

DRUMURI PODURI



Raport de investigație al accidentelor
Ranforsarea structurilor rigide
Modelarea indicatorilor de stare
Îmbrăcăminte rutiere
Miniîncărcătoare multifuncționale

Publicație certificată de Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior, înregistrată la O.S.A.M. cu nr. 6158/2004



BENNINGHOVEN

PUNETI PIETRE DE HOTAR,
ÎNDEPLINIȚI EXIGENȚE!

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

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

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



Stație de preparat mixturi asfaltice:
Benninghoven Mixmobil Tip "MBA 160"

Prin competența noastră de astăzi și mâine partenerul dumneavoastră !

Experimentați diferența!

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

BENNINGHOVEN



QUALITY & INNOVATION



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

www.benninghoven.com · info@benninghoven.com

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

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

**Editorial ■ Raport de investigație a accidentelor rutiere produse pe Autostrada A2 în data de 06.07.2007,
în zona km 93+300 - km 93+800, pe ambele sensuri de rulare**

Editorial ■ Investigation Report of collisions on A2 Highway in 06.07.2007, km 93+300 - 93+800

**Soluții tehnice ■ Ranforsarea structurilor rigide cu geocompozit și straturi bituminoase. Urmărirea comportării în timp a acestora
Technical Solutions ■ Reinforcement of rigid structures with geocomposite and bituminous layers.**

Follow-up of their behaviour in time

6

Premieră ■ Excavatoarele HITACHI ZAXIS-3 - performanțe și dotări de invidiat!

11

Premiere ■ HITACHI ZAXIS-3 excavators - High performance and endowment

12

**Siguranța circulației ■ Numărul echivalent de accidențe de circulație - parametru util în gestionarea siguranței circulației rutiere
Traffic Safety ■ Equivalent number of traffic accidents - a useful parameter in managing road traffic safety**

14

Oportunități ■ Târgul de utilaje de construcții MARCOM rămâne în permanență deschis

18

Opportunities ■ MARCOM construction equipment fair stays permanently open

19

Mediu ■ Utilizarea materialelor neconvenționale • Se construiesc drumuri • Atenție la poluare!

18

Environment ■ Using unconventional materials • Roads are being built • Be careful to the pollution

19

A.P.D.P. ■ Ședința Consiliului Național al A.P.D.P.

20

A.P.D.P. ■ Meeting of A.P.D.P National Council

21

Mondorutier ■ Un nou pod de un design cât se poate de inovator • Acordarea concesiunilor în Bulgaria

- Siguranță pentru tunelul A86 din Paris

22

Worldwide Roads ■ New bridge with a highly innovative design • Awarding the concessions in Bulgaria

- Safety for A86 tunnel in Paris

23

**Seminar internațional ■ Adaptarea terasamentelor de drumuri la condițiile de mediu locale
International Seminar ■ Adapting road embankments to local environment conditions**

24

Infotrafic ■ Camerele de supraveghere a vitezei traficului • Se întâmplă și la alții...

25

Traffic Info ■ Traffic speed surveillance cameras • It also happens to others...

26

Standardizare ■ InfoStandard - Mai mult decât un catalog!

27

Standardization ■ InfoStandard - More than a Catalogue!

28

**Cercetare ■ Modelarea indicatorilor de stare în procesul de management al îmbrăcămintei rutiere
Research ■ Modelling status indicators in road covering management process**

29

C.F.D.P. ■ Promotia 2007

30

C.F.D.P. ■ Graduation Year - 2007

31

Restituiri ■ Monografia Drumurilor Naționale din cuprinsul județului Bihor, între anii 1918 - 1975 (VII)

32

Restoring ■ Monograph on National Roads of Bihor county, between 1918 - 1975 (VII)

33

Vă invită la... ■ Drumul și mediul înconjurător

34

We invite you to... ■ Road and Environment

35

Învățământ ■ Cursuri postliceale

36

Education ■ After High School Courses

37

F.I.D.I.C. ■ FIDIC - Condiții generale ale Cărții Roșii (XXI)

38

F.I.D.I.C. ■ FIDIC - General Conditions of the Red Book (XXI)

39

Îmbrăcăminți rutieri ■ Preocupări privind reducerea zgomotului din circulația rutieră pe îmbrăcăminți rutieri moderne

- Autostradă în Nigeria • On-line de la Autodesk

40

Road Covering ■ Real concerns for reducing road traffic noise due to modern road coverings

- Highway in Niger • On-line from Autodesk

41

F.I.D.I.C. ■ FIDIC - General Conditions of the Red Book (XXI)

42

**Mecanotehnica ■ Disponibilitățile tehnologice ale miniîncărcătoarelor multifuncționale
Mechanotechnics ■ Technological availabilities of multifunctional mini-loaders**

43

Estivale ■ Să mai și râdem...

44

Summer Time ■ It's good to laugh from time to time...

45

Abstract ■ Sumarele în limba engleză ale articolelor publicate în acest număr

46

Abstract ■ Summaries in English of the articles published in this edition

47

Informații diverse ■ Tânărăcopul cu... computer • Manifestări internaționale • No comment

48

Miscellaneous ■ Pickaxe with... computer • International events • No comment

49

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

Consiliul Științific:

Prof. univ. dr. ing. Dr.h.c. **Stelian DOROBANȚU** (coordonator științific), Prof. univ. cons. dr. ing. **Horia Gh. ZAROJANU**, Universitatea Tehnică "Gh. Asachi" - Iași; Prof. univ. dr. ing. **Anton CHIRICĂ**, Universitatea Tehnică de Construcții București; Prof. univ. dr. ing. **Mihai ILIESCU**, Universitatea Tehnică de Construcții Cluj-Napoca; Prof. univ. dr. ing. **Constantin IONESCU**, Universitatea Tehnică "Gh. Asachi" Iași; Prof. univ. dr. **Iordan PETRESCU**, Universitatea Tehnică de Construcții București; Prof. univ. dr. ing. **Gheorghe LUCACI**, Universitatea "Politehnica" din Timișoara; Prof. dr. ing. Dr. H.C. **Polidor BRATU**, membru al Academiei Române de Științe Tehnice, Dr. H. C. al Universității Tehnice din Chișinău; Conf. univ. dr. ing. **Dan Paul GEORGESCU**, Universitatea Tehnică București; Dr. ing. **Laurențiu STELEA**, Director CESTRIN; Prof. univ. dr. ing. **Rodica Mariana POPESCU**, Univ. „Transilvania” Brașov; Dr. ing. **Cornel MARTINCU**, Director general al S.C. IPTANA S.A.; Dr. ec. **Aurel PETRESCU**, Director - C.N.A.D.N.R.; Dr. ing. **Michael STANCIU**, Președinte SEARCH CORPORATION - București; Dr. ing. **Liviu DÂMBOIU**, Director S.C. "STRABAG - România" S.R.L.; Ing. **Eduard HANGANU**, director general CONSITRANS; Prof. univ. dr. ing. **George TEODORU**, președinte „Engineering Society Cologne” - Germania; Prof. univ. dr. ing. **Gheorghe Petre ZAFIU**, Universitatea Tehnică de Construcții București; Ing. **Gh. BUZULOIU**, membru de onoare al Academiei de Științe Tehnice; Ing. **Sabin FLOREA**, director S.C. DRUM POD Construct.

Raport de investigație a accidentelor rutiere produse pe Autostrada A2 în data de 06.07.2007, în zona km 93+300 - km 93+800, pe ambele sensuri de rulare

În urma accidentelor rutiere produse în data de 6 iulie 2007 pe Autostrada A2 pe ambele sensuri de circulație, ministrul Transporturilor a dispus prin Ordinul nr. 595 din data de 09.07.2007 constituirea unei Comisii de Investigație.

Obiectivele Investigației

Investigația tehnică a urmărit determinarea modului în care C.N.A.D.N.R. S.A. în calitate de administrator al drumurilor publice a acționat conform obiectului său de activitate pentru:

- Asigurarea condițiilor de siguranță a circulației pe Autostrada A2, conform art. 5 din Legea nr. 47 / 2004 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 84 / 2003 pentru înființarea Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România - S.A. prin reorganizarea Regiei autonome "Administrația Națională a Drumurilor din România".
- Repunerea în funcțiune a infrastructurii rutiere a Autostrăzii A2 conform art. 8 din Legea nr. 47 / 2004 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 84 / 2003 pentru înființarea Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România - S.A. prin reorganizarea Regiei autonome "Administrația Națională a Drumurilor din România".
- Organizarea, îndrumarea și controlarea aplicării semnalizării rutiere pe Autostrada A2, în conformitate cu normele în vigoare și cu convenii internaționale, și colaborarea cu organele de specialitate ale Ministerului Internelor și Reformei Administrative pentru asigurarea siguranței circulației pe drumurile publice;

Comisia de Investigare în limita mandatului conferit prin OMT nr. 595 / 2007 a urmărit în cadrul cercetării următoarele obiective:

- Cauzele de natură tehnică în care s-au produs accidentele de circulație;
- Modul în care C.N.A.D.N.R. S.A. a gestionat situația de criză, atât din punctul de vedere al prevenirii cât și al intervenției operative;
- Modul în care C.N.A.D.N.R. S.A. a coo-

perat cu celelalte instituții cu responsabilități în domeniul siguranței rutiere pe Autostrada A2 în conceptul de management integrat al situațiilor de criză.

- Elaborarea unui proiect de plan de măsuri pe termen scurt și mediu menit să ducă la îmbunătățirea activității de prevenire și înlăturare a factorilor de risc care pot genera accidente rutiere majore pe Autostrada A1 București - Pitești și Autostrada A2 București - Cernavodă, a acțiunilor de reacție rapidă în caz de situații de criză, cu consecințe directe asupra creșterii siguranței și securității transporturilor rutiere.

Pentru atingerea obiectivelor propuse Comisia de Investigație a efectuat deplasarea în teren, pe primele trei tronsoane ale Autostrăzii A2 (deoarece accidentele de circulație s-au produs pe tronsonul 3), a primit din partea C.N.A.D.N.R. S.A. o serie de documente privind recepția lucrărilor de construcție civilă și a Sistemului de telecomunicații și control trafic și a audiat personalul din cadrul C.N.A.D.N.R. S.A. din teritoriu care a fost direct implicat în acțiunile de înlăturare a efectelor evenimentelor rutiere produse.

Pentru a avea o imagine clară asupra modului în care autoritățile implicate au desfășurat acțiuni de prevenire și de intervenție rapidă, Comisia de investigații, prin note semnate de conducerea Ministerului Transporturilor, a solicitat Gărzii Naționale de Mediu, Serviciului de Telecomunicații Speciale, precum și Ministerului Internelor și Reformei Administrative, jurnalele cu operațiuni din data de 06.07.2007 de la instituțiile din subordine cu atribuții în domeniul intervenției în situații de criză. Comisia de Investigație a primit până la data elaborării raportului răspunsuri doar de la Garda Națională de Mediu.

Împrejurările în care s-au produs accidentele de circulație

1. Lipsa de reacție și de coordonare a autorităților (Poliția Autostrăzi, Inspectoratul General pentru Situații de Urgență - IGSU, C.N.A.D.N.R., Garda de Mediu, Autoritățile locale) cu privire la potențialul de risc de producere a accidentelor rutiere reprezentat de incendiile necontrolate ale terenurilor din vecinătatea Autostrăzii (reacția rapidă fiind un factor în acțiunea de prevenire a accidentelor rutiere);
2. Lipsa de informare în timp real a participanților la trafic (informarea ar fi presupus funcționarea sistemului de monitorizare și control trafic cu care este dotată din proiectare Autostrada A2, delimitarea operativă a zonei de pericol, pre-semnalizarea și semnalizarea pentru restricționarea vitezei în zona respectivă);
3. Lipsa vizibilității în zona producerii accidentului pe o distanță de aproximativ 600 de metri datorată incendiului produs pe terenurile agricole lîmitrofe Autostrăzii, incendiu care s-a propagat și la vegetația de pe taluzul terasamentelor Autostrăzii;
4. Indisiplina participanților la trafic (neadaptarea vitezei la condițiile de vizibilitate).

Analiza factorilor care au contribuit la producerea accidentelor rutiere

1. Lipsa de reacție și de coordonare a autorităților (Poliția Autostrăzi, Inspectoratul General pentru Situații de Urgență - IGSU, C.N.A.D.N.R., Garda de Mediu, Autoritățile locale) cu privire la potențialul de risc de producere a accidentelor rutiere reprezentat de incendiile necontrolate ale terenurilor din vecinătatea Autostrăzii (reacția rapidă fiind un factor în acțiunea de prevenire a accidentelor rutiere)

Cu privire la potențialul de risc de producere a accidentelor rutiere prezentat de incendiile necontrolate ale terenurilor din vecinătatea Autostrăzii, menționăm faptul că la nivelul C.N.A.D.N.R. s-a acționat prin transmiterea în data de 03.07.2007 a unei note de către Direcția Regională de Drumuri și Poduri Constanța - Secția de Drumuri Naționale Călărași către Garda de Mediu prin care „se atrăgea atenția asupra pericolului reprezentat de incendierea voluntară a resturilor vegetale de pe terenurile agricole lîmitrofe Autostrăzii A2 care generează perdele de fum care împiedică vizibilitatea, putând genera evenimente rutiere grave”. Această acțiune a fost necesară dar nu suficientă pentru a elibera acest factor de risc, deoarece în lipsa unor măsuri de monitorizare, reacție și coordonare a autorităților

(Politia Autostrazi, Inspectoratul General pentru Situații de Urgență - IGSU, C.N.A.D.N.R., Garda de Mediu, Autoritățile locale) factorul de risc reprezentat de incendiile necontrolate generatoare de perdele de fum care împiedicau vizibilitatea în zona Autostrăzii, nu a fost înălțat. Menționăm faptul că prin proiectul Autostrăzii A2 (tronsoanele 1, 2 și 3) au fost prevăzute și construite în vederea asigurării siguranței rutiere pe Autostrada A2 trei Centre de Întreținere și Control situate la Fundulea, Lehliu și Drajna, centre care cuprind clădiri amenajate cu spații de birouri, dispecerate, spații de cazare, sanitare, tehnice, garaje și remize pentru reparații utilaje, depozite de apă și combustibil, centrale termice, platforme betonate. Conform proiectului MAI-MTCT cu nr. MAI / 24 / 01.2006 și MTCT / 93 / 7890 / 30.05.2006 s-au pus la dispoziția Inspectoratului General al Poliției Române cu titlu gratuit spațiile pentru birouri, utilitățile aferente precum și sistemul de telecomunicații și de control al traficului pentru Poliția Autostrăzii. În ciuda condițiilor create, Centrele de Întreținere și Control pentru asigurarea întreținerii și operării Autostrăzii nu sunt utilizate conform destinațiilor prevăzute. Constatările făcute au arătat lipsa / insuficiența personalului specializat și a dotărilor la nivelul Centrelor de Întreținere și Control astfel:

- La Centrul de Întreținere și Control Fundulea și Lehliu nu există angajați permanenți decât șefii acestor centre (DRDP București).
- La Centrul de Întreținere și Control Drajna există 20 de salariați (DRDP Constanța).

În cadrul Centrelor de Întreținere și Control Lehliu și Drajna au fost alocate Poliției Autostrăzii spații corespunzătoare care însă nu sunt utilizate. În cadrul Centrului de Întreținere și Control Fundulea, care este centrul operativ al Autostrăzii A2, își desfășura activitatea un agent al Poliției Autostrăzii.

