.N. 94, sectorul: Bocsig - Belfir - Pocola, în lungime de 77 km până în 1949, când trece din nou în administrația județului.

Secția IV D.P. Oradea, administra D.N. 19 din 1950 când se clasează național, iar prin 1953 este preluat de Secția III. Acest drum pornește din Oradea, din D.N. 1, km.

634+010, apoi trece prin Săcuieni - Valea lui Mihai - Pișcolț km. 82. Idem D.N. 75, Lunca - Vîrtop, km 0 - 29 + 309. Idem D.N.76, sectorul: Groși - Oradea, km 85 - 188 + 415, până în 1953. Idem D.N.79, sectorul Ciumeghiu - Salonta - Oradea, km 63 - 116

Condițiile de lucru la începutul acestei etape, au fost destul de grele datorită urmelor lăsate de război. Vom aminti doar câteva, printre care:

- Lipsa unui local propriu, din care motiv, Secția a trebuit să se mute de 6 ori într-un interval de 14 ani, până să se stabilească unde este și în prezent.

- Personalul preluat în 1945, era descompletat, ca urmare a războiului și aceasta fără o pregătire profesională corespunzătoare, atât cel administrativ cât și cel de la exterior.

La secție schema, mult timp a fost completată numai cu foști popi catolici (uniți), notari, comercianți, foști chiaburi, unii cu cazier în regulă etc.

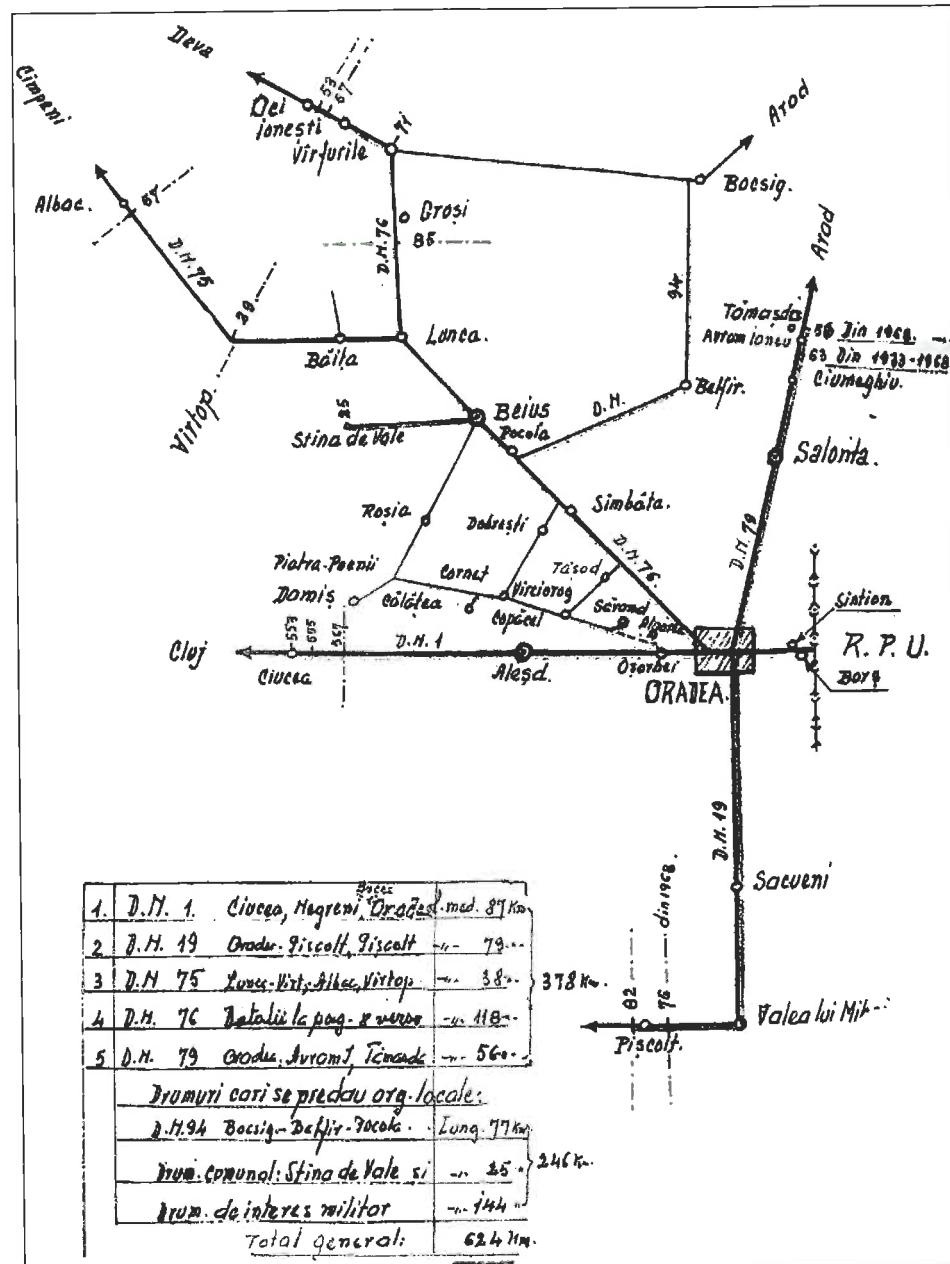
Nu degeaba s-a spus de către conduceția D.G.D. București, că la secția Oradea „funcționează o adevărată episcopie” cu șeful în frunte, care din păcate a urmat și el un an de teologie. Mare lucru, când și Stalin a urmat Seminarul și la timpul lui a condus un popor. Ce era de făcut, aceeași situație era peste tot. Norocul a fost că, oamenii au muncit și secția nu a avut prejudicii de pe urma lor, dacă au fost bine îndrumați și controlați. Ce să mai vorbim de personalul operativ, de la exterior, cantonieri și picheri, care au fost angajați fără nici o pregătire în materie de drumuri. Unii dintre cantonieri abia știau să-si scrie numele. Muncitorii sezonieri 90%, punea degetul în loc de semnătură. Această stare denotă „grija” vechii stăpâniri, austro - ungare cât și a celei românești de după 1 dec.1918, de a-i lăsa pe oameni în beznă și ignoranță, pentru a fi mai ușor exploatați. Pentru a ieși din acest cerc vicios, după 1945, nou regim al clasei muncitoare, ridică tot mai stringent problema ridicării nivelului cultural al oamenilor muncii. Dar pentru aceasta se impunea, lichidarea analfabetismului. În acest scop, s-a început o acțiune generală pe țară, pentru școlarizarea și instruirea în primul rând al celor angajați și paralel, a maselor largi, neinstruite de la orașe și sate, prin cursuri serale.

În cadrul Secției Oradea, s-au organizat, începând din anul 1946 - 1948, cursuri regulate de câte-o lună cu toți cantonierii, conform unei programe analitice, întocmite de către forul tutelar, D.R.D.P. Cluj. Această școlarizare și-a ajuns scopul, căci, pe lângă partea teoretică și practică, s-a creat și o ambianță sufletească, de cunoaștere și apropiere între oameni. Cursurile ai fost însoțite și de expunerি, pentru ridicarea nivelului ideologic.

Tot în cadrul Secției Oradea, s-au organizat prin anii 1948 - 1950, cursuri pentru pregătirea cadrelor de picheri. La aceste cursuri au fost trimiși cantonierii cei mai destoinici din întreaga țară. Durata acestor

cursuri a fost de 5 luni. Toți cei promovați, s-au dovedit pe parcurs, a fi elemente capabile dintre care mulți și-au completat pregătirea și au promovat în posturi de normatori sau maștri.

Grijă Partidului Comunist Român, s-a extins și asupra personalului cu munci de răspundere în administrația de stat, pentru o școlarizare în acest scop. Pentru acest personal s-au ținut la București,



Schița drumurilor administrate de către Serviciul Drumurilor Naționale în Etapa a III-a

Începând din perioada 1948 - 1949, cursuri de perfecționare profesională și ideologică, de câte o lună pe an, deci două luni, cu întreg personalul ingeresc, de la Secții și Regionale și chiar din D.G.D. București. Aceste cursuri au prins bine, deoarece au fost ținute de profesori cu pregătire superioară în materie de drumuri, cu specialiști. Pe această linie a mers D.G. București, care a organizat, cursuri de normatori, supraveghetori, apoi în cadrul D.R.D.P. Cluj, cursuri de maștri de drumuri precum și după 1968, cursuri de reciclare cu personalul tehnic de la secții. Această școlarizare, s-a făcut în aşa fel, încât producția să nu suferă prin rotație. Lipsa mijloacelor de deplasare și transport. După cum s-a amintit pe parcurs, la începutul acestei etape, allii-a, a existat o singură camionetă, marca „Dodge”, care a deservit cele două secții, pentru control și îndrumarea lucrărilor, plata muncitorilor, deplasări la ședințele de lucru din cadrul D.R.D.P. Cluj, precum și mici transporturi de materiale, combustibil etc. În plus, era la dispoziția personalului de control, venit din partea D.R.D.P. Cluj sau D.G.D. București.

A trecut mult timp, până ce, Secțiile au început să fie dotate cu mijloace adecvate specificului de drumuri, mijloace care la ora actuală sunt nespus de bine utilizate, începând de la district până la Secție.

• Vindecarea rănilor cauzate e război pe toate drumurile naționale, din care cauză, starea de viabilitate, a lăsat mult de dorit, datorită traficului greu de autovehicule şenilate și a lipsei de întreținere curentă, ce să mai vorbim, de minarea multor lucrări de artă și distrugerile provocate de bombardamentele aeriene pe D.N. 1, cum s-a arătat în etapa a II-a.

• Aprovizionările anuale de materiale pietroase, au fost sistate din cauza lipsei mâinii de lucru în cariere, iar C.F. era la dispoziția armatelor respective.

După 1945 starea de viabilitate bună, s-a menținut doar pe D.N. 75; D.N.76 și D.N. 94, care au fost întreținute, după cedarea Ardealului de Nord, an de an, de către

Serviciul de Drumuri Naționale, refugiat vremelnic în Beiuș. După revizuirea tuturor traseelor, aceasta după 1944, s-a început o campanie serioasă, sub îndrumarea forului tutelar, D.R.D.P. Cluj, pentru intensificarea aprovizionărilor de materiale necesare ca: bitum, filler, cribluri, piatră spartă, ciment etc. după care, s-a trecut efectiv la efectuarea lucrărilor în ordinea urgenței. Începutul cu începutul, în scurt timp, starea de viabilitate s-a ameliorat.

- Lipsa mâinii de lucru calificate ca: pavatori, asfaltori, zidari, dulgheri etc. Pentru a se putea face față volumului mare de lucrări mărunte, necesare, au trebuit selecționate elemente, dintre care cantonerii și sezonařii mai îndemânatici, care printr-o calificare la locul de muncă, începutul cu începutul, au putut face față cu succes, tuturor lucrărilor ivite pe parcurs. Această situație, s-a manifestat la începutul primei decadă după 1945, deoarece, mai târziu, lucrurile se schimbă în bine, prin faptul că, se face un salt calificativ, trecându-se la o nouă formă de lucru, la Brigada complexă și renunțarea la întreținerea drumului prin cantonieri.

