

PUBLICAȚIE  
PERIODICĂ A  
ASOCIAȚIEI  
PROFESIONALE  
DE DRUMURI  
ȘI PODURI  
DIN ROMÂNIA

ISSN 1222 - 4235  
ANUL XV  
MARTIE 2005  
SERIE NOUĂ - NR.

21(90)

# DRUMURI PODURI



**Conferința Națională a A.P.D.P.  
Calitatea lucrărilor și mediul  
Termocontainerul pentru mixturi asfaltice  
Soluții de reciclare  
Informații diverse**



Made by

**BENNINGHOVEN**

# PUNEȚI PIETRE DE HOTAR, ÎNDEPLINIȚI EXIGENȚE!

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

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

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



tip Mixmobil-MBA 200; Romania



© 05 www.promonline.de

Stație de preparat mixtura asfaltică:

tip Mixmobil-MBA 160; Estonia

Prin competența noastră de astăzi și mâine partenerul dumneavoastră !

Experimentați diferența!

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

**BENNINGHOVEN**



TECHNOLOGY & INNOVATION

Mülheim · Hilden · Wittlich · Wien · Leicester · Lyon · Moskau · Sibiu · Vilnius · Warschau  
[www.benninghoven.com](http://www.benninghoven.com) · [info@benninghoven.com](mailto:info@benninghoven.com)

Benninghoven GmbH & Co. KG Berlin  
 Grenzgrabenstraße 11 · D-13053 Berlin  
 Tel. +49 / 30 / 98 10 00 36 · Fax: +49 / 30 / 98 10 00 44

Benninghoven Sibiu S.R.L.

Calea Dâmboviței Nr. 149 · 550324 Sibiu, Romania  
 Phone: +40 / 746 / 147 724

<b>A.P.D.P.</b>	<b>2</b>	Conferința Națională a A.P.D.P.
<b>MANAGEMENT</b>	<b>6</b>	O pleoarie pentru succesul tinerilor ingineri de drumuri
<b>NORMATIVE</b>	<b>9</b>	Proceduri privind certificarea de conformitate și inspecția tehnică a echipamentelor tehnologice de construcții
<b>REGLEMENTĂRI</b>	<b>11</b>	Curier juridic 2004 - 2005
<b>SIGURANȚA RUTIERĂ</b>	<b>12</b>	Specificitatea comportamentului în traficul rutier al conducătorilor auto din România
<b>NOUTĂȚI TEHNICE</b>	<b>15</b>	Un japonez cu suflet european: KOMATSU WB 97S-2
<b>CALITATE • MEDIU</b>	<b>17</b>	Aspecte strategice de dezvoltare a rețelei de infrastructură rutieră în directă corelare cu aplicarea unui management al calității lucrărilor și protecția mediului înconjurător
<b>PODURI</b>	<b>19</b>	Podul suspendat peste Brațul Gogoșu la Ostrov Mare - Partea a II-a - Execuție • Reuniunea C.I.S.R.
<b>ADRESE • TELEFOANE</b>	<b>21</b>	Filialele A.P.D.P.
<b>LABORATOR</b>	<b>22</b>	Modelarea electrică a comportării reologice a lianților bituminoși
<b>SISTEME RUTIERE</b>	<b>26</b>	Comportarea pe baza conceptului „shakedown” caracteristică sistemelor rutiere flexibile compuse din straturi de agregate nelegate la acțiunea repetată a sarcinilor
<b>DRUMURI URBANE</b>	<b>30</b>	Dificultăți în organizarea circulației în zona protejată în Cluj-Napoca - Studiu de caz
<b>MECANOTEHNICA</b>	<b>34</b>	ATC - Termocontainerul pentru mixturi asfaltice
<b>SOLUȚII TEHNICE</b>	<b>38</b>	Unele probleme apărute la utilizarea soluțiilor de reciclare a straturilor rutiere uzate
<b>SIMPOZION</b>	<b>39</b>	„Materiale și tehnologii noi în construcția și întreținerea drumurilor și podurilor”
<b>INEDIT</b>	<b>40</b>	Zăpezile primăverii
<b>GEOTEHNICA</b>	<b>41</b>	Consolidare alunecări de teren pe D.J. 108H, Aleșd - Pădurea Neagră
<b>AUTOSTRĂZI</b>	<b>44</b>	Tehnologii de scanare laser în proiectarea și managementul autostrăzilor
<b>MANIFESTĂRI INTERNAȚIONALE</b>	<b>45</b>	Vă invităm să participați la...
<b>MONDORUTIER</b>	<b>46</b>	Dezvoltarea infrastructurii rutiere rurale • In memoriam
<b>INFORMAȚII DIVERSE</b>	<b>48</b>	Poșta redacției • Manifestări internaționale • No comment

**REDACȚIA - A.P.D.P.**

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

**REDACȚIA**

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

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

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

IBAN: RO93 RNCB 5019 0001 4281 0001, BCR Grivița

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

**Tiparul executat la R.A. „MONITORUL OFICIAL”**

Craiova 2005

# Conferința Națională a A.P.D.P.



În prima jumătate a lunii martie 2005, la Craiova, în organizarea A.P.D.P. Central, a Filialei A.P.D.P. Oltenia, a C.N.A.D.N.R. și a D.R.D.P. Craiova, a avut loc Conferința Națională a Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri din România.

La această importantă manifestare au participat delegații desemnați de Conferințele teritoriale ale filialelor A.P.D.P. Alături de cei 149 de delegați prezenți au mai fost prezenți invitați din partea unor instituții și firme specializate, a Primăriei Municipiului Craiova și a altor autorități locale. Manifestarea a constituit un bun prilej, atât pentru analiza activității desfășurate în ultimii doi ani, cât și pentru stabilirea obiectivelor și a strategiilor viitoare.

## Rezoluția Conferinței

În conformitate cu art. 15 din Statutul A.P.D.P., Conferința Națională a fost statutar constituită fiind prezenți 149 delegați din cei 163 aleși la conferințele teritoriale.

Conferința a avut următoarea ordine de zi:

1. Raportul Consiliului Național privind activitatea desfășurată în anul 2004;
2. Raportul activității economice pe anul 2004;
3. Raportul comisiei de cenzori;
4. Aprobarea programului de activitate pe anul 2005;
5. Aprobarea bugetului de venituri și cheltuieli pe anul 2005;
6. Discuții;
7. Acordarea premiilor A.P.D.P.;
8. Alegerea organelor de conducere.

În urma prezentării materialelor, a discuțiilor și a votului deschis s-au hotărât următoarele:

- Se aproba raportul de activitate pe anul 2004, rezultatele economico-financiare pe anul 2004, raportul comisiei de cenzori și descărcarea de gestiune a

Consiliului Național, programul de activități pe anul 2005 și bugetul de venituri și cheltuieli pe anul 2005;

• Se propune C.N.A.D.N.R. să sprijine hotărârea Consiliului Național al A.P.D.P. de modificare a Zilei Drumarului pentru 5 august, când a avut loc prima formă de organizare a administrației de drumuri și poduri, în anul 1862;

• Se va analiza activitatea Comitetelor Tehnice AIPCR în cadrul A.P.D.P., pe anul 2004 și reorganizarea acestei activități. Termen: 01.06.2005;

• În scopul obligativității atestării tehnice de către A.P.D.P. a tuturor societăților care lucrează în proiectare, consultanță, execuție, întreținere la toate categoriile de drumuri, se va solicita punctul de vedere al Ministerului Administrației și Internelor, în vederea întocmirii unui ordin comun M.T.C.T. - M.A.I. Termen: 30.04.2005;

• Se va forma un grup de lucru din persoane provenind din A.P.D.P., C.N.A.D.N.R., M.F. și M.T.C.T. pentru întocmirea unui raport privind starea tehnică a drumurilor publice din România, ce va fi apoi înaintat Guvernului. Termen: 15.05.2005;

• Analizarea activității de pregătire profesională a membrilor A.P.D.P. și măsurile de întreprins. Termen: 15.05.2005;

• Extinderea legăturilor internaționale cu alte organizații similare din străinătate. Termen: 30.10.2005;

• Până la sfârșitul lunii mai 2005, se va redacta Circulara II pentru Congresul Național de Drumuri și Poduri, ce va avea loc la București, în 2006. Pentru organizare s-a format un comitet de 20 persoane de la diverse unități și un comitet științific ce va analiza lucrările propuse pentru Congres;

• Se va cuprinde în programul de activități, la nivel teritorial, propunerea Filialei Brașov pentru vizita de lucru la Tunelul Lacu Roșu în luna mai 2005 și seminarul cu tema „Viabilitatea pe termen scurt” în luna octombrie 2005. De asemenea, acțiunea „Infrastructura rutieră din România în conceptul dezvoltării durabile, nevoi și resurse” organizată de Filiala Moldova, în luna iunie 2005, se va face la nivel național. Termen: 20.03.2005;

• Se va realiza o confrontare a situației cotizațiilor restante pentru filialele teritoriale cu cea existentă la A.P.D.P. Sediul Central și se va comunica măsurile ce se impun.

Conferința a analizat și aprobat materialele prezentate, discuțiile care au avut loc vizând aspecte legate de activitatea organizatorică a A.P.D.P., activitatea profesională și socială, participarea la manifestări interne și internaționale, atragerea de noi membri, creșterea calitativă a rolului A.P.D.P. în dezvoltarea economică și socială a României.

## Consiliul Național al A.P.D.P. - 2005

Participanții la Conferința Națională a A.P.D.P. au propus și au votat următoarea componență a Consiliului Național:

1. ALEXA Ion - Director ALBIX Construcții Timișoara
2. ANDREI Radu - prof., Univ. Tehnică Iași
3. ANTON Valentin - prof., Fac. C.F.D.P. București
4. ARVINTĂ Alexandru - consilier tehnic R.A.J.D.P. Constanța
5. BALCAN Viorel - Director SC Drumuri și Poduri Brăila
6. BĂLUȚ Aurel - Directorul General al C.N.A.D.N.R.
7. BELC Florin - prof., Univ. Politehnica Timișoara
8. BIOLAN Ovidiu - ing. SOROCAM Craiova
9. BOICU Mihai - Director BOMACO S.R.L. București
10. BOTA Cornel - Director Drumuri Municipale Timișoara
11. CHIRĂ Carmen - prof., Univ. Tehnică Cluj Napoca
12. MEDAN Romeo - vicepreședinte U.N.T.R.R.
13. DOROBANȚU Stelian - prof. consultant Fac. C.F.D.P.
14. DUMITRU Petre - director C.N.A.D.N.R.
15. HANGANU Eduard - Director General CONSITRANS București
16. HORGA Liliana - ing. D.R.D.P. Brașov
17. ILIESCU Mihai - prof., Univ. Tehnică Cluj-Napoca
18. IONESCU Titus - președintele Patronatului Drumuri Locale
19. LUCACI Gheorghe - prof. Univ. Politehnica Timișoara
20. MARȚINCU Cornel - Director General IPTANA S.A. București
21. PALCANIN Gheorghe - Director D.J.D. R.A. Deva
22. PAȘNICU Alexandru - consilier tehnic HELVESPID București
23. PAU Viorel - Director General SOROCAM București
24. PĂUN Sorin - Director GENESIS București
25. PETRESCU Iordan - prorector Univ. Tehnică de Construcții București
26. PRICOP Mihai Radu - Director R.A.D.P. Suceava
27. RAICU Gheorghe - inginer București
28. SECARĂ Mihai - Director SERVRUT Bacău
29. STELEA Laurențiu - Director General CESTRIN București
30. ȘTEFAN Petre - Director D.R.D.P. București
31. TĂNĂSESCU Anghel - ing. C.C.T. București
32. TĂUTU Neculai - președintele Filialei Moldova
33. TIRON Dorina - director regional D.R.D.P. Iași
34. TUDOR Marin - adjunct șef secție S.D.N. Râmnicu Vâlcea
35. UNGUREANU Sima - Director General S.C. L.D.P. Dâmbovița
36. VINTILĂ Bogdan - Director General CONSILIER CONSTRUCT București



**Ing. Aurel BĂLUȚ**  
*- Directorul General al C.N.A.D.N.R.,  
 noul președinte al A.P.D.P. -*

### Membri supleanți

1. DINU Gheorghe - președinte onorific U.N.T.R.R.
2. FLOREA Sabin - Director General Drum Pod Construct București

### Consiliul de Onoare

1. DOROBANȚU Stelian - Președinte
2. TĂUTU Neculai - Vicepreședinte
3. CEGUȘ Petru - Membru
4. FLOREA Sabin - Membru
5. RAICU Gheorghe - Membru

### Comisia de cenzori

1. OPREA Valentin - Director S.C. IMPLÖZIA
2. LUȚU Anișoara - economist C.N.A.D.N.R.
3. HANDRA Elisabeta - Director ec. IPTANA S.A. București

### Biroul Permanent al A.P.D.P.

1. BĂLUȚ Aurel - președinte A.P.D.P.
2. PRICOP Mihai Radu - prim-vicepreședinte
3. LUCACI Gheorghe - vicepreședinte
4. HANGANU Eduard - vicepreședinte
5. PĂUN Sorin - membru
6. PAU Viorel - membru
7. PETRESCU Iordan - membru
8. HORGA Liliana - membru
9. STELEA Laurențiu - secretar

## Programul de activitate - 2005

### Cap. A. Activități organizatorice

1. Asigurarea de sedii pentru filialele Bacău, Brașov, București, Dobrogea în spații oferite de membrii colectivi sau cu chirie și a unui responsabil la sediu permanent în timpul programului de lucru. Termen: eșalonat până la decembrie 2005.

2. Atragerea de noi membri individuali și colectivi în cadrul filialelor, atât din țară cât și din străinătate, păstrând criteriul de calitate profesională. Termen: permanent.

3. Organizarea de cursuri de calificare în diverse meserii - curs postliceal pentru tehnicieni în construcții și administrarea drumurilor, laboranți și maștri (Filiala Banat). Termen: permanent.

4. Extinderea formei de pregătire continuă prin învățământul la distanță în colaborare cu Facultatea C.F.D.P. București. Termen: permanent.

5. Continuarea activității Consiliului de Onoare pentru protecția profesională a membrilor. Termen: permanent.

6. Pregătirea celui de-al XII-lea Congres Național de Drumuri și Poduri din anul 2006, la București. Termen: tot anul 2005.

### Cap. B. Activități tehnice și științifice

#### Luna mai 2005:

1. Simpozion cu tema „Utilizarea deșeurilor industriale (zgură de oțelarie) în tehnica rutieră”. Locul de desfășurare: Târgoviște - Filiala Muntenia. Termen: Nivel teritorial - mai 2005;

2. A II-a ediție a simpozionului cu tema „Materiale și tehnologii noi în construcția și întreținerea drumurilor”. Locul de desfășurare: Cluj-Napoca - Filiala Transilvania. Termen: Nivel național - mai 2005;

3. Vizită de lucru la Tunelul Lacu Roșu. Locul de desfășurare: Lacu Roșu - Filiala Brașov. Termen: Nivel teritorial - mai 2005.

#### Luna iunie 2005:

1. Simpozion cu tema „Menținerea nivelului de viabilitate al rețelei de drumuri prin tehnologii de reciclare la rece și tratamente bituminoase”. Locul de desfășurare: Craiova - Filiala Oltenia. Termen: Nivel teritorial - iunie 2005;

2. Organizarea unei mese rotunde cu tema „Situația actuală a rețelei de drumuri publice din jud. Vâlcea”. Locul de desfășurare: Râmnicu Vâlcea - Filiala Vâlcea. Termen: Nivel teritorial - iunie 2005.

3. Reuniunea cu tema „Infrastructura rutieră din România în conceptul dezvoltării durabile, nevoi și resurse”. Locul de desfășurare: Iași - Filiala Moldova. Termen: Nivel național - 17 iunie 2005.

#### Luna iulie 2005:

1. Schimb de experiență la stația de asfalt de 600 tone/oră de la Buzău. Locul de desfășurare: Buzău - Filiala Muntenia. Termen: Nivel teritorial - iulie 2005.

#### Luna august 2005:

1. Vizitarea lucrărilor de construcție a tronsonului din Autostrada București - Fetești între Drajna și Fetești, în organizarea S.C. Drumuri și Poduri Călărași. Locul de desfășurare: Fetești - Filiala Dobrogea. Termen: Nivel teritorial - august 2005;

2. Prezentare tehnologie de fabricație pentru grinzi cu corzi aderente din beton precomprimat. Locul de desfășurare: Giurgiu - Filiala Muntenia. Termen: Nivel teritorial - august 2005.

#### Luna septembrie 2005:

1. Simpozion - cu demonstrație practică - privind execuția tehnologiei „Terrazyme” de stabilizare a solurilor cu enzimă extrasă din melasă de trestie de zahăr, patent S.U.A. Locul de desfășurare: Constanța - Filiala Dobrogea. Termen: Nivel teritorial - septembrie 2005;

2. Masă rotundă cu tema „Strategia de reabilitare a drumurilor județene și comunale din județul Bacău. Etapa I. Definirea problematicii. Priorități și modalități de abordare”. Locul de desfășurare: Bacău - Filiala Bacău. Termen: Nivel teritorial - septembrie 2005.

#### Luna octombrie 2005:

1. Simpozion cu tema „Mixturi asfaltice utilizate în tehnica rutieră” cu unități din zonă. Locul de desfășurare: Deva - Filiala Hunedoara. Termen: Nivel teritorial - octombrie 2005;

2. Cea de-a VI-a Conferință Națională „Drumul și mediul înconjurător”. Locul de desfășurare: Băile Herculane - Filiala Banat. Termen: Nivel național - octombrie 2005;

3. Simpozion pe tema „Viabilitatea drumurilor pe timp de iarnă”. Locul de desfășurare: Sovata - Filiala Brașov. Termen: Nivel teritorial - octombrie 2005.

#### Luna noiembrie 2005:

1. Simpozion cu tema „Sisteme de administrare rutieră optimizată” (PMS, BMS). Locul de desfășurare: București - Filiala București. Termen: Nivel național - noiembrie 2005;

2. A III-a ediție a simpozionului cu tema „Participăm la trafic, suntem responsabili. Siguranța circulației în actualitate”. Locul de desfășurare: Cluj-Napoca - Filiala Transilvania. Termen: Nivel național - noiembrie 2005.

### Cap. C. Activitatea publicistică

1. Urmărirea apariției lunare în anul 2005 a Revistei „DRUMURI PODURI”.

2. Sprijinirea autorilor de lucrări tehnice, prin anchetă de tiraj și tratarea apariției lucrărilor.

3. Accesul tuturor membrilor la consultarea revistelor de specialitate din străinătate, la care A.P.D.P. este abonată.

### Cap. D. Activități economice

1. Urmărirea de către toate filialele a încasării cotizațiilor, sursă importantă pentru activitatea asociației. Termen: lunar;

2. Continuarea controlului economico-financiar la toate filialele A.P.D.P. Termen: decembrie 2005.

### Cap. E. Activități sociale

1. Inițierea unor acțiuni pentru realizarea unor spații de agrement în cadrul filialelor pentru membrii A.P.D.P. și familiile lor; se solicită sprijinul filialelor. Termen: Trim. III 2005;

2. Organizarea de vizite tehnice și excursii de către filiale pentru membri și studenți. Termen: perioada de vară;

3. Organizarea de activități sportive în cadrul filialelor și a unor concursuri pe țară (șah, fotbal, tenis de masă).

Termen: trim. II 2005. Loc de desfășurare: Suceava - Filiala Suceava, Craiova - Filiala Oltenia, Brăila - Filiala Dobrogea.



## Premiile A.P.D.P. pe anul 2004

Pentru anul 2004 se acordă următoarele premii, aprobată de Consiliul Național:

### Premiul „Anghel Saligny”

Pentru activitatea de excepție - ing. Constantin STOICA - Filiala Moldova;

### Premiul „Elie Radu”

Pentru activitate deosebită în domeniul proiectării - Societatea CONSITRANS S.R.L. București - Filiala București;

### Premiul „Ion Ionescu”

Pentru activitate deosebită în domeniile învățământului și cercetării științifice - prof. dr. ing. Constantin ROMANESCU - Filiala București;

### Premiul „Tiberiu Eremia”

Pentru activitate deosebită în domeniul execuției de lucrări - S.C.C.F. Iași - Grup COLAS - Filiala Moldova;

### Premiul „Laurentiu Nicoară”

Pentru activitate deosebită în domeniile administrației și întreținerii drumurilor - ing. Ioan PAȘTINA - Filiala Brașov și ing. Gheorghe BRÂNZAN - Filiala

Hunedoara pentru membri individuali și D.R.D.P. Iași - Filiala Moldova pentru membri colectivi.

## Concluzii

Conferința Națională a A.P.D.P., desfășurată anul acesta la Craiova, prin noua conducere și noul program de activități, își propune o serie de obiective și strategii noi de dezvoltare. În urma discuțiilor purtate, ca priorități principale au fost relevante, printre altele, următoarele activități:

- pregătirea cu minuțiozitate a lucrărilor Congresului Național de Drumuri ce va avea loc anul viitor la București;
- ducerea la înăpere a programului de activități aprobat de Conferința Națională cu respectarea termenelor și temelor propuse;
- atragerea de noi membri, persoane fizice și juridice;
- continuarea activității de informatizare și dotare a filialelor;
- implicarea A.P.D.P. în luarea unor decizii importante privind dezvoltarea infrastructurii rutiere în România;
- dezvoltarea relațiilor internaționale cu organismele la care A.P.D.P. este afiliată, continuarea schimbului de informații și experiență la nivel internațional;

Felicitări pentru excelenta organizare a acestei manifestări tuturor celor implicați și în special dlui Ovidiu BIOLAN, președintele Filialei A.P.D.P. Oltenia și dlui Constantin ȘERBAN, director regional al D.R.D.P. Craiova.

În încheierea lucrărilor, dl. ing. Aurel BĂLUȚ, director general al C.N.A.D.N.R. și noul președinte al A.P.D.P., a spus următoarele: „Doreșc ca în noua calitate pe care o am să sprijin efectiv activitatea A.P.D.P., creșterea rolului și importanței acesteia, reprezentând o cerință și o prioritate a dezvoltării în context european a drumurilor și podurilor în România.”

**Ing. Aurel BĂLUȚ**  
- Directorul General al C.N.A.D.N.R.,  
Președintele A.P.D.P. -

**ASOCIAȚIA PROFESIONALĂ  
DE DRUMURI ȘI PODURI**

**Diplomă**

**Premiul "ELIE RADU"**

Se acordă Premiul "ELIE RADU" pentru activitate deosebită în domeniul proiectării, S.C. CONSITRANS S.R.L. - filiala București

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

# O pledoarie pentru succesul tinerilor ingineri de drumuri

„Uneori în egoismul tău, atunci când se apropie momentul să te desprinzi de activitatea în care ai investit dragoste și pricere, care în final te face să tragi concluzia că mai ai foarte multe de învățat, ești tentat să-ți pui întrebări care nu-ți fac cînste. Una din întrebări, care te frâmântă la această vîrstă, este cine va duce mai departe ștafeta de podar și drumar. Viața însă demonstrează că sunt foarte mulți tineri care dovedesc aptitudini în a prelua ștafeta și a o duce mai departe. MAXIDESIGN este una din firmele care se bucură deja de notorietate, firma care are în managementul său tineri, care au avut curajul să se implice într-o competiție ce nu este deloc ușoară în cadrul infrastructurii în transporturi. Inima îmi tresăltă de bucurie când realizez de fapt că îngrijorarea mea nu are justificare, că ștafeta la care ai ținut atât de mult este preluată de tineri competenți profesional la care vine cu aplomb avântul și lipsa de prejudecăți care sunt apanajul tinerei. Tinerii ingineri de la MAXIDESIGN sunt conștienți de impactul pe care îl are un proiect de bună calitate ancorat în realitatea practică. În competiția de piață ei au reușit să se afirme, fapt care sigur atrage după sine uneori invidie dar și admiratie.

Ing. Sabin FLOREA



A 3-a și a 4-a generație consecutivă de ingineri de drumuri: Ing. Radu și Ovidiu Barbier

După înființarea noastră ca societate cu domeniu principal de activitate proiectarea de drumuri și poduri, în decembrie 2000, am parcurs un traseu destul de abrupt dar încununat de multe succese și satisfacții profesionale. Dotăți cu un suport tehnic de ultimă generație, cu inimile deschise și cu dragoste pentru meseria pe care o practicăm, am început încet dar sigur să fim un competitor, sperăm redutabil, pentru mari și puternicele firme care activează în acest domeniu.

Dintre multele proiecte întocmite de societatea noastră în cei peste patru ani de activitate, aş vrea să mă refer aici la câteva care, pentru noi, au însemnat mult mai mult decât inginerie. Este vorba în primul rând de cele nouă proiecte de modernizare a unor drumuri comunale în cadrul Programului SAPARD, întocmite de MAXIDESIGN, proiecte dintre care cinci sunt finalizate și recepționate.

De ce spuneam că au însemnat mai mult decât inginerie pură? După părerea noastră aceste proiecte au fost deosebit de benefice nu numai pentru faptul că au permis reabilitarea unor drumuri care arătau ca vechile gleauri de călești, dar ele au reușit să contribuie la schimbarea mentalității noastre de a gândi și a acționa, proiectanți, constructori și chiar beneficiari. SAPARD-ul a însemnat în primă fază pentru toată lumea nervi, supărări, nopți nedormite și dezamăgiri provocate de diverse neconformități mai mult sau mai puțin minore care duceau la returnarea și refacerea documentației. În discuțiile pe care le-am purtat cu diverși beneficiari de astfel de proiecte, apăreau în primă fază, invariabil, iritarea și impulsul de moment de a renunța. „Iar ne mai cer o hârtie?... Atâta birocratie!... Nu se poate și altfel?”... s.a.m.d.