Menționăm faptul că în perioada 2005-2007 C.N.A.D.N.R. S.A. a transmis 27 de sesizări la organele de poliție privind furturile și distrugerile constatate la sistemul de telecomunicații și control al traficului precum și al elementelor de siguranță ale Autostrăzii - balize anti orbire, parapete, gard de protecție, elemente de informare și semnalizare verticală. Conform celor prezentate de șeful Centrului de Întreținere și Control Lehliu în perioada 2005-2007 s-au finalizat 10 dosare de cercetare penală. Din cercetarea la fața locului a fost constatat faptul că următoarele componente ale sistemului de telecomunicații și control al traficului nu sunt funcționale, astfel: panourile de mesaje variabile, telefoanele de urgență, sistemul de comunicații radio, sistemul de dispecerizare.

Plan de măsuri

Pe baza acestor concluzii preliminare Comisia de investigare propune spre analiză și aprobată conducerii Ministerului Transporturilor următorul plan de măsuri menit să ducă la îmbunătățirea activității de prevenire și înălțare a factorilor de risc care pot genera accidente rutiere majore, a acțiunilor de reacție rapidă în caz de situații de criză, cu consecințe directe asupra creșterii siguranței și securității transporturilor rutiere.

Planul de măsuri cuprinde acțiuni pe termen scurt și termen mediu pentru Autostrada A1 București - Pitești și Autostrada A2 București - Cernavodă și are la bază principiul managementului integrat al situațiilor de criză (creșterea gradului de cooperare instituțională, alocarea și realocarea resurselor umane și materiale în scopul utilizării cu maximă eficiență a acestora):

Măsuri pe termen scurt

1. Constituirea în cadrul Centrelor de Întreținere și Control de la Brănești și Lehliu de pe Autostrada A2 a unor structuri de personal de intervenție specializat (25 de salariați/Centr) și a dotărilor necesare de Întreținere și intervenție rapidă. Măsura este propusă având în vedere faptul că prin proiectul Autostrăzii au fost prevăzute și construite clădiri amenajate cu spații de birouri, dispecerate, spații de cazare, sanitare, tehnice, garaje și remize pentru reparații utilaje, depozite de apă și combustibil centrale termice, platforme betoane, care în acest moment nu sunt utilizate;

2. Construirea în cadrul Centrelor de Întreținere și Control a unor unități complexe de intervenție rapidă formată din echipaje ale Poliției Autostrăzii, echipaje de Întreținere și intervenție C.N.A.D.N.R. (din rândul personalului prevăzut la pct. 1), Autoritatea Rutieră Română, echipaje de reanimare, descarcerare și stingere a incendiilor, echipaje de ambulanță. Gradul de funcționare și de constituire al acestor unități complexe poate fi corelat cu

perioadele de trafic maxim (weekenduri de sezon estival, perioada de iarnă etc);

3. Constituirea unor echipe mobile formate din reprezentanți ai Autorității Rutiere Române și/sau C.N.A.D.N.R. (din rândul personalului prevăzut la pct. 1), Registrul Auto Român, care se vor deplasa pe Autostradă pentru control în trafic, informând operativ asupra factorilor de risc care pot produce accidente rutiere, echipaje care pot interveni operativ alături de instituțiile cu atribuții în intervenția de urgență. Funcționarea acestor echipe poate fi corelată cu perioadele de trafic maxim (weekenduri de sezon estival, perioada de iarnă etc);

4. Stabilirea unor proceduri privind coordonarea și informarea între Poliția Rutieră, Inspectoratul Teritorial pentru Situații de Urgență, Administratorul Autostrăzii și Centrul Unic pentru Apeluri de Urgență 112;

5. Asigurarea de către Poliția Autostrăzii a numărului de echipaje corespunzător pentru patrulare pe timp de zi și de noapte;

6. Reînființarea în cadrul organigramei C.N.A.D.N.R. a Serviciului de Întreținere Autostrăzii având în vedere specificul acestei activități;

7. Alocarea, până la finalizarea contractelor de concesiune de servicii privind managementul, operarea și întreținerea Autostrăzilor, a surselor de finanțare necesare administrației în condiții de siguranță pentru utilizatori la nivelul solicitat de către C.N.A.D.N.R. pentru 2007, în valoare de 50.000.000 lei;

8. Repunerea în funcțiune în regim de urgență a Sistemului de Comunicații și Monitorizare a Traficului și aducerea acestuia la parametrii proiectați;

9. Asigurarea funcționalității permanente a Sistemului de Comunicații și Monitorizare a Traficului și protejarea elementelor de siguranță (parapet, gard, panouri anti-orbire, sistem comunicații, panouri mesaje variabile și telefoane de urgență) prin măsuri de protecție și pază;

10. Punerea în funcțiune imediată a sistemului de comunicații radio, sistem

aflat în dotarea Autostrăzii, prin obținerea licenței pentru 6 canale radio semiduplex de la Inspectoratul General de Comunicații și Tehnologia Informației;

11. Constituirea la nivelul județean a unor dispecerate comune de management al apelurilor de urgență 112, compuse din reprezentanți ai instituțiilor cu atribuții în intervenția rapidă pe modelul SMURD Târgu Mureș.

12. Analiza de către Consiliul Interministerial pentru Siguranța Rutieră a accidentelor petrecute pe A2 în data de 6.07.2007 din perspectiva prezentului raport și a rapoartelor celorlalte ministerie cu atribuții. Pe viitor pentru accidente rutiere grave, în baza rapoartelor prezentate în Consiliul Interministerial pentru Siguranța Rutieră, se va analiza modul în care s-a realizat managementul integrat al situațiilor de urgență.

13. Aprobarea de urgență a "Regulamentul privind gestionarea situațiilor de urgență referitoare la accidente majore pe căile de transport rutier", regulament care stabilește factorii de risc și procedurile de acțiune în situațiile de urgență. Menționăm faptul că acest proiect de regulament a fost inițiat încă din luna octombrie 2006, a fost revizuit și forma finală redactată pe baza observațiilor Inspectoratului General pentru situații de urgență a fost transmis în luna mai 2007 către Serviciul Probleme Speciale în vederea promovării și aprobării.

14. Organizarea unor exerciții/simulări cu participarea tuturor instituțiilor cu atribuții în domeniul soluționării situațiilor de criză, exerciții/simulări care vor acoperi toată paleta factorilor de risc care pot genera situații de criză în domeniul transportului rutier.

Măsuri pe termen mediu

1. Finalizarea procedurilor și încheierea contractelor de concesionare a serviciilor de management, operare și întreținere a Autostrăzilor;

2. Evaluarea tehnico - economică a actualului Sistem de Comunicații și Control al Traficului de pe Autostrada A2 și eventual reproiectarea acestuia prin schimbarea modului de transmitere a datelor prin sistem GPS. Sistemul va fi integrat cu comandă și monitorizare video la nivelul dispeceratului C.N.A.D.N.R.;

3. Dezvoltarea sistemului de comunicații prin mărirea numărului de panouri cu mesaje variabile (PMV) și a camerelor video inclusiv în calea curentă;

4. Achiziționarea de mașini pentru patrulare și supravegherea traficului, echipate specific pentru dirijarea traficului (panouri luminoase de semnalizare și informare, stații radio etc);

5. Asigurarea de perdele de protecție pentru sectoarele supuse înzăpezirilor repetitive datorită curenților laterali și turbionari și pentru protejarea împotriva prafului pe timpul verii;

6. Revizuirea reglementărilor tehnice de proiectare a Autostrăzilor prin schimbarea sistemului de comunicații și control al traficului prin sistem GPS cu aplicabilitate la toate proiectele de Autostrăzi aflate în curs de elaborare.



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



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



Materiale pentru repararea fisurilor și îmbinărilor deschise (Rissband SK)



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



Compuși poliuretanici și produse bituminoase pentru izolarea șinelor de tramvai, absorția vibrațiilor și reducerea zgomotului

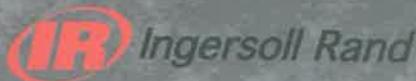
Produsele DENSO GmbH sunt distribuite în România de

MATE CONS
 Technologies

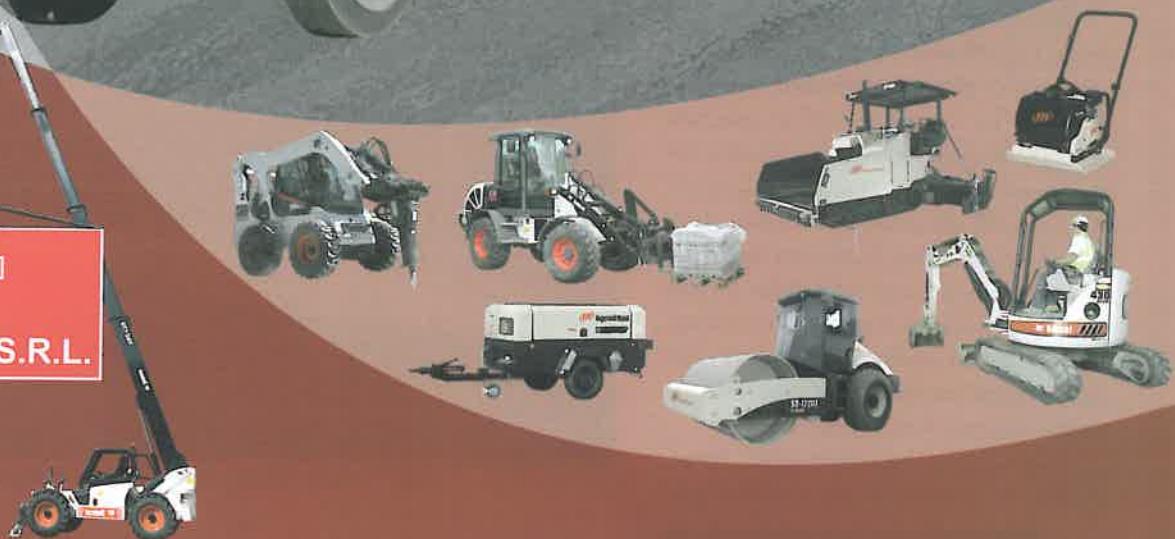
Str. Sergent Major Topliceanu Vasile nr. 9, București
 Tel./fax: 021 / 323.15.88; e-mail: info@matecons.ro

Distribuitor autorizat în România pentru:

- încărcătoare multifuncționale BOBCAT
- excavatoare compacte BOBCAT
- motocompressoare de aer INGERSOLL-RAND
- scule pneumatice și accesorii INGERSOLL-RAND
- echipamente de compactat INGERSOLL-RAND
- electrocompressoare de aer INGERSOLL-RAND
- concasoare HARTL
- repartizatoare finisoare de asfalt ABG
- echipamente de demolat MONTABERT



IRCAT
S.R.L.



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

Ranforsarea structurilor rigide cu geocompozit și straturi bituminoase. Urmărirea comportării în timp a acestora

Prof. Dr. ing. Mihai ILIESCU
- Universitatea Tehnică Cluj-Napoca -
ing. Marta CSILLAG
ing. Lucia BUZIAŞ
- S.C. DRUMEX S.R.L. Cluj-Napoca -

Într-un oraș modern aglomerarea circulației unei populații în continuă mișcare reprezintă o problematică acută. Odată cu dezvoltarea economică se produce și creșterea mobilității populației. În raport cu mărimea orașului, cu gradul său de dezvoltare, cu caracteristicile regionale, traficul prezintă caracteristici specifice de la caz la caz.

Organizarea circulației urbane trebuie să îndeplinească o serie de condiții care să conducă la creșterea capacitații de transport a rețelei de străzi existente, asigurarea desfășurării unei circulații fluente și în condiții de siguranță cu atât mai mult în zonele centrale unde modificarea configurației stradale existente este limitată de construcțiile edificate pe ambele flancuri.

Situația existentă

Soluția de amenajare a bulevardelor și străzilor construite în majoritatea orașelor și municipiilor, de-a lungul anilor 1980 - 1988, a fost cea de structură rigidă din dale de beton de ciment rutier, de 20 - 22 cm grosime.

Majoritatea acestor bulevarde și străzi, datorită unei întrețineri sumare, au ajuns într-o stare de degradare avansată, degradări ce caracterizează și structura întâlnită în cazul bulevardului Traian din municipiul Baia Mare. O problemă acută la nivel național este găsirea unei soluții viabile pentru ranforsarea structurilor rigide, cu atât mai mult în cazul localităților urbane unde ranforsarea este posibilă în majoritatea cazurilor cu modificări minore ale cotei roșii, datorită condițiilor impuse de sistematizarea verticală a întregii zone.

Sectorul prezentat, bulevardul Traian, se află în intravilanul municipiului Baia



Fig. 1. Tip 1: Îmbrăcăminte asfaltică existentă (2003)



Fig. 2. Zona de racord Sector ranforsat - sector neranforsat (2004)



Fig. 3. Tip 2: Sector ranforsat fără geocompozit (2004)



Fig. 4. Sistem rutier rigid (2004)



Fig. 5. Sistem rutier rigid (2004)



Fig. 6. Întinderea geocompozitului (2004)

Mare, fiind o arteră de circulație importantă deoarece realizează legătura între intrarea dinspre Cluj-Napoca (D.N. 1C) - traversează zona Gării/Autogării - cu un traseu spre zona centrală a municipiului.

Lungimea totală a sectorului este de 1430 m, lățimea părții carosabile fiind de 14,00 m (4 benzi de circulație) delimitată cu borduri mari, zone verzi și trotuare. Sectorul studiat începe de la intersecția cu b-dul Unirii din dreptul complexului hotelier Mara și se termină la intersecția cu strada Gării.

Din punct de vedere al alcătuirii sistemului rutier și al degradărilor existente, bulevardul a fost împărțit în cinci sectoare, notate în cele ce urmează cu I-V .

- **Sector I** - între b-dul Unirii și str. Transilvaniei, $l = 270$ m, amenajat cu îmbrăcăminte bituminoasă;
- **Sector II** - între strada Transilvaniei și bulevardul Republicii, $l = 330$ m;
- **Sector III** - reprezintă lungimea intersecției amenajate dintre bulevardul Republicii, $l = 220$ m;
- **Sector IV** - între bulevardul Republicii și strada Neptun, $l = 390$ m;
- **Sector V** - între strada Neptun și strada Gării cu o lungime de $l = 220$ m.

Analiza efectuată asupra stării tehnice a structurilor rutiere din cele cinci sectoare, realizată pe baza unei expertize tehnice, a pus în evidență modalitățile de realizare a ranforsărilor structurilor rutiere.

Tinând seama de posibilitățile de ranforsare, cele cinci sectoare s-au grupat în trei tipuri, și anume:

- Tip 1 - Ranforsare sistem rutier suplu, $l = 270$ m - sector I;
- Tip 2 - Ranforsare sistem rutier rigid cu două straturi bituminoase, $l = 220$ m - sector III;
- Tip 3 - Ranforsare sistem rutier rigid cu geocompozit și două straturi bituminoase, $l = 940$ m - sectoarele II, IV, V.

Cele trei tipuri au prezentat următoarele caracteristici:

Tip 1 - carosabilul este amenajat cu îmbrăcăminte bituminoasă cu degradări

multiple: fisuri, crăpături, faianțări, denivelări în profil longitudinal și transversal, pe cca. 80% din suprafață.

Îmbrăcămintea este îmbătrânită, stratul de asfalt fiind uzat și durificat (fig. 1). Strucția sistemului rutier existent a fost stabilită prin studii geotehnice și a avut următoarea stratificare:

- Sector I - Foraj 7-8:
 - 0 - 0,10 m -> asfalt;
 - 0,10 - 0,50 m -> piatră spartă mare cu piatră brută;
 - 0,50 - 0,80 m -> balast;
 - 0,80 - 2,00 m -> terasă aluvionară formată din pietriș, bolovaniș și nisip îndesat.