- Lipsa mâinii de lucru necalificate, ca urmare a dezvoltării tuturor ramurilor economice, sociale și industriale ale țării, mâna de lucru necalificată s-a resimțit mult și în special în sezonul străngerii recolteilor. În această situație de vîrf, de multe ori, salvarea ne-au fost cantonierii, care la apelul secției aduceau fiecare câte două trei rudeni, până ce lucrările s-au normalizat. Mai târziu, Loturile de Drumuri, și-au format echipe de muncitori, aduși zilnic cu camionul, de la distanțe de peste 40 km, asigurându-le și condiții bune de cazare, pentru a face față și descărcărilor de vagoane. Iar Secția, a trecut la noua formă de lucru, la Brigada complexă, compusă dintr-un număr de cca. 14 muncitori permanenți, dintre care cei mai mulți policalificați. În felul acesta, lucrările nu mai stagnează în anumite perioade, din lipsă de mâna de lucru.

- Lipsa utilajelor necesare întreținerii drumurilor împietruite și modernizate. Aceasta s-a simțit mai cu seamă că, remedierea distrugerilor de război, era urgentată de sus până jos, dar cu ce? Noroc că, Secția Oradea „și-a asigurat”, în primele zile după 1945, un stoc de utilaje rămase de la

fosta administrație maghiară, înainte de a fi inventariate de către C.A.S.B.I. Aceste utilaje au constat din cilindri compresori, căzănele pentru topit bitum, vagoane dormitor și altele. Iar cu ocazia naționalizării, din 11 iunie 1948, stocul acestor utilaje a crescut prin preluarea fostei firme „Bitumen” din Oradea.

Aceste bunuri au constat din: malaxoare manuale de 700 l capacitate, în număr de 16 bucăți, topitoare de bitum diferite de 300 - 500 l capacitate, un stropitor mecanic marca „Marini”, roabe metalice și altele. Surplusul a fost repartizat de către D.R.D.P. Cluj, celorlalte secții din cadrul regionalei. Este adevărat că multe erau cam uzate, vorba „rău cu rău dar mai rău fără de rău” și aşa ne-au fost de mare folos.

- Lipsa unui atelier propriu, pentru măcările reparații survenite pe parcurs. Necazul constă în faptul că, nici atelierele locale nu erau încă puse la punct, dar datorită relațiilor create, ne-am ajutat de multe ori și de ele.

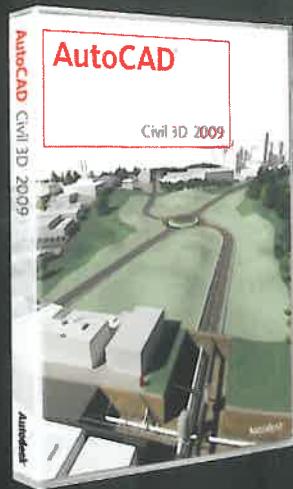
În cazuri mai urgente, se apela la echipa mobilă de la atelierul Someșeni. Din cadrul D.R.D.P. Cluj, care dispunea de mecanici pricpeți, materiale și piese de schimb.

- Lipsa unor cantoane sau magazii, pentru depozitarea materialelor de masă ca: ciment, filler, bitum, cherestea și altele. Din această cauză multe erau depozitate de-a lungul drumului, fără pază sau în cazul cel mai rău la câte un cetățean particular, contra plată. Dar unii care „s-au ars o dată”, cu bitumul, care vara din cauza căldurii, se scurgea din ambalajul de carton și doage de arin și imobiliza toate orătăniile, a doua oară, să-i fi oferit și aur, nu te-ar mai fi primit în curte.

Cu cimentul, un timp a mai mers, deoarece era deficitar pe piață și oamenii ne primeau bucuruși, pentru a mai „ciupi” din el. Explicația era următoarea că fillerul de Căvăran, din Banat se asemăna la culoare cu cimentul. Dar se păcăleau că, nu făcea priză „cimentul de pe piață” la care un picher i-a sfătuit să le mai amestece o dată și să mai adauge și câteva kg. de „piatră niereic” (albăstreală), ca apoi se va întări, vorbă să fie.

(Va urma)

# AutoCAD Civil 3D 2009 în rate\*, prin MaxCAD



AutoCAD  
Civil 3D 2009

- ✓ Dobândă 0% în primele 12 luni;
- ✓ Avans 0%;
- ✓ Valoare minimă pe contract: 1.000 Euro fără TVA;
- ✓ Perioadă contract: **12 luni**;
- ✓ Comision administrare: 1%, minim 75 Euro (se plătește o singură dată la semnarea contractului).

## BONUS:

Puteți beneficia și de  
reducerea de **25%**  
oferită în baza  
promoției pentru produse  
specializate - „Go 3D“.

Atenție, perioada de desfășurare a acestei  
promoții este limitată!

[www.maxcad.ro/promotii](http://www.maxcad.ro/promotii)

Pentru detalii referitoare la acest sistem de  
finanțare, precum și pentru a primi o ofertă  
de preț personalizată, vă rugăm să vă adresați  
Departamentului de Vânzări MaxCAD

\* Facilitate de achiziționare oferită de Autodesk în colaborare cu Grenkeleasing.  
Puteți beneficia de rate prin MaxCAD, Reseller Autorizat Autodesk.



**Ing. Gheorghe Buzuloiu**

## **PODURILE VIITORULUI PE DUNAREA DE JOS**

Lucrarea are un caracter de unicat, fiind singura analiză din acest domeniu publicată până în prezent.

Autorul, pe baza experienței realizate la proiectarea și execuția podului peste Dunăre la Giurgeni - Vadul Oii și la promovarea și realizarea sectorului de autostradă Fetesti - Cernavodă, propune amplasamente pentru realizarea unor noi traversări permanente pe sectoarele principale ale Dunării, riverane României.

- Delta Dunării traversări permanente la Tulcea, Ilgani pe brațul Sf. Gheorghe și la Sulina pe brațul Sulina
- Pe sectorul românesc al Dunării, la Galați, Brăila și Călărași
- Pe sectorul în care Dunărea este frontieră de stat cu Bulgaria, Serbia și Ucraina la Turnu Măgurele - Nicopol, Bechet - Oreahovo, Calafat, Vidin, Moldova Nouă și Ismail.

Sunt făcute aprecieri cu privire la amplasamentul, caracterul și capacitatea traversărilor, rutiere sau cale ferată, soluțiile tehnice, etapele de execuție și implicații sociale și economice pentru România și a țărilor riverane, precum și aspecte cu experiență românească la execuția lucrărilor pe Dunăre.

Autorul prezintă deasemenea o enciclopedie scrisă și ilustrată a marilor poduri construite pe Dunărea românească începând cu Podul lui Apoloodor.

Lucrarea a obținut premiul AGIR pe anul 2006 pentru cea mai bună publicație din domeniul Ingineriei Construcțiilor.

Publicația Podurile Viitorului pe Dunărea de Jos, aduce un plus de cunoaștere în programul de dezvoltare a infrastructurii din țara noastră și are o utilitate deosebită în noul context european al României.

Date de facturare:

Cumparator (Nume, Prenume, Firma):.....

Nr.ord.reg.com/an:..... Cod fiscal (CUI):.....

Contul..... Banca.....

Domiciliu/Sediu:.....

Judet:.....

Doreșc să cumpăr cartea în: exemplare

Cartea va fi livrată: in 10 zile la adresa de mai sus

ridicare personală de la SC MEDIA DRUMURI PODURI SRL (Bd. Dinicu Golescu 41,  
et. 1, ap. 37, sector 1, 010868 - Bucuresti, Romania; Tel/Fax: +4 021 31.86.632; e-mail:  
office@drumuripoduri.ro; web: www.drumuripoduri.ro)

ridicare personală de la SC BEPS-LP SRL (Bd. Camil Ressu 15, ap 109, sector 3,  
031383 - Bucuresti, Romania; Tel/Fax: +4 021 64.73.64; e-mail: beps\_lp@czone.ro)

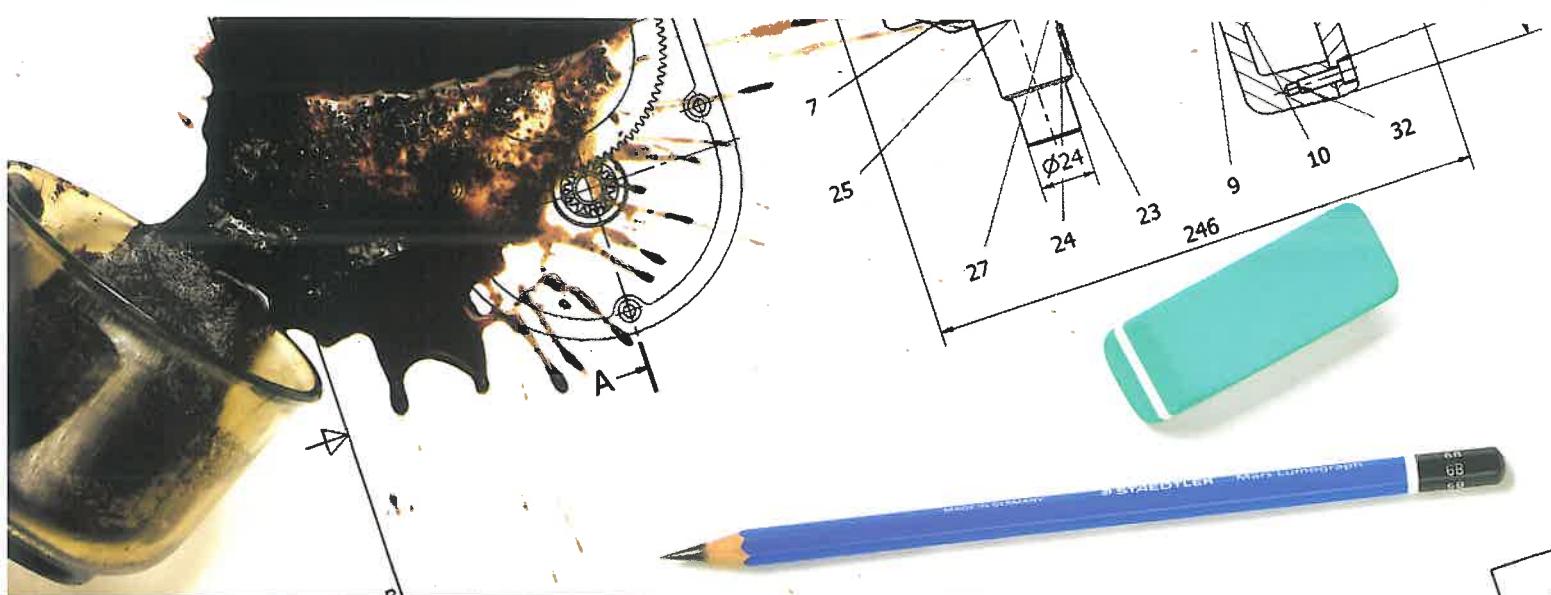


# VESTA INVESTMENT

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



producator român  
de echipamente pentru  
siguranța traficului rutier  
și a vehiculelor



**Acum 16 ani ar fi trebuit să refaci totul.**



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

## Forumul siguranței rutiere

În cadrul manifestărilor prilejuite de Ziua Mondială de Comemorare a Victimelor Accidentelor de Circulație, AVAC, împreună cu membrii Delegației Permanente Interministeriale de Siguranță Rutieră - D.P.I.S.R., dar și ONG-uri implicate în domeniu, precum AVA, ASCOR, FRAVA, a organizat, la Palatul Parlamentului, cea de a III-a ediție a **Forumului siguranței rutiere - manifestare a societății civile implicate**.