Tinerii: tenacitate și responsabilitate la MAXIDESIGN

Nu domnilor, nu se poate și altfel! De ce? Pentru că acolo unde ne dorim cu toții să ajungem, în Uniunea Europeană, ne place sau nu ne place, trebuie să urmăm niște reguli la care nu se poate aduce replica veșnică a românlui „merge și aşa!”. și cred că este absolut normal ca orice bănuț să ajungă acolo unde îi este locul, pentru noi, pentru viitorul infrastructurii acestei țări care are atâtă nevoie de modernizare. După toate eforturile de promovare a proiectelor a venit și momentul câștigării licitațiilor de execuție. Am colaborat cu cinci societăți diferite de execuție. Exemplul pe care vi-l prezint aici este în mod sigur întâlnit de noi toți, în toate părțile țării. O parte din constructori au început să ridice problema plășilor făcute cu întârziere. Însă și aici intervine o întrebare: „În momentul licitației nu știați acest lucru, stimăți colegii?”. Cred că nu există satisfacție mai mare decât să primești mulțumiri de la niște oameni invățați să meargă prin noroie ani în sir și care acum beneficiază de condițiile normale de civilizație ale Mileniului III. Nicăi o recunoaștință nu poate fi atât de mare ca aceea pe care o simți văzând fețele luminoase ale acestor oameni, beneficiari direcți ai tuturor strădaniilor noastre.

Aș vrea să mai aduc în atenția dumneavoastră un aspect: „De ce trebuia, domnule, să proiectezi structura rutieră de drum județean când o împietuire era suficientă?”, m-a întrebat cineva. Las la latitudinea fiecărui dintre dumneavoastră interpretarea acestei întrebări de mai sus, dar vă asigur că și aspectul acesta ține tot de mentalitate. Răspunsul meu dat acelei persoane a fost că, măcar în ceasul ultim ar trebui să alegem calitatea în detrimentul cantității, în condițiile cele mai frecvente în care nu se pot combina ambele.

Dintre lucrările executate anul trecut, amintim doar câteva: **Modernizare D.C. 84 între D.J. 572 și satul Ersig**: lungime drum + străzi laterale - 6.359 m, lățime drum - 7,00 m. (2 benzi x 2,75 m. + 2 acostamente x 0,75 m), lățime străzi laterale - 5,00 m. (2 benzi x 2,00 m. + 2 acostamente x 0,75 m), balast - 30 cm, piatră spartă - 10 cm, beton asfaltic BA16 - 6 cm; **Modernizare D.C. 20, Holboca - Rusenii Vechi - Rusenii Noi, Comuna Holboca - Județul Iași**: lungime - 5.350 m, lățime - 8,00 m. (2 benzi x 3,25 m. + 2 acostamente x 0,75 m), balast stabilizat cu ciment - 15 cm, beton asfaltic BAD 25 - 6 cm, beton asfaltic BA16 - 4 cm; **Modernizare D.C. 71 Colți - Aluniș, Comuna Colți, Județul Buzău**: lungime - 4.317 m, lățime - 7,00 m. (2 benzi x 2,75 m. + 2 acostamente x 0,75 m), balast stabilizat cu ciment - 20 cm, beton asfaltic BAD 25 - 6 cm, beton asfaltic BA16 - 4 cm.

Un alt proiect de ampliere deosebită îl reprezintă studiul de fezabilitate „Reabilitarea drumurilor urbane - etapa a 2-a” proiect ce cuprinde reabilitarea unui număr de 1.800 de străzi și bulevarduri din municipiul București. La acest proiect, MAXIDESIGN a avut șansa să lucreze alături de alte patru societăți de proiectare (CONSITRANS, CONSIT, VIAPROIECT, EXPERT PROIECT) sub coordonarea și conducerea generală de proiect a ROMAIR CONSULTING, societate care a întocmit și proiectul bancabil în urma căruia s-a obținut de către Primăria Generală a Municipiului București împrumutul B.E.I. necesar derulării proiectului, unul din cele mai mari proiecte de reabilitare urbană din Europa. Pentru MAXIDESIGN este onorant să aibă sprijinul unor oameni cu experiență deosebită și

o vechime îndelungată în domeniul rutier. Investițiile permanente în tehnica de calcul modernă, software de specialitate, acordarea de către SRAC a certificatului ISO 9001, certificatul de atestare A.P.D.P., precum și recunoașterea de care ne bucurăm din partea multor beneficiari, ne îndreptățesc să credem într-un viitor cât mai frumos și mai plin de satisfacții profesionale.

În prezent, conducerea generală a societății este asigurată de către ing. Radu BARBIER. „Este o bucurie deosebită pentru mine, ca fiu, să-l am alături pe cel datorită căruia am îmbrățișat această frumoasă meserie. Îmi amintesc cu placere când eram un puști de 6 - 7 ani și asistam, împreună cu tatăl meu, la montarea primei stații de asfalt Teltomat din România, de la Putna Seacă sau nenumăratele zile și nopți în care plecam împreună pe drumurile din Moldova și Bărăgan și.a.m.d. Acest om a slujit cu devotament și dragoste A.N.D.-ul aproape 35 de ani.”

**Ing. Ovidiu BARBIER**  
**- Director S.C. MAXIDESIGN S.R.L. -**

**N.R.** Despre tenacitatea și puterea tinerilor de a răzbi în afaceri s-a mai scris și se va mai scrie cu siguranță. MAXIDESIGN, un nume? O ambicie? Noi credem că este doar o sinceră pledoarie pentru curajul și succesul tinerilor ingineri de drumuri.



**DC 20, com. Holboca, jud. Iași: înainte și după execuțarea lucrărilor proiectate de MAXIDESIGN**

**Adresa noastră este:** Strada Soveja nr.115, Bucureşti  
Tel.: 224 1837; 312 8351; 312 8355; 224 0584; / Fax: 0722/154025



- Produce și oferă:**
- Emulsii bituminoase cationice
  - Aşternere mixturi asfaltice
  - Betoane asfaltice
  - Agregate de carieră

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



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

## Proceduri privind certificarea de conformitate și inspecția tehnică a echipamentelor tehnologice de construcții

*Având în vedere modificarea legislației privind asigurarea condițiilor de calitate pentru construcții și, nu în ultimul rând, ca urmare a cerințelor de armonizare în vederea aderării la UE, mașinile și echipamentele tehnologice de construcții vor fi verificate din punctul de vedere al capabilității și securității potrivit actualelor documente normative. Astfel, noua abordare, înlocuiește prevederile HG 1046/1996 prin proceduri distincte de evaluare care au la bază directivele europene 89/106; 89/655; 18/37; SR EN 45011/2001; SR EN 45004/2001, prezentate succint în continuare.*

### Mașini și echipamente noi

Procedura de certificare a conformității mașinilor și a echipamentelor tehnologice de construcții, fie produse în România, fie importate din spațiul UE sau din afara acestuia, se aplică tuturor echipamentelor noi potrivit prevederilor HG 119/2004 „privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a mașinilor industriale” (publicată în MO 175/1 martie 2004). În aplicarea ei, procedura are la bază cerințele esențiale de sănătate și securitate pentru mașini și echipamente. De asemenea sunt stabilite criteriile pentru evaluarea conformității - „Examinare de tip”, prin care organismul de certificare notificată constată și atestă că un exemplar de tip al mașinii (echipamentului) respectă dispozițiile acestei hotărâri.

În cadrul ICECON, a fost înființat ICECON - CERT, Organism de Certificare Produse, pe baza condițiilor impuse de standardul SR EN 45011/2001. ICECON - CERT este acreditat de RENAR și recunoscut de Ministerul Transporturilor, Construcțiilor și Turismului, potrivit reglementărilor în vigoare.

Procedura de certificare a echipamentelor tehnologice pentru construcții PEC-001 are la bază principii și cerințe, stabilite conform prevederilor HG 119/2004 și a standardelor armonizate de specialitate, structurate pe următoarele activități:

- evaluarea documentației tehnice de identificare;
- evaluarea domeniului și caracteristicile de capacitate și securitate;

- verificarea documentelor de proveniență din producția autohtonă sau din import;
- evaluarea raportului de testare pentru verificarea parametrilor de capacitate tehnologică și funcțională;
- evaluarea raportului de testare pentru verificarea parametrilor de securitate și de sănătate;
- efectuarea auditului la producător;
- verificarea documentelor de conformare a cerințelor de protecție a mediului.

În esență, pentru echipamentele tehnologice noi, care urmează să fie utilizate pe săntierele de construcții, se aplică următoarele modalități de abordare:

- a) pentru echipamentele și mașinile tehnologice noi, importate din țări ale spațiului UE care au marcat CE și declarații de conformitate, nu se aplică procedura de certificare conform HG 119/2004. În situația în care mașinile și echipamentele tehnologice, cu marcat CE, procesează materiale de construcții, constituindu-se într-un sistem funcțional atât cu mediul ambiant cât și cu resursele de materii prime și ar putea aduce prejudicii mediului ambiant și mediului construit (poluare cu pulberi, gaze, fum, zgomot, vibrații, șocuri) atunci se aplică procedura de inspecție tehnică a echipamentelor pe un amplasament determinat, cu respectarea cerințelor din ordinul MLPTL nr. 337/N/2000, publicat în Monitorul AROTEM nr. 4/2004;
- b) pentru echipamentele și mașinile tehnologice noi, importate din țări ale spațiului UE și/sau țări ce nu aparțin UE și care nu au marcatul CE, se aplică procedura de certificare a conformității PEC-001 a organismului de certificare



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

ICECON - CERT, acreditat de RENAR și recunoscut de MTCT.

### Mașini și echipamente aflate în exploatare

Astfel, începând cu data de 1 august 2004 organismele de terță parte, atât pentru certificare cât și pentru inspecție tehnică, care au fost acreditate, potrivit legii, de către RENAR, sunt investite cu formula legală pentru a prelua și îndeplini prerogativele stabilite.

În baza Ordinului ministrului lucrărilor publice și amenajării teritoriului nr. 337/N/8.12.2000, a fost aprobată reglementarea tehnică „Procedura de inspecție tehnică a mașinilor și echipamentelor tehnologice de construcții aflate în exploatare sau importate la mâna a doua”, indicativ PCC 021/2000.

Conform prevederilor acestui ordin, reglementarea tehnică a intrat în vigoare la data publicării de către ICECON-S.A. (art. 2 și art. 5), și se aplică, conform art. 3, de către Organismele de Inspecție de terță parte odată cu înființarea și autorizarea acestora.



În baza procedurilor legale a fost constituit ICECON-INSPECT, primul organism de inspecție de tip A cu activități circumsrisice îndeplinirii unor cerințe de bază pentru mașinile și echipamentele inspectate și anume:

- capacitatea tehnologică de a realiza lucrări de construcții la nivelul de calitate stabilit în documente de referință (standarde, normative, specificații tehnice, ghiduri, §.a.) potrivit Legii 10/1995;
- securitatea și sănătatea personalului în relația om-mașină potrivit Directivei europene 89/655 CEE și legii nr. 90/1996;
- protecția mediului, conform legii nr. 137/1996.

În baza prevederii Ordinului 337/N/2000, AROTEM este autorizat să elaboreze documente specifice pentru verificările tehnice și să pună la dispoziția solicitantului toate datele necesare.

Se menționează faptul că, în data de 24 noiembrie 2004, a avut loc ședința Consiliului General de Conducere al AROTEM la care au participat membrii Comitetului tehnic de analiză a procedurilor de calitate în construcții, directori ai unor firme de cercetare, firme de construcții și firme de mecanizare în construcții, reprezentanți ai Inspectiei în construcții, cadre universitare din Învățământul tehnic superior, precum și reprezentanți ai unor firme de consultanță pentru construcții de drumuri, civile și industriale.

Cu acest prilej au fost analizate imperativele și modalitățile de aplicare a reglementării tehnice PCC 021/2000 precum și implicarea AROTEM în acest context, precizându-se că această procedură a devenit operațională, potrivit Ordinului 337/N/2000, odată cu înființarea și acreditarea primului organism de inspecție.

Astfel, în aplicarea prevederilor procedurii de inspecție tehnică, sunt necesare următoarele etape:

- verificarea documentelor tehnice și de proveniență a echipamentului;
- verificarea stării tehnice sub aspect constructiv și funcțional;
- verificarea capabilității tehnologice de a

realiza lucrări de construcții specifice domeniului precizat;

- modul în care sunt respectate cerințele de mențenanță potrivit reglementărilor existente;
- aprecierea și evaluarea riscului la utilizarea în șantier potrivit documentelor de referință;
- aprecierea respectării cerințelor de securitate și sănătate;
- verificarea respectării cerințelor de protecție a mediului.

În conformitate cu prevederile finale ale reglementării tehnice PCC 021/2000, trebuie să fie îndeplinite, cu caracter permanent, următoarele cerințe:

- trimestrial, se va publica în MONITORUL AROTEM lista echipamentelor tehnologice inspectate;
- prin organismele sale specializate, AROTEM va elabora metodologia de lucru, procedurile de sistem și procedurile operaționale de inspecție (art. 39) care se vor publica în MONITORUL AROTEM, inclusiv procedurile de lucru pentru Inspectia tehnică de terță parte cu modificările sau informațiile ulterioare (art. 40);
- familiile de echipamente tehnologice precum și cerințele de calitate și capacitate tehnologică vor fi stabilite de specialiști în domeniu, vor fi aprobată și publicate de AROTEM, având la bază standarde naționale, europene și internaționale;
- ICECON-SA, trebuie să publice prin Editura de carte tehnică „IMPULS”, reglementarea tehnică PCC 021/2000, iar AROTEM trebuie să o difuzeze la factorii interesați.

CE, înlocuiește atestatul tehnic CNAMEC;

- b) Procedura de inspecție tehnică pentru echipamentele tehnologice aflate în exploatare sau procurate la mâna a doua înlocuiește atestatul tehnic CNAMEC;
- c) Pentru echipamentele tehnologice noi din spațiul UE, care au marcat CE, nu se mai aplică procedura de certificare a conformității, ci numai procedura de inspecție tehnică la punerea în funcțiune privind atingerea parametrilor calitativi de securitate și de mediu a procesului tehnologic. În acest caz, se verifică compatibilitatea echipamentului cu mediul, în condițiile de calitate tehnologică prescrise și în condițiile de asigurare a securității și sănătății personalului și a condițiilor de mediu;
- d) Potrivit prevederilor HG nr. 2139/30 noiembrie 2004 privind mijloacele fixe, pentru echipamentele tehnologice de construcții cu durată normală de funcționare expirată, menținerea în exploatare se poate face numai pe baza unui raport de inspecție tehnică emis de organismul de inspecție de specialitate, acreditat RENAR, care să confirme prelungirea duratei de exploatare pe baza analizei stării tehnice și a resursei funcționale de capacitate tehnologică prin care să se evidențieze faptul că pot fi realizate lucrări de construcții la nivelul de calitate impus de specificațiile tehnice de specialitate.

\*  
\* \*

Toate documentele specifice celor două proceduri vor fi transmise prin grija AROTEM, potrivit Ordinului 337/N/2000 al MLPTL, la toți factorii interesați și anume: Inspectoratele județene în construcții, firmele de construcții, firmele de exploatare a echipamentelor tehnologice și firmele de consultanță în construcții.

**Prof. univ. dr. ing. dr.h.c. Polidor BRATU**  
**- Președinte al Asociației Române pentru Tehnologii, Echipamente și Mecanizare în Construcții,**  
**Membru al Academiei de Științe Tehnice din România -**

# Curier juridic 2004 - 2005

- **Reglementare tehnică „Normativ pentru execuția rosturilor din asfalt turnat armat în vederea asigurării continuizării căii la podurile de șosea din beton armat și beton precomprimat (Revizuire Instrucțiuni Tehnice ind. CD 118-79). Indicativ: CD 118-2003” din 11.05.2004, publicat în Monitorul Oficial, partea I, nr. 659bis din 22.07.2004;**
- **Reglementare tehnică „Normativ privind execuția straturilor bituminoase foarte subțiri la rece (Revizuire Normativ AND ind. 523-98). Indicativ: AND 523-2003” din 11.05.2004, publicat în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 65bis din 22.07.2004;**
- **Reglementare tehnică „Normativ privind caracteristicile tehnice ale bitumului neparafinos pentru drumuri (Revizuire Normativ AND ind. 573-98). Indicativ: AND 537-2003” din 11.05.2004, publicat în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 65bis din 22.07.2004**
- **Ordonanța nr. 21 din 27 ianuarie 2005 pentru modificarea Ordonanței Guvernului nr. 43/1997 privind regimul drumurilor. Ordonața stipulează noi amenzi pentru nerespectarea prevederilor Ordonanței 43/1997.**  
Se menționează amenzile contraventionale cuprinse între 30 și 80 milioane lei aplicate transportatorului rutier pentru:  
- încălcarea restricțiilor temporare de circulație instituite de administratorul drumului;

- depășirea maselor și/sau dimensiunilor maxime admise fără autorizație specială de transport valabilă;  
- refuzul de a se supune verificării prin cântărire și/sau măsurare precum și pentru blocarea accesului la instalațiile de cântărire.

- **Ordin nr. 2196 din 24 noiembrie 2004 pentru modificarea și completarea Reglementărilor privind omologarea vehiculelor rutiere, a echipamentelor și a componentelor pentru vehiculele rutiere, eliberarea cărții de identitate a vehiculelor rutiere, certificarea autenticității și identificarea vehiculelor rutiere - RNTR 7, aprobată prin Ordinul ministrului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului nr. 36/2003.**



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



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

### Furnizează materiale speciale pentru construcții:

#### • Mortare de reparații

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

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

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

#### • Mortare speciale

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

#### • Hidroizolații

- gama de membrane hidroizolante: membrane Proofex.

#### • Etanșări de rosturi

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

#### • Hidroizolații pentru rosturi în betoane turnate in situ

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

#### • Produse și tehnologii speciale

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

#### • Fibre polimerice pentru betoane

#### • Fibre celulozice pentru mixturi asfaltice



## Specificitatea comportamentului în traficul rutier al conducătorilor auto din România

**„Omul este problema dar și soluția”**

Există șoferi foarte buni și șoferi cu probleme. Ce poate să deosebească doi conducători auto cu același capacitate aptitudinale, cu aceleași deprinderi în a conduce un autovehicul, cu aceeași experiență profesională? Întrebări cu caracter retoric, dar care în esență duc spre o concluzie unică: modul de a conduce o mașină, indiferent de dimensiunile ei, de abilitățile și experiența celui care o manevrează, de condițiile obiective ale spațiului rutier, este strâns legat, chiar definit, de atitudinile și comportamentul conducătorului auto.

O definiție clasică și extrem de succintă a comportamentului uman îl definește ca o formă de manifestare a interacțiunii „individ - mediu”. Plecând de aici vom încerca să stabilim care este rolul comportamentului uman în spațiul rutier modern și specificitatea acestuia la conducătorul auto român.

Din punct de vedere social și personal orice om intră în interacțiune cu societatea printr-un sistem de norme morale, sociale, juridice, religioase etc., față de care manifestă anumite atitudini, are un anumit comportament.

În cazul conducătorului auto, acesta are un comportament general, la fel ca toți ceilalți membri ai societății și un comportament special, activat când conduce autovehiculul și care răspunde unor norme și coduri specifice spațiului rutier; de remarcat faptul că cele două moduri de comportament pot fi asemănătoare, se pot compensa reciproc sau, nu de puține ori, sunt divergente, deosebite, intră în contradicție unul cu celălălt.

În esență studiul comportamentului conducătorului auto ne răspunde la întrebarea „cum”: cum se manifestă, cum se comportă individul când este la volan, cum reacționează când este pus într-o anumită situație de circulație, cum răspunde la comportamentul celorlalți participanți la trafic, cum se raportează la conducedrea auto; dacă este perseverent sau

delăsător, harnic sau lenes, onest sau necinstit, altruist sau egoist, respectuos sau disprețitor, modest sau îngâmfat, se reflectă și în comportamentul pe care acesta îl are în conducedrea autovehiculului.

Trăsăturile caracteriale și atitudinile se combină permanent determinând conduită rutieră concretă. Comportamentul conducătorului auto se dezvoltă atât în spațiul rutier (ca stil de conducedere) cât și în spațiul organizațional în care este integrat. Ambele dimensiuni ale acestui comportament influențează conduită conducătorului auto în timpul conducederii, acestea reflectându-se în rezultatele activității prin componente cum ar fi gradul de risc, gradul de eludare a Codului rutier și a normelor de siguranță rutieră, gradul de predispunere la accidente, gradul de utilizare rațională a autovehiculului, gradul de eficiență a transportului (în cazul șoferilor profesioniști) etc., în cadrul activității de conducedere auto, comportamentele șoferilor interacționează și duc la formarea unui spațiu rutier subiectiv care poate fi de tip tolerant sau agresiv și care generează la rândul său răspunsuri comportamentale din partea conducătorilor auto.

Trebuie să menționăm că acest spațiu rutier subiectiv poate exista pe distanță a numai câțiva kilometri (în situația mersului în coloană unde, de exemplu, poate fi agresat de un participant la trafic care face depășiri frecvente, periculoase, nejustificate înducând astfel și celorlalți atitudini tensionante, manevre neadecvate, răspunsuri riscante etc.), sau pe distanțe lungi și atunci el este influențat de factori de natură socială, morală etc., care intră în contact dinamic cu particularitățile atitudinal-comportamentale individuale ale celui care străbate zona respectivă.

Nu vrem să extindem abordarea teoretică, didactică a acestor interacțiuni comportamentale de tip obiectiv sau subiectiv, individuale sau colective. Vom concluziona doar următoarele:

- în lume principală cauză a deceselor premature este accidentul rutier. În România anual numărul celor decedați în accidente

rutiere poate fi echivalent cu populația unei comune de dimensiuni medii (principală cauză fiind viteza și pietonii) și peste 90% din accidente au ca principal cauzator comportamentul factorului uman;

- siguranța circulației rutiere, gradul de securitate a spațiului rutier, numărul de accidente, de victime și de răniți, valoarea materială a pagubelor produse în urma accidentelor rutiere și, nu în ultimul rând, eficiența generală în domeniul transporturilor rutiere sunt influențate în mare măsură de comportamentul celor care participă efectiv la trafic - indiferent de calitatea lor de pietoni, pasageri, conducători auto sau agenți de circulație.

Afirmăm acest lucru considerând că deși actor principal în spațiul rutier, conducătorul auto nu este singurul responsabil de ceea ce se petrece în trafic, el reprezentând doar o verigă a factorului uman implicat în siguranța circulației rutiere.

În esență nu putem vorbi de activitate (indiferent de domeniu) în care factorul uman să nu fie major implicat, în care atitudinile și comportamentul acestuia să nu definească (pozitiv sau negativ) acțiunea întreprinsă.

În domeniul transporturilor rutiere comportamentul uman are particularități deosebite: un comportament inadecvat atrage după sine alte comportamente greșite, în general gradul lor de periculozitate poate crește în progresie geometrică; de asemenea atitudinile și comportamentul trebuie să se raporteze permanent la reguli și regulamente stricte, cu caracter de lege.

Dacă în societate se poate ignora uneori de către individ un anumit tip de răspuns comportamental (nu sunt consecințe majore pentru el sau pentru ceilalți dacă merge la un concert simfonic la Ateneu în pantaloni scurți!), în situația unui conducător auto care aflat în trafic nu respectă semnificația culorii roșie a semaforului (sau orice altă reglementare rutieră), consecințele pot fi dramatice atât pentru el cât și pentru ceilalți.

Nu putem vorbi în spațiul rutier de atitudini și comportament personal, izolat; comportamentul unui conducător auto

este permanent începutul și sfârșitul comportamentelor celorlalți participanți la trafic. Dinamica acestor comportamente, capacitatea de autoreglare a acestui sistem comportamental multiplu și complex stabilește, în ceea mai mare măsură, gradul de siguranță a circulației rutiere atât la nivel local și regional, cât și la nivel național și internațional. Din aceste perspective vom aborda specificitatea comportamentului în traficul rutier al conducătorilor auto din România.

Pentru a putea face o analiză obiectivă și actuală a comportamentului „de tip românesc” în trafic ne-am folosit de informațiile și statisticile furnizate de Poliția Rutieră, am studiat principalele cauze de producere a accidentelor rutiere în România - inclusiv cele produse din vina exclusivă a pietonilor, am apelat la rezultatele și concluziile examinărilor psihologice efectuate conducătorilor auto de Centrul de psihologie aplicată - UNTRR.

În legătură cu utilizarea informațiilor rezultate în urma examinărilor psihologice trebuie să menționăm că ele au fost selectate și folosite în conformitate cu normele deontologice europene, în deplină siguranță privind confidențialitatea celor testați și dreptul acestora la intimitate personală. Totalitatea informațiilor menționate anterior a fost raportată la condițiile specifice ale României din punct de vedere social, cultural, economic și politic. A fost luată în calcul și infrastructura rutieră existentă.

Nu vom intra în amănunte privind metodologia pe care am folosit-o pentru realizarea a ceea ce ne-am propus ca temă, vom prezenta numai rezultatele demersului nostru și câteva propuneri privind modalitățile practice prin care să se realizeze un optim atitudinal comportamental atât la conducătorul auto cât și la nivelul relației pieton, pasager, conducător auto, agent de circulație. În urma analizei făcute considerăm specifice conducătorilor auto din România următoarele caracteristici comportamentale:

**A. Caracteristici cu efect pozitiv asupra comportamentului în trafic:**

- abilități motorii, iștețime, inventivitate;
- flexibilitate comportamentală - ca urmare, se adaptează ușor la noi modele sociale neavând cristalizate puternic pe cele anterioare;
- deschidere spre acceptarea și respectarea autorității care se impune prin competență;
- acceptarea și asimilarea relativ rapidă a reglementărilor noi;
- sensibilitate afectivă - poate fi ușor influențat apelându-se la sentimente pozitive;

**B. Caracteristici cu efect negativ asupra comportamentului în trafic:**

- un mod mai relaxat de a se raporta la normele și reglementările Codului rutier;
- conștientizare moderată a gradului de risc pe care îl implică conducerea auto și a faptului că este o activitate cu implicații sociale majore;

- simț civic moderat;

- tendință de a-și supraevalua statutul personal și social cu manifestarea în exterior de comportamente demonstrative (de cele mai multe ori agresive prin care solicită celorlalți recunoașterea acestui statut fals), sau prin comportamente temerare (viteză, depășiri riscante etc.), prin care caută să-și valideze această părere despre sine;

- tendință de a localiza exclusiv în exterior factorii care îi influențează și chiar îi determină existența: soarta, norocul, întâmplarea, de unde și laitmotivul apărut în răspunsul dat de majoritatea celor care au produs accidente de circulație „așa a fost să fie”; chiar mai mult, conducătorii auto neimplicați în evenimente rutiere când sunt intervievați dacă au avut accidente răspund: „nu, m-a ferit Dumnezeu” sau „nu, am avut noroc”;

- prag coborât al rezistenței la frustrație cu scăderea gradului de toleranță față de ceilalți participanți la trafic;

- prag coborât al rezistenței la tentații (consum de alcool).