Tip 2 - zona de racord cu b-dul Republicii a fost amenajată în anul 2002/2003 prin realizarea a două straturi bituminoase peste sistemul rutier rigid. De remarcat este faptul că pe acest sector, în anul 2004, s-au observat deja fisuri, transmise prin îmbrăcămintea bituminoasă pe toată lungimea de amenajare, datorită grosimii insuficiente de ranforșare impuse de condițiile de racordare cu amenajările existente.

Tip 3 - pe toată lungimea studiată, sistemul rutier este unul de tip rigid, executat din dale de beton de ciment care a ajuns într-o stare de degradare avansată. Pe toată lungimea se regăsesc patru rosturi longitudinale iar cele transversale sunt realizate la intervale de 5,50 - 8,0 m. Ca un alt aspect important se poate aminti, lățimea deosebit de mare a acestor rosturi 3 - 6 cm, rosturi care prezintă urmele unei întrețineri total neglijate.

Datorită mai multor cauze, dalele prezintă fisuri și crăpături transversale, cu deschidere de 4,0 - 5,0 cm (aproape fiecare dală a fost fisurată la mijloc).

Îmbrăcămintea din beton de ciment a prezentat degradări multiple și foarte pronunțate pe suprafețe întinse sub formă de fisuri, crăpături, faianțări, tasări, rupturi la colțul dalelor, burdușiri, denivelări în profil longitudinal și transversal. Au fost realizate reparații multiple (cu probabilitate la rețeaua de apă/canalizare) care au fost



Fig. 7. Legarea geocompozitului (2004)



Fig. 8. Așternerea mixturii peste geocompozit (2004)



Fig. 9. Tip 1: Ranforșare structură rutieră elastică



Fig. 10. Tip 2: Ranforsare structură rutieră rigidă fără geocompozit



Fig. 11. Ranforsare structură rutieră rigidă fără geocompozit



Fig. 12. Ranforsare structură rutieră rigidă fără geocompozit

executate în straturi, în special, în apropierea căminelor de vizitare de pe partea carosabilă. Sistemul rutier existent a fost stabilit prin studii geotehnice având următoarea stratificare:

- 0,18 - 0,22 m -> beton de ciment;
- 0,22 - 0,70 m -> balast cu bolovani de râu;
- 0,70 - 1,15 m -> pietriș și nisip cu îndeasne medie (umed);
- 1,15 - 2,00 m -> terasă aluvionară formată din pietriș, bolovaniș și nisip îndesat.

Trotuarele existente au fost amenajate pe ambele părți, dar prezintă denivelări și degradări pe suprafețe mari. Îmbrăcământea trotuarelor existente este alcătuită din: beton sau pavaje tip "pișcoturi".

Pe toată lungimea străzii există zone verzi, între carosabil și trotuar, față de care acestea sunt delimitate cu borduri mari/mici. De asemenea, există zone verzi pe anumite zone între trotuare și clădiri.

Surgerea și evacuarea apelor de suprafață pe acest tronson se realizează prin gurile de scurgere existente în număr corespunzător, care însă nu sunt în totalitate funcționale datorită colmatării lor.

Soluția de proiectare

Dată fiind starea carosabilului diferită pe lungimea bulevardului și configurația specifică în profil transversal, respectiv împărțirea străzii în funcție de structura existentă, s-au ales două tipuri de ranforsare, după cum urmează:

Ranforsare îmbrăcăminte asfaltică existentă - Tip 1 - constând din operațiile:

- frezarea sistemului rutier existent, pe o grosime de 0-8 cm;
- repararea tuturor degradărilor existente (fisuri, crăpături, rupturi, burdușiri etc);
- așternerea unui strat de reprofilare din binder de criblură BAD 25 pe carosabil și parcări;

- aşternerea unui strat de binder de ciblură BAD 25 de grosime constantă de 6 cm pe carosabil;
- aşternerea unui strat de uzură BA16 de 4 cm grosime pe carosabil și parcări;
- montarea bordurilor mari A1x330/l/Finișată conform STAS 1139/87 (20 x 25 cm), pe o fundație din beton C8/10, conform detaliilor de montaj;
- pe toată lungimea străzii s-a păstrat pasul la bordură de 15 cm;
- montarea bordurilor mici B1/500/l/Nefinișată conform STAS 1139/87 (10 x 15), pe o fundație din beton C8/10;
- pe trotuar se va aşterne un strat de beton asfaltic BA 8, de 3 - 6 cm grosime pentru realizarea racordului cu trotuarele existente din beton care se vor curăța în prealabil (trotuarele din pavele se vor păstra).

Ca urmare, se vor păstra deverele pe toată lungimea străzii de 2,5% în acoperiș, atât pe carosabil cât și pe suprafața parcărilor. Deverele trotuarelor sunt de 2,0% și ale zonelor verzi de 1 - 3%, cu orientare spre carosabil.

Ranforsare îmbrăcăminte rigidă existentă - Tip 3 - constând din operațiile:

- frezarea betonului de ciment existent, pe o grosime de 0 - 10 cm, conform profilelor transversale;
- repararea tuturor degradărilor existente (fisuri, crăpături, rupturi de colț, deschidere rosturi, tasări, burdușiri, reparații dale cu beton etc);
- montarea geocompozitului pe toată suprafața carosabilului - soluție propusă de proiectant și agreată de beneficiar;
- aşternerea unui strat de reprofilare din binder de ciblură BAD 25 pe carosabil și parcări;
- aşternerea unui strat de binder de ciblură BAD 25 de grosime constantă de 6 cm pe carosabil;
- aşternerea unui strat de uzură BA 16 de 4cm grosime constantă pe carosabil și parcări;
- montarea bordurilor mari A1x330/l/Finișată conform STAS 1139/87 (20 x 25cm),



Fig. 13. Tip 3: Ranforsare structură rutieră rigidă cu geocompozit



Fig. 14. Tip 3: Ranforsare structură rutieră rigidă cu geocompozit

pe o fundație din beton C8/10, conform detaliilor de montaj;

- asigurarea pasului constant la bordură de 15 cm, pe lungimea sectorului cu excepția stațiilor pentru transportul în comun;
- montarea bordurilor mici B1/500/l/Nefinișate conform STAS 1139/87 (10 x 15), pe o fundație din beton C8/10;
- repararea trotuarelor existente din beton cu 10 cm beton C8/10 și 3 cm BA 8, după curățarea în prealabil a acestora.

Geocompozitul se utilizează pe scară largă ca strat separator în cadrul lucrărilor de ranforsare, cu rezultate mult superioare față de alte soluții. Punerea în operă s-a dovedit a fi foarte ușoară contrar așteptărilor și constructorul a găsit soluții foarte practice pentru aplicarea materialului. Lucrările la carosabil au fost definitive în cursul anului 2005. Începând cu acest an am propus efectuarea urmăririi în paralel a comportării celor trei sectoare, în vederea prezentării unor argumente bazate pe date reale privind rezultatele obținute. Constatările rea-

lizate în aprilie 2007 au pus în evidență o comportare bună pentru structura rutieră clasică (fig. 9, fig. 10) și cea la care s-a utilizat geocompozit (fig. 13, fig. 14), dar nu atât de bună la cea realizată de beneficiar în 2003 fără geocompozit (fig. 11, fig. 12).

Ranforsarea structurilor rutiere suple sau rigide în timp prezintă o serie de particularități de care trebuie să se țină seama. Utilizarea unui geocompozit la ranforsarea structurilor rutiere rigide cu straturi bituminoase prezintă avantaje nete față de alte soluții, condiția fiind de respectare a unui proces tehnologic adecvat.

Bibliografie

1. * * * - Refacerea bulevardului Traian din municipiul Baia Mare - Fazele E.T., S.F., P.T.+C.S.+D.E., elaborat de S.C. DRU-MEX S.R.L. Cluj-Napoca în 2003.

Excavatoarele HITACHI Zaxis-3 - performanțe și dotări de invidiat!

Performanțele modelelor de excavatoare ZAXIS-3 sunt remarcabile, fapt care le va ajuta să se diferențieze de celelalte utilaje de acest gen.

Productivitate mărită

Datorită echipării lor cu motoare noi, mai puternice și un nou sistem hidraulic, mai avansat tehnologic, productivitatea noii game de excavatoare Hitachi, a crescut cu 10 - 17%. Cu această imagine impresionantă, a noii generații, ZAXIS-3 va fi considerat un reper, un nou standard tehnic, pentru excavatoare de clasa medie. Sistemul hidraulic inovator, HIOS III, permite un control mai eficient asupra operațiilor simultane ale brațului și antebrațului, ale cilindrilor hidraulici. Viteza lor de operare poate fi mărită cu 15%, datorită reproiectării sistemului hidraulic. Forțele implicate în tracțiune și săpare, au crescut de asemenea la un nivel fără precedent.

Consum redus de carburant

Impresionantele motoare Isuzu sunt inima excavatoarelor ZAXIS-3. Sistemul "Common Rail Fuel Injection" optimizează rata de combustie și furnizează mai mulți cai-putere, cu reducerea emisiei de noxe și un consum mult mai mic.

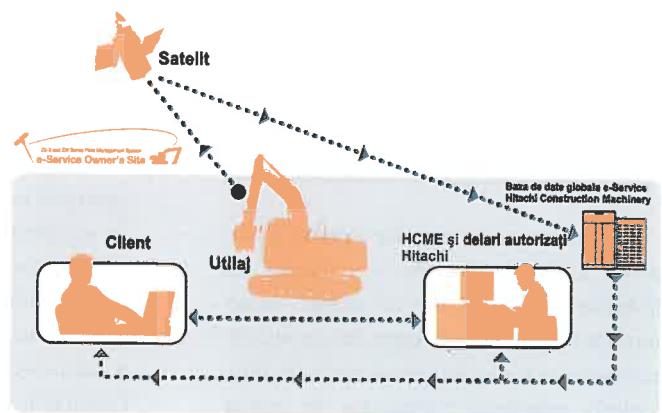
Manevrabilitatea

Îmbunătățită

Excavatorul ZAXIS-3 se diferențiază prin puterea impresionantă, rapiditatea și precizia cu care poate fi operat. Omul și mașina lucrează la unison, mulțumită noului tip de comenzi pe care operatorii le au la dispozitie. La sfârșitul unei mișcări de balansare, un mecanism anti-răsturnare minimizează mișcarea utilajului pentru ca brațul de excavare, să rămână ferm la locul său. Dispozitivul anti-balansare al excavatorului a fost reproiectat, ceea ce reduce efectul de zdruncinare cu până la 20%. Aceasta nu numai că dă posibilitatea unei mișcări mai liniște de balansare, dar crește și acuratețea poziționării brațului excavatorului.

Monitorizare și transmitere GPS

Este posibilă printr-un sistem unic de monitorizare și control care redă date complete despre funcționarea utilajului din ultimele 10.000 ore/1 an urmărind parametrii cum ar fi presiuni, temperaturi și chiar



timpi de lucru. Mai mult, aceste date pot fi transmise prin GPS către serverul central HITACHI, sau descărcate pe un computer și folosite de utilizator / service pentru a eficientiza utilizarea excavatorului. Ca o nouă premieră, reținem dotarea standard cu acest sistem GPS.

Siguranță și confort

Cabinele ergonomice ale excavatorului ZAXIS-3 au fost special proiectate pentru satisfacția operatorului. De pe scaun, operatorul are o vizibilitate excelentă asupra locului de lucru. Cabina spațioasă, climatizată, conține un scaun confortabil, complet ajustabil și un spațiu amplu pentru picioare. Manetele de comandă sunt mai scurte, ele te ajută să manevrezi utilajul foarte ușor. Sentimentul de control al operatorului este completat de un tablou de bord cuprinzător.

Noile excavatoare ZAXIS-3 sunt echipate standard și cu un monitor LCD și o cameră video retrovizoare, pentru a avea siguranță în timpul rotirii și deplasării în spate a utilajului. Camera video retrovizoare face parte din accesorile standard, fiind o bună caracteristică, astfel încât literalmente excavatoarele ZAXIS au ochi și la spate. Toate cele de mai sus ne îndreptătesc să credem că din nou HITACHI, a forțat limitele și a stabilit direcția de dezvoltare pentru aceasta categorie de utilaje în care se păstrează ca lider.



**Prof. univ. cons. dr. ing.
Horia Gh. ZAROJANU**
- Univ. Tehn. "Gh. Asachi" Iași -
Dr. ing. Laurențiu M. HERMENIU
- I.P.J. Suceava, Serviciul Poliției Rutiere -

Prioritizarea sectoarelor rutiere, în vederea aplicării operative a măsurilor de îmbunătățire a siguranței circulației - în primul rând optimizarea regimului de viteză / compozиției traficului pe intervale de timp, inclusiv adoptarea mijloacelor de semnalizare adecvate - trebuie să se bazeze pe criterii obiective.

Pentru evaluarea siguranței circulației rutiere se folosesc, în general, indicele / rata de accidentalitate - R [1]:

$$R = \frac{f \cdot 10^6}{365 \cdot N \cdot L \cdot (MZA)} \quad (acc/10^6 \cdot veh \cdot km) \quad (1)$$

unde:

f - frecvența accidentelor;

N - numărul de ani;

L - lungimea sectorului de drum(Km);

MZA - media zilnică anuală.

Numărul limitat al posturilor de recenzare a traficului și coeficienții de evoluție adoptați - pentru studiu în etapele dintre recensământurile generale - pot influența nivelul de încredere al indicelui de accidentalitate.

Numărul echivalent de accidente de circulație (N_{ech}), parametru propus în cadrul [2], se obține cu relația (2):

$$N_{ech} = N \cdot p_{ef} \cdot p_v \cdot (p_{cc})^{-1} \quad (2)$$

$$N = N_{ef} / L \quad (3)$$

unde:

N_{ef} - numărul de accidente de circulație;

L - lungimea sectorului de drum [km];

p_{ef} - coeficient de pondere în funcție de efectele accidentelor de circulație; se adoptă, conform practicăi internaționale [1]:

- accident soldat cu răniți grav / decesați: $p_{ef} = 9,5$;

Numărul echivalent de accidente de circulație - parametru util în gestionarea siguranței circulației rutiere

- accident soldat cu răniți ușor: $p_{ef} = 3,5$;
- accident soldat numai cu pagube materiale: $p_{ef} = 1,0$.

p_v - coeficient de pondere în funcție de numărul vehiculelor implicate în fiecare accident de circulație [2]:

- un singur vehicul: $p_v = \log 10 = 1,00$;
- două vehicule: $p_v = \log 20 = 1,30$;
- trei vehicule: $p_v = \log 30 = 1,48$;
- patru vehicule: $p_v = \log 40 = 1,60$.

Coeficientul condițiilor climatice (p_{cc}) ține seama de rugozitatea suprafeței de rulare. Pentru îmbrăcămintea bituminoasă:

- carosabil uscat: $p_{cc} = 1,0; f = 0,60$;
- carosabil umed: $p_{cc} = 1,1; f_1 = 0,50$;
- carosabil cu polei / gheăță: $p_{cc} = 2,80; f_2 = 0,075$;
- carosabil cu zăpadă: $p_{cc} = 2,00; f_3 = 0,15$.

Valorile pcc sunt obținute cu relația (4):

$$p_{cc} = [f/f_i]^{1/2}, i = 1, 2, 3 \quad (4)$$

Valorile f se consideră conform [1].

Corelații între parametrii caracteristici ai vitezelor instantanee și numărul echivalent de accidente de circulație (N_{ech}).