Organizat în modulele cauze - consecințe - soluții, forumul așteaptă și părerea dumneavoastră privind fenomenologia siguranței rutiere în țara noastră, pentru a se putea identifica și alte modalități de reducere a numărului accidentelor de circulație, flagelul începutului de mileniu.

Au participat reprezentanți ai Poliției rutiere, ai societății civile și, în special, ai AVAC.



Au fost dezbatute o serie de probleme legate de cauzele creșterii numărului de accidente din ultimii ani și s-au propus

soluții și măsuri care ar trebui luate pentru diminuarea de urgență a acestora.



# MINET GEOTEXTILE

**non wovens**

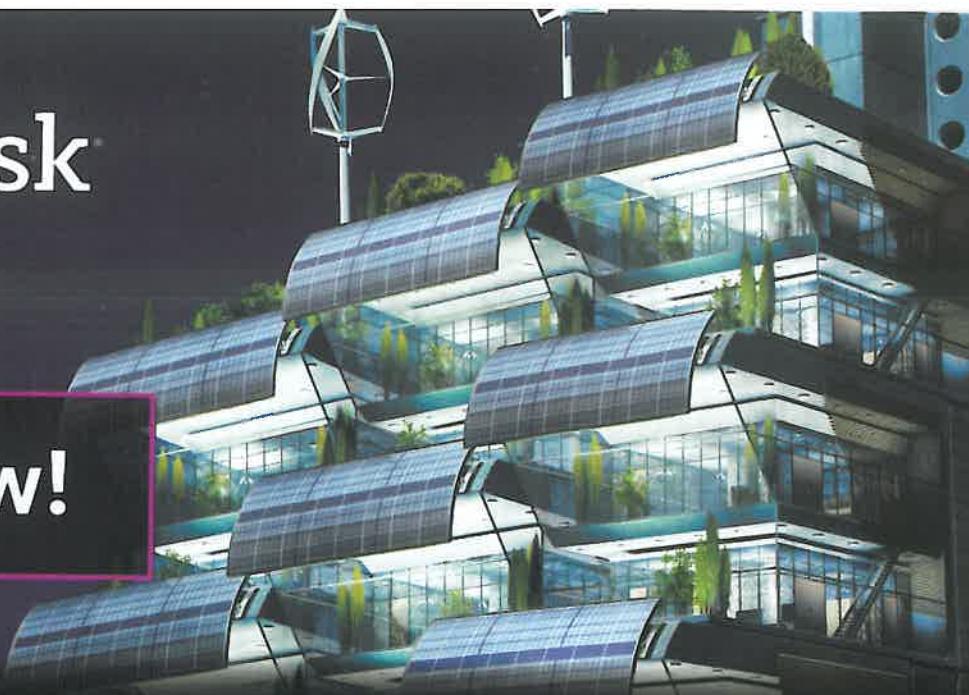
producător GEOTEXTILE cu aplicații în:

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



# Autodesk

**3D now!**



**Alege să fi cel mai bun!  
Acum este cu **25% mai simplu.****

Soluțiile de proiectare 3D Autodesk pentru arhitectură, construcții și infrastructură sunt dezvoltate conform ultimelor cerințe de performanță în proiectare.

Alege să utilizezi tehnologia 3D pentru a elabora proiecte, documentații de execuție și prezentări tridimensionale de calitate. Echipele de lucru vor fi perfect coordonate iar tu te vei bucura de avantajul competițional astfel câștigat.

**Acum cu 25% mai avantajos.**

**[www.manandmachine.ro/arhitectura\\_constructii](http://www.manandmachine.ro/arhitectura_constructii)  
[www.manandmachine.ro/infrastructura](http://www.manandmachine.ro/infrastructura)**

\* Perioada de desfășurare a ofertei este limitată.

\* Pentru detalii, modalități de finanțare și lista produselor eligibile, contactează Partenerii Autorizați Autodesk:

ACTIVE POWER SOLUTIONS, Cluj Napoca, office@aps.ro, 026.445.74.34

ALTISCAD SOFTWARE, București, office@altiscad.ro, 021.322.22.44

BLACK LIGHT, Timișoara, office@blacklight.ro, 035.680.88.70

CADWARE ENGINEERING, București, office@cadware-eng.ro, 021.340.87.40

GECAD NET, București, office@gecad.com, 021.303.20.70

INTELIGENTCAD, București, office@intelcad.ro, 021.209.47.25

MAXCAD, București, office@maxcad.ro, 021.250.67.15



**CONSILIER  
CONSTRUCT**

Member of

**PÖYRY**  
GROUP

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

**Puncte de lucru:**  
**Bucuresti**, Str. Dezrobirii nr. 129B  
Tel./Fax: 021.434.18.36 / 021.434.14.87  
tiberiu.gombos@poyry.com  
**Bucuresti**, Str. Drenajului nr. 34-36  
Tel./Fax: 021.434.13.22  
adrian.matei@poyry.com



**PROIECTARE, CONSULTANTA, ASISTENTA  
TEHNICA PENTRU INFRASTRUCTURA DE  
TRANSPORT**- drumuri si autostrazi, poduri, pasaje si viaducte, cai  
ferate, porturi si aeroporturi

**PROIECTARE, CONSULTANTA, ASISTENTA  
TEHNICA PENTRU CONSTRUCTII CIVILE**- blocuri de  
locuinte, centre de afaceri, cladiri de birouri, scoli, sali polivalente,  
muzee, teatre

**CADASTRU, TOPOGRAFIE, GEODEZIE SI  
GEOLOGIE**

**EVALUARI DE INVESTITII, ASISTENTA FINANCIARA  
SI JURIDICA PENTRU LUCRARI DE CONSTRUCTII**

**SERVICIU DE MEDIU** - studii de impact asupra mediului si  
acorduri de mediu, audituri si planificari de mediu, ingineria si  
managementul mediului, managementul deseurilor

**LABORATOR DE CERCETARE**



**CONSILIER  
CONSTRUCT** Member of  
**PÖYRY**  
GROUP

## Drumul Național 7C - Transfăgărășan

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

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

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

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

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

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

## Rusia - Autostrada Moscova - Sankt Petersburg

La începutul anului viitor vor demara lucrările la una dintre cele mai mari autostrăzi din Rusia care va lega Moscova de Sankt Petersburg. Aceasta va fi una dintre cele mai mari investiții realizate printr-un parteneriat public-privat în Rusia. Lungimea autostrăzii va fi de 600 km iar costurile au fost estimate la 350 mld. ruble. În prezent, în Rusia există un număr important de lucrări de drumuri aflate în derulare prin parteneriat public-privat. Dintre acestea amintim tunelul pe sub râul Neva, estimat la peste 1 mld. euro, banii urmând să fie alocați de către Fondul de Investiții din Federația Rusă și un investitor privat. Aceasta din urmă va încasa taxa de tranzitare a acestui tunel timp de 30 de ani. Licitatia pentru primii 46,6 km ai Autostrăzii Moscova - Sankt Petersburg a fost câștigată de un consorțiu format din Compania Vinci de Contractori, Eurovia și VTV. Sectorul construit va fi concesionat iar banii obținuți vor fi folosiți la celelalte sectoare de drum.

## Probst - Soluție ieftină pentru dale și borduri

Într-o vreme în care utilajele și echipamentele sunt bântuite pur și simplu de computere, ingeririi de la compania engleză PROBST s-au gândit să ușureze munca celor care montează dale sau borduri. Pentru aceasta au realizat două dispozitive VID Handy VH1/25 și VID Handy VH2/50.

Primul dispozitiv poate fi utilizat de un singur muncitor iar cel de-al doilea de către doi muncitori.

Principiul de funcționare este acela al unei "ventuze" care creează vid pe suprafața de prindere.



VH1/25



VH2/50

Mecanismul poate fi acționat printr-un buton care prinde sau eliberează dala ce va fi transportată.

VH1/25 poate transporta greutăți de până la 25 kg, având o greutate proprie de 4 kg și diametrul de aspirație de 28 cm. VH2/50 poate transporta greutăți de până la 50 kg, având aceeași greutate proprie ca VH1/25 și același diametru de aspirație.

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

În comparație cu barierele rigide, barierele din plase inelare pot opri volume de până la 10.000 m<sup>3</sup> de material granular, roci, copaci și resturi de vegetație, în același timp lăsând apă să-și continue drumul; împiedicând colmatarea podeșelor, drumurile și calea ferată rămânând deschise; proprietățile fiind protejate de distrugere. Plasele cu ochiuri inelare umplute pot fi curățate în așteptarea unui nou eveniment. În comparație cu barierele rigide, barierele cu plase inelare nu sunt la fel de scumpe.

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

**GEOBRUGG®**

Geobrugg AG

Sisteme de Protecție  
Bd. Alexandru Vlahuță, nr. 10,  
Clădirea ITC, Birou D 12  
RO-500387 Brașov  
[www.geobrugg.com](http://www.geobrugg.com)  
[info@geobrugg.com](mailto:info@geobrugg.com)



## Poduri de lemn

# De la "Podul Capelă" la "Podul Coșbuc"

**Prof. Costel MARIN**

Înaintea marilor lucrări de artă din oțel și beton, omenirea a traversat cursurile de apă și distanțele între versanți pe poduri naturale și apoi pe poduri de lemn.

Într-o vreme în care criza energetică devine din ce în ce mai acută iar materialele energofage au prețuri tot mai ridicate, revenirea la construcțiile cu poduri de lemn este din ce în ce mai pregnantă.

Desigur, s-au schimbat tehnologiile, modalitățile de lucru și tratare a lemnului iar economiile realizate, precum și condițiile de fiabilitate și siguranță au devenit din ce în ce mai performante.

Din păcate, la noi podurile de lemn sau chiar și cele mixte (oțel, beton, lemn) devin din ce în ce mai rare. Orice podișcă, orice podeț se construiește masiv din beton, cu cheltuieli mari și riscuri de accidente incomensurabile. Chiar și în locurile în care, vorba cuiva, pădurile cad peste sate, se preferă din varii motive soluțiile constructive cu beton.

Tradiția dispare treptat-treptat chiar și în zone cu un potențial arhitectonic și lucrativ cu totul special, cum ar fi Maramureșul sau Bucovina.

Au dispărut meseriașii, a dispărut o îndeletnicire milenară, ca să nu mai vorbim de faptul că nu avem știință ca în vreo

facultate de drumuri și poduri disciplina "Poduri de lemn" să mai fie predată. Toate acestea într-o vreme în care în America de Nord și în special în Canada, podurile de lemn sunt din ce în ce mai prezente și își dovedesc proprietăți cu totul deosebite.