Există o dinamică specifică a acestor caracteristici negative: decurg unele din altele, se combină, se potențează reciproc ca, până la urmă, să ducă la apariția unui fenomen psihologic cu impact negativ asupra a ceea ce înseamnă comportament de securitate rutieră; fenomenul se manifestă prin diminuarea simțului de conservare (accentuat și de convingerea „se întâmplă altora, nu mie”), aplativarea sentimentului de culpabilitate (întotdeauna este vinovat altcineva sau altceva), dezinhibare comportamentală (primează impulsurile acționale în detrimentul reflexiei asupra consecințelor).

Enunțarea caracteristicilor negative ne obligă să precizăm cauzele principale care le-au generat și, din păcate, continuă să le genereze:

- nivelul educației civice;
- conservarea mentalității că legislația este făcută pentru a se limita drepturile și libertatea individului;
- ambiguitatea relației agent de circulație -



conducător auto;  
- inconsecvența celor investiții cu autoritate în aplicarea Codului rutier;  
- abordarea insuficientă la nivelul școlilor de șoferi a problemelor legate de comportamentele de securitate în trafic.

Cunoscând specificitatea comportamentului în traficul rutier al conducătorului auto din România, principalele cauze care îl generează și nu în ultimul rând consecințele în planul siguranței circulației, Uniunea Națională a Transportatorilor Rutieri din România prin Centrul de Psihologie Aplicată, propune câteva soluții de modelare și optimizare a comportamentului rutier. Aceste propunerii se referă numai la factorul uman, infrastructura rutieră și dezvoltarea sistemelor de siguranță a autovehiculelor lăsându-le în seama specialiștilor în domeniul.

Extrem de sintetic, strategia pe care o propunem cuprinde trei etape: etapa acțiunii imediate, etapa acțiunilor conjugate și etapa de perspectivă.

Etapa acțiunii imediate constă în acțiuni și activități ce presupun atât elemente legislative cât și de educație rutieră; aceste acțiuni trebuie să vizeze modificarea strategiei privind abordarea și desfășurarea educației rutiere, trecându-se de la abordarea teoretic-demonstrativă la cea practic-aplicativă; în domeniul legislativ factorii responsabili trebuie să găsească noi soluții legislative și, nu în ultimul rând, de aplicare unitară și consecventă a legii.

Etapa acțiunilor conjugate se referă la măsuri complexe de acțiune cu implicarea activă a tuturor factorilor răspunzători de siguranța circulației rutiere.

Rutieră, program stabilit printr-o Convenție Multilaterală între Ministerul de Interne, Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței, Ministerului Educației și Cercetării, Uniunii Naționale a Transportatorilor Rutieri din România, Automobil Clubul Român și Institutul de Cercetări în Transporturi București.

Etapa de perspectivă reprezintă demersurile pe termen lung privind o nouă concepție și o nouă metodă de abordare a ceea ce înseamnă factorul uman în cadrul complex al siguranței circulației rutiere prin modificări de esență conceptuală pentru a forma conducătorului auto din România un nou tip de comportament de siguranță în spațiul rutier, comportament adecvat cerințelor unei Europe civilizate și unite.

## Concluzii

În acest sens, un prim pas a fost făcut prin inițierea Programului Național de Management al Comportamentului de Siguranță

Prof. univ. dr. ing. Rodica POPESCU  
- vicepreședinte al U.N.T.R.R. -  
Psih. pr. Cristian SANDU  
- Director Centrul de Psihologie  
Aplicată - U.N.T.R.R. -



## EUROMETUDES - S.A.

Calea Grivitei 136, Corp B, Sectorul 1, 010446 Bucuresti-Romania, Nr. de înregistrare la Registrul Comerțului J40/23643/1992  
Capital social 5.600.000.000 lei, Telefon 00-40-21-312.26.99, Telefax 00-40-21-312.26.97 e-mail: eur@mb.roknet.ro



### PROIECTARE

#### Infrastructura

Autostrăzi, drumuri și transport rutier  
Căi ferate  
Poduri și viaducte  
Drenaje și surgeri de ape  
Lucrări hidrotehnice

### ASISTENȚA TEHNICA

INDUSTRIAL

### SUPERVIZARE

CONSTRUCȚII

### MANAGEMENT

#### Lucrări publice și utilități

Parcaje  
Străzi și amenajări urbane

Clădiri

Industriale, locuințe

# Un japonez cu suflet european: KOMATSU WB 97S-2

La fel ca întreaga gamă de echipamente pentru construcții produse de concernul KOMATSU și care sunt utilizate peste tot în lume, buldoexcavatorul KOMATSU WB97S-2 se distinge printr-o fiabilitate, manevrabilitate, productivitate și robustețe deosebite, în condițiile unei eficiențe economice deosebit de ridicate. Flosindu-se cele mai avansate tehnologii de fabricație, confirmă tradiția japoneză în crearea echipamentelor de ultimă generație.

Aplicabilitatea este largă, putând fi utilizat în domeniul construcțiilor civile, construcțiilor de drumuri, lucrărilor de canalizare, alimentare cu apă etc. Buldoexcavatorul KOMATSU WB97S-2 se evidențiază prin versatilitatea deosebită, posibilitatea montării diferitelor atașamente opționale prin intermediul unor dispozitive mecanice și a unor couple hidraulice rapide, (operațiuni ușor de realizat), un motor puternic, economic, silentios și ecologic, manevrabilitate ridicată mulțumită sistemului 4x4x4 (patru roți motoare și patru roți directoare). Datorită dotării cu pompa hidraulică cu debit variabil ca dotare standard se obține un consum redus de combustibil, puterea livrată fiind funcție de aplicație.

Buldoexcavatorul KOMATSU WB97S este echipat cu un motor KOMATSU 97,8 CP

turboalimentat. Capacitatea cilindrică mărită (4,4 l) garantează un cuplu mare și o putere, pe lângă o fiabilitate excepțională. În plus, moderna tehnologie folosită asigură emisiile de noxe minime, mulțumită sistemului de combustie de înaltă eficiență și nivelului de zgomot redus.

Buldoexcavatorul KOMATSU WB97S-2 este dotat cu transmisia tip „FULL POWER SHIFT” care garantează tracțiunea permanentă la roți, chiar și în timpul schimbării vitezelor și face posibilă atingerea vitezei maxime de 40 km/h. Controlul automat al transmisiei tip „EGM” (Electronic Gear Management) acționează asupra transmisiei și selectării vitezelor, în modul automatic și semi-automatic. Sistemul EGM controlează nu numai comenziile asupra transmisiei, ci asigură și alte funcții importante cum ar fi:

- sistem de autodiagnoză;
- sistem automat de cuplare și de decuplare a tracțiunii integrale;
- activarea sistemului de alarmare antiefracie prin intermediul unui cod personal;

Robustețea și eficiența transmisiei sunt îmbunătățite prin adoptarea punțiilor de tip „Heavy-Duty” și a diferențialelor pe ambele punți. Siguranța maximă în exploatare este de asemenea garantată de sistemul de frânare excelent cu frână multidisc

immersată în baie de ulei cu circuite independente activat de două pedale separate.

Sistemul hidrostatic de direcție dotat cu dispozitivul „LOAD SENSING” asigură o rulare ușoară și precisă. Noul sistem KOMATSU oferă trei moduri diferite de direcție:

- două roți directoare;
- patru roți directoare (tracțiune integrală) pentru operații precise și rapide;
- direcție tip „crab” pentru acces în spații restrânse.

Buldoexcavatorul KOMATSU WB97S-2 este dotat cu un nou display electronic. Acesta indică următoarele informații în şase limbi diferite:

- aliniamentul punțiilor față și spate;
- viteză în km/h sau M/h;
- contor orar;
- indicatoare de avertizare pentru întreținere și urgență;
- operații de întreținere programate (fiecare 500, 1.000 și 2.000 de ore de funcționare).

Sistemul hidraulic tip „SYNCRO SYSTEM” permite operatorului să execute mișcări simultane și foarte precise. Sistemul este eficient din punct de vedere energetic și are în componente două moduri de lucru: „POWER” și „ECONOMY”. Sistemul hidraulic avansat include de asemenea funcția „speed up” care crește viteză de lucru a echipamentului de încărcător.

**Sistemul hidraulic:** SYNCRO SYSTEM;

**Tip:** CLSS

**Tipul pompelor:** capacitate variabilă, pistoane axiale

**Sistemul de control al pompelor:** LOAD SENSING

**Supapa principală** (echipamentul de excavare): „LIFD” („Load Independent Flow Divider”)

**Debitul maxim:** 165 l/min

**Presiunea de lucru:** 200 bar

**Distribuitor autorizat:** MARCOM





## Competență în domeniu



[www.marcom.ro](http://www.marcom.ro)



# MARCOM

Distribuitor autorizat

Sediul central: OTOPENI

Tel: 021-236.21.65

Fax: 021-236.21.67

Mob: 0722.303.026

# KOMATSU

Birou local: TURDA

Tel: 0722.333.822

Fax: 0264-316.867

Mob: 0722.333.822



## Aspecte strategice de dezvoltare a rețelei de infrastructură rutieră în directă corelare cu aplicarea unui management al calității lucrărilor și protecția mediului înconjurător



**Ing. Petre DUMITRU**  
- Directorul Direcției Calitate,  
Protecția Mediului -

Strategiile de dezvoltare a rețelei de drumuri naționale generate de necesitatea de absorbție a volumului de trafic rutier în permanentă dezvoltare și în lipsa unei rețele de autostrăzi impun o abordare de dezvoltare a capacitatei de trafic a rețelei de drumuri naționale existente prin reabilitarea și aducerea la parametrii structurali și funcționali stabiliți pentru siguranța traficului rutier, strategie care este în derulare, fiind deja realizate primele etape pentru drumurile deschise traficului internațional.

Strategiile de dezvoltare au în vedere

planul de amenajare a teritoriului național aprobat prin Legea nr. 71/1996 împreună cu prevederile Legii nr. 1/2002 privind definirea direcțiilor de dezvoltare a rețelelor de autostrăzi și drumuri expres, precum și a unui program de variante ocolitoare ale unui număr reprezentativ de municipii.

Strategiile privind desfășurarea rețelei de drumuri și autostrăzi sunt implicit generate de ritmul de dezvoltare a economiei naționale, dezvoltare caracterizată printr-o necesitate de a asigura mobilitatea în transporturile de mică și mare distanță, în contextul unei opțiuni reprezentative pentru transportul rutier.

Având în vedere asigurarea condițiilor de siguranță a traficului rutier și creșterea permanentă a confortului rutier, realizarea lucrărilor de dezvoltare a rețelei de drumuri naționale precum și pentru menținerea în exploatare permanentă a factorilor de siguranță, se impune abordarea execuției lucrărilor printr-un obiectiv general de calitate și mediu prin promovarea unor activități de asigurare a calității parametrilor „de serviciu” privind funcționarea infrastructurii rutiere.

Parametrii calitativi de comportare și funcționare a rețelei de drumuri naționale sunt generați și menținuți printr-un

management prestabilitor al calității lucrărilor care se execută pe rețea, fie că sunt lucrări noi, de dezvoltare, fie că sunt lucrări de întreținere curentă sau periodică.

### Condiții de aplicare

Implementarea și aplicarea unui sistem de management al calității lucrărilor și protecției mediului, atât în cadrul execuției lucrărilor precum și în activitatea de gestionare și administrare a rețelei rutiere, implică asigurarea condițiilor de aplicabilitate a reglementărilor internaționale în domeniul calității și mediului privind:

- promovarea managementului total al calității (TQM) pentru satisfacerea continuă a utilizatorului, prin corelarea evoluției cerințelor de siguranță și confort cu aplicarea noilor concepte structurale pentru lucrările noi de drumuri și autostrăzi;

- corelarea permanentă a prevederilor directivelor Comunității Europene privind managementul de mediu cu proiectele noi de dezvoltare a rețelei, privind incidența amplasamentului traseelor de autostrăzi, modificarea habitatului existent, dezvoltarea economico-socială.

Performanța privind administrarea rețelei rutiere este permanent disponibilă pentru îmbunătățire numai prin cunoașterea și depistarea punctelor slabe, simultan cu evaluarea reală și critică a acestor puncte slabe, cu stabilirea priorităților care să fie definite pe criterii de siguranță rutieră (coridoare de transport rutier reprezentative) în context cu responsabilitățile și constrângerile de finanțare a lucrărilor necesare.

Asigurarea nivelor de performanță în administrarea rețelei de drumuri naționale este direct dependentă de o politică permanentă de satisfacere a cerințelor utilizatorilor, cerințe care sunt de fapt nivelele de calitate pe care le are rețeaua de drumuri și poduri, percepute funcțional, dar care sunt realizate printr-un întreg sistem complex conceptual și tehnologic de parametri strucțurali de calitate, măsurabili și stabiliți



prin specificații tehnice.

Obiectivul permanent pentru asigurarea unei optimizări de costuri, tempi de parcurs, siguranță și confort pentru utilizatori simultan cu problematica mediului înconjurător a fost un obiectiv la nivel general reprezentativ pentru circulația rutieră, constatăndu-se frecvent abordări corective în care mediul a creat acțiuni asupra drumului prin destabilizări de versanți, inundații, alunecări de terenuri, prin blocare sau restricții pentru circulația rutieră, efectuându-se intervenții pentru eliminarea efectelor mediului asupra drumurilor.

Abordarea impactului asupra mediului înconjurător în cadrul proiectelor noi de dezvoltare a unei rețele de autostrăzi din România are ca primă responsabilitate prin soluțiile ingineresci să se diminueze la maxim efectul asupra mediului natural, în

care se amplasează noul traseu, iar, în al doilea rând, prin realizarea unor lucrări structurale care să asigure permanent stabilitatea infrastructurii rutiere cât și stabilitatea factorilor de mediu (faună, comunități locale, situri istorice etc.).

Se poate reține la nivelul anului 2005 că problematica tehnicii ingineresci privind calitatea lucrărilor pe sisteme de drumuri și autostrăzi naționale nu mai este o necunoscută, ci, din contră, că soluțiile conceptuale existente, responsabilitatea tehnologică de execuție generată de progresul tehnic, oferă o gamă de utilaje de mare eficiență privind consumuri specifice și costuri de execuție, rămânând deschisă problematica aplicării conforme a soluțiilor tehnice stabilite în documentațiile tehnice, proiecte și caiete de sarcini.

## Concluzii

În contextul cadrului legislativ reglementat de Legea nr. 10/1998 privind calitatea în construcții și Legea nr. 137/1995

privind protecția mediului cu toate complementările ulterioare precum și criteriile cerințelor de armonizare în perspectiva aderării României la Comunitatea Europeană, determinant și operațional va fi activitatea de asigurare a calității infrastructurii rutiere, mediu natural, prin promovarea de soluții conceptuale specifice adecvate cu o execuție conformă a lucrărilor, prin realizarea cerințelor esențiale, simultan cu optimizarea parametrilor funcționali în exploatare pentru un trafic rutier sigur, cu obiectivul satisfacției continue a utilizatorului conform conceputului TQM.

**Ing. Petre DUMITRU**  
- Directorul Direcției Calitate,  
Protecția Mediului a Companiei  
Naționale de Autostrăzi și Drumuri  
Naționale din România -



# ȘTEFI PRIMEX S.R.L.

## IMPORT-EXPORT MATERIALE ȘI UTILAJE CONSTRUCȚII

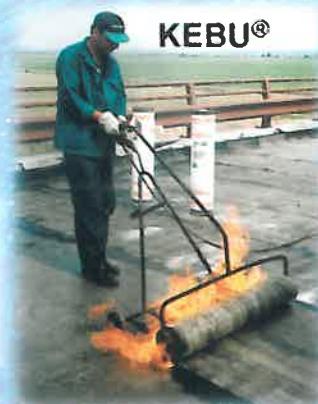
ȘTEFI PRIMEX S.R.L., distribuitor exclusiv al produselor firmelor germane HUESKER SYNTHETIC GmbH și KEBU; AGRU (Austria), vă oferă o gamă largă de produse și soluții apte de a rezolva problemele dumneavoastră legate de: apariția fisurilor în straturile de mixturi asfaltice; consolidări de terenuri, diguri; combaterea eroziunii solului; mărirea capacitatii portante a terenurilor slabă; impermeabilizări depozite de deșeuri, depozite subterane, canale, rezervoare; hidroizolații și rosturi de dilatație pentru poduri, hidroizolații terase.

### TEHNOLOGII ȘI MATERIALE PENTRU CONSTRUCȚII

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



Geocompozit  
HaTelit®



KEBU®



EUROFLEX®

### UTILAJE DE CONSTRUCȚII Noi și SECOND - HAND

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



# Podul suspendat peste Brațul Gogoșu la Ostrovu Mare - Partea a II-a - Execuție

## Construcția podului

Realizarea podului suspendat peste brațul Dunărea Mică (Gogoșu) a constat în mai multe faze de execuție și anume:

- execuția infrastructurii;
- execuția suprastructurii din beton armat precomprimat;
- montajul sistemului de suspendare;
- montajul tablierului metalic;
- conexiunea dintre tablierul metalic și tablierele din beton precomprimat;
- execuția căii pe pod;
- execuția lucrărilor de iluminare, semaforizare, balizare, semnalizare și marcare.

### Execuția infrastructurii

Execuția coloanelor forate pentru fundații s-a făcut cu instalația FA 12 în cazul coloanelor cu diametrul de 1,27 m și cu instalația Mitsubishi în cazul coloanelor cu diametrul de 1,50 m. Elevațiile culeelor s-au executat din beton armat, turnat monolit în cofrăje metalice, excepție făcând plafonul carosabil al culeelor, pentru realizarea căruia s-au utilizat grinzi prefabricate precomprimate cu goluri.



Execuția stâlpilor de pilon

Elevațiile pilonilor s-au executat din beton armat turnat monolit în cofrăje metalice. Pentru realizarea stâlpilor de piloni casetați s-au utilizat cofrăje cărătoare executate după un proiect românesc (pilonul mal drept) și cofrăje cărătoare PERI (pilonul mal stâng). Cofrăja interioară a casetei stâlpilor de piloni s-a realizat cu un cofraj metalic pierdut, înglobat în structura din beton armat a acestor elemente.

### Execuția tablierelor din beton precomprimat

Suprastructura casetată a tablierelor laterale din beton precomprimat s-a realizat din tronsoane preturnate având lungimi cuprinse între 19,5 m și 22 m, care s-au montat în amplasament cu ajutorul macaralelor, după care s-au turnat etapizat plăcile inferioară și superioară, precum și antretoaze, pe măsura eșalonării fazelor de precomprimare.

### Montarea sistemului de suspendare

Cablurile sistemului de suspendare au fost asamblate pe o platformă specială, amenajată în apropierea podului, de unde au fost transportate în amplasamente pe cărucioare cu role deplasate pe căi cu şine metalice amenajate la sol sau pe elemente plutitoare (în cazul traversării cablurilor peste apă). Asamblarea cablurilor de suspendare s-a făcut cu piese speciale de prindere, care susțin și tiranții de suspendare. Tirantii de suspendare care susțin tablierul metalic sunt alcătuși din bare de oțel rotund de calitate superioară (OL 52) și au lungimi variabile, în funcție de geometria structurii. Distanța dintre tiranții de susținere este de 10 m în sens longitudinal podului. Montarea tiranților s-a făcut cu ajutorul macaralelor amplasate pe o gabară plutitoare.

Cablurile de suspendare au fost montate succesiv cu ajutorul macaralelor de mare capacitate mai întâi pe un pilon, apoi pe celălalt, după care s-a procedat la prinderea și fixarea capetelor cablurilor prevăzute cu ancore cu ancore din corpul culeelor.

### Montarea tablierului metalic

Suprastructura metalică cu placă ortotropă din deschidere centrală s-a executat din 11 tronsoane uzinate, care au fost transportate pe săntier pe căi rutiere, de unde au fost montate în amplasament cu câte două macarale de mare capacitate aflate pe o gabară plutitoare de 1000 tdw.

Îmbinarea dintre tronsoanele metalice s-a făcut prin sudură, după asigurarea geometriei tablierului, folosindu-se dispozitive speciale de corectare și fixare prevăzute prin proiect.

### Legătura dintre tablierele din beton precomprimat și tablierul metalic

Continuizarea tablierului metalic cu tablierele laterale din beton armat precomprimat s-a realizat cu conectori speciali și prin precomprimare, prin intermediul unei antretoaze monolite din beton armat și a unei diafragme metalice cu goluri. După realizarea continuizării structurii s-a procedat la descintrarea tablierului din beton armat precomprimat.

### Execuția căii pe pod

Calea pe pod s-a executat din hidroizolație tip SERVIDEK+SERVIPAK, din îmbrăcăminte asfaltică de 5 cm



Platformă de asamblare cabluri

grosime, dispozitive de evacuare a apei de pe cale din tablă de aluminiu, dispozitive de acoperire a rosturilor de racordare din elemente elastomerice extensibile.

## Concluzii

Podul suspendat peste brațul Gogoșu la Ostrovul Mare (Porțile de Fier II) este primul pod suspendat din România, fiind în același timp și podul cu cea mai mare deschidere din țară la ora actuală.

Totodată, acest pod este primul pod suspendat cu structură hibridă din lume. Aplicarea acestei soluții a condus la reducerea substanțială a consumului de oțel și implicit a costului de investiție. Pe de altă parte, soluția adoptată a permis apropierea pilonilor de malurile fluviului, conducând astfel la execuția mai eficientă a coloanelor forate pentru fundații de pe umpluturi de pământ realizate lângă maluri și nu de pe platforme plutitoare



Vedere pod de pe riglă pilon

foarte costisitoare în albia minoră.

Podul a fost dat în folosință în noiembrie 2003, după încercarea „in situ”, care a demonstrat o comportare excelentă a structurii și o concordanță perfectă a datelor obținute din măsurători cu cele rezultate din calcul.

Execuția podului peste brațul Gogoșu la Porțile de Fier II, demonstrează capacitatea de creație și posibilitățile de mobi-

lizare ale inginerilor români în domeniul infrastructurii rutiere.

Forma sa suplă, armonizarea dimensiunilor și culorilor, fac din podul suspendat Gogoșu o lucrare de referință în domeniu.

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

**FLASH • FLASH • FLASH • FLASH • FLASH • FLASH**

## Reuniunea C.I.S.R.

Marți, 22 martie 2005, a avut loc a XXI-a Reuniune a Consiliului Interministerial pentru Siguranță Rutieră. Au fost dezbatute: Raportul C.I.S.R pe anul 2004, prezentat de d-nul drd.ing. Ovidiu ȘATALAN, directorul secretariatului acestui organism, Proiectul de Lege al Auditului de Siguranță Rutieră, prezentat de către reprezentantul Companiei de consultanță EPTISA și de către beneficiarii: C.N.A.D.N.R., Autoritatea Rutieră din România și Direcția Poliției Rutiere, Direcțiile de acțiune a Planului Național de Siguranță Rutieră, Prezentarea bazei de date de trafic și accidente rutiere, (TRADB) realizată prin proiect PHARE în 2001. Ca de obicei, reuniunea a fost interesantă, cu opinii și, mai ales, cu concluzii benefice pentru activitatea C.I.S.R.

I.S.