Parametrii caracteristici, V_{15} , V_{50} , V_{85} , V_{min} , V_{med} , V_{max} [3], se determină în orele de vârf, pentru zilele de luni - vineri, adoptându-se valorile medii / sector.

Numărul / caracteristicile accidentelor de circulație se consideră pentru o perioadă semnificativă, de regulă, ≥ 5 ani.

Pentru studiul corelațiilor se recomandă ca numărul sectoarelor să fie de minim 5.

Corelațiile sunt de tipul:

$$N_{ech} = f(P) \quad (5)$$

unde:

$$P = V_{max} / V_{85}; V_{max} - V_{min}; V_{max} / V_{min}; V_{med} / V_{15}.$$

Nivelul de încredere ridicat al corelațiilor, permite stabilirea de valori admisi-

bile pentru V_{85} și V_{15} , care urmează a se semnaliza corespunzător.

Numărul echivalent de accidente de circulație - parametru care completează semnificativ indicele / rata de accidentalitate - permite prioritizarea obiectivă a sectoarelor de drum, operație necesară în condițiile limitării posibilităților organizatorice / financiare ale administrațiilor rutiere.

Studiu de caz

Corelațiile între N_{ech} și parametrii caracteristici ai vitezelor instantanee, au fost studiate pentru 5 sectoare din cadrul D.N. 2 (drum E, clasa tehnică III, profil 1 x 2 benzi, relief şes), tronsonul Fălticeni - Suceava.

În tabelul 1 se prezintă, pe sectoare, valorile N_{ech} și ale parametrilor caracteristici. Accidentele de circulație se consideră pentru perioada 2000 - 2005.

V_{max} și V_{min} sunt obținute după eliminarea - în limite de 1% - a valorilor considerate excepționale.

Corelațiile obținute sunt sintetizate în tabelul 2, în care:

R - coeficientul de corelație dat de relația (6):

$$R = [(S_i - S)/S_i]^{1/2} \quad (6)$$

S - eroarea standard (relația 7)

$$S = [\sum(\bar{y} - y_i)^2/(n - 1)]^{1/2} \quad (7)$$

$$S = [\sum(\bar{y} - y_i)^2/(n - n_c)]^{1/2}$$

y_i - valorile înregistrate;

y - valorile calculate;

n - numărul de date;

n_c - numărul coeficienților corelației;

r^+ - reziduul statistic pozitiv;

r^- - reziduul statistic negativ;

α - nivelul de semnificație al coeficienților de corelație R, determinat prin testul:

$$t = \frac{R}{\sqrt{1 - R^2}} \cdot \sqrt{n - 2}$$

Tabelul 1

| Sector | | Zile calendaristice în perioada de înregistrare | Accidente de circulație | | V_{max} | $V_{max} - V_{min}$ [km/h] | V_{max} | V_{max} |
|--------|-------------------|---|-------------------------|-----------|-----------|----------------------------|-----------|-----------|
| Nr. | Poz. km. | | N_{ef} | N_{ech} | V_{85} | | | |
| 1. | 415+000 - 417+502 | luni...vineri iulie ...august | 36 | 5,56834 | 1,224 | 55,600 | 2,318 | 1,246 |
| 2. | 417+502 - 417+800 | | 6 | 4,55032 | 1,260 | 59,000 | 2,226 | 1,232 |
| 3. | 418+800 - 418+779 | | 19 | 5,75076 | 1,224 | 53,800 | 2,122 | 1,224 |
| 4. | 426+631 - 429+132 | | 11 | 2,27686 | 1,312 | 76,000 | 2,648 | 1,266 |
| 5. | 429+132 - 431+422 | | 10 | 4,85064 | 1,220 | 69,000 | 2,436 | 1,226 |

Tabelul 2

| Nr. crt. | Criteriul | Corelația tip | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------------------------------------|---------------|------|----------------|----------------|------|--------|------|----------------|----------------|------|------------|------|----------------|----------------|------|
| | | Weibull | | | | | P(2)*) | | | | | Geometrică | | | | |
| | | S | R | r ⁺ | r ⁻ | α | S | R | r ⁺ | r ⁻ | α | S | R | r ⁺ | r ⁻ | α |
| 1 | V _{max} / V ₈₅ | 0,024 | 0,95 | 0,015 | 0,019 | 0,01 | 0,017 | 0,95 | 0,015 | 0,018 | 0,01 | 0,015 | 0,94 | 0,08 | 0,026 | 0,01 |
| 2 | V _{max} - V _{min} | 8,79 | 0,88 | 6,66 | 5,64 | 0,05 | 6,19 | 0,88 | 6,70 | 5,54 | 0,05 | 5,26 | 0,87 | 7,79 | 4,04 | 0,05 |
| 3 | V _{max} / V _{min} | 0,21 | 0,85 | 0,13 | 0,12 | 0,05 | 0,15 | 0,85 | 0,12 | 0,12 | 0,05 | 0,12 | 0,84 | 0,11 | 0,14 | 0,05 |
| 4 | V _{med} / V ₁₅ | 0,017 | 0,86 | 0,014 | 0,008 | 0,05 | 0,012 | 0,87 | 0,013 | 0,010 | 0,05 | 0,013 | 0,76 | 0,017 | 0,011 | 0,10 |

***) Polinom de gradul 2**

Tabelul 3

| Criteriul | Corelația | N_{ech} | | | | | Valori admisibile care se obțin |
|---------------------|------------|-----------|-------|-------|-------|-------|---------------------------------|
| | | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | |
| V_{max} / V_{85} | Weibull | 1,374 | 1,323 | 1,287 | 1,259 | 1,235 | V_{85} |
| | P(2) | 1,400 | 1,326 | 1,285 | 1,256 | 1,235 | |
| | Geometrică | 1,332 | 1,315 | 1,292 | 1,266 | 1,238 | |
| $V_{max} - V_{min}$ | Weibull | 77 | 76 | 74 | 68 | 61 | $V_{15}^{**})$ |
| | P(2) | 78 | 76 | 73 | 68 | 61 | |
| | Geometrică | 82 | 78 | 72 | 66 | 60 | |
| V_{max} / V_{min} | Weibull | 2,872 | 2,690 | 2,536 | 2,406 | 2,293 | $V_{15}^{**})$ |
| | P(2) | 2,827 | 2,681 | 2,543 | 2,415 | 2,296 | |
| | Geometrică | 2,745 | 2,663 | 2,555 | 2,432 | 2,303 | |
| V_{med} / V_{15} | Weibull | 1,466 | 1,290 | 1,241 | 1,234 | 1,232 | V_{15} |
| | P(2) | 1,308 | 1,274 | 1,249 | 1,235 | 1,230 | |
| | Geometrică | 1,269 | 1,263 | 1,255 | 1,246 | 1,235 | |

^{*)} Valorile înregistrate sunt prezentate în tabelul 1.

**) Din condiția: $V_{\min} = V_{15}$

Sunt prezentate nivelele de semnificație pentru care este îndeplinită condiția:

$$t \geq t_{\alpha:\eta-2}$$

$t_{\alpha;n-2}$, reprezentând valoarea tabelară (Student)

În tabelul 3 sunt prezentate valorile criteriilor pentru $Nech = 1.0...5.0$.

Pentru obținerea valorilor din ultima coloană a tabelului 3, V_{max} și V_{med} reprezintă valorile înregistrate

Concluzii

Studiul vitezelor instantanee, în ore de vârf, pentru zilele calendaristice reprezentative ale unei săptămâni, permite obținerea valorilor efective ale parametrilor caracteristici, respectiv ale criteriilor:

- V_{max} / V_{85}
 - $V_{max} - V_{min}$
 - V_{max} / V_{min}
 - V_{med} / V_{15}

Numărul echivalent de accidente de circulație asigură luarea în considerare - pe lângă numărul efectiv de accidente - a efectelor (victime / pagube materiale), a numărului de vehicule implicate și a rugozității căii (factor favorizant al accidentelor de circulație).

Studiul corelațiilor N_{ech} - criterii (V_{max} / V_{85} ; V_{med} / V_{15}), permite obținerea valorilor admisibile pentru V_{85} (de regulă admisă egală cu viteza de proiectare) și V_{15} (viteza minimă).

Bibliografie

- * * * - *Manuel de Sécurité Routière A.I.P.C.R./P.I.A.R.C.*, Comité Technique A.I.P.C.R. de la Sécurité Routière (C13). Version 1, 2003;
 2. Hermeniuc, L, M, - *Contribuții privind cuantificarea parametrilor de siguranță circulației, în cadrul nivelurilor de serviciu*, Teză de doctorat. Univ. Tehn. "Gh. Asachi" Iași, 2006;
 3. Zarojanu, H, Hermeniuc, L, M., - *Elemente de tehnica traficului rutier*, Ed. Societății Academice „Matei - Teiu Boțez”, Iasi - 2002.

Târgul de utilaje de construcții MARCOM rămâne în permanență deschis

În perioada 25 - 27 iunie a avut loc Târgul de Utilaje de Construcții MARCOM. După pregătiri îndelungi și în cel mai mic detaliu, echipa MARCOM a lansat un eveniment în premieră în România: TÂRGUL PERMANENT DE UTILAJE DE CONSTRUCȚII. Ne-am decis să ne angajăm într-un astfel de proiect unic în țara noastră deoarece: știm că niciunul dintre clienții noștri nu are timp să aștepte termenele lungi de livrare; vrem să oferim celor interesați posibilitatea de a testa la față locului utilajul dorit și de a face alegerea cea mai potrivită din cadrul unei game complete; știm cât este de important ca informația în domeniul utilajelor de construcții să fie oricând accesibilă.

Cele trei zile ale evenimentului lansat de MARCOM au luat sfârșit săptămâna trecută, Târgul își va păstra însă porțile deschise pe parcursul întregului an, la showroom-ul MARCOM de la D.N. 1 (Otopeni), permitând astfel în orice moment celor dornici să îl viziteze, să testeze modelele expuse și să achiziționeze pe loc utilajul dorit.

Concept unic în România, TÂRGUL DE UTILAJE MARCOM a prezentat vizitorilor o gamă completă de utilaje de construcții și macarale de calitate aparținând unor branduri de top în întreaga lume: Komatsu, Po-

tain sau Grove. Cele aproape 100 de utilaje au fost desfășurate pe o suprafață de 9.000 de metri pătrați, aflată la D.N. 1.

Doi dintre operatorii de demonstrații din echipa de "cascadori" de la Komatsu au fost alături de noi în fiecare dintre cele trei zile ale evenimentului și au realizat show-uri de neuitat cu mai multe tipuri de utilaje: buldoexcavatoare, mini încărcătoare multifuncționale, încărcătoare frontale, excavatoare de 25 de tone, buldozere și autobasculante cu șasiu articulat. La eveniment au fost prezenți reprezentanți ai producătorilor străini de utilaje de construcții precum și reprezentanții companiilor de leasing ce au oferit pe loc soluții de finanțare.

Lansări

Târgul de Utilaje MARCOM a constituit momentul perfect pentru lansarea unui nou model de buldozer revoluționar - Komatsu D51 - buldozerul cu cea mai mare vizibilitate din lume. D51, ce beneficiază de un design cu „botul super teșit” și cu radiatorul montat în partea din spate pentru a permite operatorului să vadă din cabină fiecare colț al lamei, a fost manevrat cu șicsușință de către operatorii de la Komatsu și și-a

demonstrat în fața tuturor celor prezenți agilitatea precum și eficiența de lucru în spații înguste, trecând mai suplu decât un autoturism printre jaloane. De asemenea, evenimentul a găzduit lansarea uleiurilor sub brand MARCOM, un proiect la care întreaga echipă Marcom lucrează de mai mulți ani de zile. Astăzi, în sfârșit, este disponibilă gama întreagă de uleiuri pentru utilaje de construcții de o calitate deosebită și totodată foarte accesibile.

Printre noutățile prezentate la târg amintim și modelul de buldoexcavator Komatsu WB91R-5, un model extrem de versatil, cu putere a motorului de 80 CP și greutate operațională de 6.750 kg. Grija permanentă pentru satisfacerea nevoilor clienților din lumea întreagă a celor de la Komatsu a determinat crearea acestui utilaj robust, fiabil și mai simplu de manevrat ca niciodată.

Târg permanent cu posibilitate de achiziție instant

Târgul va răma deschis în permanență iar utilajele de construcții sunt oricând disponibile spre vizitare și testare. În fiecare zi și în orice moment vă aștepțăm să ne vizitați și să vedeați în detaliu gama completă de utilaje de construcții de la cele mai mici la cele mai mari. Utilajul pe care l-ați testat poate fi cumpărat pe loc și livrat imediat, fără să mai fie nevoie să așteptați săptămâni și chiar luni. La showroom-ul MARCOM de la D.N. 1 veți găsi în permanență consultanță tehnică precum și soluția financiară personalizată pentru a lua decizia cea mai potrivită în funcție de nevoile dumneavoastră.

Eveniment unic în România

Acest "Târg permanent" de utilaje de construcții este un concept în premieră la noi în țară, fiind lansat de MARCOM.





cate drepturile rezervate. A se utiliza numai in scopuri promotionale

Chemati expertii® pentru vizibilitate maxima.



Gratie trasaturilor unice ale buldozerului D51EX/PX-22 si ale lamei sale, ai garantia celei mai bune vizibilitati. Cabina sa care integreaza sistemul ROPS si capota tesita a motorului ofera vizibilitate totala a suprafetei de lucru, sporesc precizia eficienta si siguranta.

D51EX/PX-22 asigura productivitate si confort de exceptie. Ofera cea mai mare putere din clasa sa gratie motorului ECOT3 cu emisii reduse si consum scazut de combustibil. Sasiul cu centru de greutate jos asigura stabilitate in timp ce trenul de rulare hidrostatic garanteaza viraje rapide si viteza adevarata fiecarei operatii. In plus, buldozerul este dotat cu sistemul revolutionar Komtrax.

Nu-i rau pentru un buldozer!

KOMATSU

MARCOM

Strada Drumul Odaii nr. 14A, OTOPENI, Jud. Ilfov
Tel: 021-352.21.64 / 65 / 66 · Fax: 021-352.21.67
Email: office@marcom.ro · Web: www.marcom.ro

Unicitatea acestui eveniment constă în faptul că vizitatorii pot vedea în orice moment al anului aproximativ 100 de utilaje laolaltă, reprezentând o gamă completă, le pot testa, obține oferte de preț și oferte de finanțare pe loc și chiar pleca cu utilajele dorite direct din showroom-ul MARCOM.

Cei interesați să achiziționeze un utilaj pot veni însotiti de un operator pentru a face testul utilajului dorit sau pentru a compara diverse modele din gamă, facilitând astfel decizia de cumpărare și garantând alegerea modelului adekvat.

Utilaje pe care le puteti găsi la Târgul MARCOM:

- Utilaje KOMATSU

- Mini și Midi excavatoare - 8 modele cu greutatea operațională cuprinsă între 1,4 și 9 tone;

- Buldoexcavatoare - 4 modele care în fapt reprezintă și cele mai vândute echipamente din România și care sunt însotite de o gamă largă de atașamente de lucru (cupe, ciocan hidraulic, lamă de zăpadă, foreză, perie cu colector, placă compactoare);

- Miniîncărcătoare multifuncționale - 4 modele însotite de o gamă largă de atașamente de lucru interschimbabile (ciocan hidraulic, braț de excavator, freză, foreză, perie etc.);

- Manipulatoare telescopice - 2 modele ce reprezintă vârful de gamă KOMATSU și care ajung să manipuleze sarcina la 16 metri înălțime;

- Excavatoare pe şenile - 7 modele cu greutatea operațională cuprinsă între 18 și 35 de tone și cupele de excavare cuprinse între 1 mc și 2,5 mc;

- Excavatoare pe pneuri - 2 modele cu greutatea operațională cuprinsă între 14 și 20 de tone;

- Încărcătoare frontale - 5 modele ce au cupele de încărcare cu capacitați între

2,1 mc și 3,6 mc;

- Buldozere - 5 modele cu greutatea operațională cuprinsă între 7,5 t și 23 t și puterea motoarelor între 85 CP și 205 CP;

- Basculante articulate - 2 modele cu capacitatea benei de încărcare de 17 mc.