Alegerea, debitarea, tratarea și montarea elementelor din lemn se fac după tehnologii noi și performante, la costuri extrem de reduse. Ca să nu mai pomenim aici și de aspectele ecologice dar și de cele de natură estetică, capitol la care, noi români, aveam (și, din păcate nu mai avem) o adeverată tradiție.

În cele ce urmează vom încerca să prezentăm și în imagini câteva dintre cele



*Podul Capelă - construit în anul 1333*



*Podul Capelă găzduiește peste 110 de picturi celebre*

mai reprezentative poduri de lemn aflate în exploatare.

## Cel mai vechi pod de lemn din lume

Considerat a fi unul dintre cele mai vechi poduri din Europa și din lume, "Podul Capelă", aflat la Lucerna, în Elveția, continuă să fie o adevărată atracție atât pentru specialiști cât și pentru turiști.

Podul se află pe râul Reuss și împarte orașul Lucerna în două jumătăți. A fost construit în anul 1333 și a fost deteriorat de un puternic incendiu în anul 1993. Cuprinde și acum un număr de 110 picturi, în mare parte recuperate după incendiu.

În apropiere există și un turn care, rând pe rând, a fost folosit drept turn de apă, turn de supraveghere, închisoare și spațiu de tortură.

Podul are o lungime de 204 m, dovedind, după atâtea sute de ani, că poate fi încă funcțional.

## Cel mai vechi pod de lemn din România

Cel mai vechi pod de lemn din România se află în localitatea George Coșbuc. Construit în anul 1926, după modelul podurilor din Tirol, acesta are o lungime de 39 m și o lățime de 5 m. De fapt, acesta poartă și semnătura unui inginer original din Tirolul italian care a fost asistat la construcție de doi meșteri maghiari. Un pod similar a mai existat și la Năsăud, peste râul Someșul Mare, pod care însă a fost distrus la sfârșitul celui de-al doilea Război Mondial.

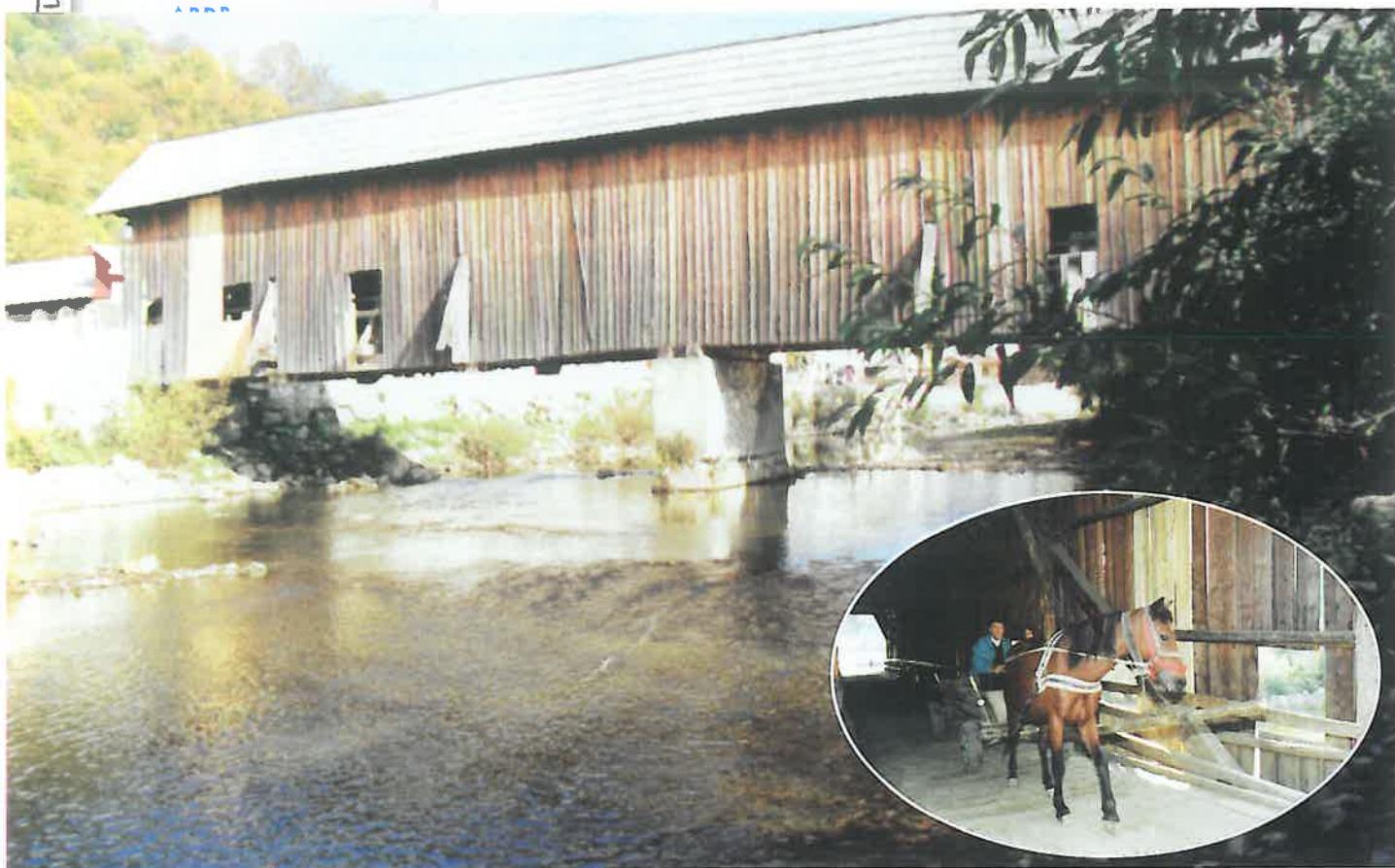
Podul este inclus în categoria monumentelor istorice, dar în ultima vreme se

pare că dacă nu va fi reparat, soarta îi va fi pecetluită.

Recent, am aflat dintr-un articol publicat în presa locală că nu există posibilități financiare pentru comuna Coșbuc de a investi în repararea acestui pod. Grinzile au început să se rupă și să putrezească, ultimele reparații fiind făcute la începutul anilor '70 și în anul 2002, când a fost înlocuită o parte din podină.

Aflat în încrăngătura unui adeverat hăță biocratic, acest monument istoric riscă să nu mai poată fi reparat: Consiliul Local îl administrează, Ministerul Culturii îl deține pe lista monumentelor istorice iar Ministerul Transporturilor poate investi finanțier dar numai pe baza unui proiect aprobat de cei de la Cultură.

Să mai amintim și faptul că, la nivel național, există doar unul sau doi specialiști capabili să realizeze un asemenea proiect? Aceasta în vreme ce în alte țări asemenea monumente aduc faimă, turiști și bani.



*"Podul Coșbuc" aşteaptă intervențiile Consiliului Local, Ministerului Culturii și Ministerului Transporturilor*

## Spre ce ne îndreptăm

În literatura de specialitate se vorbește la ora actuală de mai multe categorii de poduri de lemn: *timber bridge* - podurile simple de lemn, *vehicular bridge* - podurile de lemn de gabarit mediu și mare, *pedestrian bridge* - punțile pietonale și *covered bridge* - podurile de lemn acoperite. Despre toate aceste categorii există tomuri întregi de literatură de specialitate.

În ceea ce privește ingineria de poduri românească, există o adevărată tradiție, nu numai locală, populară sau regională, a podurilor de lemn. Din nefericire, în ultimii ani niciuna din facultățile de profil nu are inclus în program un curs documentat și actualizat al acestei discipline.

În Statele Unite, de exemplu, Universitatea San Antonio din Texas organizează de ani de zile un concurs de tehnologie și design al podurilor de lemn la care participă studenți, viitori membri ai Societății Americane de Inginerie Civilă (A.S.C.E.). Concursul are mai multe secțiuni, printre



*Studenții Universității San Antonio studiază podurile de lemn*

care cea de studiu, proiectare, design și încercare de laborator pe machete construite de studenți. Aceasta în condițiile în care nu numai Statele Unite, ci și Australia, Noua Zeelandă, Canada și Țările Nordice ale Europei pun un accent deosebit pe valorificarea în infrastructura rutieră a acestui material extraordinar care este lemnul.

În Statele Unite există încă din anul 1988 un program național, adoptat de Guvernul Federal, pentru dezvoltarea cercetării în acest domeniu.

Și pentru că tot vorbeam de studenți, asemenea competiții au loc și la nivel național (The National Timberbridge De-

sign Competition) și sunt organizate de American Society of Civil Engineers și Forest Products Society (FPS), printr-un acord încheiat între Statele Unite și Canada.

Competiția are trei obiective majore: promovarea interesului pentru noi materiale competitive, analize inovative ale raportului cost-eficientă-design la podurile de lemn și dezvoltarea aprecierii capabilității de a crea a inginerilor.

Desigur, sunt încă multe de spus despre acest subiect, asupra căruia așteptăm și opiniiile dvs.



*Soluții constructive ieftine și extrem de fiabile în Canada*

Flash • Flash

## Manifestări internaționale

### **Simpozionul cu tema "Asfaltul și reciclarea acestuia"**

- 3 - 4 decembrie 2008
- Atlantic City, New Jersey, S.U.A.
- Contact: Tracie Christie
- Tel: +1 301 731 4748
- E-mail: tchristie1@hotmix.org
- Web: www.hotmix.org

### **A XI-a Conferință anuală cu privire la managementul și controlul traficului**

- 3 - 4 decembrie 2008
- Leeds, Marea Britanie.
- Contact: Secretariat
- Tel: +44 113 220 6351
- E-mail: secretariat@utmc.uk.com
- Web: http://utmc.uk.com/

### **A 88-a Întâlnire a Transportatorilor**

- 11 - 15 ianuarie 2009
- Washington DC, USA.
- Contact: TRB
- Web: www.trb.org

### **Întâlnirea anuală a Asociației Asfaltatorilor**

- 18 - 21 ianuarie 2009
- San Diego, California, USA
- Contact: Tracie Christie
- Tel: +1 301 731 4621 (ext. 118)
- E-mail: tchristie1@hotmix.org
- Web: www.hotmix.org

### **Geosintetice 2009 - Conferință și Expoziție Internațională**

- 25 - 27 februarie 2009
- Salt Lake City, Utah, S.U.A.

- Contact: IFAI/GMA
- Tel: +1 651 222 2508
- Fax: +1 651 631 9334
- Web: www.ifai.com  
www.gmanow.com

### **Intertaffic. Târgul Internațional pentru Infrastructură, Management al Traficului, Siguranță și Parcări**

- 18 - 20 martie 2009
- Shanghai, China
- Contact: Amsterdam RAI Intertraffic Project Team
- Tel: +31 020 549 12 12
- Fax: +31 020 549 18 89
- E-mail: intertraffic@rai.nl
- Web: www.intertraffic.com

# Lumea investește în drumuri...

*Prof. Costel MARIN*

## KUWEIT - 546 mil. USD în Cambodgia

Guvernul Kuweitan va investi în Cambodgia 546 mil. USD pentru dezvoltarea drumurilor. Peste 60 mil. USD vor fi alocați construcției de drumuri noi în zona de nord-vest a provinciei Battambang.