## Filialele A.P.D.P.

- **Filiala Bacău**

Răcăciuni, jud. Bacău, CP: 607480, tel.: 0234/251.449, fax: 0234/251.449, Președinte: Mihai SECARĂ

- **Filiala Banat**

Str. Coriolan Băran nr. 18, CP: 300238, Timișoara, jud. Timiș, tel.: 0256/309.650, fax: 0256/309632, Președinte: Florin BELC

- **Filiala Brașov**

Str. Mihail Kogălniceanu nr. 13, bl. C2, sc. 1, Po 7-CP 800, CP: 500090, Brașov, jud. Brașov, tel.: 0268/321.995, fax: 0268/322.526, Președinte: Liliana HORGA

- **Filiala București**

Bd. Iuliu Maniu nr. 401A, sector 6, CP: 061101, București, tel.: 021/434.25.97, fax: 021/434.25.97, Președinte: Ștefan PETRE

- **Filiala Dobrogea**

Str. Prelungirea Traian FN, CP: 900716, Constanța, jud. Constanța, tel.: 0241/630.646, fax: 0241/630.696, Președinte: Alexandru ARVINTE

- **Filiala Hunedoara**

Str. Dragoș Vodă nr. 1-3, CP: 330034, Deva, jud. Hunedoara, tel.: 0254/225.089, fax: 0254/225.088, Președinte: Gheorghe PALCANIN

- **Filiala Muntenia**

Str. Lt. Stancu Ion nr. 1, CP: 130105, Târgoviște, jud. Dâmbovița, tel.: 0245/612.816, fax: 0245/611.389, Președinte: Sima UNGUREANU

- **Filiala Moldova**

Str. Gheorghe Asachi nr. 19, CP: 700481, Iași, jud. Iași, tel.: 0232/214.430, fax: 0232/214.432, Președinte: Neculai TĂTU

- **Filiala Oltenia**

Calea Severinului nr. 17, CP: 200268, Craiova, jud. Dolj, tel.: 0251/408.729, fax: 0251/482.231, Președinte: Ovidiu BIOLAN

- **Filiala Suceava**

Str. Zefirului nr. 8, CP: 720084, Suceava, jud. Suceava, tel.: 0230/222.698, fax: 0230/222.927, Președinte: Mihai Radu PRICOP

- **Filiala Transilvania**

Calea Dorobanților nr. 74, bl. Y9, Sc. 2, ap. 26, CP: 400609, Cluj-Napoca, jud. Cluj, tel.: 0264/448.244, fax: 0264/448.244, Președinte: Mihai ILIESCU

- **Filiala Vâlcea**

Str. Calea lui Traian nr. 15, CP: 240011, Râmnicu Vâlcea, jud. Vâlcea, tel.: 0250/739.640, fax: 0250/739.643, Președinte: Marin TUDOR

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



**MARINI**  
on the roads

Stații și repartizatoare asfalt  
ITALIA



**assaloni**

Echipamente întreținere rutieră  
ITALIA



**ATC**  
ASPHALT-THERMO  
CONTAINER  
GmbH

HOFMANN

Mașini și vopsea de marcat rutier  
GERMANIA

**BREINING**  
FAYAT GROUP

Echipamente reparații drumuri  
GERMANIA



**RINCHEVAL**  
FAYAT GROUP

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

**ERMONT**  
FAYAT GROUP

Stații de asfalt continue sau disconinuue  
FRANȚA

**MOOG**  
Briggo Inspection Equipment  
Aerial Work Platforms

Echipament inspecție poduri  
Platforme de lucru la înălțime  
GERMANIA



# Modelarea electrică a comportării reologice a liantilor bituminosi

Reologia bitumului este studiul relației tensiune - deformare a materialului în raport cu timpul [2].

Pentru studiul proceselor mecanice complexe, în reologie se recurge - prin abstractizare și generalizare - la modele care definesc fenomenele reale pe bază de reprezentări unitare și simplificate.

Dintre modelele materiale (similar, analogice, structurale) cele mai folosite sunt cele analogice, care se deosebesc de fenomenul original atât ca natură cât și ca formă geometrică, dar au același model matematic și se comportă similar conducând la aceleași curbe caracteristice.

Modelele analogice permit o separare mai bună a deformării elastice de deformăția vâscoasă și cea plastică decât în cazul folosirii ecuațiilor reologice [2] (relații care leagă tensiunile atât de deformările specifice cât și de derivatele lor în raport cu timpul).

După natura lor fizică deosebim: modele mecanice și modele electrice. În modelele mecanice se folosesc resorturi care modeleză comportarea ideal elastică - și amortizoare pentru modelarea corpului ideal vâscos.

Modelarea electrică se bazează pe cele mai simple legi ale electricității. Dintre diferitele tipuri de analogii se detaliază în continuare:

**Analogia I** bazată pe ecuația condensatorului electric:

$$U = (1/C) \cdot Q$$

- pentru tensiune:  $U \rightarrow \tau$

- pentru deformare:  $Q \rightarrow \gamma$

unde:

U - tensiune electrică;

Q - cantitatea de electricitate;

C - capacitatea condensatorului;

$\tau$  - tensiunea;

$\gamma$  - deformarea.

Gruparea elementelor (în serie/paralel) în acest model electric este inversă în raport cu gruparea elementelor mecanice.

**Analogia II** bazată pe legea lui Ohm:

$$U = R \cdot I$$

- pentru deformare:  $U \rightarrow \gamma$

- pentru tensiune:  $I \rightarrow \tau$

unde:

R - rezistența electrică;

I - intensitatea curentului electric.

Gruparea elementelor în modelul electric este similară cu gruparea elementelor mecanice.

Diferitele domenii ale comportării bitumurilor sunt reprezentate în funcție de amplitudinea deformării ( $\gamma$ ) și de temperatură (T), la o rată de deformare dată în fig. 1 [Olard, F. s.a.]

unde :

$E^*$  - modulul de elasticitate complex;

$G^*$  - modulul de forfecare complex;

E - modulul de elasticitate;

G - modulul de forfecare;

T - temperatura;

$\sigma$  - tensiunea de întindere;

$\eta$  - vâscozitatea;

$\gamma$  - deformare.

Studiul modelelor electrice se realizează, în general, prin execuția unor montaje electrice, formate din condensatori și rezistențe, iar diagramele sunt vizualizate pe ecranul unui osciloscop.

Pentru simplificare și operativitate am propus și efectuat simularea electrică, cu ajutorul unui program specializat, denumit „OrCad”, care poate efectua simularea în mod „analog”, „digital” sau mixt „analog - digital”.

Programul conține editorul „OrCad Capture” în care se configura schematic proiectul. Pentru configurare este necesar să se defini „bibliotecile”, care conțin toate elementele ce urmează a fi folosite: rezistențe, condensatori, surse, diode etc.

După configurație se realizează o analiză automată a circuitului, astfel încât să se poată determina eventualele erori.

Analiza se efectuează cu ajutorul editorului „Pspice”, care modulează comportamentul unui circuit ce conține mai multe dispozitive analogice și digitale. Deoarece algoritmii de simulare analogică și digitală sunt introdusi în același program, „Pspice” simulează și circuite cu semnal mixat.

Prin editorul „Pspice Stimulus Editor” se poate defini forma semnalelor, pe bază de timp, care se folosesc pentru a testa răspunsul circuitului în timpul simulării ceea ce se asigură prin furnizarea parametrilor necesari, și anume: tempi de ridicare, de cădere, perioada pentru puls etc.

Toate fișierele schematice și elementele proiectului sunt stocate într-un singur fișier. Un proiect poate conține unul sau mai multe fișiere schematice. Memoria pentru proiecte acționează ca o „bibliotecă înglobată”, conținând o copie a tuturor părților folosite în proiect.

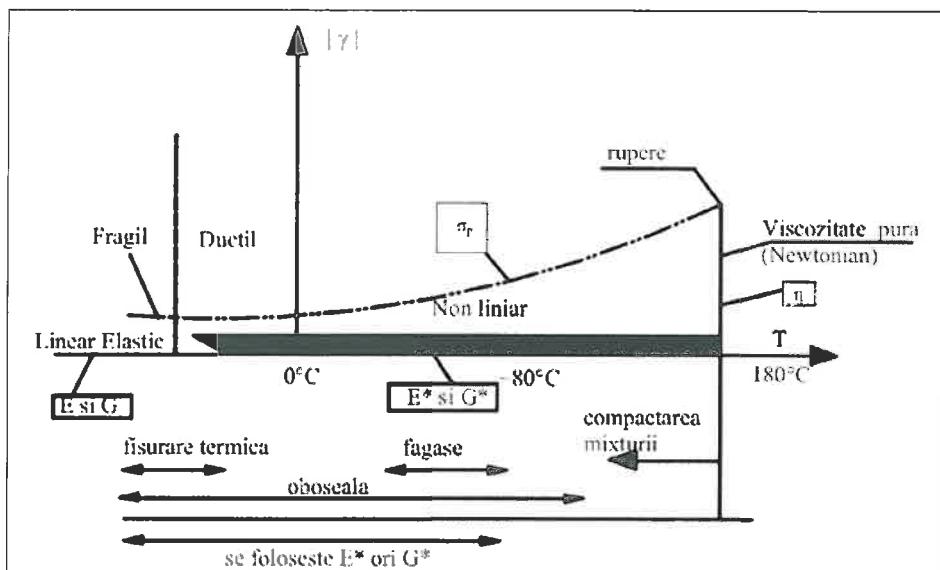


Fig. 1.

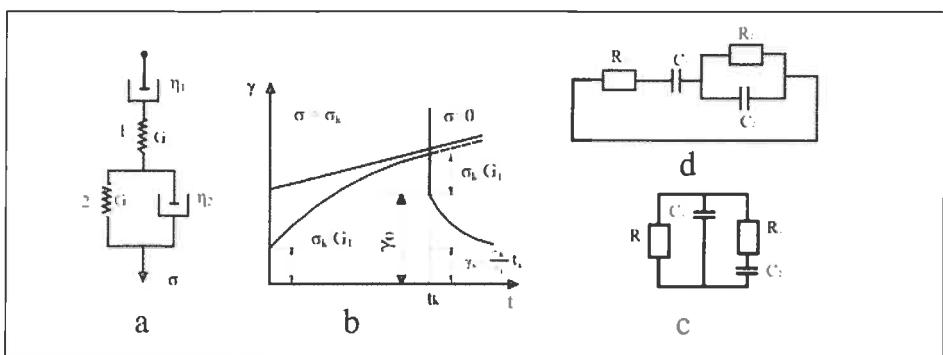


Fig. 2.

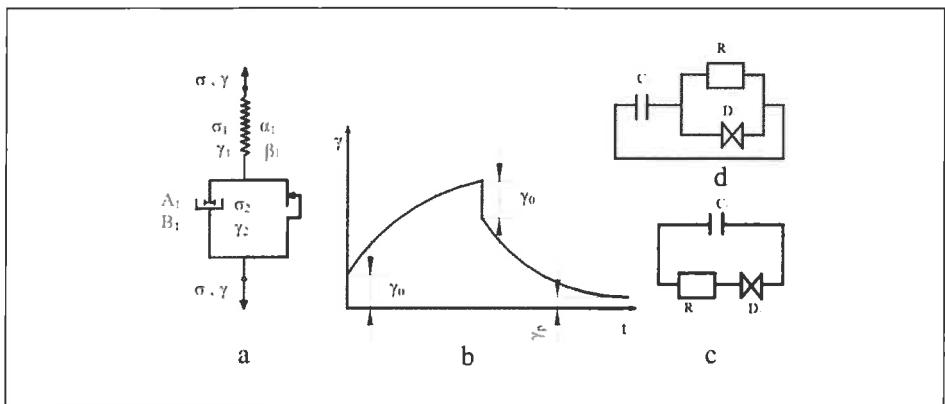


Fig. 3.

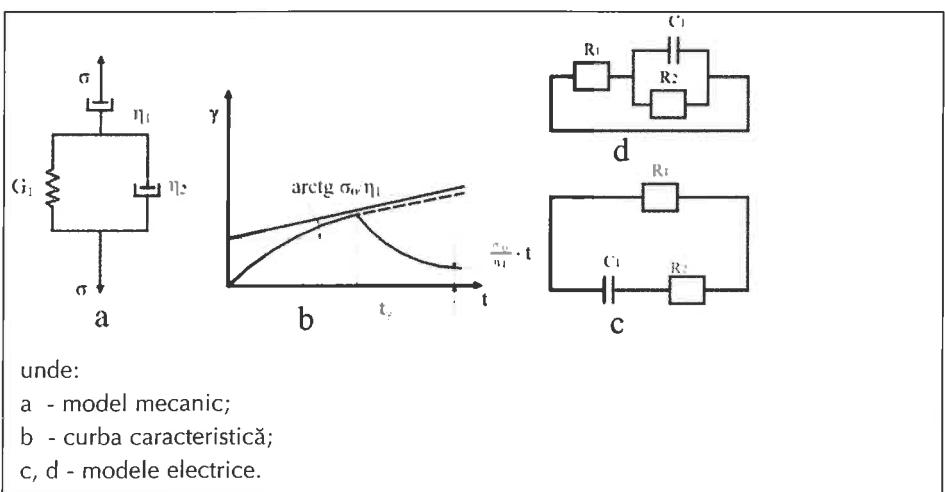


Fig. 4.

### Modele electrice studiate:

**Modelul Burgers**, alcătuit dintr-un model Maxwell și un model Kelvin, modeliază proprietățile de elasticitate instantanee ( $\sigma_k / G_1$ ), elasticitate întârziată și deformare vâscoasă.

În figura 2 se prezintă modelul mecanic (a), cel electric (c, d) și curba caracteristică (b). Modelul (c) este realizat în baza analogiei I, iar modelul (d) în baza analogiei II.

**Modelul Bingham**, reprezintă comportarea bitumului: solid și elastic pentru

încărcări reduse și vâscos după o anumită valoare a tensiunii.

În figura 3 se prezintă atât modelul mecanic cât și cele electrice; dioda D<sub>1</sub> modeliază efectul patinei din modelul mecanic.

**Modelul Laetersich** (figura 4) modelizează curgerea pur vâscoasă și elasticitatea întârziată, fiind recomandat pentru studiul reologic al emulsiei bituminoase.

Un alt mod util de lucru, pe care îl permite programul OrCad, constă în folosirea editorului „Pspice Stimulus Editor”.

Acet editor permite definirea uneia sau mai multor forme de semnal, în funcție de timp, și testează răspunsul circuitului în timpul simulării.

Simularea devine tot mai simplă, având nevoie doar de câteva elemente și anume: durata totală a încercării, valoarea maximă a deformației, timpul la care se obține această deformație.

De menționat este și faptul că, acești parametri se pot obține prin încercări de laborator, sau sunt propuși de operator.

### Concluzii

Modelarea electrică a comportării reologice a lianților bituminoși trebuie preferată modelării mecanice datorită simplității și operativității.

Modelul Laetersich este recomandat pentru modelarea comportării reologice a emulsiei bituminoase.

Parametrii modelelor electrice Burgers, Bingham, Laetersich se pot modifica până la atingerea nivelului de încredere urmărit pentru curbele caracteristice obținute prin studii de laborator.

Drd. ing. Mihai STAȘCO

### Bibliografie

1. Olard, F., ş.a. - Failure behaviour of bituminous binders and mixes at low temperatures Proceedings 3rd Euroasphalt & Eurobitube Congress Papers Technical sessions 5-8, Vienna, 2004.
2. Romanescu, C., Răcănel, C. - Reologia lianților bituminoși și a mixturilor asfaltice, Ed. Matrix Rom, București, 1978.
3. Tudose, R., Z. ş.a. - Reologia compușilor macromoleculari, Vol. I, Ed. Tehnică, București, 1982.
4. \* \* \* - Programul de calcul OrCad, licența nr. 0000-0000-0000-00000-00000.

# RASCO romania



Str. Ștefan Cicio Pop nr. 12-14  
ARAD 310050 ROMÂNIA  
Fax: 0040 257 338 556  
Mobil: 0040 744 101 201  
e-mail: contact@rascoromania.com  
www.rascoromania.com

## Eficiență Calitate Seriozitate

• Datorită unui program de producție de calitate, firma s-a extins: pe lângă cele două hale de montaj de 1.500 mp fiecare, a fost construită o nouă și modernă hală de producție având o suprafață de 3.500 mp

## Un partener pentru drumurile dumneavoastră!

O prezență inedită în rândul distributorilor și, în curând, a producătorilor de echipamente de întreținere de drumuri din România o reprezintă firma RASCO S.R.L., înființată în anul 1990 în Croația.

Argumentele opțiunii pentru un program de producție de calitate și eficiență au avut la bază următoarele criterii:

- adaptabilitatea
- orientarea politiciei de afaceri spre produsele deficitare
- prețurile scăzute
- competitivitatea
- relația profesională cu beneficiarii
- fiabilitatea



Produsele noastre se pot utiliza pe toate tipurile de utilaje pe care le aveți în dotare, de la autostrăzi și până la drumurile comunale:

cositori rotative pentru taluzuri și sănțuri •

foarfeci hidraulice pentru tăierea crengilor •

motorotative și freze •  
pentru curățirea taluzurilor și sănțurilor

cuțite pentru diverse •  
tipuri de cositori rotative și freze

răspânditoare de sare •

pluguri pentru zăpadă •

instalații de astupare a •  
gropilor

încărcătoare tractor •

Începând cu anul 2004,  
**RASCO este prezentă în România**

# Echipamente pe care vi le puteți permite

**Cositoare rotative de cele mai diverse tipuri**



## IMPORTANT

În curând, o modernă fabrică de echipamente RASCO, dotată la standarde europene va funcționa în România

### Utilizare

Tăierea ierbii și vegetației de pe talzuri, diguri, canale etc.

### Montare

Vehicul purtător (cap tractor sau UNIMOG)

Cap de cosire cu diverse tipuri de cuțite

### Manevrare

Cu ajutorul brațelor hidraulice, simplu și eficient prin intermediul unui joystick de format ergonomic

### Costuri

Prețuri accesibile pentru orice tip de utilizator



# Rasco Romania

## Comportarea pe baza conceptului „shakedown” caracteristică sistemelor rutiere flexibile compuse din straturi de aggregate nelegate la acțiunea repetată a sarcinilor

În articolul „Sistemul rutier rigid cu îmbrăcăminte din beton de ciment versus sistemul rutier flexibil cu îmbrăcăminte asfaltică”, arătam că sunt două cauze mai importante care pot produce în general deteriorarea îmbrăcăminților sistemelor rutiere și anume: rezistența scăzută a terenului de fundare combinată cu factori care amplifică făgașele (umiditate crescută, sensibilitate la înmuiere, expansivitate ridicată, sensibilitate crescută la îngheț - dezgeț) și comportarea pe baza conceptului „shakedown” a straturilor granulare caracteristică sistemelor rutiere flexibile compuse din straturi de aggregate nelegate la acțiunea repetată a sarcinilor.

În prezentul articol vom insista asupra comportării „shakedown” care este mai puțin cunoscută de către specialiștii în drumuri din țara noastră. Comportarea pe baza conceptului „shakedown” se întâlnește, în general, în domeniul deformațiilor permanente ale materialelor granulare nelegate.

### Conceptul „shakedown”

În limba română conceptul „shakedown” poate fi definit ca fiind:

- ieșirea din echilibru a granulelor straturilor de aggregate nelegate sub acțiunea sarcinilor repetitive, rearanjarea acestora (post-compactare) și realizarea unui nou echilibru, comportarea având un caracter repetitiv odată cu creșterea sarcinilor. În general, un sistem rutier trebuie să fie proiectat astfel încât acesta să fie capabil să reziste la deformații permanente. Criteriile de dimensionare aplicate în metodele de proiectare curente analitice sunt destinate să protejeze sistemul rutier împotriva deformației permanente excesive cu originea în terenul de fundare (făgașe) și a fisurilor inițiate la fața de jos a straturilor legate (oboseală).

Aceste criterii sunt exprimate uzuale ca o relație între încărcarea și eforturile elastice induse sau deformații și numărul per-

misibil al aplicațiilor încărcării exprimate în termenii unităților standard ale osiilor echivalente ale traficului.

În mod esențial, în sistemul rutier sunt permise deformații elastice, deoarece deformațiile permanente ale straturilor cu materiale granulare nelegate și ale altor strate conduc la deformații ireversibile la suprafața sistemului rutier. În practică un sistem rutier ar trebui proiectat astfel încât în fiecare strat să nu apară sau să apară numai deformații permanente mici.

Cei mai mulți cercetători (Dawson A.R. și Wellner F. - 1999; Johnson K.L. - 1986; Sharp R. - 1983; Sharp R. și Booker J. - 1984; Wellner F. și Werkmeister S. - 2000) care au studiat și raportat magnitudinea deformațiilor permanente (plastice) acumulate la nivelul efortului de forfecare au concluzionat că:

- la nivele scăzute ale raportului eforturilor adiționale  $\Delta\tau_1/\tau_3$ , deformațiile permanente ating o stare de echilibru după procesul de stabilizare post-compactare, unde  $\tau_1$  reprezintă efortul major principal (valoare absolută) și  $\tau_3$  reprezintă efortul minor principal (valoare absolută);

- la niveluri mari ale raportului eforturilor adiționale, deformațiile permanente cresc rapid, nu are loc nici o stabilizare și conduc la condiții de rupere.

Pentru scopurile de proiectare aceasta înseamnă că trebuie cunoscut nivelul maximal al încărcării care este asociat cu un răspuns elastic și care nu trebuie să fie depășit, ci evitat prin precizarea deformației permanente. Astfel, există posibilitatea să avem un nivel critic al eforturilor între condițiile de stabilitate și de instabilitate ale sistemului rutier. Acest nivel corespunzător conceptului „shakedown” se numește limita „shakedown”.

În literatura științifică de specialitate privind construcția drumurilor și lucrările inginerești de geotehnică și fundații, conceptul „shakedown” a fost folosit pentru a descrie comportarea structurilor inginerești convenționale sub încărcări repetitive.

În esență, conceptul „shakedown” are la bază patru categorii ale materialului sub încărcări repetitive (fig. 1) [Johnson K.L. - *Curgerea plastică, eforturi și shakedown la contactul de rostogolire. A doua conferință internațională privind mecanica contactelor între cale și sistemele de rulare (roți), University of Rode Island, Waterloo Ontario, 1986*]. În figura 1, cifrele „0”, „1”, „2”, „3” reprezintă domeniile de deformații. Luând în discuție domeniile de deformații prezентate în fig. 1 se poate spune că:

- domeniul „0” din fig. 1 reprezintă cazul pur elastic în care efortul aplicat repetat este suficient de mic încât nici un element al materialului nu intră în condiția de cedare.

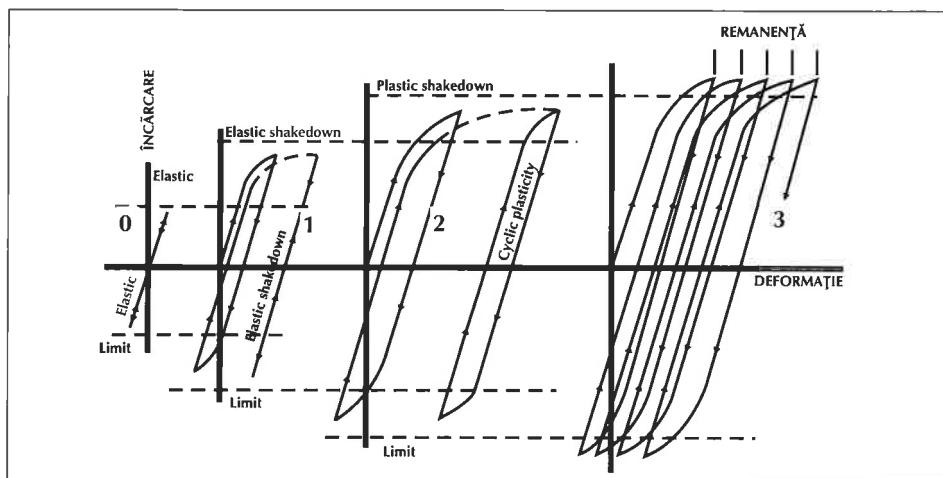
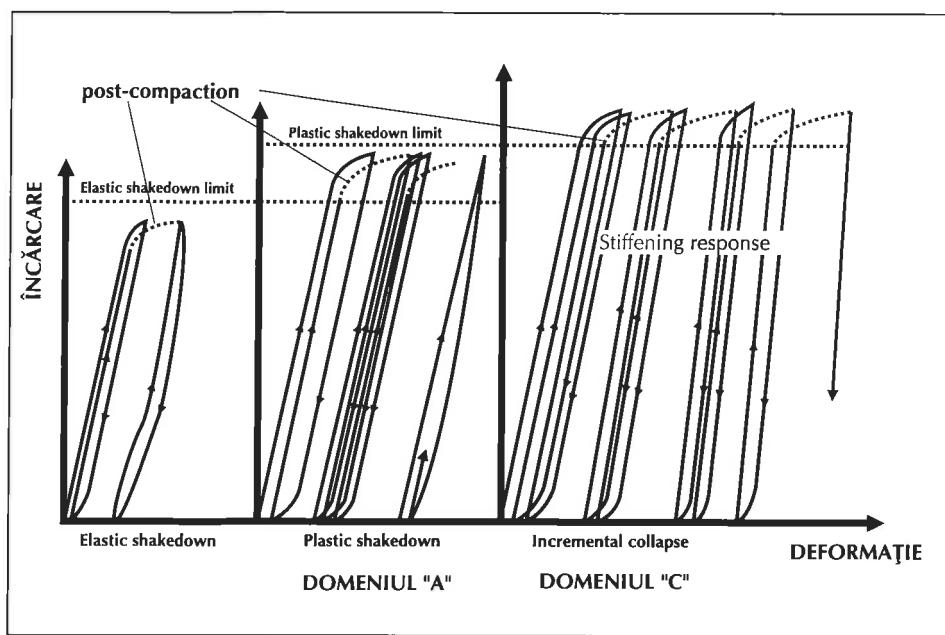


Fig. 1. Comportarea elasto-plastică încărcare de compresiune și de întindere ciclică repetată (3)



**Fig. 2. Comportarea materialelor granulare sub acțiunea încărcării verticale (compresiune) repetate**

La primul traseu al curbei efort-deformație, toate deformațiile au o revenire completă și sunt denumite deformații pur elastice.

- domeniul „1” din fig. 1 reprezintă cazul „elastic shakedown” în care efortul aplicat repetat este mai mic decât cel necesar pentru a produce cazul „plastic shakedown”. Răspunsul materialului este plastic pentru un număr finit de drumuri efort/deformație, totuși răspunsul ultim este elastic. Se spune că materialul are „shakedown” și nivelul efortului maxim la care se îndeplinește această condiție este denumit „limită elastică shakedown”.

- domeniul „2” din fig. 1 reprezintă cazul „plastic shakedown” în care efortul repetat aplicat este ușor mai mic decât cel necesar pentru a produce un colaps incremental rapid. Materialul realizează un răspuns de stare stabilă de lungă durată fără acumularea de deformații plastice și fiecare răspuns este histerezis. Aceasta înseamnă că o cantitate finită de energie este absorbită de material pentru fiecare drum de efort/deformație. Odată ce a fost obținut un răspuns elastic, se spune din nou că materialul are „shakedown” și nivelul efortului maxim la care această condiție este îndeplinită se numește „limită plastică shakedown”.