- Stivuitoare KOMATSU

- Stivuitoare - 5 modele cu sarcina maximă ridicată cuprinsă între 1,5 t și 3,5 t.

- Macarale POTAİN

- Macara autoridicătoare IGO36 cu o înălțime maximă de 22,2 m;
- Macara turn MC58 cu o sarcină maximă de 2,5 t.

- Macarale GROVE

- Macara mobilă pentru teren accidentat RT540 cu lungimea brațului de 31 m;
- Automacara GMK3055 cu sarcina maximă ridicată de 55 t.

VA STAM LA DISPOZITIE PENTRU:

Proiectare Drumuri

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



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

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

Proiectare Poduri

- expertize de lucrări existente, de către experti autorizați
- studii de prefezabilitate, fezabilitate și proiecte tehnice
- Proiecte pentru lucrări auxiliare de poduri
- asistență tehnică pe perioada execuției
- încercări in-situ
- supraveghere în exploatare
- programarea lucrărilor de întreținere
- amenajari 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 executiei de lucrări

Maxidesign S.R.L.



VA ASTEPTAM SA NE CUNOASTETI!

PROIECTARE CONSULTANTA MANAGEMENT



Maxidesign SRL

Str. Pincota nr. 9, bl. 11n, sc. 3, parter, ap. 55
sector 2, București

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

E-mail: maxidesign@zappmobile.ro



Descoperă

AutoCAD Civil 3D

acum

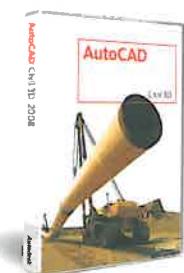
Proiectare mai rapidă. Termene de predare respectate. Clienti mulțumiți.

AutoCAD® Civil 3D® asigură realizarea unor legături dinamice între modelul proiectului și planșele de proiect, asigurând un flux de lucru rapid și precis.

Aplicația permite evaluarea unor scenarii multiple. Orice modificare de design este transmisă în cadrul întregului proiect, reducând astfel apariția erorilor. Colaborarea între departamente este îmbunătățită,

Civil 3D oferind funcționalitățile necesare de la fază de măsurători topografice până la realizarea planurilor de trasare. În plus, funcțiile avansate de vizualizare 3D permit realizarea de prezentări complexe.

De la idee până la planurile finale, AutoCAD Civil 3D te ajută să realizezi proiecte complexe - asigurând companiei tale o economie de timp și de bani.



Cheia este modelul dinamic.

Acest produs este disponibil în România prin rețea de Reselleri Autorizați Autodesk.
www.acintl.ro/parteneri

Autodesk®
Authorized Distributor

A&C INTERNATIONAL
Str. SIGHIȘOARA nr. 34
021936, BUCURESTI
TEL.: 021-250.53.15
FAX: 021-250.77.74
WEB: WWW.ACINTL.RO
E-MAIL: OFFICE@ACINTL.RO

a&c
INTERNATIONAL
the CAD-CAMPANY

Utilizarea materialelor neconvenționale



Ing. Petre DUMITRU
- Directorul Direcției Calitate și Protecția Mediului a C.N.A.D.N.R. -

Pentru fiecare administrator al unei rețele de drumuri, obiectivul principal îl constituie asigurarea condițiilor de circulație, de confort și de siguranță rutieră, cu perioade optime de parcurs pe o ecuație de costuri și de performanțe tehnice. Influența terasamentelor asupra structurii rutiere este implicită pentru asigurarea stabilității structurale și pentru menținerea permanentă a parametrilor de exploatare (planeitate, capacitate portantă, rugozitate etc.).

Abordarea actuală pe plan internațional a proiectelor de reciclare a materialelor de construcții, de utilizare tot mai largă a produselor secundare din procese industriale, în diferite soluții tehnologice, a depășit nivelul de provocare tehnică și devine tot mai frecvent ca soluții alternative echivalente sau optimizate.

În această ordine de idei se cuvine să evocăm și actualitatea tematicii seminarului organizat de către Filiala MOLDOVA a A.P.D.P., care a abordat o zonă deosebit de sensibilă, problema terasamentelor printr-o tratare în corelație cu disponibilitățile locale privind sursele de materiale, cu incidente benefice asupra costurilor de transport și cu corecții importante ale impactului asupra mediului.

Soluțiile aplicate pentru realizarea de terasamente pentru drumuri și autostrăzi în zone cu terenuri dificile sunt rezultatul unor investigații geotehnice, atât "in situ" cât și cercetări de laborator pe modele pentru simularea solicitărilor. Acestea au evidențiat capacitatea inginerească de aplicare a mecanicii pământurilor extinsă la materialele de construcții neconvenționale (deșeuri industriale, subproduse, materiale din reciclări etc.)

Certitudinea aplicării și verificării unor soluții eficiente pentru terasamente impune

verificarea execuției prin metode rapide, prin utilizarea de echipamente și dispozitive de măsurare speciale, verificări care să confirme obținerea parametrilor structurali stabiliți în proiectele de execuție.

Tocmai de aceea, subliniez, încă o dată, tematica abordată în cadrul Seminarului Internațional "Adaptarea terasamentelor de drumuri la condițiile de mediu locale" - 31 mai - 02 iunie 2007, de la Iași. Referatele, comunicările științifice, dezbatările care au avut loc au scos în evidență posibilitatea și condițiile în care pot fi utilizate materialele din surse locale, ca o alternativă la utilizarea agregatelor naturale.

În acest context, se înscrive și utilizarea agregatelor artificiale obținute prin procesarea zgurii siderurgice, la execuția proiectelor de drumuri și autostrăzi, agregate artificiale care sunt caracterizate prin performanțe tehnice echivalente sau superioare în raport cu aggregatele naturale și cu costuri de achiziție și de transport mai reduse, primele lucrări fiind realizate pe "Autostrada Soarelui" - A2, sectorul Drajna - Fetești; Centura București, sectorul A2 - D.N. 5; D.N. 2B, Galați - Giurgiulești.

Așadar, este oportună orientarea către utilizarea pe scară largă a materialelor de construcții neconvenționale.

Flash • Flash

Kenia

Se construiesc drumuri

Pentru anul 2007, Kenya a alocat 1.023 miliarde USD pentru proiectele de drumuri. Din aceștia, 445,9 milioane USD vor fi destinați pentru execuția drumurilor noi, iar 208 milioane USD vor fi utilizati la întreținerea drumurilor existente. Suplimentar, 362 milioane USD vor fi folosiți la reconstrucția așa-zisului corridor nordic, care leagă Mombasa și Busia.

Marea Britanie

Atenție la poluare!

Un proiect de cercetare în valoare de 7,4 milioane USD care ca scop sprijinirea reducerii poluării datorate traficului în Marea

Britanie, prin folosirea unor senzori mobili. Proiectul va strânge laolaltă un consorțiu de specialiști pentru a analiza problema poluării. Scopul major al proiectului este de a folosi pietonii și autobuzele pentru a acționa ca senzori mobili, colectând astfel date vitale în timp real a calității aerului. Aceasta va genera date care vor arăta cum vremea, proiectarea străzilor și comportamentul la volan afectează intensificarea poluării de trafic.

Serviciul IT de consultanță european LogicaCMG va asigura o mare parte din suportul tehnic. Proiectul este sprijinit de Consiliul de cercetare științe fizice și tehnice (EPSRC) prin programul e-Science. Beneficiază, de asemenea, de sprijinul a 19 organizații cuprinzând operatori din sectorul public de transport, furnizori de echipamente comerciale, furnizori de tehnologie și integratori de sisteme.

(Sursa: WORLD HIGHWAYS)

Şedința Consiliului Național al A.P.D.P.

În data de 12 iulie 2007, la Brăila, s-a desfășurat Ședința Consiliului Național al A.P.D.P.

Ordinea de zi a fost următoarea:

1. Aprobarea modificărilor la Statutul A.P.D.P.;
2. Aprobarea modificărilor la Regulamentul de Atestare;
3. Îndeplinirea Programului de Activități pe primul semestru al anului 2007;
4. Diverse.

Cele mai interesante și constructive discuții au avut loc pe tema modificărilor Statutului A.P.D.P. Au fost făcute observații referitoare la Articolul 19 - "Alegerea și rolul Președintelui A.P.D.P.", precum și la articolele legate de atestarea tehnică, atribuțiile Consiliului Național etc. După aprobarea acestor modificări va fi redactată noua formă finală, actualizată, a Statutului A.P.D.P.



Referitor la îndeplinirea Programului de Activități, se poate constata faptul că acestea s-au desfășurat în graficul prevăzut.

Au mai fost abordate o serie de probleme legate de Congresul Mondial de Drumuri de la Paris, precum și de activitatea

Revistei "DRUMURI PODURI".

Manifestarea s-a bucurat de o excelentă organizare, asigurată prin grija dl. ing. Viorel BALCAN, Director general al S.C. Drumuri Poduri S.A. Brăila.



IRIDEX GROUP CONSTRUCȚII

Firma noastră este specializată în furnizarea de soluții complete în domeniul construcțiilor. Materialele geosintetice, materialele speciale pentru construcții, aditivii pentru betoane, sunt produse pe care firma noastră le pune la dispoziția dvs. În plus, utilajele speciale din dotarea firmei noastre precum și echipa de tehnicieni experimentați fac posibilă execuția oricărei lucrări de construcții care necesită astfel de materiale.

China

Un nou pod de un design cât se poate de inovator

Hyder Consulting lucrează la proiectul unui pod rutier nou în Taiyuan, vestul Beijingului, China, ale cărui particularități sunt cele cinci arcuri inovatoare și aranjamentul asimetric al cablurilor. Această structură va uni Șoseaua Medie Nordică de Centură care traversează râul Fen și va fi numit Podul Șoselei Medii Nordice de Centură. Podul va avea o distanță totală de 310 m și o distanță centrală de 90 m. Puntea de 43.5 m lățime va suporta o autostradă dublă cu trei benzi, cu treceri circulare și trotuar pentru pietoni pe margine.

Directorul de Proiect al Hyder Consulting, Francis Kung a declarat: „Cele cinci arcuri care traversează puntea diagonal și cablurile asimetrice ale structurii vor fi unice în Taiyuan și îi vor conferi o poziție recunoscută pe plan mondial. La fel cum numeroase orașe din lumea întreagă au fost caracterizate de structurile iconice ale podurilor, mulți clienți din China văd podurile ca fiind mai mult decât niște mijloace de a uni un punct cu celălalt.”

Hyder Consulting va fi responsabil de concept, de proiectul preliminar și va continua să ajute și să dea sfaturi partenerului său local (institutului de proiectare) pe parcursul proiectării detaliate sau a etapelor de



construcție. Construcția podului va începe la începutul anului 2008 și va fi finalizată în 2010. Taiyuan are o populație de 3.6 milioane de locuitori și minele sale de cărbune asigură principala sursă de combustibil a Chinei.

Acesta este al patrulea pod de pe teritoriul Chinei care a fost acordat companiei Hyder Consulting împreună cu alte poduri care se află în etapa de proiectare detaliată sau construcție (ex.: în Ningbo și Tianjin).

Bulgaria

Acordarea concesiunilor în Bulgaria

Ministerul bulgar de Transporturi trebuie să împartă între câțiva concesionari valoarea de 1 miliard de EURO alocată proiectului Hemus pentru construirea drumurilor principale. Inițial, proiectul trebuia să fie acordat doar unei companii de concesionare, dar, datorită faptului că e vorba de o distanță mai mare de 400 km a autostrăzii care trebuie modernizată, ministerul a ajuns la concluzia că un singur concesionar nu va face față. De asemenea, acest proces va grăbi construcția drumului principal care leagă Sofia de orașul de pe litoral - Varna, trecând prin Munții Balcani. Momentan, acesta este împărțit în două părți: Sofia-Iablanița și Varna-Şumen. În momentul de față se pregătesc documentele necesare concesionării drumului, iar procedura efectivă va fi demarată la sfârșitul anului 2007.

Franța

Siguranță pentru tunelul A86 din Paris

Un sistem activ de combatere a focului descris ca „revoluționar” a fost ales pentru proiectul tunelului A86 din Paris. Se așteaptă ca investiția să fie terminată în octombrie 2007. Tunelul de 10 km are un proiect inovator, constând din două nivele suprapuse, către unul în fiecare direcție și rezervat vehiculelor ușoare. Acest tunel va fi echipat cu ultimele dispozitive de siguranță depășind chiar cerințele noilor regulamente privind siguranță în tunele. Au fost efectuate încercări și evaluări ale eficacității unui sistem fixat de răspândire a apei. Contractorii au considerat necesar să instaleze un sistem fixat pentru limitarea răspândirii focului și care va reduce temperatura ambientă. Se va facilita evacuarea prin ieșirile de urgență localizate la intervale de 200 m și se vor îmbunătăți condițiile pentru sosirea la fața locului a serviciilor de urgență.

OFERTĂ COMPLETĂ DE UTILAJE PENTRU DRUMURI

Str. Zborului 1 - 71946 - Otopeni Telefon: (021) 351.02.60 E-mail: office@wirtgen.ro
 (021) 300.75.66 service@wirtgen.ro
 Fax: (021) 300.75.65 WWW: www.wirtgen.ro



Freze rutiere 0,35 - 3,8 m
Instalații de reciclare /
stabilizare "in situ"



Repartizator finisor
mixturi pe roți / șenile
cu lățimi de 1,0 - 15,0 m



Cilindri compactori mixturi
și soluri cu greutăți
de la 1,2 la 25 t



Iași 2007

Adaptarea terasamentelor de drumuri la condițiile de mediu locale

Ion SINCA

În ediția trecută a Revistei "DRUMURI PODURI", nr. 47 (116), am relatat despre Seminarul Internațional intitulat "**Adaptarea terasamentelor de drumuri la condițiile de mediu locale**", care a avut loc în municipiul Iași, în perioada 31 mai - 2 iunie 2007. Această prestigioasă manifestare științifică s-a desfășurat sub egida Comitetului Tehnic 4.5. Terasamente, drenaje, structuri de formă al AIPCR.

Este locul să subliniem, încă o dată, rolul deosebit de important pe care l-a avut în organizarea și desfășurarea seminarului Filiala "MOLDOVA" a A.P.D.P., președintele ei, dl. **ing. Neculai TĂUTU**.