## UNGARIA - 520 mil. euro pentru 65,1 km drum

Între localitățile Dunaujvaros și Szekszárd va fi construit un drum cu două benzi pe sens în valoare de 520 mil. euro. Aceasta va avea nu mai puțin de opt joncțuni pentru a se conecta cu întreaga rețea națională de drumuri publice. Proiectul a fost câștigat în concesiune de Compania M6 Tolna Autópályá Koncesszios.

## MALAEZIA - 182 mil. USD pentru drumurile rurale

Malaezia a alocat până la sfârșitul anului încă 182 mil. USD pentru construcția de noi drumuri rurale, drumuri care ocupă cea mai mare parte a rețelei rutiere din această țară.

## TANZANIA - 2,65 mil. USD pentru consultanță

Compania norvegiană de consultanță Norconsult a încheiat un contract cu Agenția Națională a Drumurilor din Tanzania privind activități de consultanță. Acestea se referă la derularea unor contracte viitoare care vor fi realizate în cadrul Strategiei de Dezvoltare a Drumurilor. Interesant este faptul că această firmă va oferi un pachet special de observații și propuneri privind evitarea actelor de corupție.

## UGANDA - 679 mil. USD pentru dezvoltarea infrastructurii rutiere

Autoritatea Națională de Drumuri, care funcționează independent de Ministerul Lucrărilor Publice, va primi, din această sumă, 593 mil. USD. De asemenea, autoritățile locale vor primi rapid 12,15 mil. USD pentru repararea celor mai deteriorate drumuri.

## Republica Democrată CONGO - 110 mil. USD pentru reabilitare

Republica Democrată Congo a încheiat o înțelegere cu o serie de instituții bancare pentru reabilitarea și întreținerea curentă a 1.800 km de drum inclusi într-un program priorită de reabilitare. Banii vor veni de la Banca Mondială - 50 mil. USD și Marea Britanie - 60 mil. USD.

**BITUNOVA®**

**BITUNOVA Romania S.R.L.**

Execuție straturi bituminoase  
foarte subțiri la rece

### Sediul central:

București, Str. Traian nr. 2, bl. F1, ap. 20, sector 3  
Tel./fax: 0040 21.322.86.22, 322.89.22  
Tel.: 0040 744.332.392  
e-mail: office@bitunova.ro  
web: www.bitunova.ro

Reparări imbrăcăminte rutiere prin  
tehnologia de stropire succesiivă  
executate mecanizat

Producție emulsii bituminoase

### Puncte de lucru:

#### Stație de producție emulsie bituminoasă Baia Mare:

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

#### Stație de producție emulsie bituminoasă Bacău:

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

#### Stație de producție emulsie bituminoasă Ovidiu:

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

#### Depozit livrare emulsie bituminoasă Cluj-Napoca:

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



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



# STAȚII DE ASFALT

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



[www.lintec-gmbh.de](http://www.lintec-gmbh.de)



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

E-mail: [office@powertek.ro](mailto:office@powertek.ro)  
<http://www.powertek-trailers.ro>  
Mobil: 0751.21.25.61



**POWERTEK**  
T r a i l e r s

# Jet-grouting - procedeele și echipamentele tehnologice de lucru

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

Metoda denumită **"Jet-Grouting"** permite crearea de elemente etanșe, constituite **"in situ"**, din terenul natural stabilizat cu suspensii pe bază de ciment sau alți lianți. Inițial tehnologia a fost dezvoltată în Japonia la jumătatea deceniului 7 al secolului trecut (anul 1965) și a fost exportată în Europa spre sfârșitul deceniului 7 și începutul deceniului 8.

Astfel, o serie de companii de profil, din diferite țări ale Europei, au adoptat această tehnologie: Germany (compania: Keller), France (compania: Soletanche-Bachy), Spania (compania: Rodio), Italia (compania: Pacchiosi) etc.

Ulterior tehnologia și echipamentele aferente s-au dezvoltat și au devenit la îndemâna oricărui antreprenor.

## Procedeele tehnologice

În cazul metodei standard, terenul este destrukturat, în jurul unui foraj, cu ajutorul unui jet de suspensie de ciment, având presiunea și viteza ridicate. Jetul de suspensie poate fi însotit sau nu de jeturi suplimentare de aer comprimat sau apă. Terenul dezagregat este amestecat cu suspensia de ciment prin rotirea și ridicarea treptată a duzelor de injectare. Acest amestec pământ/suspensie este parțial refulat pe toată înălțimea forajului în spațiul tubular dintre tija de forare și peretii forajului.

Astfel, procedeul **"Jet-Grouting"** se bazează, separat sau combinat, pe trei fenomene fizice:

- destruccarea terenului cu ajutorul unui jet de mare viteză la ieșirea din duză (cel puțin 100 m/secundă) și presiuni foarte ridicate (circa 150 - 800 bar, uzual 450 bar);
- dislocarea până la suprafață a unei părți din terenul de bază prin fluidul de lucru;

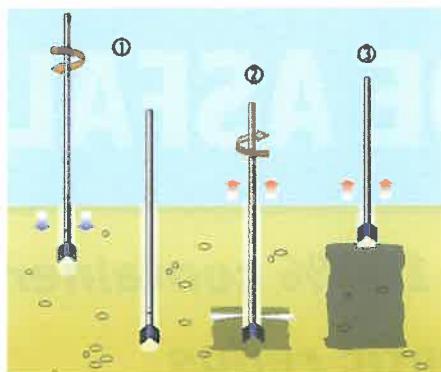


Fig. 1.

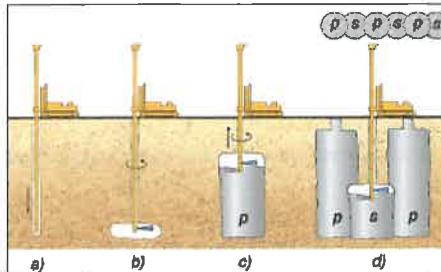


Fig. 2a.

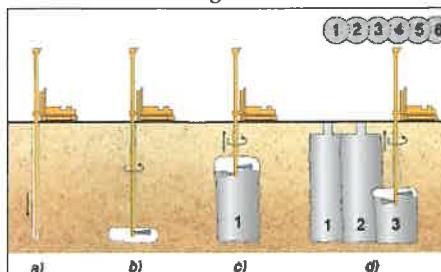


Fig. 2b.

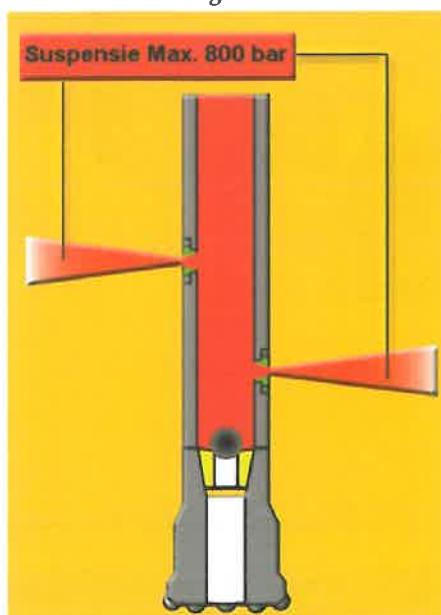


Fig. 3.

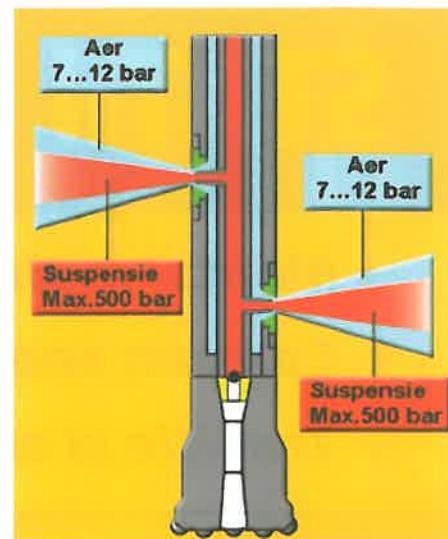


Fig. 4.

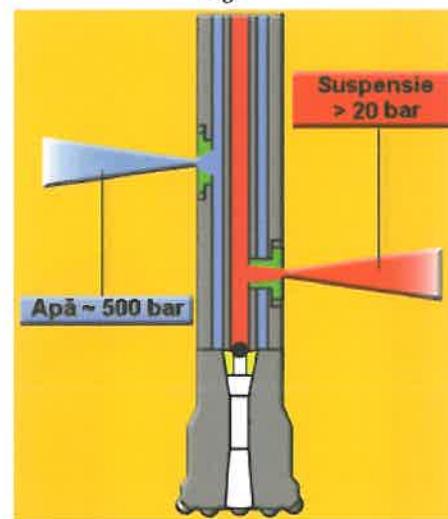


Fig. 5.

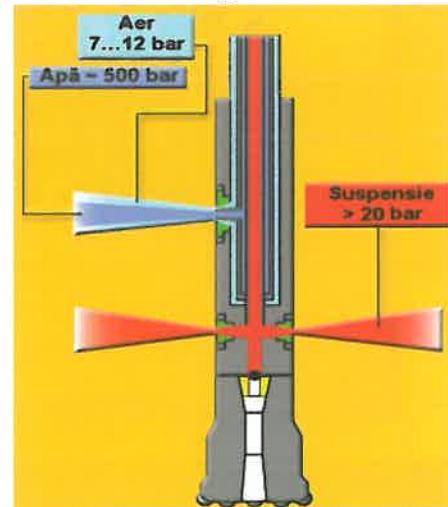


Fig. 6.



Fig. 7.

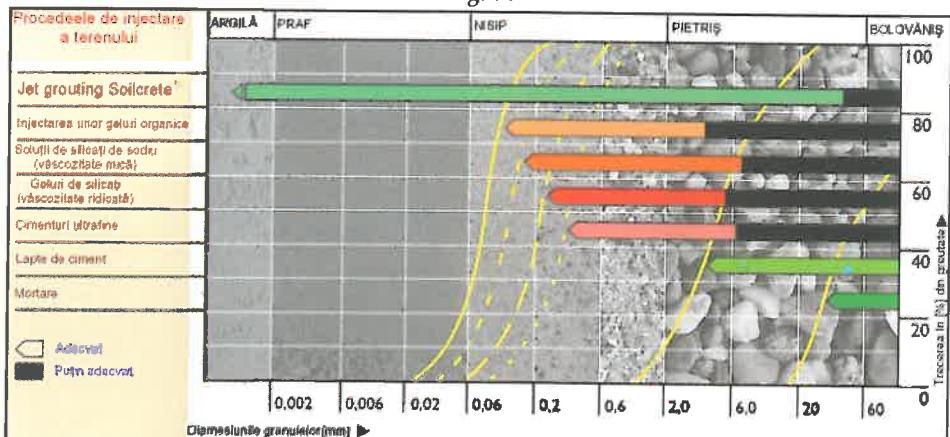


Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.

- stabilizarea terenului prin încorporarea unui liant, parte componentă a fluidului de lucru.