- domeniul „3” din fig. 1 reprezintă cazul colapsului incremental sau al remanenței în care efortul repetat aplicat este relativ mare. O semnificativă zonă a materialului este într-o condiție de cedare, deformațiile plastice se acumulează rapid și ruperea apare într-un timp relativ scurt. Pentru detalii privind aplicarea conceptului „shakedown” pentru sistemele rutiere se pot consulta lucrările cercetătorilor: Werkmeister S., Wellner F., Gleitz T., Numrich R., Klemt R. și Oser M. de la Dresden University of Technology, respectiv Dawson A.R. de la University of Nottingham - Department of Civil Engineering.

În urma cercetărilor și ca un sumar al tipurilor de câmpuri (domenii) de comportare observate (vezi fig. 2), se poate constata că fig. 1. nu este o reprezentare bună a acestora deoarece nici un rezultat al testelor nu a arătat o comportare „pur elastică” - domeniul „0” (vezi fig. 1). Conform fig. 2 sunt relevante trei domenii, A, B, C și anume:

#### **Domeniul „A” - domeniul „plastic shakedown”**

În domeniul „A” răspunsul este plastic pentru un număr finit al aplicațiilor încărcării dar după completarea cu un material post compactare, răspunsul devine în întregime elastic, materialul s-a rearanjat și nu mai apar mai departe deformații permanente apărând o comportare de echilibru stabil. Acest domeniu de comportare „A”, așa cum s-a mai menționat, este permis în sistemul rutier din materiale granulare nelegate prevăzându-se însă ca deformația totală acumulată să fie suficient de mică.

Observațiile răspunsului elastic la sfârșitul testărilor au relevat o buclă histerezis mică. Rezistența la deformație a ansamblului de granule în domeniul „A” depinde de numărul

granulelor în contact (materialul bine împrăștiat - deformație elastică mică). La granulele de piatră spartă această problemă este de mai mică importanță.

#### **Domeniul „B”**

În acest domeniu răspunsul la încărcare este intermediar - de curgere plastică. În timpul primelor cicluri de încărcări, nivelul înalt al ratei deformației permanente descrește pentru un timp fiind la un nivel scăzut și aproape constant. Numărul ciclurilor de încărcare pentru atingerea acestui nivel constant al ratei de încărcare depinde de materialul și de nivelul încărcării.

Din cauza nivelului aproape constant al ratei deformației s-a observat o creștere aproape liniară a deformației permanente. Deasemenea, s-a afirmat că numărul ciclurilor de încărcare arată sfârșitul post-compactării. Mai departe este posibilă o descreștere a ratei deformației permanente cu creșterea numărului ciclurilor de încărcare. În domeniul „B” apare o distorsiune totală nesemnificativă. Datorită acestui fapt se anticipă o abraziune scăzută a granulelor. Nivelul deformațiilor acumulate depinde de nivelul încărcării și de numărul de cicluri ale încărcării. Comportarea în câmpul „B” a deformației permanente depinde de caracteristicile de fricțion ale particulelor (formă, textură etc.), iar deformația elastică de numărul granulelor în contact. Din această cauză caracteristicile granulelor și, deasemenea, împrăștierarea în cadrul stratului a acestora sunt esențiale pentru determinarea comportării efort-deformație a materialelor granulare în câmpul „B”.

#### **Domeniul „C” - Colaps incremental**

În acest domeniu cu fiecare ciclu al încărcării continuă deformația plastică incrementală. Deci la nivelele înalte ale încărcării răspunsul este întotdeauna plastic și fiecare aplicație a încărcării produce un increment progresiv al deformației permanente.

Cercetările au arătat că:

- rata deformației permanente depinde de nivelul încărcării;
- rata deformației descrește foarte ușor comparând domeniul „A” cu „B” sau deloc;

- dacă nivelul încărcării se apropie de încărcarea de rupere monotonă asumată va exista doar o mică descreștere a ratei deformației incrementale în timpul primelor cicluri de încărcare (puține ca număr);
- în astfel de cazuri începutul procesului de cedare poate fi recunoscut prin renașterea (reapariția) ratei deformației permanente;
- nu există nici o încetare a acumulării deformației.

Deci, comportarea în domeniul „C” pare echivalentă cu comportarea din domeniul „3” din fig. 1. Comportarea corespunzătoare domeniului „C” într-un sistem rutier cu materiale granulare nelegate rezultă din cedarea sistemului prin formarea de făgașe. Evident că o astfel de comportare, ca cea din domeniul „C”, nu ar trebui să apară la sistemele rutiere proiectate corespunzător. În domeniul „C” este probabil să apară o abraziune a granulelor materialelor din care sunt realizate straturile sistemului rutier. Deformația permanentă în domeniul „C” depinde de fricțiunea între particule și de rezistența granulelor în timp ce deformația elastică depinde de numărul contactelor granulelor.

#### Deformația elastică și conceptul „shakedown”

S-a observat că cele două specimene de câmpuri (domenii) „A” și „B” prezintă un nivel constant al deformației elastice în timpul testelor și că nivelul deformației elastice depinde de nivelul încărcării. S-a mai observat o semnificativă descreștere a deformației elastice odată cu creșterea numărului de cicluri ale încărcării în domeniu „C”. Deformația permanentă în domeniu „C” este de așteptat să fie asociată cu fracturarea considerabilă a granulelor și rearanjarea particulelor. Numărul contactelor granulelor și dimensiunea contactelor este de așteptat să crească. Starea de compactare, deasemenea este crescută. Dacă este atins un nivel constant al deformației elastice atunci sunt probabile deformații permanente de volum constant. Distincția între câmpurile „B” și „C” nu reprezintă

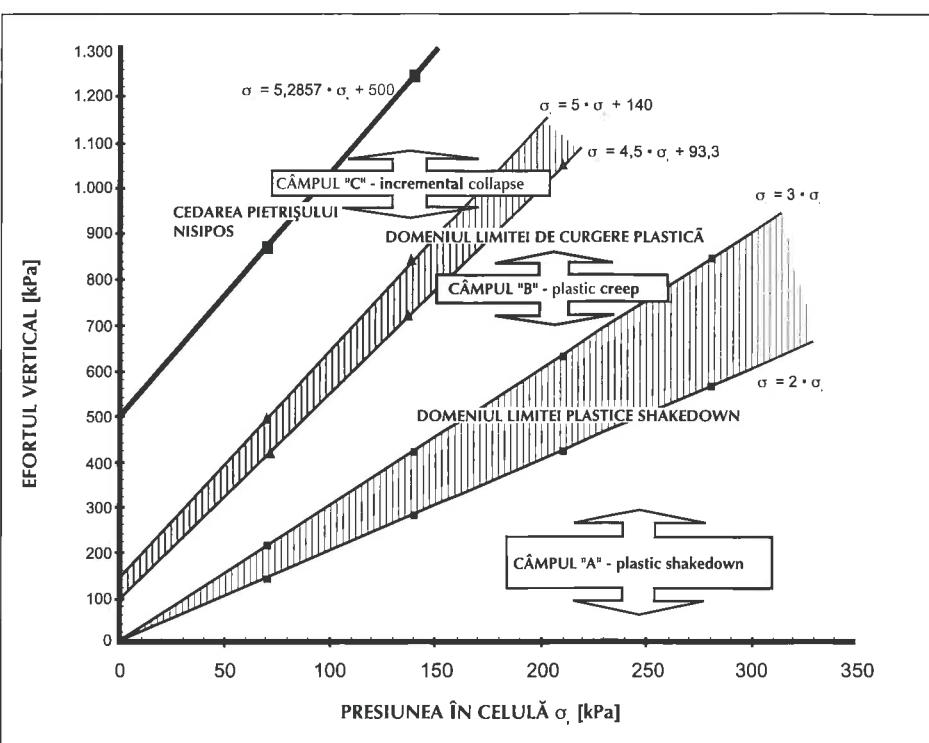


Fig. 3. Limatele shakedown elastică și plastică pentru pietriș nisipos la 4% conținut de apă

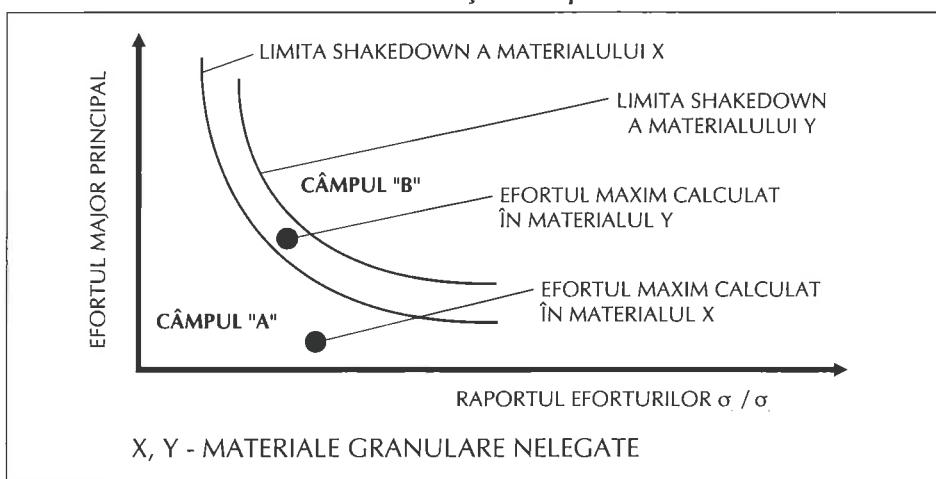


Fig. 4. Pașii de proiectare pentru calculul limitei shakedown

însă o regulă. Răspunsurile diferite ale deformației elastice cu numărul de cicluri permit ca răspunsurile să fie separate.

#### Calculul limitei „shakedown”

Rezultatele testelor pentru pietriș nisipos și piatră spartă (granodiorit) în diferite celule de presiune sunt prezentate în fig. 3. Relația între nivelul presiunii în celule și efortul deviator la care deformația permanentă începe să se dezvolte rapid poate fi ușor întrevăzută. Cercetătorii Werkmeister S., Dawson A.R., Wellner F. (2001) au stabilit, prin regresie, o formulă simplă a efortului vertical (major principal) care să definească limitele între diferitele câmpuri (A, B, și C) în funcție de presiunea în celulă  $\sigma_z$ . În fig. 3 sunt prezentate rezultatele pentru pietriș nisipos. În fapt dificultatea este de a calcula exact încărcarea (sarcina) „shakedown”. Din acest motiv a fost dezvoltată o metodă de a defini limita superioară și inferioară a frontierei (marginilor) domeniilor:

$\tau_{SD} = A \cdot \tau_3 + B$ , unde:

$\tau_{SD}$  - valorile efortului vertical (major principal) care definesc marginile domeniilor [KPa]

$\tau_3$  - presiunea în celulă (efort minor principal) [KPa]

A, B - parametrii de regresie [-] care depind de împrăștirea materialului granular, forma particulelor, suprafața particulelor, conținutul de apă.

În practică, la sistemele rutiere, presiunea pe înălțimea unui strat rutier din agregate nelegate rezultată datorită efortului minor principal S3 este mai mare sau egală cu presiunea pasivă generată de starea de confinare a stratului respectiv. În fig. 4 [Werkmeister S.; Dawson A.R. și Wellner F. - 2003] se prezintă sintetic pașii de proiectare pentru calculul limitelor shakedown pentru două materiale diferite.

## Măsuri de împiedicare și diminuare a comportării „shakedown” a materialelor nelegate din sistemele rutiere flexibile

Pentru sistemele rutiere flexibile fără îmbrăcăminți permanente și semipermanente:

- soluții și procedee tehnice pentru îmbunătățirea rezistenței terenului de fundare (armarea pământurilor, tratarea acestora cu diferiți lianți);
- realizarea de straturi rutiere din agregate nelegate cu un înalt grad de confinare sau tratarea acestora cu lianți (ciment 3 - 4%);
- limitarea sarcinii verticale în timpul și după îngheț-dezgheț.

În plus, pentru sistemele rutiere flexibile cu îmbrăcămintea asfaltică:

- realizarea sub îmbrăcămintea asfaltică a unor straturi de bază din beton slab și/sau a unor

straturi de sub bază (fundație) tratate cu lianți (ciment 3 - 4%);

- aplicarea tehniciilor de prefisurare pentru toate straturile din agregate tratate cu ciment sau din beton slab de la care s-a așteptat, mai mult sau mai puțin, realizarea unui efect de dală.

## Concluzii

Pentru o valoare a unei deformații permanente mică, precizată, se poate limita valoarea efortului vertical (major principal) astfel ca să nu se depășească limita „shakedown” corespunzătoare nivelului deformației menționate mai sus.

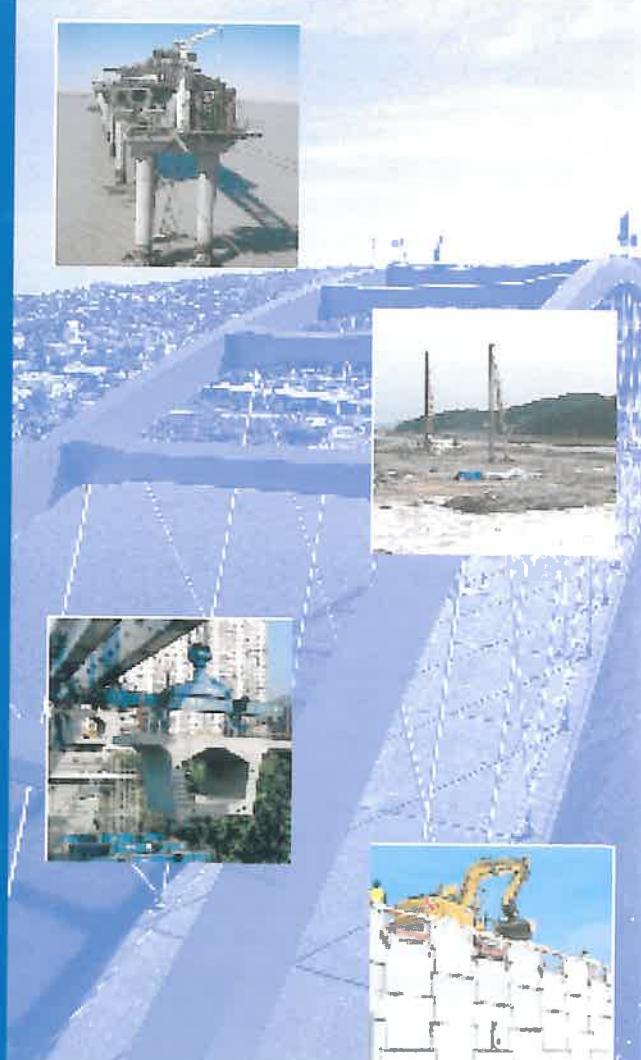
Ing. Vasile CORNEA  
- S.C. I.S.P.E. S.A. -

## Soluri și Structuri

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

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

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



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



## Dificultăți în organizarea circulației în zona protejată în Cluj-Napoca - Studiu de caz

### Orașul și mobilitatea urbană

În general, orașele moderne se confruntă cu probleme de circulație, în care accesibilitatea motorizată este din ce în ce mai dificilă, iar mobilitatea plătește un greu tribut „imobilitatea” vehiculelor pe spațiu public.

Este de remarcat faptul că sursele insatisfației le reprezintă, conform cantității mari de informații (atitudini și răspunsuri subiective) obținută de la participanții la trafic, calitatea și standardele de performanță experimentate prin deplasare, dar și condițiile impuse mediului de caracteristicele și funcționarea transportului. Calitatea și cantitatea de informații depinde de caracteristicile comunității (mărime, structură ocupațională, vârstă și structura de venituri, posesie de vehicule). În consecință apar evidente schimbări în utilizarea terenurilor și reînnoirea fondului construit care se produc cu dificultate, dar aspirațiile populației și modificarea direcțiilor de acțiune sunt pe cât de vizibile, pe atât de rapide. Schemele (tiparele) de deplasare a oamenilor și bunurilor sunt în legătură directă cu activitățile și organizarea socială a comunității, dar indirectă cu clădirile și organizarea structurală a orașelor.

În activitatea de transport apar două elemente care se inter-relaționează: pe de o parte dimensiunile nevoii de deplasare (scop, volum, destinație, direcție, mod, frecvență, traseu, combinare și legături), pe de alta, performanțele infrastructurii (lungime trasee, gestionarea circulației, tempi de aşteptare, calitatea și starea suprafeței de circulație, confort, siguranță) și ale sistemului de transport (cost, siguranță, confort, impact asupra mediului). În urma observațiilor se constată că de fapt nici un sistem de transport nu este capabil să satisfacă toate cererile datorită limitărilor inerente morfologice și funcționale, ceea ce

conduce nemijlocit la accentuarea abilității ființelor umane de a se adapta la un mediu imperfect.

În zonele urbane există o legătură importantă între forma urbană, modul predominant de transport, gradul ridicat de satisfacere a cererii de deplasare și o situație complicată, instabilă, cu schimbarea rapidă a cererii de deplasare și schimbări la fel de rapide în alegerea modului de transport. Aceasta aduce după sine creșterea continuă a cheltuielilor de transport, precum și creșterea numărului de posesori de autovehicule. Desigur, consecințele nu înseamnă o creștere mare în distanța de parcurs sau a numărului de deplasări, ci reflectă creșterea utilizării de forme de transport mai scumpe și mai flexibile.

În cazul orașului istoric aceste atribute n-au fost considerate ca având o suficient de mare importanță, chiar dacă predicțiile exacte ale schimbărilor în tiparele de deplasare de-a lungul timpului au fost posibile. În fapt, există un gol între ceea ce oamenii au ajuns să creadă despre mobilitate și ceea ce pot oferi infrastructura și sistemul de transport, cu limitările sale fizice - aceasta este problema în esență sa.

### Organizare urbană și caracteristici

Ca multe alte localități, Clujul s-a dezvoltat de-a lungul timpului, în strânsă legătură cu posibilitățile de comunicare în

zonă. Ca urmare, structura rețelei de comunicații interioară și relațiile exterioare sunt determinante pentru zonificarea și funcțiile orașului deci, pentru aducerea orașului la forma actuală. Nu trebuie uitat că orașul a impus o influență importantă în regiune.

Orașul s-a dezvoltat în special pe direcția est-vest, ca urmare a naturii reliefului, existenței culoarului format de cursul de apă și importanței drumului comercial Oradea - Dej - Bistrița.

Pe direcția nord-sud sunt sesizabile numeroase obstacole: naturale prin relieful cu pante destul de accentuate pe Dealul Feleacului, respectiv Dealul Cetățuii, precum și artificial create - Cetățuia la nord, cimitire și grădini la sud. Apoi, în secolul al XIX -lea, se construiesc calea ferată și gara orașului care vor favoriza amplasarea ulterioară a zonelor industriale în vecinătate, la nord de calea ferată, dar vor constitui obstacole majore în dezvoltarea localității și a traficului, spre nord. În secolul XX apar cartiere noi: Grigorescu, Mănăstur (după integrarea satului Mănăstur intravilanului), Zorilor, Aurel Vlaicu, cartiere cu densitate mare. Către sfârșitul secolului gradul de motorizare crește foarte mult, se constată accese greoaipe unele trasee și se înregistrează agravarea disfuncționalităților în circulație.

La ora actuală, la nivelul centrului orașului se constată că necesitatea de mobilitate și accese este extrem de ridicată, cu toate neajunsurile pe care acest fapt le aduce după sine:

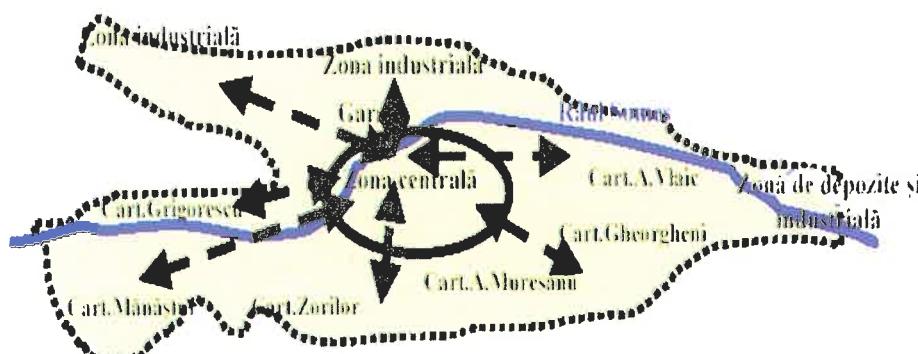
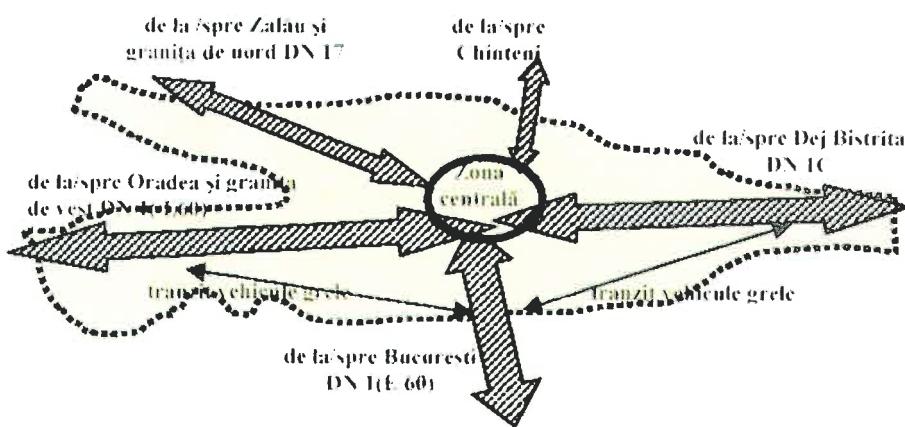


Fig. 1. Orașul, zonele sale și trasee interioare



**Fig. 2. Direcțiile principale de circulație interioară și de tranzit**

a. congestia traficului prin:

- numeroase vehicule în trafic - grad de motorizare mare;
- vehicule în tranzit (circulația diametrală, secantă);
- vehicule de transport în comun (o mare parte din liniile de transport traversează centrul).

b. concentrare a traficului pietonal datorită atraktivității zonei multifuncționale (comercială, administrativă, educațională, socială etc.);

c. poluarea aerului, poluare sonoră, vibrații care provoacă:

- afectarea fondului construit valoros (istoric, arhitectural, artistic);
- afectarea sănătății populației;
- afectarea vieții sociale.

Cea mai importantă legătură dintre transport și dezvoltarea urbană este în relație cu accesibilitatea. Accesibilitatea determină valoarea pentru diferite utilități și amplasamente. În mod normal, o dată cu schimbarea gradului de accesibilitate, rezultă o schimbare în utilizarea și valoarea terenului. În acest timp, la nivel de zonă centrală se constată un nivel de accesibilitate din ce în ce mai precar din cauză că:

- traseele, mai ales cele pe direcția nord-sud, sunt fragmentate și incomode;
- la nivelul participanților la trafic, vehicul - pieton, există o relație conflictuală generalizată;
- vehiculele parcate, în general într-o totală desconsiderare a legislației rutiere în vigoare, gâtuiesc spațiile carosabile și trotuarele;
- cererea de locuri de parcare este din ce în ce mai importantă;
- capacitatea de circulație a străzilor este depășită;

- nu există trasee alternative pentru atenuarea congestiilor;
- nu există zone exclusiv pietonale, zonele de promenadă sunt reduse - potențial manifest (spații ce pot fi amenajate, zone de belvedere, peisaje deosebite, relief variat, curs de apă);
- noile firme care și-au construit sedii în zona centrală (bănci, societăți comerciale etc.) fie nu și-au prevăzut spații de parcare pe amplasamentul utilizat, fie spațiile sunt minime;

- transportul public - nu se ridică niciodată la nivelul așteptărilor publicului.

Ca urmare, în cazul concret al Clujului se remarcă:

- legătura între cartiere și apoi între cartiere și gară se face exclusiv prin centru (fig.2);
- relația nord-sud se face pe trasee frânte cu capacitate de circulație din ce în ce mai puțin conformă cu cererea de mobilitate;
- legătura între cartierele sudice se face distorsionat și fragmentat: Mănăstur-Zorilor, A. Mureșanu - Gheorghieni;

Nici pietonul nu se simte în voie în zona centrală a orașului: se remarcă lipsa unei relații pietonale între puncte majore de interes, accesele sunt „barate” de fluxuri de trafic puternice, au apărut zone „impenetrabile”, traseele (posibil de pietonizat) cu potențial de socializare sunt perturbate (fig. 3).



**Fig. 3. Zona centrală (parte din zona protejată) cu marcarea arterelor cu sens unic**

Situată creezează numeroase conflicte, cele direct legate de circulație fiind cele mai puternice. În mod evident, ar trebui să se intervină fără întârziere asupra cauzalității relațiilor conflictuale pieton-vehicul prin soluții care să depășească nivelul curent al gestionării simple a circulației, însă aceasta se poate face numai cu costuri considerabile.

## Zona protejată

De fapt, zona protejată, cu o întindere mai mare decât strict zona centrală, cuprinde patrimoniul construit de cea mai mare importanță pentru oraș, monumente de arhitectură, istorice și de artă.

Se constată că acestă zonă, cu predilecție centrul orașului, este străbătută în toate direcțiile de cea mai mare parte din traficul interior și cel de tranzit (din fericiere, numai autoturisme).

Apare ca evident faptul că zona trebuie să fie reorganizată din punctul de vedere al circulației pentru atenuarea efectelor congestiei și poluării (a aerului, sonoră, vibrații). Ca urmare au fost luate unele măsuri de organizare a circulației, precum artere cu sens unic, închiderea periodică a unor artere pentru circulația motorizată, reorganizarea fluxurilor, semaforizare (fig.3). Rezultatele măsurilor deja adoptate s-au dovedit benefice pe perioade scurte de timp, starea de congestie și disconfortul s-au reinșaurat rapid, consecințele acestora agravându-se o dată cu creșterea gradului de motorizare.

Este mai mult decât evident că este nevoie de o regândire a sistematizării urbane, de stabilirea unor noi principii de amenajare a spațiului urban ținând seama de condițiile specifice ale orașului (centru istoric, arhitectural și artistic - trama stradală particulară) și relieful variat.