Cunoscute personalități din domeniu au onorat cu prezența lor Seminarul de la Iași: **Giorgio PERONI** (Italia), președintele Comitetului Tehnic 4.5., **Martin SAMSON** (Canada) specialist AIPCR, secretar pentru limba engleză, **Herve HAVARD**, consilier specialist AIPCR, secretar pentru limba franceză, prof. univ. dr. **ing. Gheorghe LUCACI** (Universitatea POLITEHNICĂ - Timișoara) reprezentant al Comitetului Executiv al AIPCR, vicepreședinte al A.P.D.P., **Claude AURIOL** (L.C.P.C. France, C.T. 4.5.), **Salvatore COMENALE PINTO** (Italia), **Aurele PARRIAUX**, Școala Politehnică din Lausanne - Elveția, **David PATTERSON**, Agenția căilor rutiere din Marea Britanie, prof. dr. **ing. Dr. h. c. Stelian DOROBANȚU**, U.T.C. București, **Dr. ing. George BUR-**

NEI, președintele Comitetului de Mediu al A.P.D.P. Universitarii ieșeni au constituit "o echipă" de specialiști, participanți deosebit de activi, care, prin comunicările făcute, prin intervențiile și opiniile formulate pe marginea luărilor de cuvânt din ședințele simpozionului, au contribuit la ținuta științifică a seminarului. Au fost, așadar, prezenti: prof. univ. consultant **dr. ing. Horia ZAROJANU**, prof. univ. dr. **ing. Radu ANDREI**, prof. univ. dr. **ing. Constantin IONESCU**, prof. univ. dr. **ing. Paulică RĂILEANU**, prof. univ. dr. **ing. Nicolae ȚĂRANU**, prof. univ. dr. **ing. Nicolae VLAD**, prof. univ. dr. **ing. Nicolae BOȚU**, prof. univ. dr. **ing. Vasile BOBOC**, prof. univ. dr. **ing. Gheorghe GUGIU-MAN**, conf. univ. dr. **ing. Ana NICUȚĂ**, conf. univ. dr. **ing. Ancuța ROTARU**.

Seminarul s-a desfășurat în mai multe sesiuni, cu teme de mare interes și de importanță pentru infrastructura rutieră: "Utilizarea materialelor locale și a subproduselor industriale", "Metode și tehnici de ameliorare în vederea utilizării materialelor și a produselor industriale", "Dezvoltarea durabilă și întreținerea rețelei rutiere", cu o ședință specială consacrată evaluării infrastructurii rutiere ca parte a gestiunii patrimoniului rutier și anticiparea schimbării climatice locale.

Cea de a treia parte a Seminarului a fost consacrată vizitelor tehnice. La Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi", a fost vizitată Stația de încercări rutiere "Prof. Di-

mitrie Atanasiu" din Iași. Foarte interesantă a fost vizita pe D.N. 17, în zona lucrărilor de reabilitare dintre localitățile Câmpulung Moldovenesc și Suceava.

Un moment emoționant l-a constituit vizitarea Monumentului Drumarilor proiectat și construit în anul 1969 de actualul **prof. univ. dr. ing. Radu ANDREI**, pe Obcina Mare, la cota 1100, la km 38.

La sfârșitul Seminarului Internațional care a avut loc la Iași, un grup de specialiști din România, membri ai C.T. 4.5. A.I.P.C.R., împreună cu dl. **ing. Neculai TĂUTU**, președintele Filialei "MOLDOVA" a A.P.D.P., a evaluat lucrările prezentate și dezbatările din ședință. Concluziile seminarului au fost următoarele: • Seminarul a prezentat un bun prilej pentru un larg schimb de opinii între specialiștii participanți; • Tema Seminarului a fost de mare actualitate, România având condiții de a promova și mai mult utilizarea subproduselor și a deșeurilor industriale; • În România se impune o analiză complexă a stărilor de lucruri din infrastruc-tura rutieră, care să cuprindă: inventarierea tuturor normativelor și a reglementărilor tehnice existente; reactualizarea acestor reglementări în funcție de noile condiții de prelucrare și de utilizare a subproduselor și a deșeurilor industriale; stabilirea noilor cerințe de studii și cercetare, în mod special pentru cenușile volante de termocentrale; • Se impune redactarea unor ghiduri practice pentru proiectarea și execuția terasamenteelor, tratarea și stabilizarea solurilor; • Sisteme de gestiune privind studiile realizate pentru proiectare și post execuție trebuie să fie administrate în mod integrat asigurându-se o largă utilizare la nivel local, regional și național.

Seminarul Internațional "Adaptarea terasamentelor de drumuri la condițiile de mediu locale" se înscrise ca un eveniment de marcă, prezentă activă și prestigioasă a țării noastre în preocupările societății față de cadrul modern al dezvoltării vieții economico-sociale.



Londra

Camerele de supraveghere a vitezei traficului

Londra utilizează sistemul SpeedCurb al RedSpeed Internațional. Momentan, acesta este unicul Home Office din Marea Britanie (sistem digital de supraveghere a vitezei prin intermediul camerelor) aprobat pentru monitorizarea celor două benzi ale traficului. SpeedCurb măsoară viteza cu ajutorul senzorilor piezo îngropăți în partea superioară a drumului. Aceștia sunt considerați ca fiind folositori în special la curbe, deoarece, atât soluția de detectare laser, cât și cea radar se bazează pe linia vizibilă.

Limita vitezei legale poate fi selectată și programată de către utilizator și, dacă o contravenție este observată, sistemul capturează trei imagini digitale ale vehiculului care a încălcă regula: fotografiarea specifică cu schimbare rapidă de plan (zoom shot), vizualizându-se numărul de înmatriculare al vehiculului; fotografiarea din unghi larg care arată modelul și culoarea vehiculului, împreună cu toate datele relevante pentru încălcarea regulii de circulație și o a doua fotografia din unghi larg executată la un anumit interval de timp, pentru a demonstra că vehiculul se află în mișcare și pentru a permite determinarea vitezei. Pentru a mări siguranța datelor pe parcursul transmisiei prin cabluri fixe de mare viteză, cu această cameră este posibilă codificarea imaginii la standarde internaționale. Pentru contractul cu LSCP, RedSpeed a lucrat îndeaproape cu clientul său, pentru a îngloba softul camerei în softul existent de prelucrare a proceselor verbale.

Uganda

Se întâmplă și la alții...

Ministerul Transporturilor din Uganda a prezentat recent statistici care arată că decesele cauzate de accidentele rutiere sunt în continuă creștere. În 2006 numărul accidentelor rutiere a ajuns la cifra de 17.000 în comparație cu 12.000 în anul 2000.

Anul trecut 2.000 oameni au murit în accidente rutiere, echivalentul unei creșteri de 20% față de cifra din 2000. De asemenea, alte 10.000 persoane au fost rănite. Majoritatea accidentelor fatale au loc pe doar două drumuri principale: Jinja-Mbale și Masaka-Mbarara.



ȘTEFI PRIMEX s.r.l.

To "know how" and where

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



Cebuflex® Euroflex®

Corabit BN®

Materiale pentru realizarea lucrărilor de:

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



TaTelit C® și Topcel



Fortrac®



NaBento®



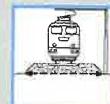
Soundstop XT



Ravi



Gölz



Fornit®



Fortrac® 3D



Incomat®



InfoStandard

Mai mult decât un catalog!

Jeni TOMA
- Expert principal standardizare -

Informarea exactă și corectă este baza luării unor decizii inteligente care conduc la creșterea competitivității. Informarea rapidă economisește timp și reduce cheltuieli. Aceste adevăruri sunt valabile în toate domeniile care sunt în proces continuu de transformare, care au o evoluție permanentă. Un astfel de domeniu este cel al standardizării unde există o schimbare continuă a standardelor care urmăresc în permanență evoluția tehnică și cerințele pieței. Pentru a fi la curent cu noutățile din acest domeniu este necesară o informare și o documentare constantă, care până acum se realizau mai dificil, cu ajutorul unui catalog cu apariție anuală. Dar, de la începutul lunii mai, ASRO (Asociația de Standardizare din România) a lansat un nou produs de informare, documentare și gestionare a bazei de standarde, denumit InfoStandard, care înlocuiește catalogul standardelor române pe CD. InfoStandard nu mai este un simplu catalog, având facilități suplimentare.

Avantajul cel mai mare al utilizării în permanență: evoluția tehnică și cerințele pieței. Pentru a fi la curent cu noutățile din acest domeniu este necesară o informare și

o documentare constantă, care până acum se realizau mai dificil, cu ajutorul unui catalog cu apariție anuală. Dar, de la începutul lunii mai, ASRO (Asociația de Standardizare din România) a lansat un nou produs de informare, documentare și gestionare a bazei de standarde, denumit InfoStandard, care înlocuiește catalogul standardelor române pe CD. InfoStandard nu mai este un simplu catalog, având facilități suplimentare. Avantajul cel mai mare al utilizării acestei aplicații este că se actualizează permanent online, în baza unui abonament, venind în sprijinul celor care doresc să fie la zi cu standardele europene adoptate, cu revizuirile și anulările care apar de-a lungul întregului an. De asemenea, funcționarea în rețea are avantajul de a cumula comenziile lansate de la diferite posturi de lucru și de a atenționa asupra eventualelor dubluri provenite din necesitățile asemănătoare ale diferitelor compartimente: producție, proiectare, aprovizionare, calitate etc.

InfoStandard permite și crearea unei liste de interes, care să cuprindă standardele de primă importanță pentru utilizator și prin care se atenționează schimbările ce apar privind statutul acelor standarde. Lista de interes poate fi utilizată și pentru a ține o evidență a standardelor achiziționate de o organizație.

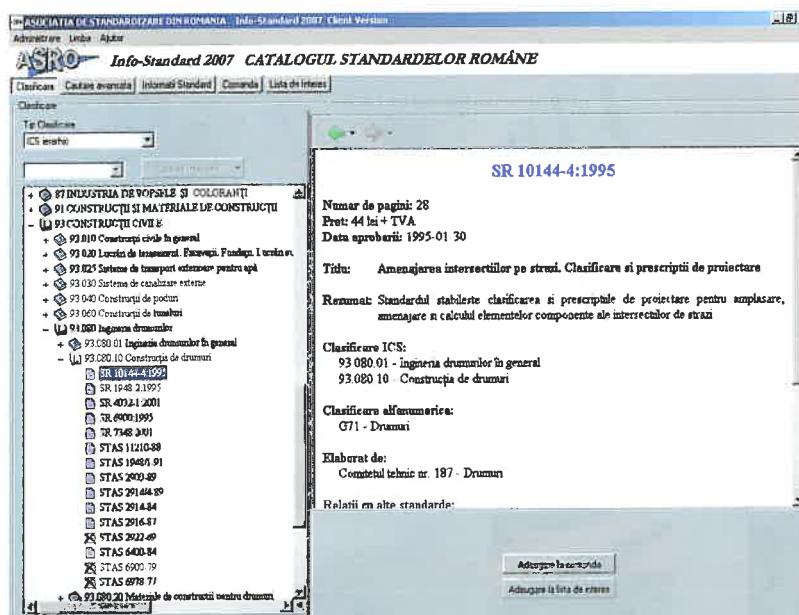
În ceea ce privește facilitățile specifice unui catalog, InfoStandard permite căutarea rapidă după nenumărate criterii: indicele standardului, după unul sau mai multe cuvinte, după corespondentul internațional, după clasificarea alfanumerică (CAN) sau internațională (ICS), după directive europene sau acte normative române etc.

Aplicația furnizează informații referitoare la denumirea standardului, data aprobării, domeniu de aplicare, relația cu alte standarde, reglementările care fac referire la standardul respectiv, metoda de adoptare, prețul. De asemenea, oferă și posibilitatea de a genera o comandă de standarde care poate fi transmisă prin e-mail, fax, poștă dar și online prin înregistrarea directă în magazinul virtual al ASRO. InfoStandard este o aplicație extrem de utilă:

- proiectanților, care trebuie să întocmească și să mențină la zi documentațiile tehnice și să adapteze permanent tehnologiile de lucru, metodele de analiză și.a. la cele agreate pe plan european și internațional;
- responsabililor cu implementarea și actualizarea procedurilor de sistem și a celor operaționale utilizate în activitatea curentă;
- consultanților, care trebuie să fie la curent cu standardele existente în toate domeniile pentru a putea oferi un serviciu de consultanță eficient indiferent de domeniul de activitate al organizației care îi solicită;

- celor ce desfășoară activități de import/export, care trebuie să cunoască corespondența standardelor române cu cele europene și internaționale;
- formatorilor, care trebuie să familiarizeze cursanții cu sistemul de standardizare național și internațional în diferite domenii de activitate;
- membrilor comitetelor tehnice de standardizare, care trebuie să identifice standardele conflictuale cu standardele europene și reglementările conflictuale cu standardele.

Aplicația InfoStandard este în continuă dezvoltare și adaptare la necesitățile utilizatorilor și în următoarele luni va oferi și posibilitatea de a arhiva și gestiona propria colecție de standarde naționale achiziționate de la ASRO sau în curs de procurare. Detalii referitoare la variantele aplicației InfoStandard sunt posteate pe site-ul ASRO: www.asro.ro.



Modelarea indicatorilor de stare în procesul de management al îmbrăcăminteii rutiere

Dr. ing. Rodian SCÎNTEIE

- Director Executiv CERT-CESTRIN -

drd. ing. Bogdan TUDOR

- Director adjunct CESTRIN -

Dezvoltarea sistemelor de gestiune a patrimoniului rutier

Infrastructura transporturilor trebuie să asigure permanent fluxul de persoane, bunuri și servicii între diferite arii, regiuni și țări. Nivelul de performanță a infrastructurii trebuie să fie suficient de ridicat pentru a garanta calitatea călătoriei și transportului. Perturbarea traficului cauzată de degradare, accidente etc. produce disconfort, costuri suplimentare și pierdere de timp.

Trebuie definit un set de proceduri, metode și reglementări. Acestea trebuie să indice în mod clar acțiunile, starea și opțiunile. Acesta este baza atât pentru definirea cerințelor bugetare cât și pentru utilizarea bugetului alocat. Un asemenea sistem va furniza instrumentele pentru conducerea tuturor activităților de pe rețea de drumuri pentru a garanta un maximum de rezultate cu resursele disponibile.

Așa cum se știe, optimizarea nu este asigurată de tratarea urgenței ci de un echilibru ce trebuie găsit prin considerarea tuturor parametrilor și factorilor care pot influența și demonstra eficiența.

Pentru o rețea rutieră, în general, culegerea datelor de pe sectoarele de drum, o bancă de date pentru datele rutiere și un program de asistare a deciziei sunt cele mai importante părți ale managementului întreținerii rutiere.

Culegerea datelor este baza oricărui sistem de administrare. Asigurarea calității, relevanței și periodicității datelor garantează eficiența sistemului în ansamblu.

Banca de date este necesară pentru a face posibilă stocarea datelor rutiere disponibile sau care se vor colecta în viitor.

Datele trebuie să documenteze clar:

- Inventarul,
- Starea,
- Resursele,
- Limitările tehnice,
- Nivelurile de finanțare,
- Opțiunile de lucrări,
- Date „istoric”.

Gradul de detaliere al acestor termeni este în concordanță cu puterea administratorului, dar costurile trebuie păstrate la cel mai scăzut nivel posibil. Pentru unele tipuri de rețele, de exemplu, drumurile rurale, unde resursele sunt sărace, nivelul de detaliere trebuie să fie minimul care permite funcționarea sistemului. Programul de asistare a deciziei face analiza stării, estimează evoluția în timp, evaluează necesarul de lucrări anuale sau pe perioade definite. Un sistem de management al îmbrăcămintii (PMS) furnizează o metodologie în care se organizează și se desfășoară toate activitățile de lucrări necesare pentru a furniza, exploata și întreține îmbrăcămintea. Scopul fundamental al unui sistem de management rutier este de a obține cea mai bună soluție posibilă pentru fondurile publice disponibile și de a furniza un transport sigur, confortabil și economic. Aceasta este realizată prin compararea alternativelor de investiție, coordonarea activităților de proiectare, construcție, întreținere și

evaluare, și utilizarea eficientă a practicilor și cunoștințelor existente [1].