Fazele tehnologice corespunzătoare acestui procedeu sunt următoarele (fig. 1, documentare [6]):

- forarea cu coloana rotativă pentru realizarea unui foraj de diametru mic (10...15 cm) până la cota inferioară, de maximum 50 m (cota din proiect), a terenului ce urmează să fie tratat (faza 1);
- în acest foraj se acționează cu un jet de fluid transmis de o pompă de înaltă presiune prin una sau mai multe duze, de diametru mic (1...10 mm), plasate pe o "lance" la piciorul unui tren de tije de 70...100 mm diametru (faza 2).
- retragerea lentă a echipamentului de forare (faza 3) cu menținerea mișcării de rotație, dar în sens invers, pentru formarea unor coloane de teren stabilizat cu consistența unui beton, care pot atinge până la 2,50 m în diametru.

Prin programarea corespunzătoare a extragerii și rotirii țevilor de injecție, se realizează forme diferite ale elementelor

etanșe, de la coloane cvasicilindrice până la pereți și ecrane subțiri din pământ stabilizat pe loc cu o rezistență la compresiune care depinde de tipul terenului (tabelul 1). Pentru realizarea unor ecrane sau pereți de etanșare se folosesc două metode de lucru:

- metoda alternantă (primar/secundar, fig. 2a);
- metoda continuă (pas cu pas, fig. 2b).

În funcție de tipurile de jeturi folosite se pot distinge patru sisteme tehnologice de lucru:

- sistemul monofluid (suspensie, fig. 3, documentare [7]) prin care jetul de suspensie la presiune ridicată îndeplinește toate funcțiile tehnologice precizate anterior (destructurare, dislocare, stabilizare prin încorporare);
- sistemul bifluid (suspensie și aer, fig. 4, documentare [7]) prin care jetul de aer mărește raza de acțiune a jetului de suspensie și facilitează dislocarea fragmentelor de teren, în sistem aer-lift, fiind necesară o presiune mai mică pentru jetul de suspensie;
- sistemul bifluid (suspensie și apă, fig. 5, documentare [7]) prin care destrucțarea și dislocarea sunt realizate de jetul de apă la presiune înaltă iar jetul de suspensie asigură încorporarea liantului la presiune joasă;
- sistemul trifluid (suspensie, apă și aer, fig. 6, documentare [7]) prin care destrucțarea și dislocarea sunt asigurate de jeturile de aer și apă iar încorporarea liantului este făcută la presiune joasă de către jetul de suspensie.

Parametrii tehnologici de lucru, recomandați de Standardul European EN 12716, corespunzători celor patru sisteme, sunt precizați în tabelul 2.

Metoda "Jet-Grouting" se poate aplica și la terenurile dificile de injectat prin procedeele clasice și constă în afânarea cu o freză specială și amestecarea simultană cu materiale de legare și etanșare, a terenului. Aceasta corespunde unui tratament în masa terenului natural, prin punerea în lucrare la presiune înaltă a unui jet de suspensie de ciment în apă, care realizează "in

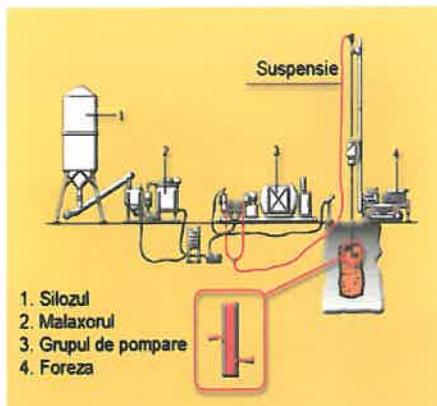


Fig. 11.

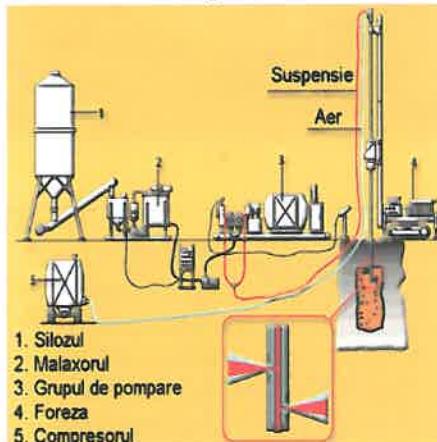


Fig. 12.

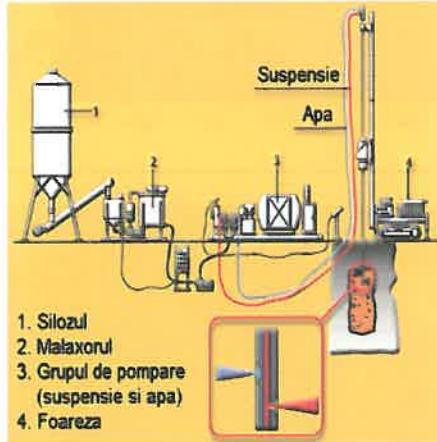


Fig. 13.

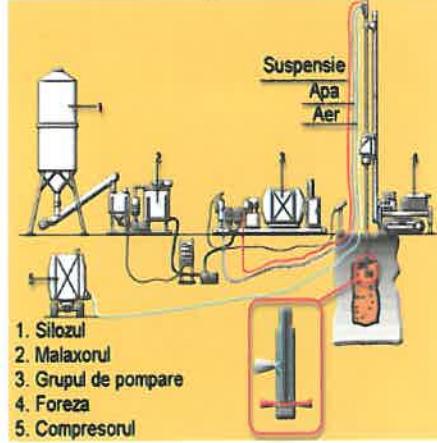


Fig. 14.



Fig. 15.



Fig. 16.

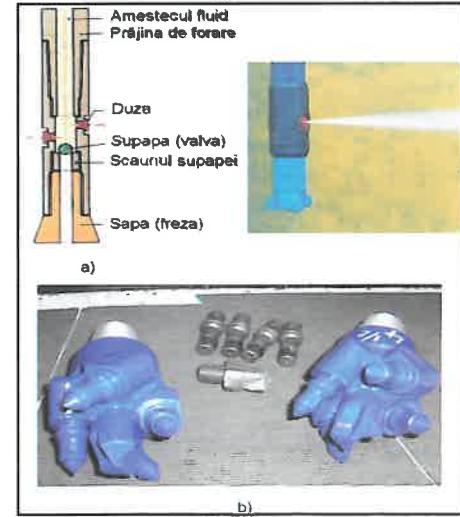
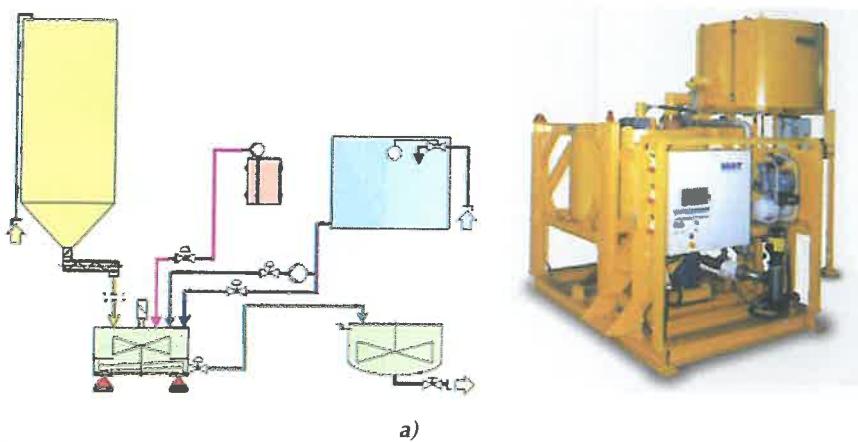
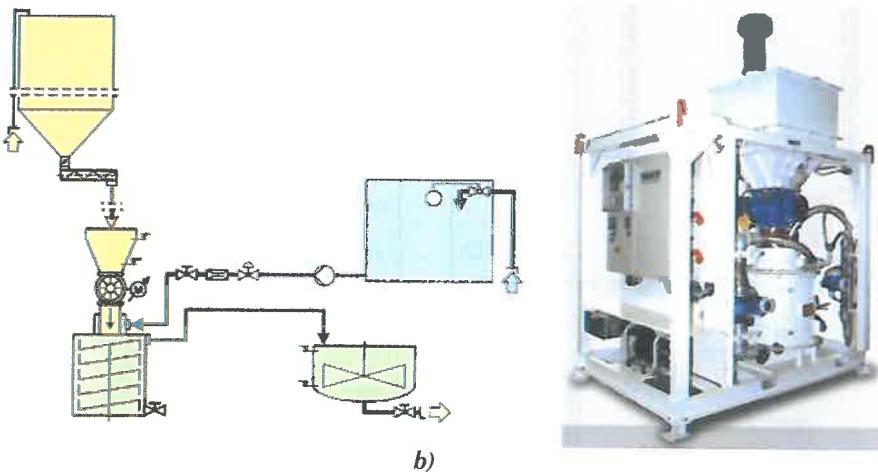


Fig. 17.



a)



b)

Fig. 18.

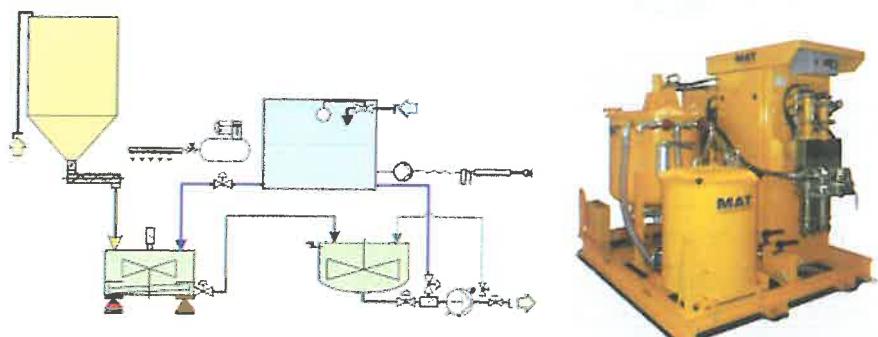


Fig. 19.



Fig. 20.



Fig. 21.

situ" un amestec pămînt - ciment. Terenul este destrucțat prin acțiunea freizei și pre-siunea jetului, devenind astfel un amestec pământ - suspensie ale cărui caracteristici mecanice și dimensiunile se modifică. Pentru injectare se pot folosi și materiale pulverulente (ciment, var), care prin reacția chimică cu umiditatea din teren asigură consolidarea acestuia. Se obțin, astfel, coloane injectate al căror diametru poate să depășească 2 metri.

Coloanele obținute prin metoda Jet-Grouting au un profil cvasiuniform pe toată lungimea lor (fig. 7a, documentare [4]) spre deosebire de cazul injecțiilor clasice prin care se obține doar umplerea gologorilor din masa terenului (fig. 7b, documentare [4]) iar gama de tipuri de terenuri la care poate fi aplicată este mult mai largă (fig. 8, documentare [8]).

Metodele Jet-Grouting se folosesc cu mare succes pentru diferite aplicații:

- fundarea indirectă pe coloane;
- ecrane de etanșare în orice categorii de teren (fig. 9, documentare [6]);
- consolidarea structurilor instabile aflate în execuție sau în exploatare;
- creșterea substanțială a portanței fundațiilor.