Gestionarea traficului și aplicarea principiilor și tehnicilor caracteristice economiei de piață pentru rezolvarea unor dintre problemele de trafic urmăresc:

- îmbunătățirea calității transportului pu-

- blic și încurajarea utilizării lui;
- limitarea numărului de mașini în trafic (de exemplu: prin taxe suplimentare pentru utilizarea autovehiculului în oraș, nivelul ridicat al polițelor de asigurare, obținerea mai dificilă a permiselor de conducere);
- stabilirea unei taxe pentru drumurile urbane congestionate - strategii de costuri pentru orele de vârf și pentru restul orelor, dar și în funcție de zonă;
- aplicarea de taxe mai ridicate pentru parcarea pe spațiul public în zona centrală (aceasta încurajează sectorul privat să pună la dispoziție facilități de parcare în afara străzii);
- încurajarea utilizării transportului nemotorizat - bicicleta - spații de circulație destinate circulației cu bicicleta (posibilități în zona str. Cardinal Hossu, Splai - malul drept al Someșului);
- realizarea de paraje multietajate (există posibile amplasamente în vecinătatea marilor piețe);
- constituirea de trasee de promenadă și pietonale - (Splai - malul drept al Someșului, b-dul Eroilor);
- asigurarea de trasee ocolitoare de degajare la periferie sau la limita intravilanului pentru transportul de tranzit (există potențial serios atât în sudul, cât și în nordul orașului);
- asigurarea unui traseu inelar de ocolire a zonei centrale, eventual trasee rapide pentru legătura (circulația diametrală) între zonele extreme ale orașului - ocolitoare interioară - foarte dificil de realizat, sunt necesare sacrificări de imobile pentru realizare de străpungeri);
- impunerea sistemului car-sharing (utilizarea în comun a autovehiculului personal, pe rând, de către un grup de persoane care au aceeași destinație);
- rezervarea de benzi prioritară pentru vehiculele cu ocupare completă (HOV - High Occupancy Vehicle - vehicul particular ale cărui locuri sunt ocupate total în circulație);
- restricționarea accesului motorizat în orele de vârf ale orașului congestionat - utilizarea sistemului „Park&Ride” (sistem de organizare de parări în afara zonelor aglomerate cu legătură directă printr-un mod de transport în comun până la punctele de atracție din zona cu circulație motorizată restricționată);

Există numeroase cazuri în municipiu

când prin „compromisuri urbanistice” se-a periclitat grav aproape orice posibilitate de rezolvare a unor probleme grave de circulație, exemplul cel mai grăitor fiind cel al Pieței Cipariu. Astfel, prin utilizarea spațiului central pentru realizarea unui obiectiv cu impact social puternic, s-au redus drastic opțiunile de reamenajare a circulației într-o zonă cu grave disfuncționalități, pericolositate mare și importanță covârșitoare în ansamblul circulației în oraș. Soluțiile care mai pot fi adoptate sunt foarte costisitoare, necesită un mare efort din partea proiectanților și nu vor elibera în totalitate problemele de trafic.

## Possible soluții pentru terapia circulației

Este important să se realizeze un studiu de circulație care să se finalizeze cu identificarea zonelor critice care trebuie să facă obiectul unor studii de reorganizare a circulației și găsire de soluții de optimizare a traficului. Dintr-o analiză a situației existente rezultă că punctele cele mai afectate de o circulație congestivă sunt (fig. 3):

- complexul format din străzile Traian, I.P. Voinesti, Piața Mihai Viteazul, strada Cuza Vodă, Piața Avram Iancu, Piața T. Cipariu;
- străzile Barițiu, E. Isac, Petru Maior, Piața L. Blaga, strada Napoca, Piața Unirii, bulevardul Eroilor, Piața A. Iancu, strada Dorobanților;
- bulevardul 21 Decembrie 1989 cu intersecțiile cu străzile Constanța, Cuza Vodă, Regele Ferdinand;
- Piața Gării.

Pentru degrevarea circulației în zona protejată de traficul de tranzit sau de cel diametral se propune crearea de legături mai bune între zonele extreme prin realizarea unor artere ocolitoare atât la nord, cât și la sud. Prin modernizarea unor artere existente (aducere la categoria superioară, asigurarea preluării unui trafic intens, chiar cu vehicule grele) la nord (bulevardul Muncii) și utilizarea zonelor cu densitate de construcții redusă la sud vor oferi posibilitatea de evitare a centrului localității.

O posibilitate de realizare a unei artere

de traversare a orașului pe direcția est-vest cu ocolirea zonei centrale o constituie vecinătatea căii ferate, la nord. Traseul trebuie protejat fiind utilizabil și pentru realizarea unui traseu de metrou ușor. Este interesant că se poate amenaja calea de comunicație cu intersecții denivelate prin utilizarea, după adaptarea la noile condiții de funcționare, a pasajelor existente.

Măsuri mai drastice iau în considerație restructurarea tramei stradale majore prin deschidere de noi artere prin străpungeri, lărgiri, modernizări. Un astfel de traseu îl va constitui strada Constanța cu lărgire prin demolare totală sau parțială a unor clădiri cu valoare nesemnificativă și străpungerea frontalului de clădiri și construirea unei noi traversări a Someșului și legătura cu strada Traian. Acest traseu se va constitui ca traseu paralel celui de pe strada Cuza Vodă, ambele fiind dedicate circulației în sens unic. Din punctul de vedere al degajării spațiului public de vehiculele parcate în mod abuziv, se prevede construcția unor paraje multietajate supra și subterane. Amplasamentele posibile identificate până

la acest moment sunt:

a. paraje subterane:

- Piața M. Viteazul - zona statului;
- Piața A. Iancu - între complexul statutar și Teatrul Național;
- Piața I. Blaga - în cazul în care subsolul este liber de vestigii.

b. paraje supraterane:

- în vecinătatea intersecției str. H. Coandă cu str. L. Rebreanu;
- în spațiu liber dintre str. Slănic, str. H. Coandă și str. Herculane;
- în vecinătatea str. Brâncuși (spatele blocului cu scară);
- în vecinătatea Căii Florești - zona Agronomiei;
- str. Ciobanului - fostă fabrică de prefabricate;
- zona str. Părâului (Mănăștur).

## Concluzii

Toate aceste măsuri nu pot fi aplicate de pe o zi pe alta, ele pot face parte dintr-o politică de perspectivă încadrată în strate-

gia pe termen lung pe care administratorul și-o stabilește, în principal, în funcție de posibilitățile financiare. Datorită faptului că proiectarea și aplicarea măsurilor de terapie urbană corelate cu problematica specifică zonei de rezervație urbanistică de arhitectură reprezintă un proces de durată, pentru asigurarea condițiilor necesare rezolvării disfuncționalităților semnalate se impune cu necesitate un regim de restricție.

*Conf. dr. ing. Carmen Doina CHIRĂ  
- Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca,  
Facultatea de Construcții, Secția CFDP -*

## Bibliografie

[1] \*\*\* - Plan Urbanistic General al Municipiului Cluj-Napoca - Studiu de circulație, Cluj-Napoca, 1997.



## VESTA INVESTMENT

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



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



# ATC - Termocontainerul pentru mixturi asfaltice

Cu toate că termocontainerul (Asphalt-Thermo-Container ATC) a fost lansat pentru prima dată pe piață în anii '80, puține persoane pot recunoaște la prima privire, avantajele unei astfel de mașini (fig. 1). ATC a demonstrat funcționarea sa economică și ecologică în cursa progresului tehnic și a necesității înlocuirii metodelor depășite, prin altele mai raționale, pentru menținerea competitivității.

Tehnologia clasică, de transport al mixturii asfaltice cu autobasculanta, are următoarele dezavantaje principale:

- descărcarea în gramadă ceea ce conduce la consum mare de manoperă pentru împărăștirea și nivelarea mixturii (fig. 2);
- aderarea mixturii la buna autobasculantei ceea ce conduce la consum suplimentar de manoperă pentru curățarea acesteia și implicit la pierderi de mixtură (fig. 3);
- suprafață mare de contact direct al mixturii cu atmosfera și currentul de aer, pe timpul transportului, conduce la răcirea rapidă precum și la pierderea unor calități ca urmare a oxidării liantului, înainte de punerea în lucru și compactare;
- limitarea distanței și implicit a timpului de transport pentru preîntâmpinarea scăderii temperaturii sub limita admisă, cu riscul de a fi atinsă involuntar această limită în cazul unor accidente sau ambuteiaje în trafic;
- pentru a se putea respecta condițiile de asigurare a temperaturii, de 100 - 155°C, necesară procesului de compactare, durata admisă pentru derularea întregului proces, între preparare (la temperatura de 165 - 190°C) și punerea în lucru, nu poate depăși 4 - 5 ore.

Comparativ, principalele avantaje ale transportului cu ATC sunt următoarele:

- asfaltul poate fi menținut la temperatura de lucru pe o durată mai mare de timp, până la 24 de ore;
- procedură rațională și economică de asfaltare;
- lipsa posibilității de executare a unor lucrări de proastă calitate, care ar putea fi cauzate prin repartizarea inherentă a asfal-

tului răcit;

- posibilitatea prelungirii duratei sezonului tehnologic de construcție rutieră;
- economie de personal;
- lipsa tasării prealabile a asfaltului ca urmare a transportului;
- lipsa deșeurilor prin răcirea mixturii;
- reducerea cheltuielilor salariale urmare procedurii mai simple;
- lipsa operațiilor suplimentare de repartizare cu lopata a mixturii ca urmare a dozării exacte a acesteia la ieșire și distribuire, eliminându-se aproape complet operația de nivellare.

## Descrierea echipamentului tehnologic

Echipamentul tehnologic este alcătuit dintr-un container (fig. 4) în care se încarcă, pe la partea superioară, mixtura asfaltică, amplasat pe un autoșasiu sau pe un șasiu remorcabil. Termocontainerul de asfalt este echipat cu două compartimente separate (buncărul de stocare și camera șnecului de descărcare), încălzite cu un arzător ecologic cu propan, ceea ce permite, astfel, menținerea asfaltului la temperatura de lucru. Compartimentele încălzite sunt izolate cu vată minerală pentru a evita răcirea asfaltului. Structura compartimentelor asigură o repartiție optimă a căldurii și deci o folosire economică a energiei termice.

Arzătoarele cu gaz, a căror aprindere este realizată electronic, sunt alimentate cu două buteli cu propan de câte 35 kg și comandate prin termostat astfel încât, nu încălzesc decât dacă temperatura coboară sub o anumită valoare, preînregistrată.

Șnecul, care funcționează la baza containerului, face să iasă anrobatele în afara containerului, pe la partea din spate, de unde materialul este preluat de un jgheab rotativ (rabatabil). Șnecul este antrenat de un motor hidrostatic, care poate fi acționat fie prin sistemul hidraulic al autoșasiului, fie, la alegere, printr-un sistem hidraulic propriu disponibil ca echipament special. Pentru funcționarea echipamentului propriu, este posibil să se aleagă între diverse motoare de producție Hatz, Honda și Kubota.

Organele de comandă ale containerului se găsesc la extremitatea posterioară lateral față de gura de evacuare.

Forma clapetelor capacului containerului asigură o deschidere optimă pentru încărcarea acestuia, ceea ce permite obținerea unei încărcări rapide și sigure a containerului precum și curățarea ușoară.

Principalele caracteristici ale modelelor de ATC, oferite pe piață de firma Asphalt-Thermo-Container GmbH prin COSIM TRADING SRL, sunt prezentate în tabelul 1.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

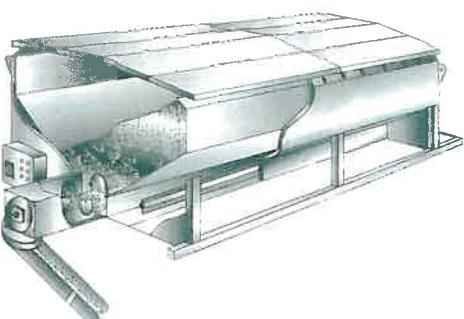


Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.

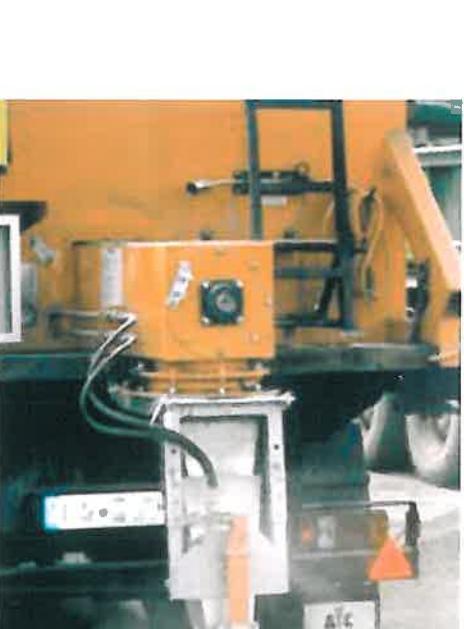


Fig. 8.



Fig. 9.

Termocontainerul dispune de două posibilități de debarcare de pe platforma autocamionului. Aceasta se poate face fie cu macaraua, urechile corespunzătoare de legare fiind plasate pe container, sau folosind un echipament suplimentar cu suporti mecanici, actionați hidraulic, pe care containerul poate fi așezat (fig. 5).

O altă variantă constructivă a acestui echipament este containerul pentru menținerea termică a asfaltului AWB.

Containerul de menținere termică a asfaltului, echipat cu amortizoare de presiune a gazului, poate fi livrat în două variante de sisteme (tabelul 2):

- sisteme cu un singur compartiment;
- sisteme cu două compartimente.

Acesta poate fi așezat direct pe platforma unui autocamion sau a unei autoutilitare cu posibilitatea de basculare. Deschiderea containerului se realizează, cu dozare grosieră, prin clapeta de golire amplasată la ieșire. Această clapetă este deschisă manual, în timp ce platforma este basculată, pentru evacuarea mixturii.

## Tehnologia de lucru

ATC poate fi folosit cu precădere la repararea drumurilor pe suprafețe mici, plombarea gropilor etc.

Containerul echipamentului, se încarcă la capacitatea prevăzută, de la instalația de preparare a mixturii asfaltice. Pe timpul transportului, la orice distanță, până la locul de punere în lucrare, temperatura amestecului este menținută constantă cu ajutorul arzătorului (încălzitorului), controlat de termostat. Punerea în lucrare se face cu ajutorul șnecurilor transportoare și prin intermediul jgheabului de descărcare, care repartizează mixtura pe suprafețele pregătite, prin amorsarea cu emulsie, în acest scop.

Debitul mixturii descărcate este reglat de la tabloul de comandă în funcție de ritmul de lucru impus prin modul de organizare a lucrărilor. Jgheabul de descărcare rabatabil este manevrat de către un muncitor

pentru a repartiza mixtura pe suprafețele dorite (fig. 6).

Operația de nivelare este mult mai ușoară comparativ cu cea de la tehnologia clasică, deoarece prin intermediul jgheabului de descărcare mixtura se aşterne

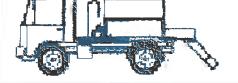
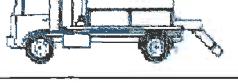
aproape uniform. Astfel, stratul este pregătit pentru a se supune direct procesului de compactare prin cilindrare. În acest context echipamentul este deosebit de eficace în cazul folosirii asfaltului turnat când nu mai este necesară compactarea.

## Accesorii suplimentare

Gama de accesorii pentru termocontainerul de asfalt a fost largită printr-un ciocan demolator actionat hidrostatic (fig. 7). Acest ciocan permite efectuarea rapidă și simplă a unor mici decupări de asfalt. Ciocanul poate fi livrat cu sculă standard sau sculă specială pentru asfalt și un furtun dublu de racordare cu o lungime de 7 m.

Prin montarea unui disc de împărăstire în locul jgheabului (fig. 8), containerul termic

**Tabelul 1**

Tipuri	Schemele	Suprafața necesară pentru încărcarea pe autocamion		Sarcina utilă a autoca-mionului [t]	Capacitatea (aprox.)		Mașina de bază				Consumul de gaz (aprox.) [Kg/h]
		Lungime [mm]	Lățime [mm]		[Kg]	[m <sup>3</sup> ]	Masa [Kg]	Lungime [mm]	Lărgime [mm]	Înălțime [mm]	
ATC 25M	 Versiunea pentru MULTICAR	-	-	2,0	1.250	0,8	700	1.910	1.500	900	-
ATC25		1.600	3,3	2.500	1,5	800	2.570	1.500	1.200	0,8	
ATC25 S		1.900	1.600	4,3	3.300	2,0	1.000	2.570	1.500	1.500	0,8
ATC50		3.060	2.140	6,7	5.000	3,0	1.700	3.600	2.000	1.540	2,0
ATC50 SL		3.560	2.140	7,5	6.000	3,7	1.900	4.100	2.000	1.540	2,5
ATC50/2K		3.060	2.140	6,9	5.000	3,0	1.950	3.600	2.000	1.540	2,0
ATC75		4.060	2.140	9,5	7.500	4,5	2.100	4.600	2.000	1.540	3,0
ATC75/2K		4.060	2.140	9,7	7.500	4,5	2.300	4.600	2.000	1.540	3,0
ATC 100		5.060 sau 4.800	2.140	12,5	10.000	6,0	2.600	5.600	2.000	1.540	4,0
ATC 100/2K		5.060 sau 4.800	2.140	12,7	10.000	6,0	2.850	5.600	2.000	1.540	4,0
ATC 100S Jumbo		5.650	2.400	24	20.000	12,0	4.000	6.550	2.400	2.070	5,0

**Tabelul 2**

Modele:	Basculare	Sisteme	Dimensiuni: L x l x H	Masa (aprox.) [kg]	Sarcina utilă [t]
AWB 18	basculare pe trei laturi	Sistem cu un compartiment	1.450 x 1.450 x 9.00	450	1,8
AWB 35	basculare pe trei laturi	Sistem cu un compartiment	1.900 x 1.900 x 1.000	550	3,5
AWB 50	basculare pe trei laturi	Sistem cu un compartiment	2.280 x 2.150 x 1.150	650	5,0
AWB 68	basculare spre spate	Sistem cu un compartiment	2.650 x 2.150 x 1.200	750	6,8
AWB 85	basculare spre spate	Sistem cu un compartiment	2.950 x 2.150 x 1.300	850	8,5
AWB 105	basculare spre spate	Sistem cu un compartiment	3.600 x 2.150 x 1.300	950	10,5
AWB 120	basculare spre spate	Sistem cu un compartiment	4.250 x 2.100 x 1.300	1.050	12,0
AWB 35 II	basculare pe trei laturi	Sistem cu două compartimente	1.900 x 1.900 x 1.000	600	3,5
AWB 50 II	basculare pe trei laturi	Sistem cu două compartimente	2.280 x 2.150 x 1.150	700	5,0
AWB 68 II	basculare spre spate	Sistem cu două compartimente	2.650 x 2.150 x 1.200	800	6,8
AWB 85 II	basculare spre spate	Sistem cu două compartimente	2.950 x 2.150 x 1.300	900	8,5
AWB 105 II	basculare spre spate	Sistem cu două compartimente	3.600 x 2.150 x 1.300	1.000	10,5
AWB 120 II	basculare spre spate	Sistem cu două compartimente	4.250 x 2.100 x 1.300	1.100	12,0



Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 12.

de asfalt se transformă cu ușurință într-un autovehicul de răspândire pentru criblură, sare sau nisip. Astfel, echipamentul poate fi folosit pe toată perioada anului, iarna fiind folosit ca răspânditor de materiale antiderapante. Un pupitru de comandă instalat în cabina conductorului permite reglarea în avans a largimii de răspândire și a cantității distribuite. Parametrii de reglare necesari pentru diferite condiții de punere în lucru sunt transpusă pe diagrame însotite de modul de folosire. Toate instrumentele de comandă sunt ușor de manipulat și disponerea lor este ergonomic structurată.

Autocontainerul poate fi dotat și cu o lance pentru emulsie de amorsare (fig. 9). Prin folosirea acesteia se permite folosirea rapidă și simplă, prin antrenare hidraulică, a emulsiei rece, aplicată la locul de reparare. Rezervoarele de emulsie, încorporate pentru sisteme cu un compartiment și/sau atașate pentru sisteme cu două compartimente, asigură o alimentare constantă a emulsiei. Grație capului demontabil al duzei (fig. 10), lancea de aplicare, poate fi folosită și pe post de conductă de aspirație pentru transvazarea emulsiei de amorsare din butoaie în rezervoarele de stocare (fig. 11).

Amplasarea lanciei pe latura exterioară a containerului asigură un acces direct și poate fi astfel folosită rapid (fig. 12).

La extremitatea posterioară a containerului este amplasat un extintor.

**Prof. univ. dr. ing. GH. P. ZAFIU**

#### Bibliografie

- Pătcaș I., Andriș C., Pătcaș A. - *Tehnologie modernă și eficientă de punere în operă a mixturilor asfaltice*, în „Drumuri Poduri”, Nr. 9(78), martie 2004.
- Richter A. - *ASPHALT-TERMO-CONTAINER*, Internet <http://atc.gmbh.de>

## **Unele probleme apărute la utilizarea soluțiilor de reciclare a straturilor rutiere uzate**

Reciclarea materialelor din straturile rutiere a devenit o strategie extrem de mediatizată în ultima perioadă, susținută de combine de reciclare moderne de mare productivitate, cu un grad elevat de mecanizare, asistate de multe ori de programe informaticе performante.

Utilizarea soluțiilor de reciclare, mai ales pe drumuri naționale de categorie superioară, solicitate de trafic intens și greu, pot crea unele probleme de comportare în exploatare.

Se vehiculează cu mare ușurință tehnici de reciclare sau de stabilizare cu bitum spumat și ciment după rețete tradiționale, comparabile cu rețetele materialelor utilizate în mod curent în stratul de bază al unui astfel de drum (de clasă tehnică superioară, I sau II). Graba de a utiliza o tehnologie performantă în orice condiții de exploatare a unui drum poate conduce de multe ori la degradări premature ale unor variante de reabilitare pentru drumuri cu trafic intens și greu. În acest context, un rol important trebuie să-l aibă soluția de proiectare care, pe lângă o analiză atentă a testelor de laborator, trebuie să facă și o verificare a capacitatejii portante a structurii rutiere prin evaluarea stării de tensiuni - deformații specifice la solicitarea traficului rutier.

În prezent, apar recomandări de utilizare a tehnologiei de reabilitare cu bitum spumat și ciment la nivel de strat de bază,

Încercare	Uzură L.A.	Gelivitate [G]	Braziliana [ $R_B$ ]
Stabilizat bitum spumat	$LA_1$	$G_1$	$R_{BII}$
AB2	$LA_2$	$G_2$	$R_{BI2}$
$K_p$	$K_{pI} = LA_1 / LA_2$	$K_{p2} = G_1 / G_1$	$K_{p3} = R_{BII} / R_{BI2}$

**Tabelul 1**

numai pe prevederile STAS 174-1/2002, respectiv verificarea curbei granulometrice a materialului frezat, rezistențe mecanice la compresiune și absorbția de apă. Aceste verificări de laborator sunt acceptabile în cazul stabilizărilor cu bitum spumat la nivel de fundație a structurii rutiere. Pentru stratul de bază care are rol de preluare și astării de tensiune la fibra inferioară, testele de laborator trebuie să extinse cu informații suplimentare date de încercări de uzură L.A. pe materialul frezat, de teste de comportare la îngheț-dezgheț și mai ales de încercarea la întindere indirectă prin compresiune pe generatoare (încercarea Braziliană). Cu aceste informații se pot stabili coeficienții de performanță față de o mixtură tradițională, utilizată în mod curent în stratul de bază (AB2).

Dacă notăm cu  $K_p$  coeficientul de performanță, se propune extinderea încercărilor de laborator pentru reciclarea materialelor rutiere uzate și refolosirea lor în stradă de bază prin stabilizare cu bitum spumat și ciment, conform tabelului 1.

Se recomandă utilizarea reciclării cu bitum spumat și ciment în strat de bază.

Clasă tehnică drum	Coeficient performanță		
	$K_{p1}$	$K_{p2}$	$K_{p3}$
I	1	1	1
II	0.9	1	1
III	0.8	0.9	0.9
IV	0.7	0.8	0.8
V	0.7	0.7	0.7

Tabelul 2

dacă se obțin rezultatele prezentate în tabelul 2.

Dacă aceste încercări prezintă rezultate calificative, verificarea structurii rutiere prin programe de calcul (ex.: CALDEROM) necesită determinarea modulului de elasticitate dinamic, care presupune dotarea de laborator corespunzătoare.

Completarea prevederilor STAS 174-1/2002 cu încercările aferente coeficien-țiilor de performanță enunțați reprezintă un mod indirect de apreciere a duratei de exploatare a structurii rutiere reciclate.

În plus, se recomandă execuția unor sectoare experimentale la începutul etapei de reabilitare, care să permită o verificare a capacitații portante cu F.W.D. Rata de degradare la oboseală (R.D.O.) a structurii rutiere rezultate prin procesul de reabilitare se poate verifica cu ajutorul programului de calcul CALDEROM. Acest mod de abordare conduce la siguranța deciziei de aplicare a soluției de reabilitare în faza de proiectare.

Prezenta lucrare se dorește a fi o procedură de lucru supusă anchetei specia- liștilor și dezbaterei întâlnirilor științifice, destinate aplicării soluțiilor de reabilitare la drumuri.

*Conf. dr. ing. Mihai DICU  
- UTCB -*  
*Drd. ing. Ana-Maria ALBU  
- IPTANA -*



## „Materiale și tehnologii noi în construcția și întreținerea drumurilor și podurilor“

În perioada 12 - 13 mai 2005, în organizarea A.P.D.P., Filiala Transilvania și a Universității Tehnice din Cluj-Napoca, specializarea Căi Ferate, Drumuri și Poduri, va avea loc al Cluj-Napoca Simpozionul cu tema „Materiale și tehnologii noi în construcția și întreținerea drumurilor și podurilor“. Vor fi prezente cele mai importante firme din domeniu, atât cele care produc, dar și cele care utilizează materialele și tehnologiile respective.