Odată pus în funcțiune, un sistem de management de orice tip trebuie să furnizeze toate instrumentele tehnice, organizatorice și financiare necesare pentru a îndeplini cerințele pentru care a fost menit. Pentru a avea un Sistem de Management al Îmbrăcămintei funcțional este necesar să se identifice și să se realizeze principalele componente.

- Procedurile tehnice pentru îmbrăcămintă,
- Documentația tehnică pentru îmbrăcămintă
- Înregistrările și sistemul informațional
 - Date tehnice despre îmbrăcămintă (Plan de inventariere a drumurilor; Tabelele de inventar a îmbrăcămintilor; Sumarul evaluării îmbrăcămintilor (starea); Sumarul solului de fundare; Date privind mediul înconjurător)
 - Întreținere și actualizare a bazei de date tehnice
 - Alte informații și date tehnice

Costurile și beneficiile sistemelor de gestiune

Costurile sistemului de gestiune a realizării, dezvoltării și utilizării unui sistem de gestiune a îmbrăcămintei sunt în general formate din:

- Cheltuieli de proiectare și implementare
 - necesită angajarea unor consultanți de specialitate. Odată creat sistemul necesită doar cheltuieli de întreținere și actualizare;
- Costuri de achiziție a echipamentului de calcul - Procurarea lor se face o singură dată la începutul creării sistemului. De cele mai multe ori echipamentul este deja existent în cadrul organizației sau poate fi folosit pentru realizarea mai multor sarcini;
- Costuri de colectare a datelor - acestea depind de numărul parametrilor și pre-

Pro-Star - Predictia si Optimizarea Starii Rutiere

IRI initial | 4.00 m/km HS initial | 0.40 mm

CARACTERISTICI

| | |
|---------------------------------|--------|
| Numar benzi | 2 |
| MZA | 4000 |
| Crestere anuala | 2.50 % |
| Trafic anual de calcul (M.O.S.) | 0.10 |
| Crestere anuala | 3.10 % |
| Grosime straturi asfaltice | 7.0 cm |

Parametru structural

| | |
|--|--------------|
| <input type="radio"/> SNP | 49.50 mm/100 |
| <input checked="" type="radio"/> Deflexiunea Benkelman | 49.50 mm/100 |

Ani de la ultima reconstrucție | 3

Precipitatii medii anuale | 445.00 mm

Temperatura medie | 18.00 °C

Numar de ani de analiza | 15

Evolutie

Parametri

Fig. 1. Datele inițiale de calcul

Pro-STAR - Modificarea parametrilor ecuațiilor de evoluție

Parametri IRI

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| Termen liber | 310.92 |
| Parametru trafic | 0.0012214 |
| Parametru grosime straturi asfaltice | 1.97275 |
| Parametru SNP | -0.267199 |
| Parametru precipitatii medii anuale | -6.47063 |
| Parametru temperatura medie | -49.5862 |

Parametri HS

| | |
|------------------|----------|
| Termen liber | -6.89027 |
| Parametru trafic | 0.412639 |

OK **Cancel**

Fig. 2. Coeficientii utilizati în formule

Pro STAR - Evolutia valorilor parametrilor pe durata de analiza

| Anal | Nr Benzi | Traffic | DefCoef | DefCoef | GrosPav | GrosPav | TempK | Precipit Benz | SNP | IRI | HS | StareIRI | StareHS | StareDef | Stare | Lorans | AvReco |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|---------------|-----|-----|------|----------|---------|----------|-------|--------|--------|
| 0 | 24000 | 2.50 | 0.10 | 3.10 | 7.0 | 0.0 | 48.0 | 445.0 | 50 | 5.0 | 4.0 | 0.40 | 3.8 | 2.6 | 5.3 | 2.6 | 3 |
| 1 | 24100 | 2.50 | 0.10 | 3.10 | 7.0 | 0.0 | 48.0 | 445.0 | 52 | 4.8 | 4.7 | 0.26 | 3.2 | 1.5 | 5.7 | 1.5 | 4 |
| 2 | 24203 | 2.50 | 0.11 | 3.10 | 7.0 | 0.0 | 48.0 | 445.0 | 55 | 4.6 | 5.4 | 0.17 | 2.7 | 0.8 | 5.6 | 0.8 | 5 |
| 3 | 24308 | 2.50 | 0.11 | 3.10 | 7.0 | 0.0 | 48.0 | 445.0 | 60 | 4.4 | 6.2 | 0.11 | 2.0 | 0.4 | 5.4 | 0.4 | 6 |
| 4 | 24415 | 2.50 | 0.11 | 3.10 | 7.0 | 0.0 | 48.0 | 445.0 | 65 | 4.1 | 7.1 | 0.07 | 1.2 | 0.1 | 5.1 | 0.1 | 7 |
| 5 | 24526 | 2.50 | 0.12 | 3.10 | 7.0 | 0.0 | 48.0 | 445.0 | 76 | 3.8 | 8.2 | 0.05 | 0.4 | 0.0 | 4.6 | 0.0 | 8 |
| 6 | 24639 | 2.50 | 0.12 | 3.10 | 7.0 | 0.0 | 48.0 | 445.0 | 91 | 3.4 | 9.5 | 0.03 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | 0.0 | 9 |
| 7 | 24755 | 2.50 | 0.12 | 3.10 | 7.0 | 0.0 | 48.0 | 445.0 | 111 | 3.0 | 10.9 | 0.02 | 0.0 | 0.0 | 2.9 | 0.0 | 10 |
| 8 | 24874 | 2.50 | 0.13 | 3.10 | 7.0 | 0.0 | 48.0 | 445.0 | 137 | 2.6 | 12.7 | 0.01 | 0.0 | 0.0 | 1.6 | 0.0 | 11 |
| 9 | 24995 | 2.50 | 0.13 | 3.10 | 7.0 | 0.0 | 48.0 | 445.0 | 171 | 2.3 | 14.8 | 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 12 |
| 10 | 25120 | 2.50 | 0.14 | 3.10 | 7.0 | 0.0 | 48.0 | 445.0 | 213 | 2.0 | 17.3 | 0.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 13 |
| 11 | 25248 | 2.50 | 0.14 | 3.10 | 7.0 | 0.0 | 48.0 | 445.0 | 265 | 1.7 | 20.2 | 0.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 14 |
| 12 | 25380 | 2.50 | 0.14 | 3.10 | 7.0 | 0.0 | 48.0 | 445.0 | 327 | 1.5 | 23.8 | 0.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 15 |
| 13 | 25514 | 2.50 | 0.15 | 3.10 | 7.0 | 0.0 | 48.0 | 445.0 | 402 | 1.3 | 27.5 | 0.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 16 |
| 14 | 25652 | 2.50 | 0.15 | 3.10 | 7.0 | 0.0 | 48.0 | 445.0 | 468 | 1.2 | 31.9 | 0.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 17 |
| 15 | 25793 | 2.50 | 0.16 | 3.10 | 7.0 | 0.0 | 48.0 | 445.0 | 509 | 1.0 | 36.3 | 0.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 18 |

Fig. 3 Analiza comportamentului îmbrăcămintei pe perioada selectată

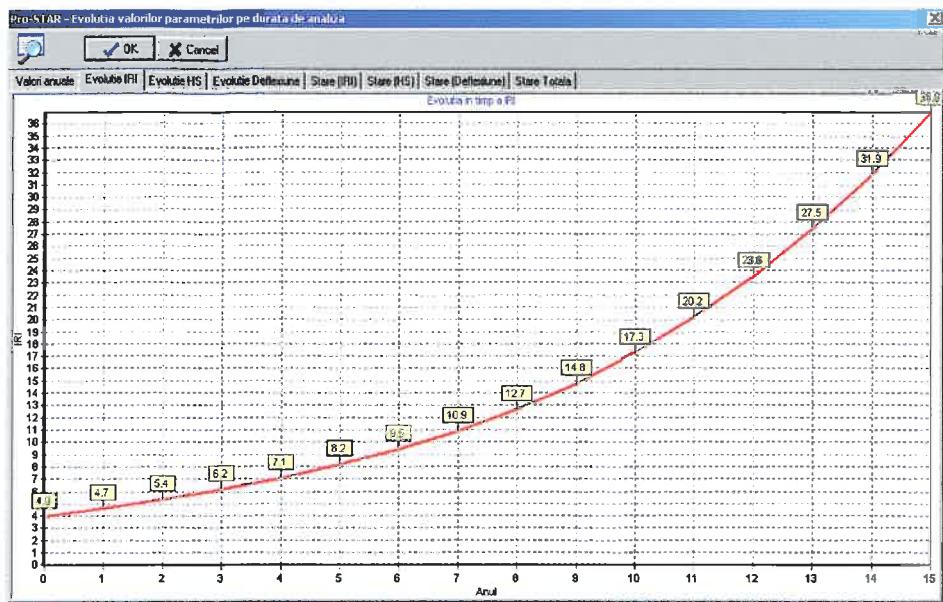


Fig. 4. Predictia evolutiei IRI

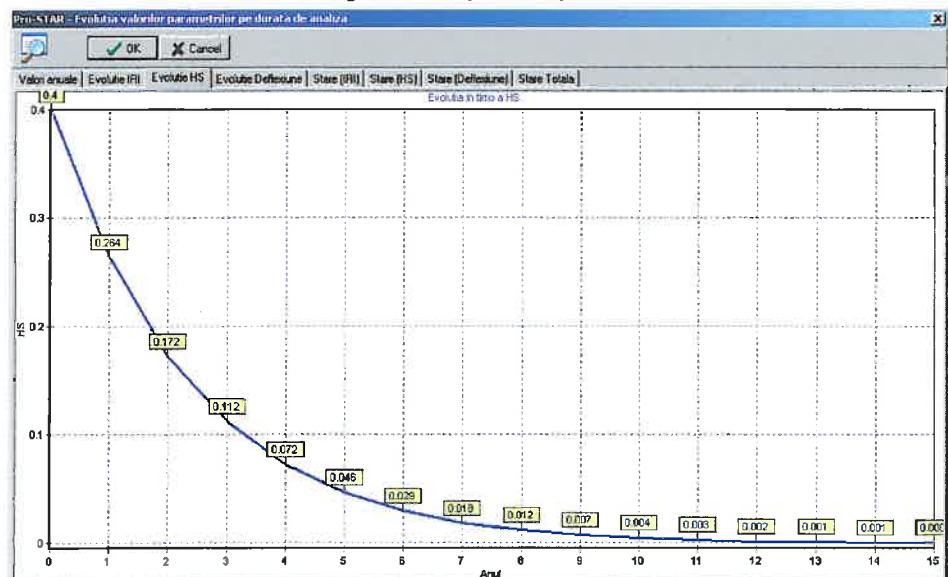


Fig. 5. Predictia evolutiei rugozitatii - HS

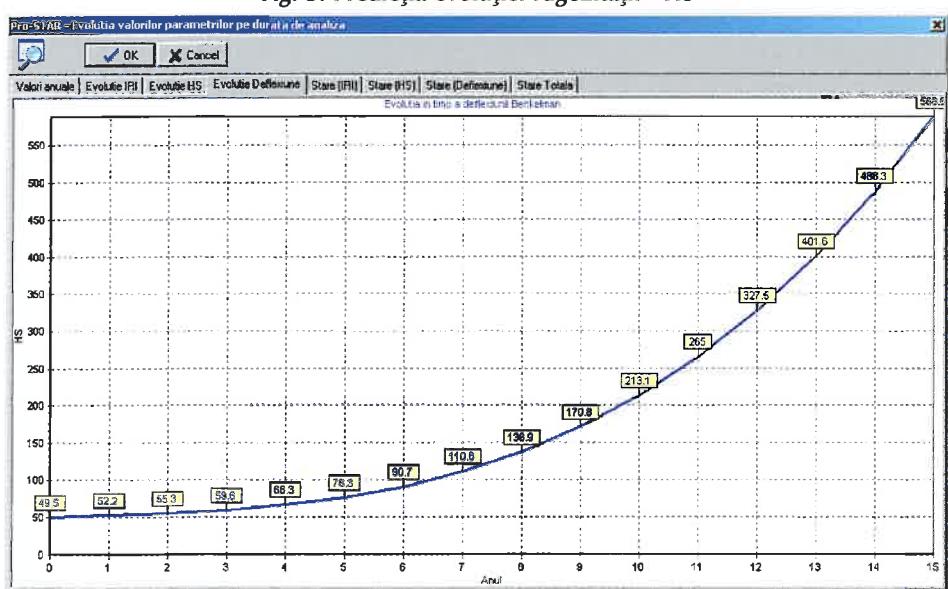


Fig. 6. Predictia evolutiei deflexiunii Benkelman

nu au fost suficiente date pentru analiză, sau unde formulele sunt consacrate, au fost incluse ecuații deja publicate în alte cercetări. Având în vedere modul de calcul al evoluției deflexiunii este cerut și numărul de ani de la ultima intervenție majoră (construcție, reconstrucție, reabilitare) asupra sectorului rutier. Pentru realizarea predicției se introduce numărul de ani de analiză. Modul de introducere a datelor de intrare este prezentat în fig. 1.

Ecuatiile utilizează coeficienți ale căror valori au fost calculate în cadrul analizei de regresie. Aceste valori, necesare calibrării sistemului, pot fi introduse într-o fereastra specială de dialog (fig. 2).

Deoarece nu sunt valori definitiv fixate, acești coeficienți pot fi permanent actualizați și deci programul beneficiază de flexibilitate.

Atât timp cât formula de bază nu se modifică nu este necesară modificarea programului. În perspectivă, se dorește ca și formula de calcul să fie editabilă.

Valorile de intrare sunt preluate și utilizate într-un proces iterativ de predicție. A fost adoptată formula incrementală de calcul pentru parametrii *IRI* și *HS*.

Aceasta înseamnă că pentru fiecare an în parte se calculează variația parametrului și se adună la valoarea de la începutul anului. Procesul se repetă pentru fiecare dintre anii cuprinși în intervalul de analiză.

În formula de calcul a deflexiunii s-a avut în vedere timpul de la ultima investiție (cheltuială de capital). De asemenea, a fost utilizată echivalarea dintre deflexiunea Benkelman și numărul structural modificat SNP [3].

În fig. 3 se poate observa un exemplu de calcul pentru un sector cu două benzi de circulație, cu 4000 de vehicule fizice în ambele sensuri. Îmbrăcămintea este formată din 7 cm de mixturi asfaltice și structura asigură o deflexiune Benkelman de 50 sutimi de mm (aproximativ *SNP* = 5). Valorile inițiale sunt *IRI* = 4 și *HS* = 0.4.

Durata de analiză este 15 ani în condițiile în care au trecut 3 ani de la ul-

timă intervenție capitală. Ecuată utilizată pentru calculul variației IRI este:

$$\begin{aligned} dIRI &= \exp(pUnuIRI) \cdot \\ &\exp(pTraficIRI \cdot VTrafic / VNrBenzi) \cdot \\ &\exp(pSNP \cdot VSNP) \cdot \\ &\exp(\sqrt{VGrosPav}) \cdot pSqrtGrosPav) \cdot \\ &\text{Power}(VPrecMed, pPrecMed) \cdot \\ &\text{Power}(273.15 + VTemp, pTempK) \quad (1) \end{aligned}$$

Unde:

dIRI - variația anuală a valorii IRI în condițiile indicate,

VTrafic - valoarea traficului fizice în anul în curs,

VSNP - valoarea numărului structural modificat,

VGrosPav - grosimea îmbrăcămintei bituminoase,

VPrecMed - valoarea medie anuală a precipitațiilor,

VTemp - valoarea medie anuală a temperaturii la adâncimea de 20 mm în sol,

pUnuIRI, pTraficIRI, pSNP, pSqrtGrosPav, pPrecMed, pTempK - coeficienții obținuți în urma analizei de regresie.