Lucrările se pot desfășura în diferite condiții, în spații înguste sau în spații largi, la suprafață sau în subteran (fig. 10, documentare [4]).

## Echipamentele tehnologice

Corespunzătoare celor patru sisteme tehnologice prezентate anterior se pot alcătui patru tipuri de sisteme de mașini a căror componentă trebuie să satisfacă funcțiile tehnologice specifice:

- sistema pentru punerea în lucru numai a suspensiei (fig. 11, documentare [7]);
- sistema pentru punerea în lucru a suspensiei și a aerului (fig. 12, documentare [7]);
- sistema pentru punerea în lucru a suspensiei și a apei (fig. 13, documentare [7]);

- sistema pentru punerea în lucru a suspensiei, aerului și apei (fig. 14, documentare [7]).

În alcătuirea acestor sisteme se cuprind de la caz la caz: echipamentul de forare (foreza), echipamentul de malaxare și de omogenizare (malaxorul și agitatorul), grupul de pompăre, compresorul de aer, silozul de material.

Echipamentul de forare (foreza) este utilajul conducător în cadrul sistemei de mașini.

Forezele sunt echipamente tehnologice mobile, deplasabile pe pneuri (fig. 15, documentare [7]) sau pe șenile (fig. 16, documentare [7]). Echipamentul de lucru al forezei este alcătuit din tija de forare la capul căruia este montată lancea cu duze (fig. 17a, documentare [10]). Lancea are montată la capăt scula (sapa) de forare (fig. 17b, documentare METAX CIMA GROUP).

Echipamentul de malaxare și omogenizare este o instalație independentă alcătuită dintr-un malaxor, cu funcționare discontinuă (fig. 18a, documentare [9]) sau cu funcționare continuă (fig. 18b, documentare [9]), și un agitator. Echipamentul de malaxare poate face parte integrantă și dintr-o instalație de injectare completă (malaxor + agitator + pompă + compresor, fig. 19, documentare [9]).

Grupul de pompă este echipamentul care asigură presiunea necesară pentru amestecul de injectare și pentru apă (fig. 20, documentare [7]).

Modelul prezentat în fig. 20 poate fi folosit pentru toate cele patru sisteme fiind complet echipat. În unele situații grupul de pompă este constituit dintr-un echipament independent (fig. 21, documentare [9]), pompa de apă și compresorul fiind de asemenea unități independente.

Compresorul de aer este de construcție uzuale trebuind să asigure un debit de 3...12 l/min și o presiune de 2...17 bar.

Silozul de material este de asemenea de construcție uzuale (fig. 22) putând depozita materiale pulverulente (ciment, bentonită, var) în cantități de 25...50 m<sup>3</sup>. Încărcarea

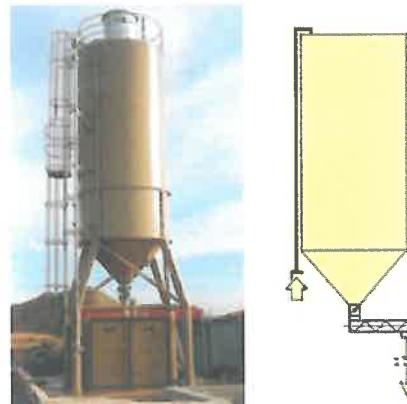


Fig. 22.



Fig. 24.

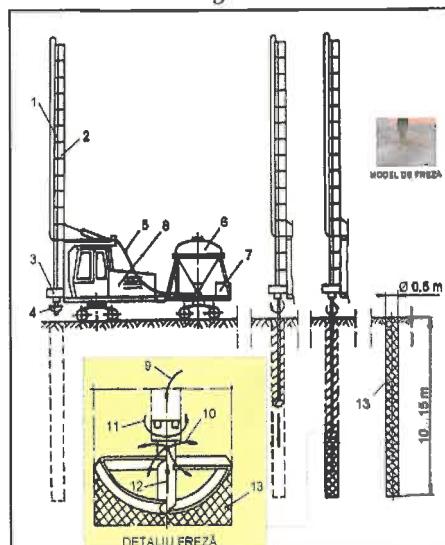


Fig. 23.

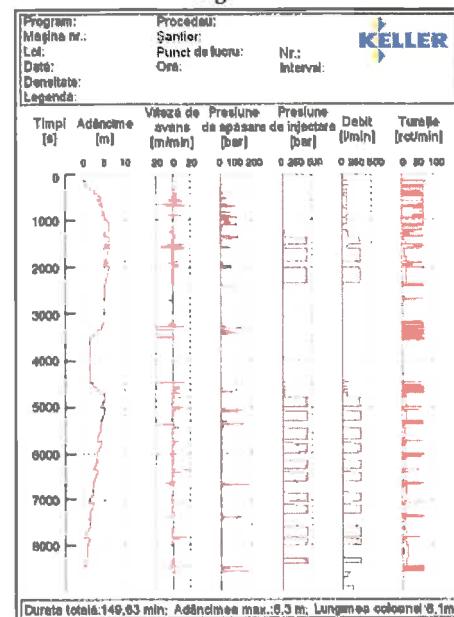


Fig. 25.

Tabelul 1

Tipul terenului	Argilă	Nisip	Pietriș
Rezistență la compresiune obținută prin procedeul Jet-Grouting [N/cm <sup>2</sup> ]	≤ 500	≤ 1000	≤ 2500

Tabelul 2

Parametrii de lucru	Monofluid	Bifluid (suspenzie și aer)	Bifluid (suspenzie și apă)	Trifluid (suspenzie, apă și aer)
Presiunea suspenziei bar	300...500	300...500	>20	>20
Debitul suspenziei l/min	50...450	50...450	50...200	50...200
Presiunea apei bar	-	-	300...600	300...600
Debitul apei l/min	-	-	50...150	50...150
Presiunea aerului bar	-	2...17	-	2...17
Debitul aerului l/min	-	3...12	-	3...12

silozului cu materialele pulverulente se face prin vehicularea pneumatică a acestora. Preluarea materialelor și transferul lor în malaxor se face cu ajutorul unui transportor cu melc.

În fig. 23 se prezintă alcătuirea unui echipament tehnologic pentru executarea injectiilor cu materiale pulverulente.

Acst echipament este prevăzut cu un sistem de injectare directă a prafului de ciment sau de var.

Pe figură s-au făcut notațiile: 1 - prăjina de forare, 2 - catargul de susținere și ghidare a prăjinii de forare, 3 - grupul de acționare a prăjinii, 4 - freza, 5 - conductă flexibilă pentru liant (materialul pulverulent), 6 - containerul de material (recipient pneumatic de impulsare), 7 - compresorul de aer, 8 - mașina de bază, 9 - fluxul de material, 10 - materialul injectat, 11 - sensul de rotire a frezei în fază de injecție, 12 - sensul de deplasare a frezei în fază de

injecție, 13 - corpul elementului realizat prin metoda jet grouting.

## Parametrii tehnologici controlați

Parametrii tehnologici controlați se pot grupa în două categorii: • Parametrii echipamentului de forare; • Caracteristicile punerii în lucrare a amestecului.

Echipamentul de forare se caracterizează prin următorii parametrii tehnologici:

- adâncimea de forare,  $a$ ;
- turația coloanei de foraj,  $n$ ;
- viteza de retragere,  $v_r$ ;
- raza de acțiune,  $R_a = f(p, t_i)$ ;
- productivitatea ( $50 - 100 \text{ m}^3/\text{zi}$ ),  $P_e = f(t_f, t_i)$ ;

Punerea în lucrare a amestecului se caracterizează prin:

- presiunea de injectare,  $p = 150 \dots 800 \text{ bar}$ ;
- debitul pompei de injectare,
- timpul de injectare,  $t_i = f(n, v_r)$ ;
- timpul de foraj,  $t_f$ ;
- consumul de amestec;
- compoziția și densitatea amestecului.

Tot procesul tehnologic este monitorizat permanent (fig. 24, documentare [4]), parametrii principali de lucru fiind înregistrati automat pe diagrame (fig. 25, documentare [8]). Din cele prezentate anterior se poate concluziona că, în măsura în care se dispune de echipamentele tehnologice adecvate, procedeul poate fi folosit cu ușurință în cele mai diverse aplicații specifice lucrărilor de drumuri și poduri.

### Bibliografie

- [1] Gazzarrini, P., Kokan, M., Jungaro, St. *Case History of Jet-Grouting in British Columbia. Underpinning of CN Rail Tunnel in North Vancouver*, în Geotechnical News, December 2005
- [2] Stoel, A.E.C. van der, *Grouting for Pile Foundation Improvement*, Teză de doctorat, Technische Universiteit Delft, 2001
- [3] European Standard: *Execution of special geotechnical works - Jet-grouting*, prEN 12716, January 1997.
- [4] \* \* \* *Jet Grouting*, documentație Foundation Engineering Branch, prezentată pe <http://www.foundation-engineering.bilfingerberger.com>
- [5] \* \* \* *Jet Grouting*, documentație HAYWARD BAKER INC., prezentată pe <http://HaywardBaker.com>
- [6] \* \* \* *Jet Grouting*, documentație EMAB, format PDF, prezentată pe <http://www.emabrt.hu>.
- [7] \* \* \* <http://www.pacchiosi.com/technologie>
- [8] \* \* \* *Le procédé de jet grouting Soilcrete®*, documentație Keller, format PDF, broșura 67-03F, prezentată pe <http://www.keller-france.com>;
- [9] \* \* \* *Complete Programme MAT*, Bauer Maschinen, <http://www.bauer-e.de>
- [10] \* \* \* *Lucrări executate prin metoda Jet-Grouting*, documentație Züblin România lucrări speciale, format PDF, prezentată pe <http://www.zublin.ro>

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

Stații și repartizatoare asfalt  
ITALIA

Echipamente întreținere rutieră  
ITALIA

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

Mașini și vopsea de marcat rutier  
GERMANIA

Echipamente reparații drumuri  
GERMANIA

Stații de asfalt continue sau discontinue  
FRANȚA

Stații de asfalt continue sau discontinue  
FRANȚA

Echipament inspecție poduri  
Platforme de lucru la înălțime  
GERMANIA

## Editorial

2

Peter Bloomfield is back in Romania to solve the requests of the road designers in our country. The special guest of MaxCAD to the event of 23 September, Phd. Peter Bloomfield, Developer Engineer, CadApps Australia, is the main programmer of the Advanced Road Design application. His pioneer work in the programming field led to the development of CivilCAD application which had a huge success in Australia over the 80's and 90's, and soon became the standard application for the design and topographic data processing for all design engineers.

## Research

4

A technical analysis of the state of the art of material processing installations consists in a detailed presentation of both the equipment types that are included in the composition of each type of installation and the technical problems related to each particular case.

In order to provide a better representation of the national situation, a classification of material processing installations was made according to the working system, age and performances; it includes three installation categories:

- 1) new high performance installations with automatic or semi-automatic control system;
- 2) average productivity installation with manual or semi-automatic control system;
- 3) low productivity installations with manual control of the working process.

## FIDIC

10

In September, as it is customary, FIDIC organized the International Conference of the Federation. The Conference took place in Quebec, Canada, during 5 - 8 September.