Înscrierea la acest simpozion se poate face până la data de 10 mai 2005, prin talon de participare sau prin internet, la adresa [xena.utcluj.ro](http://xena.utcluj.ro), la rubrica „Noutăți“.

Termenul de primire a articolelor, prezentărilor, a materialelor promoționale este de 6 mai 2005, expedierea fiind făcută în format electronic.

Vor fi prezentate lucrări, dezbatere și la locul de desfășurare (Cluj-Napoca, Hotel Transilvania - Belvedere) va fi amenajată și o interesantă expoziție.

Comitetul de organizare este alcătuit din: Prof. dr. ing. Mihai ILIESCU, Prof. dr. ing. Gabriela VIOREL, Conf. dr. ing. Carmen CHIRIȚĂ, Ing. Minerva CRİŞAN.

Relații suplimentare se pot obține la:

**A.P.D.P., Filiala Transilvania**, str. Dorobanților nr. 74, ap. 26, 400609 - Cluj-Napoca, tel./fax: 0264/44.82.44, e-mail: [adpcluj@rdslink.ro](mailto:adpcluj@rdslink.ro)

**Universitatea Tehnică**, drd. ing. Sanda NAS, tel. 0264/40.19.76, fax: 0264/59.20.72, e-mail: [carmen.chirita@utcluj.ro](mailto:carmen.chirita@utcluj.ro)

**Costel MARIN**

The sidebar features the logo of the Association of Professional Road and Bridges in Romania (A.P.D.P.) and the logo of the Cluj-Napoca Technical University. It also includes four small images illustrating construction and maintenance work: a truck on a road, a worker spraying asphalt, a bridge over water, and a view of a bridge under construction.

**Filiala TRANSILVANIA**  
A.SOCIAȚIA PROFESIONALĂ DE DRUMURI ȘI PODURI

UPONIE TEHNICĂ DIN CLUJ NAPOCA  
Facultatea de Construcții și Încăzuri  
Specialitatea: Căi Ferate, Drumuri și Poduri

**MATERIALE SI TEHNOLOGII NOI ÎN  
CONSTRUCTIA SI ÎNTRETINEREA  
DRUMURILOR SI PODURILOR**

**CLUJ-NAPOCA,  
12 - 13 MAI 2005**

## polyfelt.Geosintetice

### Soluții pe care se poate construi lumea!

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

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



- geocompozite antifisură
- geotextile
- geogrile
- geocompozite pentru drenaj
- saltele antierozionale

**Polyfelt Romania**

B-dul Unirii, bl. C2, ap. 20, Buzău, România  
Tel. +40 238 712 308, Fax. +40 238 712 308  
Mobile +40 724 221 846, [info@polyfelt.ro](mailto:info@polyfelt.ro)

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

**polyfelt®**  
Geosynthetics

## Dorîți să fiți cât mai bine informați?...

Încă mai aveți timp să vă abonați la Revista „DRUMURI PODURI”. Și în acest an vă vom oferi: informații diverse, noutăți tehnice, mapamond rutier, reportaje, date privind desfășurarea și tematica manifestărilor interne și internaționale, noutăți privind programele de dezvoltare a drumurilor naționale, străzilor, a autostrăzilor etc.

Prețul unui abonament pe anul 2005 este de 2.355.000 lei (12 numere - 48 pagini color în condiții grafice deosebite). De asemenea, vă stăm la dispoziție cu spațiu de reclamă și publicitate. Pentru informații suplimentare, vă rugăm să ne contactați la:

tel./fax: +4 021 2248.056  
e-mail: revdp@rdslink.ro

Nămeti... record

## Zăpezile primăverii

În prima lună a Primăverii, iarna și-a făcut prezența cu o ultimă zvârcire. În perioada 1 - 14 martie, în nord-estul țării, a nins vârtos. În zona Pasului Tihuța, pe D.N. 17 (E 576) nămetii au atins înălțimea de patru metri.

Pe aproape opt km (108 - 116), între Piatra Fântânele și Măgura Calului, la altitudinea de 1.200 m, timp de 14 zile, neîntrerupt, norii au cernut zăpadă în cantități... vagabile. Norocul drumarilor, dacă acesta poate fi socotit noroc, a fost că nu a bătut vântul.

Districtul de Drumuri Naționale Tiha și-a făcut, cu prisosință, datoria. Utilajele specifice pentru deszăpezire (unimoguri, o turbofreză, o autofreză mare) au patratul permanent, dega-

jând carosabilul. Se cuvine să fie făcută precizarea că, pe acest sector de drumuri, circulația rutieră nu a fost oprită nici măcar o oră. Șeful districtului, tehnicianul Vasile CURTEANU și-a mobilizat salariații, care, cu profesionalism și dăruire, au făcut față rigorilor iernii. Mecanicii auto Simion ANDRECA, Ioan SUCILĂ, Cornel BURZA, Dumitru FILIPOI au lucrat pe utilajele de deszăpezire zile și nopți, cu timpi de odihnă reduși la minimul necesar.

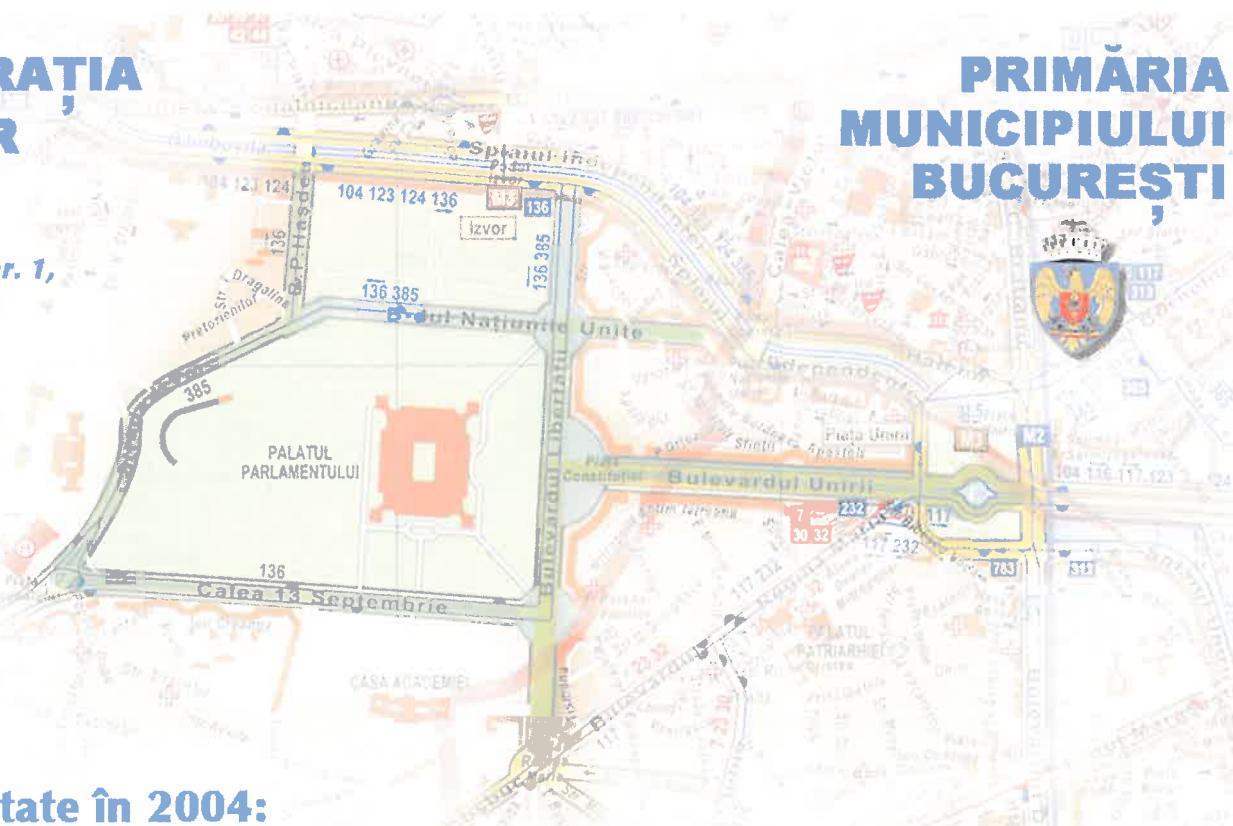
Episodul de la Pasul Tihuța demonstrează că drumarii sunt prezenți, cu toată răspunderea, la „locul de muncă”. Astfel, traficul rutier s-a desfășurat neîntrerupt, legătura dintre Bucovina și Ardeal a continuat să se desfășoare normal, în beneficiul activității economico-sociale.

Ion SINCA

## ADMINISTRAȚIA STRĂZILOR București

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

## PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI



### Lucrări execuțate în 2004:

- B-dul Libertății
- Piața Constituției
- Calea 13 Septembrie
- Str. B.P. Hasdeu
- Str. Izvor
- B-dul Unirii
- B-dul Natiunile Unite

### Programul pentru anul 2005:

- Reabilitare sistem rutier
- Lucrări de întreținere străzi
- Reabilitări poduri și pasaje
- Modernizări intersecții

# Consolidare alunecări de teren pe D.J. 108H, Aleșd - Pădurea Neagră



## Date despre amplasament

Drumul județean 108 H face legătura între drumurile naționale 1 H (Aleșd - Nușfalău) și 19 B (Marghita - Nușfalău). Prima alunecare de teren este situată la km 2 + 426 (de la intersecția cu DN 1 H), iar a doua la km 2 + 575, înainte de localitatea Pădurea Neagră (fig. 1).

Cele două alunecări au afectat și plat-forma rutieră pe o lățime de până la 2,00m. Frontul alunecat are o lungime de cca. 20 m la alunecarea de la km 2 + 426, iar în amonte de alunecare, la cca. 20 m există un podeț tubular  $\phi$ 1000. ieșirea din podeț nu este amenajată, iar apa deversată putea să afecteze caracteristicile terenului din aval de zona alunecată, favorizând pier-derea stabilității masei de pământ. La alu-necarea de la km 2 + 575 frontul afectat are lungimea de cca. 25 m. Pe încă 25 m nu mai există parapetul metalic, iar pe 10 m în continuarea alunecării taluzul este ușor afectat, dar platforma rutieră nu este ava-riată. În cuprinsul frontului afectat de alunecare există un podeț tubular  $\phi$ 600, fără amenajare la ieșirea apei din podeț. Apa deversată a influențat în mod sigur stabilitatea masei de pământ din aval de drum. În amonte de drum există o rigolă longitudinală și un zid de sprijin de cca. 60 cm înălțime din piatră, care nu sunt afec-tate de alunecare. În asfalt există însă crăpături longitudinale inclusiv pe banda dinspre amonte. În aval de drum a existat un zid de sprijin din piatră, dar acesta nu a avut încastrare în terenul stabil, aşa încât a alunecat și el odată cu taluzul.

Din punct de vedere geomorfologic și geologic, drumul județean 108 H traversează Muntele řes (Plopiš), cele două alunecări fiind pe versantul nordic al muntelui, versant caracterizat prin pante foarte abrupte.

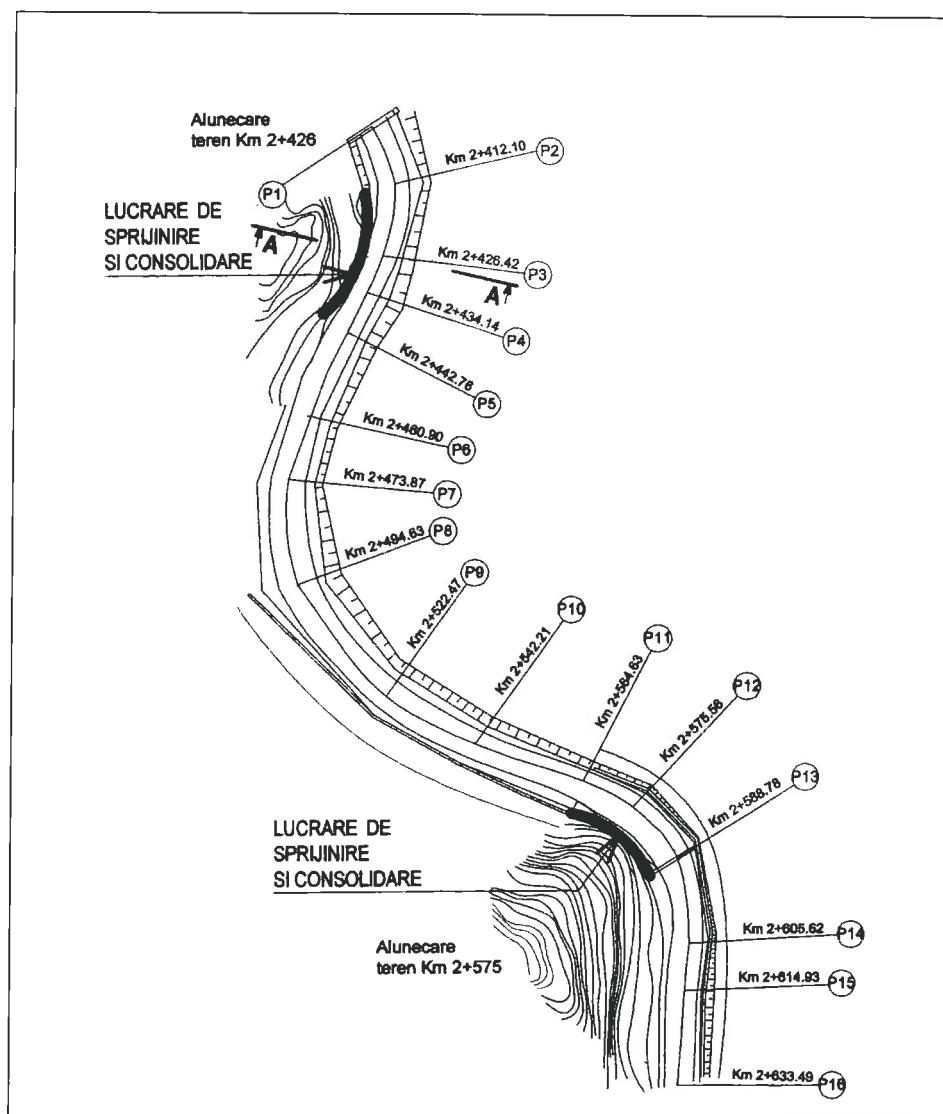
Muntele řes este format în exclusivitate din roci metamorfice. Acestea sunt roci foarte vechi, de vîrstă anteproterozoică.

superior, aparținând seriei cristaline Someș.

Seria cristalină Someș cuprinde șisturi mezozonale, care ocupă cea mai mare parte a terenurilor cristaline a Munțelui Șes, fiind reprezentate prin micașisturi cu granați și cu biotit. Rocile prezintă o șistuozitate pronunțată. Destul de frecvent, în cadrul micașisturilor apar cuarțite cu biotit, ele asociindu-se mai ales cu paragneisele biotitice și granați. În complexul micașisturilor apar și numeroase filoane de cuarț, cu grosimi de (0,1 - 1,5) m, semnalate în special pe flancul sudic al munțelui.

Pozitia generală a micașisturilor este NE-SV, cu înclinări spre SE în jumătatea estică a masivului, respectiv spre NV în jumătatea vestică a acestuia, ceea ce denotă o boltire în zona centrală. Local, micașisturile prezintă un grad avansat de fisurare (deseori de ordinul metrilor) cu orientare generală NE-SV.

Şisturile cristaline mezometamorfice au fost afectate în cea mai mare parte de un intens proces de retrometamorfism, legat probabil de procesele de milonitzare de natură tectonică. Transformările suferite de şisturile mezozonale se traduc prin aspectul sericitos-filtos sau cloritos pe



*Fig. 1.*

care-l primesc și printr-o serie de transformări mineralogice, cum sunt: cloritizarea elementelor femice, cloritizarea biotitului, cloritizarea și cataclazarea granațiilor, sericitizarea muscovitului și parțial a feldspațiilor.

Apa subterană poate fi întâlnită pe amplasament sub formă de izvoare din stâncă, iar în zonele cu depuneri de pământuri coeziive peste stâncă, sub formă de infiltrări din apă acumulată de aceste depuneri.

Regimul hidrografic al amplasamentului este caracterizat de prezența pe versant a numeroase formațiuni torențiale (fâgașe, ravene, torenți), care la căderea ploilor și topirea zăpezilor preiau și conduc apă spre Valea Bistra, afluent al râului Barcău.

Din punct de vedere geotehnic, zona studiată se caracterizează prin prezența deasupra rocii de șisturi a unei depuneri de nisipuri prăfoase cu grosimea de până la 3,00 m.

În această depunere au fost interceptate și zone cu mîl și foarte umede, precum și piatră spartă și grohotiș. Depunerea are unghiul de frecare internă cuprins între 4 și 12 grade și coeziune foarte mică.

În cazul ambelor alunecări, sistemul rutier este executat pe umplutură de pământ, cu grosimea cuprinsă între 50 cm și 3,00 m în profil transversal. Umplutura este din nisip prăfos, iar pantă versantului stâncos de sub umplutură este foarte abruptă.

## Cauzele alunecărilor

Pe baza rezultatelor investigațiilor făcute se pot formula următoarele observații:

- versantul pe care este situat sectorul de drum în studiu se află în condiții morfo-logice severe caracterizate printr-o pantă foarte pronunțată și spații foarte reduse pentru a atenua această pantă; ca urmare, energia de pantă a masei depusă peste roca stâncoasă este mare;

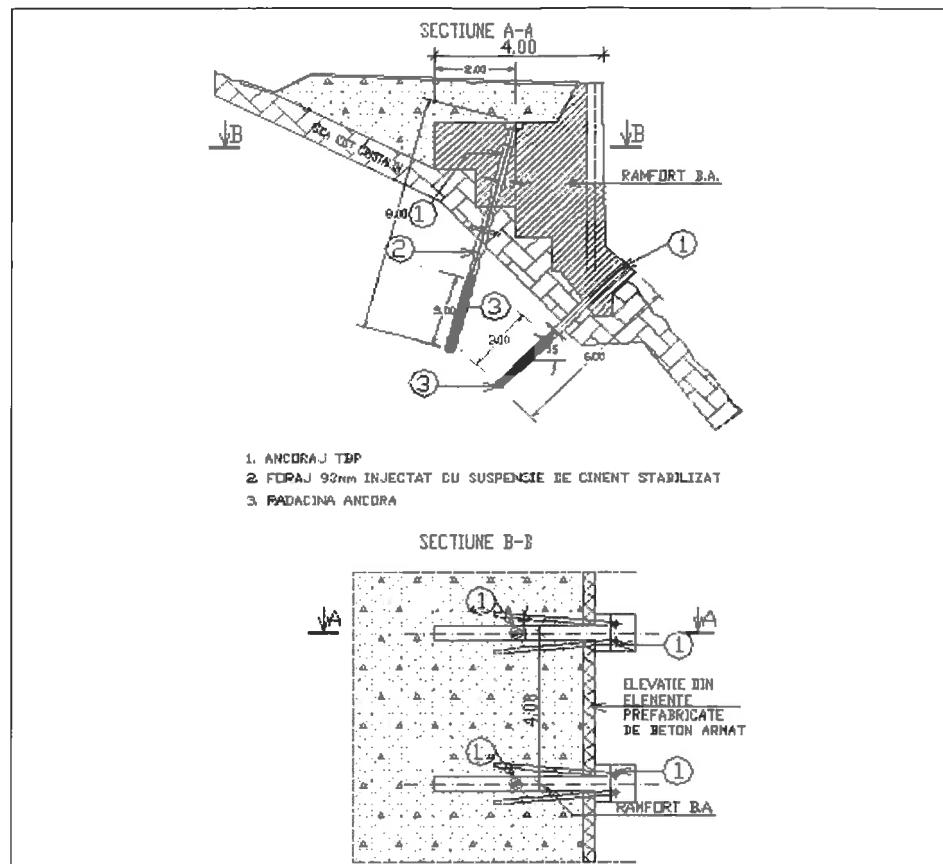


Fig. 2.

- profilul transversal al drumului este în umplutură la ambele alunecări, materialul de umplutură având caracteristici de forfecare reduse și grosime de până la 3,00 m; partea fină (praf, argilă) din materialul de umplutură conferă acestuia o permeabilitate redusă, astfel că apele infiltrante cu ușurință prin discontinuitățile tectonice și de alterare ale rocii din amonte sunt blocate și reținute în zona de rambleu, reducând în mod sever rezistența la forfecare a umpluturii;
- suprafața rocii șistuoase pe care este realizată umplutura de sub drum este și ea în pantă foarte pronunțată;
- datorită reliefului accidentat, unde în roca de bază (predominant micașturi) se găsesc taluzuri cu înclinări de 40-90 grade, lucrările de colectare a apei (șanțuri, rigole etc.) sunt deosebit de solicitate, iar la precipitații extraordinare se formează șiroaie care traversează necontrolat drumul, cu efect eroziv asupra taluzului din aval, format predominant din nisip prăfos;
- podețele deversează apă direct pe taluz, fără o amenajare care să protejeze taluzul din imediata vecinătate a drumului împotriva eroziunii produsă de această apă;

- roca nealterată și netectonizată are rezistențe mecanice ridicate și o permeabilitate foarte redusă, constituind un teren de fundare foarte bun, inclusiv pentru lucrări de susținere care folosesc ancoraje;
- roca alterată și tectonizată are rezistențe mecanice relativ reduse, dar suficiente pentru a prelua presiuni importante transmise de eventuale lucrări de susținere; grosimea stratului de roca alterată este de cca. 80 cm.

## Soluția de susținere și consolidare

Având în vedere condițiile geomorfologice severe ale amplasamentului, pentru asigurarea stabilității versantului în cele două zone alunecate sunt necesare lucrări de susținere încastrate în roca de bază (micașturi) nealterată.

Întrucât pantăa rocii de bază este mare, încastrarea unui zid de sprijin clasic în roca de bază ar însemna coborârea pronunțată a cotei de fundare, ceea ce ar conduce la creșterea înălțimii zidului și

automat ale dimensiunilor acestuia.

De aceea s-a adoptat soluția de zid de sprijin din ramforți monoliti de beton armat ancoreți în roca de bază și elevație din elemente prefabricate de beton armat (fig. 2).

Ramforții au secțiunea în T și sunt dispuși la 4m între ei. Fiecare ramfort este ancorat în roca de bază cu câte două ancore din SBP sau TBP, introduse în foraje executate în acest sens.

În vederea dimensionării elementelor lucrării de sprijinire, a fost calculată împingerea pământului alunecător, planul de alunecare fiind la suprafața rocii de bază. Caracteristicile geotehnice ale terenului au fost preluate din studiu geotehnic întocmit în acest sens.

Întrucât execuțarea forajelor înclinate în condițiile de teren din amplasamentul studiat poate să întâmpine greutăți, una din ancorele fiecărui ramfort este dispusă vertical.

După introducerea tirantului în foraj, în acesta se va injecta un produs pe bază de ciment pe o lungime de (3 - 4) m, formând rădăcina ancorei.

După întărirea materialului injectat,

tiranții se tensionează după unul din procedeele folosite la elementele de beton precomprimat cu armătură postîntinsă.

În partea dinspre aval, ramforții au o talpă pe care vor rezema elemente de sprijinire prefabricate de beton armat care vor forma elevația zidului. Soluția de sprijinire proiectată este completată cu lucrări de captare și dirijare către podețe a apelor de suprafață din amonte, iar la ieșirea din podețe se vor prevedea lucrări de amenajare prin care apa deversată să fie condusă mai departe de drum.

## Concluzii

Alunecările produse pe Drumul județean 108 H au ca și cauze energia mare de pantă a versantului, efectul apelor de infiltratie care reduc rezistența la forfecare a umpluturii de sub ampriza drumului, precum și efectul apelor de suprafață care erodează taluzul.

Soluția proiectată a urmărit reducerea consumului de materiale, dar are dezavan-

tajul unei tehnologii mai sofisticate, cu grad de tehnicitate mai ridicat, ceea ce înseamnă unități de execuție cu dotare corespunzătoare.

**Prof. dr. ing. F. ROMAN**

- Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca  
și la Universitatea din Oradea -  
Asistent V. FARCAȘ

- Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca -

## Bibliografie

1. Marinescu C. - Asigurarea stabilității terasamentelor și versanților, Ed. Tehnică, București, 1988
2. Roman F. - Expertiză geotehnică privind alunecările de teren pe drumul județean 108H, Aleșd - Pădurea Neagră, 2004
3. Roman F. - Stabilization of a Landslide Slope by Pile Structures, 2<sup>nd</sup> Panamerican Symposium on Landslides, Rio de Janeiro, 10-14 Nov., 1997

## Cele mai noi tehnologii în domeniu

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

## Tehnologii de scanare laser în proiectarea și managementul autostrăzilor

Tehnologia LiDAR (Light Detection And Ranging) aeropurtată de mare densitate este o inovație a tehnicii de detectare la distanță care a depășit acum toate barierile tehnicielor de fotogrametrie și teledetectie. Altimetria laser oferă o nouă metodă de survolare pentru a culege date detectate în mod rapid prin senzori laser, în mod special pentru coridoare lungi, autostrăzi, drumuri, străzi, terasamente, căi ferate și linii de înaltă tensiune, precum și pentru alte instalații liniare terestre. În mod special tehnologia LiDAR operează pe aparate de zbor ce survolează zona de interes la altitudine mică - 50 m, viteză de zbor mică - 50 km/oră și reprezintă un instrument profesional de înaltă tehnologie ce poate concura și chiar depăși metodele tradiționale, deoarece asigură o precizie a coordonatelor spațiale (x, y, z) de cca. 5 cm, fiind o metodă sigură, rapidă (cca. 100 - 150 km/zi) și foarte eficientă.

Unul din avantajele acestei tehnologii este siguranța, deoarece nu este nevoie ca persoanele care asigură survolararea să ocupe fizic zona, în timpul scanării laser orarul transportului rutier nu este întrerupt, și nici nu este necesară vreo permisiune pentru a avea acces la fiecare proprietate riverană zonei de survol.

Sistemul FLI-MAP (Fast Laser Imaging



and Mapping Airborne Platform) poate furniza suficientă rezoluție și precizie în survolările din topografia inginerească. Densitatea mare de puncte (10 - 30 puncte/mp), datele extrem de precise ale sistemului împreună cu acoperirea de imagini video a corridorului de zbor, permit cartografierea tuturor datelor ce se află în lungul oricărui corridor survolat. De exemplu, cartografierea unei autostrăzi, poate fi făcută până la cel mai mic detaliu, inclusiv semnele de circulație, marcajele

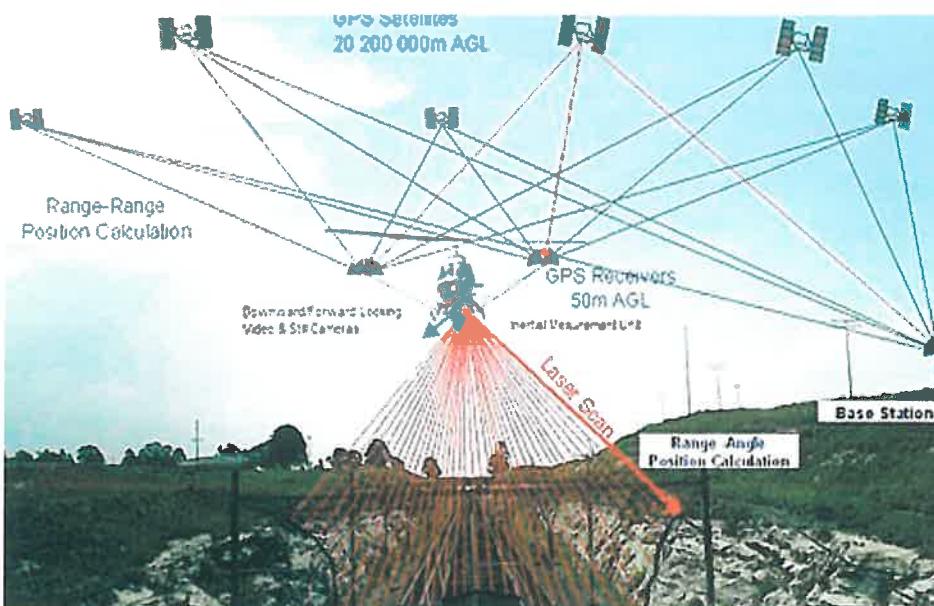
rutiere, terasamente, pasaje, linii de înaltă tensiune ce trec pe deasupra autostrăzii etc. Odată cu înregistrarea datelor LiDAR se înregistrează și imagini foto și video sincronizate.

Informațiile rezultate și prelucrate pot fi încorporate cu ușurință în programe de tip CAD sau GIS. Softul de ultimă generație filtrează toate aceste date și are posibilitatea de a produce imagini ortorectificate și georeferențiate.

Capacitatea de a colecta date spațiale (x, y, z) într-un mod rapid, sigur și eficient este esența oricărei folosiri practice a informației. Capacitatea sistemului FLI-MAP de a colecta datele necesare cu precizie și într-un mod rapid și eficient, face ca sistemul să fie o alternativă excelentă în diverse aplicații inginerești.

Ușurința de integrare și reutilizare a datelor în diferite pachete CAD sau GIS, conferă o valoare în plus sistemului de scanare laser.

**Ing. Liviu VOICU**  
 - Director Departament studii teren -  
**CONSITRANS -**



- Bibliografie:**
1. [www.flimap.com](http://www.flimap.com)
  2. [www.fugrospatial.com](http://www.fugrospatial.com)

## Înregistrarea și prelucrarea datelor de la distanță pentru vehicule comerciale

7 - 8 aprilie 2005  
Birmingham, Marea Britanie

- Contact: Louise Clark
- Tel.: +44 20 73757558
- E-mail: louise@telematicsupdate.com
- Web: www.telematicsupdate.com/cvtuk

## Seminarul polonez IRF privind dezvoltarea drumurilor

13-14 aprilie 2005  
Varșovia, Polonia

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

## Întâlnirea internațională de finanțe pentru transporturi

17-19 aprilie 2005  
Nisa, Franța

Primul eveniment organizat de Asociația internațională de poduri, tuneluri și bariere (IBTTA) împreună cu Asociația europeană a concesionarilor de autostrăzi cu plată (ASECAP). Teme: Politica de finanțare

a infrastructurii: care sunt opțiunile?, Taxele ca unealtă a progresului economic local și regional și dezvoltarea susținută, Modele de finanțare din toată lumea: o abordare tehnică.

- Contact: Pentru program și informații de înregistrare, vizitați: [www.ibtta.org](http://www.ibtta.org) sau [www.asecap.com](http://www.asecap.com)

## A 12 - a Conferință australiana de tuneluri

17-20 aprilie 2005

Brisbane, Australia

- Contact: Conducerea Conferinței de tuneluri
- Tel. + 61 2 9265 0700
- E-mail: tunnelling2005@tourhosts.com.au
- Web: [www.tunnelling2005.com](http://www.tunnelling2005.com)

## TRAFFEX 2005

19-21 aprilie 2005

Birmingham, Marea Britanie

Expoziție internațională de inginerie a traficului, siguranța circulației, parcare și autostrăzi

- Contact: Traffex

- E-mail: traffex@hgluk.com
- Web: [www.traffex.com](http://www.traffex.com)

## Mișcarea inteligentă, Conferință a Sistemului de transport intelligent

ITS, Marea Britanie.

- Contact: Grant Poulton
- Tel.: + 44 20 85191222
- E-mail: [mailbox@its-uk.org.uk](mailto:mailbox@its-uk.org.uk)
- Web: [www.its-uk.org.uk](http://www.its-uk.org.uk)

## Privire asupra transportului folosind înregistrarea și prelucrarea datelor de la distanță

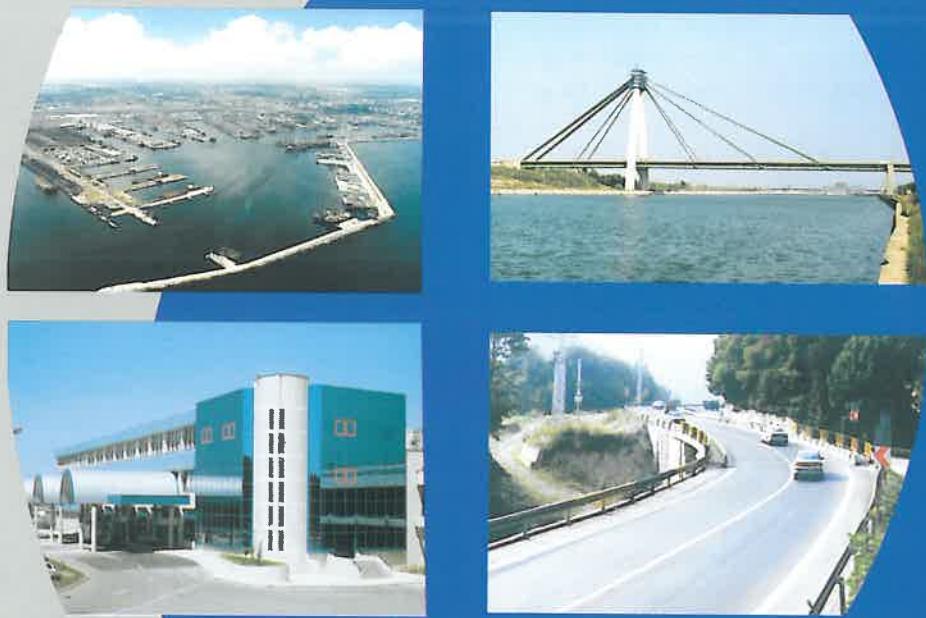
27-28 aprilie 2005

Amsterdam, Olanda

- Contact: Rodrigo Canete
- Fax.: +44 20 73757591
- E-mail: [rcanete@eyefortransport.com](mailto:rcanete@eyefortransport.com)
- web: [www.eyefortransport.com](http://www.eyefortransport.com)



PROIECTARE  
CONSULTANȚĂ  
ASISTENȚĂ TEHNICĂ  
PEÑTRU  
INFRASTRUCTURA  
DE TRANSPORTURI



# Dezvoltarea infrastructurii rutiere rurale

## Guinea Credit de 30 milioane de EURO

Consiliul Directorilor Executiv al Băncii Mondiale a aprobat un credit al Asociației Internaționale de Dezvoltare (IDA) de 30 de milioane USD pentru a ajuta guvernul din Guineea în vederea reabilitării rețelei rurale de drumuri, în prezent deteriorată.

Al doilea proiect național pentru infrastructura rutieră, pe care creditul îl va finanța, are scopul de a dezvolta sectorul rural prin îmbunătățirea accesului la oportunitățile pieței, stimularea venitului din activități producătoare și îmbunătățirea accesului la sănătate, educație și servicii sociale și administrative. Aceasta va ajuta reabilitarea infrastructurii esențiale, care din punct de vedere social, s-a deteriorat în timpul disputelor de la granița Guineea - Forestiere și, de asemenea, capacitatea de construcție, pentru a asigura ca managementul infrastructurii îmbunătățite să fie realizat într-o direcție durabilă, socială și de mediu.

„Programul Național pentru Infrastrucțură Rurală va integra Guineea rurală în economia națională, astfel încât populația rurală va beneficia de o infrastructură economică de bază și astfel, de o mai bună legătură cu piețele de aprovizionare și de cerere pentru bunuri și servicii”, spune Moctar Thiam, conducătorul de proiect al Băncii Mondiale. „Drumurile Rurale” care fac parte din proiect, vor asigura resursele necesare pentru reabilitarea drumurilor și capacitatea de construcție pentru întreținerea și managementul rețelei de drumuri.

Vor fi reabilitați aproximativ 930 km de drumuri prefectorale, în 34 de localități rurale și 6 poduri prioritare rurale. În total până în anul 2008 vor fi întreținute 1.863 km de drumuri prefectorale.

*Una din cele mai importante probleme cu care se confruntă țările mai puțin dezvoltate, dar și cele care defină supremația în domeniul economic și social o reprezintă rețeaua de drumuri secundare. Excepție nu face nici România, țară în care drumurile județene, comunale și cele locale se află într-o stare greu de imaginat. Strategiile și orientările în domeniu, în toată lumea, vizează două aspecte: întreținerea și conservarea rețelelor existente dar și investițiile în drumuri secundare noi, pornind de la concluzia că în multe situații calitatea unei infrastructuri rutiere de ultimă generație depinde în mare măsură de felul în care se realizează accesul către zonele mai puțin dezvoltate.*

*Vom reveni asupra acestui subiect în numerele viitoare ale revistei noastre.*

S.U.A.

## „La marginea drumului...“

De-a lungul Americii sunt aproape 5 milioane km de drumuri rurale, multe dintre acestea reprezentând vechi căi, sinuoase, de acces către zonele comerciale, ale fermelor izolate. Acestea au fost reabilitate în decursul timpului pentru a face față traficului dinspre zonele devenite rezidențiale, care au înlocuit unele dintre aceste ferme.

În urma lucrărilor de reabilitare limitele de viteză au crescut pe măsură ce căile rutiere au devenit mai funcționale și cu trafic mai intens.

Datorită lucrărilor și traficului, în timp, aceste drumuri au devenit primejdioase. Astfel, conform statisticilor, în anul 2003, peste 21.000 de oameni și-au pierdut viața în urma unor accidente pe drumurile rurale și se consideră că unul dintre motive ar fi că, spre deosebire de autostrăzile statale, drumurile rurale, în cea mai mare parte, nu au acostamente.

Un drum fără acostamente limitează posibilitățile de lansare în curbe, deseori șoferii fiind obligați să frâneze la limita acostamentului sau să iasă în decor. Oricare dintre aceste alegeri se poate dovedi dezastruoasă. Aceleași probleme apar și în timpul reabilitării acestor drumuri. În statul New York, Departamentul de Drumuri Județene Schenectady a decis recent să echipeze unul dintre repartizațoarele Blaw-Knox cu două dispozitive

provenind de la Firma TransTech, care sunt proiectate să atenuze astfel de situații, într-o anumită măsură.

Dispozitivul de la TransTech a fost proiectat inițial pentru îngustarea rosturilor longitudinale în timpul așternerii și se consideră că oferă o legătură mai bună, o densitate mai mare și o viață mai îndelungată a drumului la rosturi, unde s-a observat că se deteriorează mai repede.

„Un alt avantaj îl reprezintă faptul că rosturile îngustate asigură o mini-rampă pentru trafic în timpul construcției. Îngustarea permite conducătorilor să traverseze punctul de lucru, deținând tot timpul controlul asupra autovehiculelor”, declară Firma TransTech.

Acest rost asigură realizarea „marginilor de siguranță”, produsul astfel proiectat diminuând problemele create de drumurile fără acostamente.

Joe Ryan, Directorul Lucrărilor Publice din Comitatul Schenectady, New York, spune: „Acesta dispozitive ne ajută într-adevăr, atât în timpul reabilitării unora dintre drumurile noastre vicinale cât și în exploatarea acestora. Îngustarea rosturilor longitudinale în timpul așternerii contribuie la o mai bună calculare a densității acestora, scăzând costurile și diminuând riscurile de accidente.”

Ca o concluzie, preocuparea pentru reabilitarea drumurilor rurale în S.U.A. presupune nu numai redarea acestora traficului, ci și modernizarea la nivelul unor performanțe ridicate.

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

## Austria

## „Podul viitorului”

Când Consiliul Local al orașului Villach, Austria, vorbește despre un pod pentru viitor și o provocare uriașă din punct de vedere tehnic și arhitectural, o face cu ceva justificări. Pentru că noul pod în arc semirigid, cu o lungime de 125 m, care se construiește peste râul Drau, nu este o structură pe care o vezi în fiecare zi.

Un element specific al proiectului de construcție al acestui pod, îl constituie profilul său transversal neobișnuit, cu grinzi longitudinale zvelte și grinzi transversale masive suspendate de arcul podului.

Imediat sub acest arc de oțel este o treccere de pietoni și o cale pentru bicicliști, care trec printre cele două părți carosabile separate.

În primul semestru al anului 2004, componentele din oțel ale podului au fost montate și îmbinate la cele două culee. Pentru dalele părții carosabile, Firma Doka a realizat două perechi separate de suporturi compozite asamblate dintr-un sistem

de componente din domeniul SL-1 al schelei Doka. Acestea au fost transportate pe o cale rapidă pe blocuri de cilindri trase de cabluri. Perechile de suporturi compozite au fost proiectate astfel încât să poată fi asamblate de către echipă direct pe șantier, cu toate rosturile prinse, fie în șuruburi fie în buloane (nu a fost necesară sudarea). Grinzele transversale ale supructurii podului s-au datorat imposibilității transportului elementelor cofrajului fără întreruperi.

Oricum, elementele au fost proiectate astfel încât au putut fi așezate în locuri problematice, fără să fie necesar a fi demontate, ceea ce a salvat mult timp echipei de șantier.

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



## IN MEMORIAM...



La sfârșitul lunii decembrie 2004, a început din viață unul dintre cei mai stimați dintre colegii noștri geotehnicieni, Emil GEORGESCU.

Întreaga sa activitate, de peste 40 de ani, a fost strâns legată de transporturi (canale navigabile, drumuri și poduri) în

cadrul IPTANA, CONSITRANS și în ultimul timp la GEOSTUD.

De departe se remarcă activitatea depusă la Canalul Dunăre - Marea Neagră și Canalul Dunăre - București, unde a coordonat activitatea de geotehnică desfășurată de multe institute de specialitate care, alături de IPTANA, au colaborat la proiectarea acestor două mari lucrări.

A participat la proiectarea și asistența tehnică a lucrărilor de Autostrăzi și reabilitare Drumuri Naționale, cum sunt: Autostrada București - Constanța (faza 1992 - 1996); Autostrada București - Brașov; reabilitare Drum Expres D.N. 5; D.N. 13, unde a avut un aport deosebit la stabilirea soluțiilor de consolidare.

De-a lungul timpului a colaborat cu mari geotehnicieni: Academicianul I. BĂNCILĂ, Profesorul I. STĂNCULESCU și mulți alții.

Între 1977 și 1992 a fost cadru didactic asociat la cursul de geologie tehnică și geotehnică din cadrul Catedrei de

Geotehnică și Fundații - UTCB.

O preocupare intensă cu rezultate deosebite a avut în introducerea geosinteticelor la îmbunătățirea terenurilor slabe de fundare, îndeosebi la realizarea unui teren bun de fundare pe umpluturi.

În paralel a desfășurat și o bogată activitate științifică, publicând peste 40 de articole, dintre care unele postum, în reviste de specialitate din țară și din străinătate, în lucrările Congreselor Naționale de Drumuri, cât și în cadrul Conferințelor Naționale și Internaționale de Geotehnică și Fundații. În ultimul timp s-a ocupat cu mare răspundere și eficiență de formarea unor tineri specialiști geotehnicieni, cu care astăzi CONSITRANS și GEOSTUD se mândresc.

Poate și acum, de acolo de unde este, ne privește cu exigență și bunătate.

Să-i fie țărâna ușoară!

**Dr. Ing. Aurel BARARIU**  
- Director Executiv GEOSTUD -

## Poșta redacției

## „Un feroviar bănățean”...

.... Vă scrie un feroviar bănățean, de pe meleagurile Caraș-Severinului, care vă dorește sănătate, bucurie, fericire și putere de muncă.

Mă numesc Petru BANU, de profesie tehnician principal căi ferate, cu domiciliul în comuna Slatina-Timiș, nr. 353, jud. Caraș-Severin. Sunt un înpățit al căilor ferate și drumurilor țării, iubesc din inimă aceste artere de comunicație, care sunt surori una cu cealaltă. Doresc să citesc foarte mult, atunci când timpul îmi permite, cărți tehnice, reviste, publicații de specialitate din domeniu. Din păcate, aceste lucrări, de câțiva ani, au început să lipsească cu desăvârșire. Ori nu există bani pentru așa ceva, ori fiecare consideră că se poate documenta singur din surse care nouă, celor mai vârstnici și cu posibilități materiale reduse, ne sunt inaccesibile.

Am avut ocazia să citesc de la un drumar Revista «DRUMURI PODURI» și mi-a rămas înima la această publicație. Aș avea nevoie, dacă este posibil, să-mi expediați și mie din numerele mai vechi ale revistei câteva exemplare, pentru că, sincer să fiu, nu am posibilitatea, după o viață întreagă de muncă, să mi le pot cumpăra. Știu că nu aveți nici o obligație față de mine, dar poate veți avea posibilitatea de a ajuta spiritual o persoană care este atât de dorință de cunoașterea drumurilor și a căilor ferate.

Închei și vă doresc tot binele din lume și sănătate.

\* \* \*

Stimate domnule Petru BANU, mulțumim pentru aprecierile dvs. și vă trimitem cu acest prilej o colecție completă a Revistei „DRUMURI PODURI” pe anul 2004.

Așteptăm în continuare vești de la dvs.

### Expoziție internațională de inginerie de trafic, siguranță circulației, parcare și autostrăzi

1 - 4 mai 2005

Christchurch, Noua Zeelandă

- Contact: Transit New Zealand și WDM UK Ltd
- Tel.: +64 4 496 6675
- Fax: +64 4 496 6608
- E-mail: douceline.vanarts@transit.govt.nz
- Web: www.surfacefriction.org.nz

### Congresul anual și expoziție de Sisteme de transport intelligent ITS America

2 - 5 mai 2005, Arizona, SUA

- Contact: ITS America
- Tel.: +1 202 7214217
- E-mail: RAyona@itsa.org
- Web: www.itsa.org

### Al 26-lea Târg de echipamente pentru construcții SAMOTER

4 - 8 mai 2005

Verona, Italia

- Contact: Veronafiere International
- Tel.: +39 045 829 8290
- Fax: +39 045 829 8113
- Web: www.samoter.com

### A 3-a Conferință internațională și expoziție „Soluții inteligente pentru transport pentru noua economie mondială”

10 - 13 mai 2005

Cape Town, Africa de Sud

- Contact: Societatea Sud-Africană pentru ITS
- Tel.: +27 11 442 7191
- E-mail: info@sastis.com
- Web: www.sastis.com

### Autostrada - POLSKA

11 - 13 mai 2005

Kielce, Polonia

- Contact: KIELCE TRADE FAIRS
- Tel.: +48 /41/3651210
- Fax: +48 /41/3651313
- e-mail: grzechowska.b@targikielce.pl
- web: www.autostrada-polska.com

### Târgul internațional pentru industria construcției de drumuri - MASZBUD

11 - 13 Mai 2005

Kielce, Polonia

- Contact: KIELCE TRADE FAIRS
- Tel.: +48 /41/3651210
- Fax: +48 /41/3651313
- e-mail: maszbu@targikielce.pl

### Târgul internațional de prezentare a echipamentelor de construcții. Expoziție Poloneză de Trafic

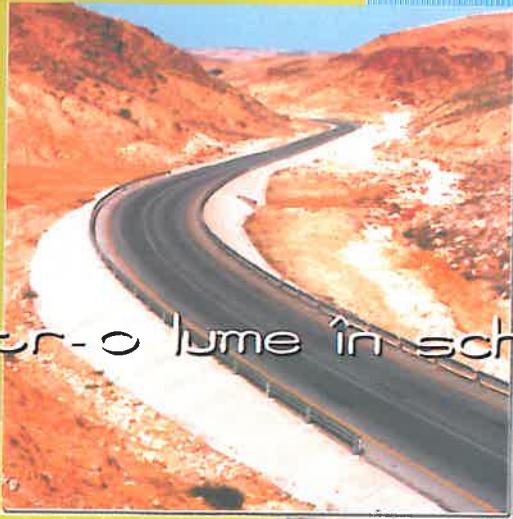
11 - 13 Mai 2005

Kielce, Polonia

- Contact: KIELCE TRADE FAIRS
- Tel.: +48 41365 1212
- Fax: +48 41 345 6261
- e-mail: traffic@targikielce.pl
- web: targikielce.pl

## No comment





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

#### **Arad**

Str. Blajului, nr. 4

Telefon / Fax: 0257 / 251 476

E-mail: cons@rdslink.ro

#### **Brasov**

Str. Războieni, nr. 24

Telefon / Fax: 0268 / 425 911

E-mail: consilier@brasovia.ro

#### **Cluj**

Str. Câmpeni, nr. 3B

Telefon / Fax: 0264 / 434 078

E-mail: consilier@cluj.astral.ro

#### **Constanta**

Str. Cuza Vodă, nr. 32

Telefon / Fax 0241 / 520 116

E-mail: construct\_tomis@yahoo.com

#### **Craiova**

Aleea Arh. Dului Marcu, Bl. 4, Craiovita

Telefon / Fax: 0251 / 432 020

E-mail: consilier-construct@oltenia.ro

#### **Sibiu**

aleea Taberei nr. 3

Telefon / Fax: 0269 / 213 952

#### **Timisoara**

str. Lucian Blaga, nr. 1, ap. 17

Telefon/Fax: 0256/437333

E-mail: druieneanu@web.de

proiectare și consultanță  
construcții civile

proiectare și consultanță  
căi ferate

proiectare consolidări

proiectare drumuri

proiectare poduri  
și pasaje

studii de trafic  
lucrări edilitare

cercetare

laborator

servicii de mediu

asistență tehnică  
și consultanță

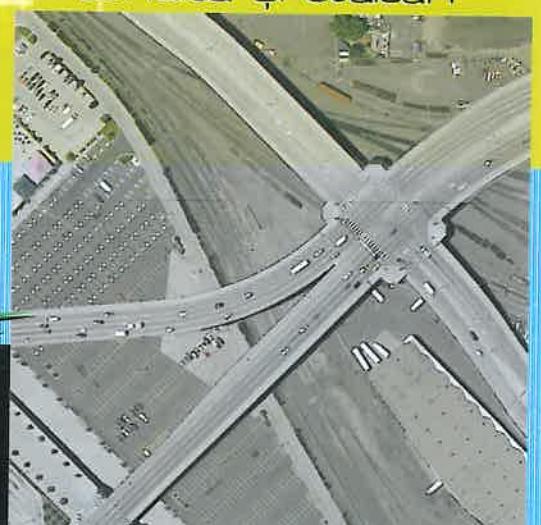
investigații rutiere

studii geotehnice  
cadastru și lucrări

geodesice

asistență financiară

Juridică și evaluări



#### **Bucuresti**

str. Stupca, nr. 6

Telefon / Fax: 021 / 434 35 01;  
021 / 434 17 05;  
021 / 434 18 23;

E-mail: consilierconstruct@decknet.ro

**CONSILIER  
CONSTRUCT**

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

Suntem onorați să respectăm tradiția și valoarea ingineriei românești în domeniu, vedicțul colegilor nostri fiind singura recunoaștere pe care ne-o dorim.



## VA STAM LA DISPOZITIE PENTRU:

### Proiectare Drumuri

- planuri pentru drumuri naționale, județene și comunale
- pregătire documente de licitație
- studii de prefezabilitate și fezabilitate, proiecte tehnice
- studii de fluență a traficului și siguranța circulației
- studii de fundații
- proiectarea drumurilor și autostrăzilor
- urmărire în timp a lucrărilor executate
- management în construcții
- coordonare și monitorizare a lucrărilor
- studii de teren
- expertize și verificări de proiecte
- studii de trasee în proiecte de transporturi
- elaborare de standarde și specificații tehnice



### Proiectare Poduri

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



## VA ASTEPTAM SA NE CUNOASTETI!

## PROIECTARE CONSULTANTA MANAGEMENT



**Maxidesign** SRL

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

sector 2, București

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

E-mail: maxidesign@zappmobile.ro