## POS-T

12

The Ministry of Transport organized on 11 November 2008 the national conference of public information on the progress made for the implementation of 2007 - 2013 "Transport" Sector Operational Program (POS-T).

## Symposium

14

During the first half of November, CESTRIN and A.P.D.P. - Bucharest Branch organized the symposium on "Studies and researches for the achievement of some high performance asphalt mixtures".

## Information Technology

16

The arrangement in plan of the parkings, their development on several main directions, the arrangement of traffic isles and related green areas, so as to obtain the best efficiency possible from the economic and architectural point of view lead to some complex forms that are difficult to solve from the perspective of water drainage and their final achievement.

By making use of ARD software, by means of the facility of attaching strings to each element of the cross profile, we can solve this engineering challenge in a most simple and fast way. After studying the arrangement of the parking areas as well as of the natural land, we will select the adequate evacuation procedure for the rain waters, by means of some drain holes or gutters that are prefabricated with metal grid.

## C.N.A.D.N.R.

19

On 27 October 2008, Brașov Regional Department of Roads and Bridges announced the finalization of the evaluation period for the bid offers submitted for the "Frame Agreement for the multi-annual maintenance works and services for winter - summer 2008 - 2011".

As for Cluj Regional Department of Roads and Bridges, it requested offers for seven lots.

## Standardization

20

Beyond the standard SR EN 474 series concerning earth-moving machinery, the standard SR EN 500 series (parts 1, 2, 3, 4 and 6) specifies the safety requirements applicable to mobile road construction machinery. Among these, SR EN 500-1 specifies common requirements for all types of the mentioned machines in order to protect workers from accidents and health which could occur during operation, loading, transport and maintenance and shall be

used in conjunction with one of the machine-specific parts. All the other parts of this

standard series specify additional specific requirements for certain types of mobile road construction machinery, such as road-milling machines, soil-stabilising machines and recycling machines, compaction machines and paver-finishers. These machine-specific parts do not repeat the requirements from part 1 but add to or replace the requirements for the type of mobile road construction machinery in question. Machine-specific requirements take precedence over the respective requirements of part 1. These standards represent a progress aiming to align the Romanian standards to the European standards in order to provide a means of conformity to Essential Requirements of the New Approach Directive Machinery 98/37/EC amended by 98/79/EC.

## Points of view

22

We received several echoes to the articles published in number 62 of our magazine. One of these had a special impact for us, namely the one entitled "Compressed phenomena" at district level.

## Bridges

23

The bridge structures are complex constructions that must represent a balanced correspondence between the engineering requirements related to resistance and stability, the aesthetical aspect and cost of the work.

There are many design solutions for the bridge structures, but the designer must choose the best of them. He must decide which of the solutions best corresponds to

the above-mentioned requirements. For the selection of this solution certain qualities of the designer have a major contribution: multiple professional knowledge, a vast experience, creativity ... and sometimes a good inspiration.

The presentation refers to two cases of bridge reconstruction, where extremely inspired ideas have been applied which led to some interesting bridge solutions.

## Tools • Equipments 28

For the second consecutive year, Komatsu is the leader in "Nikkei Corporate Excellence Ranking" for 2007 financial year. Komatsu occupied this position following an analysis consisting of a multi-dimensional corporate evaluation system inaugurated by Nikkei in Japan called PRISM.

## A.I.P.C.R. 30

The technical works of the World Road Association over the years 2008 - 2011 are structured in four strategic themes to be part of 17 Technical Committees working on themes and topics of major importance in the roads' sector as well as road transport field.

Following the discussions carried out at the first meeting of this technical group there were three main topics to be further analysed by three work groups. These topics will be also taken into consideration by the Technical Committee D.3. - Road bridges within the Professional Association of Roads and Bridges in Romania.

The first work meeting of the Technical Committee D.3. - A.P.D.P. will take place in November 2008.

## Restoring 32

This work also started same with Salonta with the fact that the inhabitants interested in having this connection executed, will permanently provide the arms and necessary equipments for the manual labour works and transports, but as soon as spring had come and the agricultural works had started which were more important for them, they soon left us.

Given this situation, the works were stagnant for several years, after which, with funds made available by the local authorities, the County Road Department finished this road trunk which was also asphalted later, an operation going forward towards Copăcel - Vîrciorog etc. This praiseworthy modernization initiative by applying an asphalt mixture cover on hot on these roads were to contribute to saving the roadway treasure.

## Traffic Safety 38

Part of the events occasioned by the International Commemoration Day for the Victims of Traffic Accidents, AVAC, together with the members of the Permanent Inter-Ministerial Delegation of Road Safety - D.P.I.S.R. and also the NGO-s involved in this sector, such as AVA, ASCOR, FRAVA, organized at the Parliament Palace the 3rd edition of the Road Safety Forum - a manifestation of the civil society concerned.

## Worldwide Roads 41

- **Russia - Moscow - Petersburg Highway**

At the beginning of next year the works for one of the greatest highways in Russia will start, connecting Moscow to Sankt Petersburg.

- **Probst - Cheap solution for slabs and kerbs**

In a time when the tools and equipments are simply haunted by computers, the engineers from the English company PROBST thought of making the work easier for those involved in the installation of slabs or kerbs.

## Click 42

In a time when the energetical crisis becomes more and more serious and the energy-consuming materials are more and more expensive, coming back to the constructions with wood bridges seems to be a most frequently used solution.

## Investments

46

- **KUWEIT - USD 546 mill. in Cambodgia**

The government in Kuweit is to invest USD 546 mill. in Cambodgia for the road development. More than USD 60 mill. will be used for the construction of new roads in the northern-western area of Battambang province.

- **HUNGARY - 520 mill. euros for 65.1 km of roads**

Between the places of Dunaujvaros and Szekszard there will be a two-lane road built amounting to 520 mill. euros.

- **MALAYSIA - USD 182 mill. for rural roads**

Malaysia assigned by the end of the year another USD 182 mill. for the construction of new rural roads, which occupy the greatest part of the road network in this country.

- **TANZANIA - USD 2.65 mill. for consultancy**

The Norwegian consulting company Norconsult concluded a contract with the National Road Agency in Tanzania for consulting activities.

- **UGANDA - USD 679 mill. for the development of the road infrastructure**

The National Road Authority, which functions independently from the Ministry of Public Works is to receive USD 593 mill. from this amount.

## Mechanotechnics 48

The method called "Jet-Grouting" enables the creation of air-tight "in-situ" elements, from the naturally stabilized land with suspensions based on cement or other binders. Initially the technology was developed in Japan at the half of the 7th decade of last century (in 1965) and was exported to Europe towards the end of the 7th decade and beginning of the 8<sup>th</sup> decade.

## Târnăcopul cu... computer

# Autostrăzi marine!...

Prof. Costel MARIN

În rândul lumii...

Franța

## Guide Pratique de Construction Routière

GUIDE PRATIQUE DE CONSTRUCTION ROUTIÈRE

1

NOTIONS ÉLÉMENTAIRES SUR LE COMPORTEMENT DES CHAUSSEES

G. JEUFFROY et R. SAUTERNEY

Éditions Techniques de l'Ingénieur et Chausées



REVUE GÉNÉRALE DES ROUTES ET DES AÉRODROMES

L'éditeur de référence de l'industrie routière, vă poate oferi cel mai complet Ghid Practic de Construcții Rutiere. Lucrarea cuprinde un număr de 55 de fascicole, iar editarea ei a început încă din anul 1979. Sunt tratate probleme legate de comportamentul drumurilor, geotehnică, materiale rutiere, laborator, drumuri de beton, menenanță etc. Până la o eventuală traducere și adaptare în limba română a acestei importante lucrări, vă stăm la dispoziție în legătură cu achiziționarea ei.

**Redactor:** Ing. Alina IAMANDEI

**Grafică și tehnoredactare:**

Iulian Stejărel DECU-JEREȚ

**Lector:**

Theaene Emilian KEHAI OGLU

**Fotoreporter:** Emil JIPA

**REDACȚIA**

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

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

031/425.01.78; 0722/886931

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

e-mail: office@drumuripoduri.ro

web: www.drumuripoduri.ro

Este un lucru bine săiut că nu numai România se confruntă cu un trafic aglomerat și cu incapacitatea drumurilor de a face față necesităților din ce în ce mai mari de transport rutier. În toată lumea se caută soluții și alternative care să asigure atât beneficii de natură economică cât și noi abordări în privința confortului și a calității mediului. Aflată doar de câțiva ani în exploatare, porțiunea de Autostradă A2, București - Constanța a și început să genereze probleme, mai ales în sezonul estival, datorită traficului intens de mărfuri și persoane. Se propun tot felul de măsuri, soluții și strategii care, din păcate, pe măsura trecerii timpului se dovedesc a fi inutile și inoperante: devierea traficului pe alte rute alternative, circulația restricționată în anumite intervale de timp etc. și totuși, această importantă magistrală de transport rutier ar putea să funcționeze la capacitate optimă de trafic dacă s-ar regăndi un proiect despre care nimeni nu mai pomenește nimic la ora actuală. Este vorba despre atât de controversatul Canal Dunăre - București care nu numai că ar fi putut prelua o mare parte a traficului greu către porturile dunărene și cele maritime și ar fi putut crea un ambient turistic și ecologic extrem de util Capitalei. Aceasta în condițiile în care mare parte a lucrărilor erau deja executate și puteau fi finalizate la începutul anilor '90 cu bani mult mai puțini decât astăzi. Între timp, și ceea ce era construit s-a distrus, s-a furat iar "împroprietăririle" au făcut să dispară o serie de terenuri vitale în proiectul initial al acestei căi de transport.

De ce am adus în discuție acest subiect? În niciun caz din motive nostalgice sau, după mintea unora, cu iz politicianist. Am plecat, în schimb, de la o informație recentă prin care Guvernul Federal American a realizat un plan de dezvoltare a unei noi rețele naționale de autostrăzi marine, atât pe căile navigabile interioare cât și pe cele de coastă. Pentru noi, chiar și definirea conceptului de "autostradă marină" este un lucru nou care poate genera diverse interpretări. Pentru americani, însă, aceasta înseamnă transferarea traficului auto, în special a celui greu, pe căile navigabile care au același parcurs și aceeași destinație ca a marilor drumuri și autostrăzi. Planul presupune administrarea de către Autoritatea Federală a Autostrăzilor a unor culoare navigabile bine definite, cu puncte de îmbarcare / debarcare a autovehiculelor pe platforme plutitoare.

Îată, aşadar, că în vreme ce noi am distrus până și amintirea unui potențial port în București, America își protejează drumurile și mediul folosind o soluție extrem de economică și fiabilă: "autostrăzile marine"! ■

## No comment





# WIRTGEN ROMÂNIA

OTOPENI - CLUJ - IAȘI - TIMIȘOARA

[WWW.WIRTGEN.RO](http://WWW.WIRTGEN.RO)

- UTILAJE CONSTRUCȚII DRUMURI



- UTILAJE CONCASARE - SORTARE



Service - Reparații - Piese de schimb - Second Hand

# PLASTIDRUM SRL

## SEMNALIZARE ORIZONTALĂ DESZĂPEZIRI

## SEMNALIZARE VERTICALĂ



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



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

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