Ecuată utilizată pentru calculul variației HS este:

$$\begin{aligned} dHS &= pUnuHS \cdot VHS \cdot \ln(1 + VTrafic / VNrBenzi) \cdot \text{Power}(VTrafic / VNrBenzi, pTraficHS) \quad (2) \end{aligned}$$

Unde:

dHS - variația anuală a valorii HS în condițile indicate,

VHS - valoarea HS la începutul anului,

VTrafic - traficul zilnic anual în ambele sensuri (vehicule fizice),

pUnuHS, pTraficHS - coeficienți obținuți în analiza de regresie.

Ecuată utilizată pentru calculul variației deflexiunii Benkelman este:

$$\begin{aligned} dBenk &= ((B3 \cdot VAniRecs - B2) \cdot \\ &\cdot VAniRecs + B1) \cdot \\ &\cdot VAniRecs \quad (3) \end{aligned}$$

Unde:

dBenk - variația deflexiunii Benkelman;

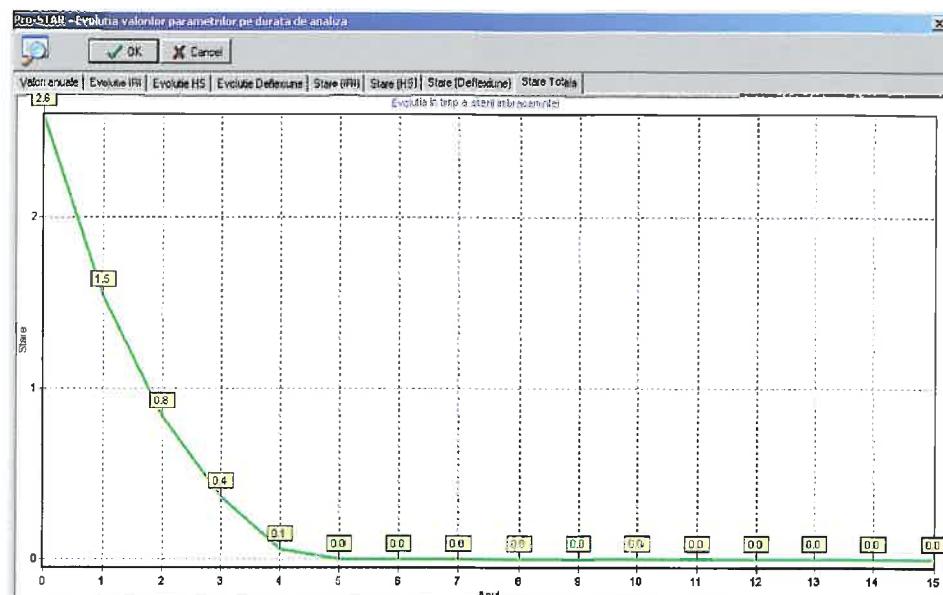


Fig. 7. Predicția evoluției stării tehnice

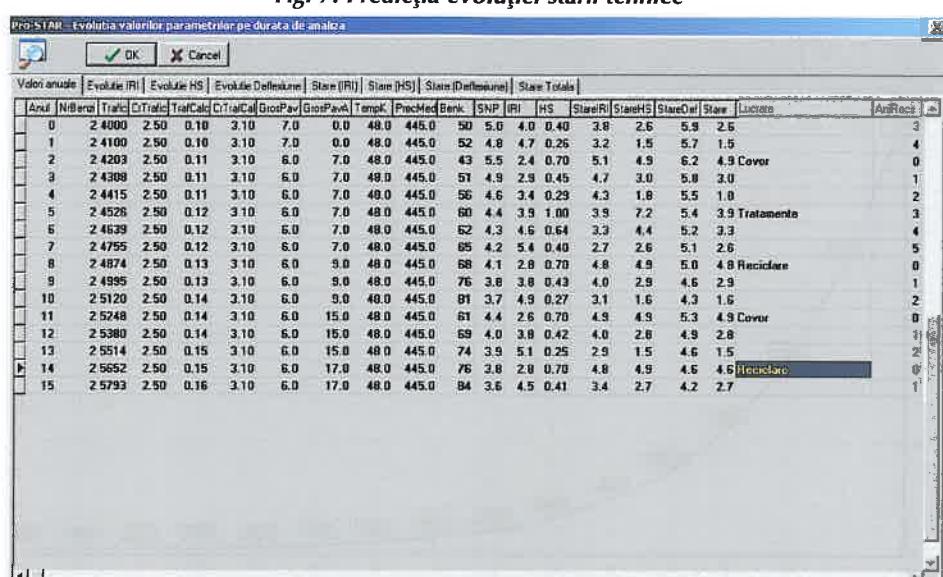


Fig. 8. Predicția evoluției indicatorilor de stare funcție de lucrările efectuate

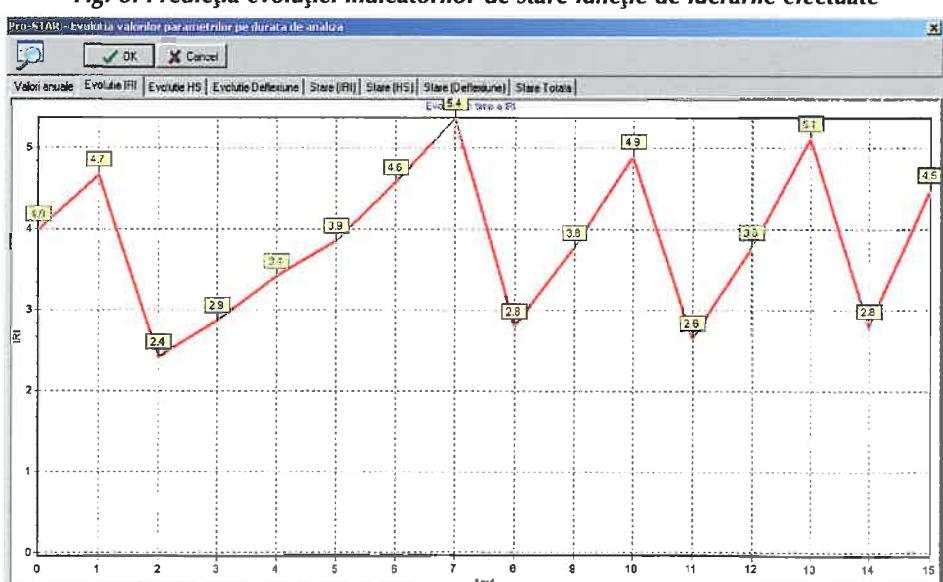


Fig. 9. Evoluția valorii IRI după aplicarea lucrărilor selectate

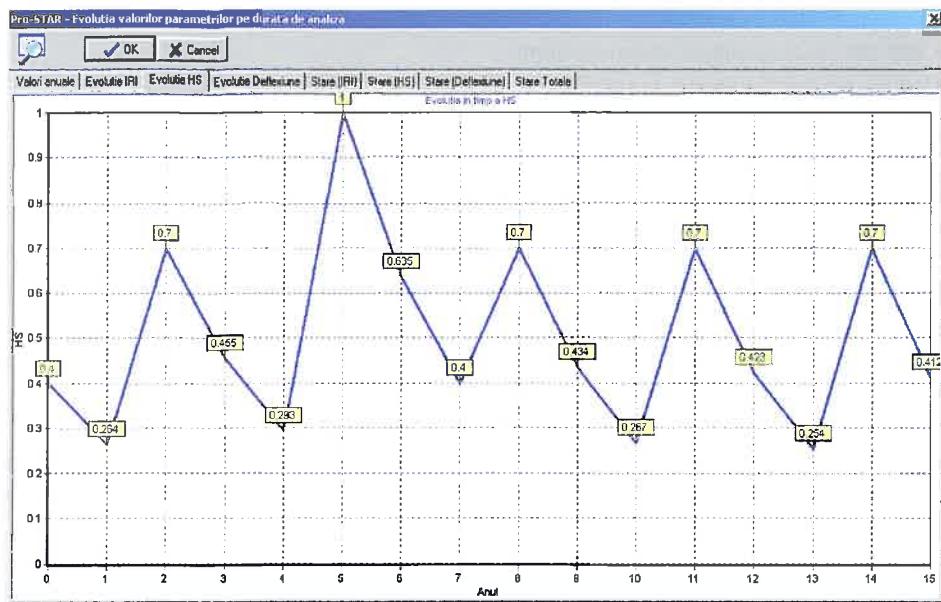


Fig. 10. Evoluția valorii HS după aplicarea lucrărilor selectate

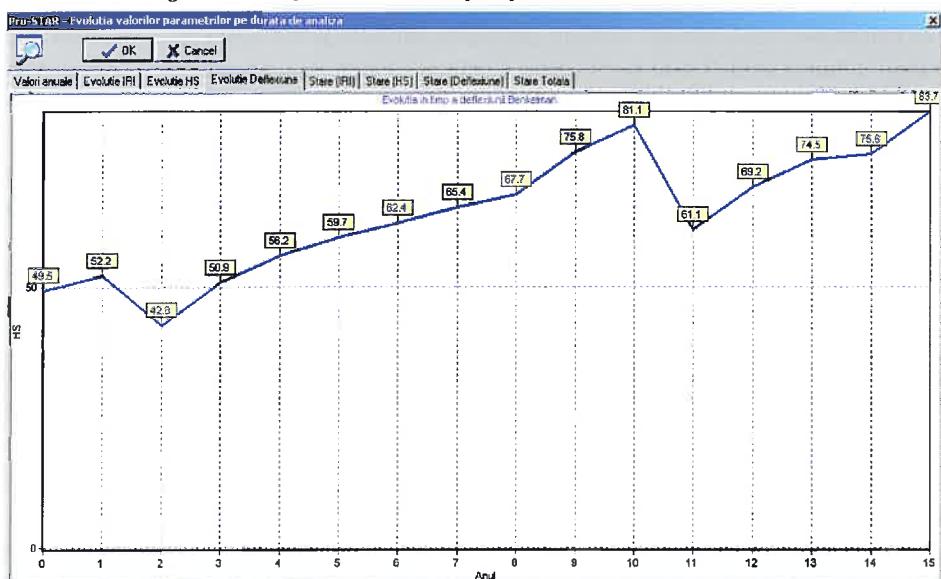


Fig. 11. Evoluția valorii deflexiunii Benkelman după aplicarea lucrărilor selectate

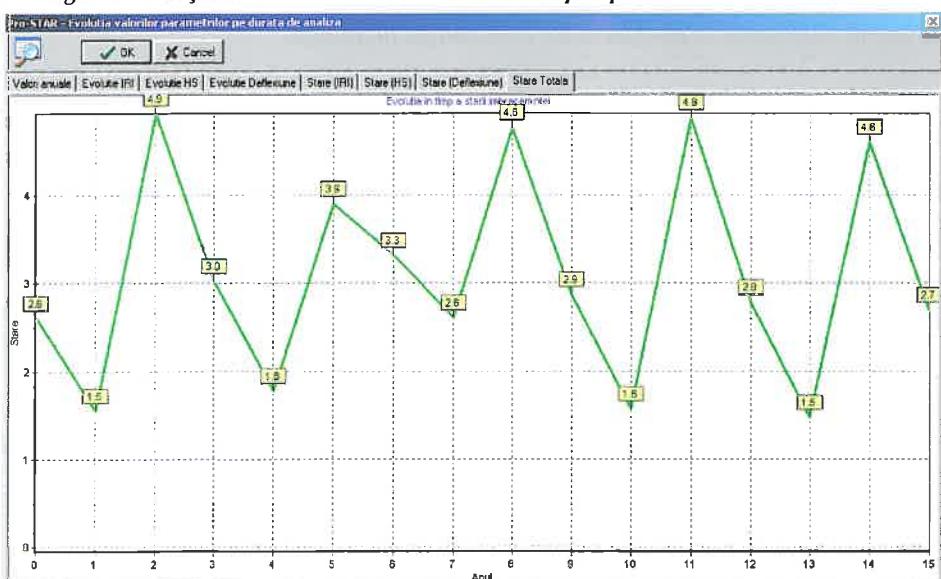


Fig. 12. Evoluția valorii generale a stării

VAniRecs - numărul de ani de la ultima intervenție majoră;

B1, B2, B3 - coeficienți obținuți în urma regresiei neliniare.

Urmând metoda incrementală, s-au calculat valorile pentru fiecare an din interval. Valorile astfel obținute pot fi urmărite prin afișare într-o pagină grafică. Poate fi urmărită evoluția prezisă a *IRI* așa cum se arată în fig. 4.

Creșterea anuală a *IRI*, așa cum a rezultat din calcul nu depinde de valoarea *IRI* la începutul intervalului. Acea accelerare a degradării din partea a doua a graficului apare din cauza efectului cumulat al creșterii volumului de trafic și a scăderii *SNP*.

Totodată, în prezent valorile umidității și temperaturii apar drept constante. Dacă există predicții care să indice anumite evoluții ale acestor parametri, acest lucru ar putea fi inclus pe viitor în calcul pentru a obține o acuratețe mai mare.

Similar, se poate reprezenta evoluția *HS* și a deflexiunii, așa cum se poate observa în figurile 5 și 6.

A fost concepută o formulă de conversie între valoarea măsurată a *IRI* și un indicator de stare. Programul face această conversie și afișează evoluția. Similar a fost dezvoltată o ecuație pentru calculul stării generate de *HS* [4].

Pentru deflexiunea Benkelman starea a fost calculată în conformitate cu normativul și depinde de traficul de calcul în osii standard [4].

Evident, se calculează și un indice global de stare care se poate vizualiza ca în fig. 7.

Se poate observa că starea tehnică este dată de situația cea mai dezavantajoasă, care în cazul de față, pentru valorile particolare alese, este impusă de *HS*.

Deoarece efectuarea de lucrări influențează starea și evoluția acesteia în timp, programul a fost conceput pentru a putea include lucrări de intervenție convenabile pentru a aduce îmbrăcământea la parametri de confort convenabili.

În acest moment selecția lucrărilor se face de către operator, în mod convenabil pentru a acoperi acele zone în care parametrii considerați, IRI , HS și deflexiune sunt în afara limitelor stabilite prin norme.

Programul include câteva lucrări standard de intervenție:

- Tratamente;
- Reciclare;
- Covor asfaltic;
- Reabilitare;
- Lărgirea cu două benzi.

Pentru fiecare dintre aceste tipuri de lucrări au fost considerate efectele asupra parametrilor evaluați (fig. 8).

Calculul efectelor lucrărilor pornește de la formulele obținute de cercetătorii care au dezvoltat HDM4 [3]. Formulele au fost calibrate pentru condițiile specifice României.

Astfel pentru un covor asfaltic se poate calcula:

Capacitatea structurală - SNP

$$SNP_{aw} = \text{Max}[1.5, (SNP_{bw} + 0.0894 \times a_{aw} \times HSNEW_{aw} - dSNPK)] \quad (4)$$

Unde:

- SNP_{aw} numărul structural ajustat după executarea covorului;
 - SNP_{bw} numărul structural ajustat înainte de efectuarea lucrărilor;
 - $dSNPK$ reducția în numărul structural ajustat cauzată de fisurare;
 - $HSNEW_{aw}$ grosimea covorului;
 - a_{aw} coeficientul Poisson al covorului;
- a_{aw} depinde de caracteristicile geometrice și fizico-chimice ale straturilor îmbrăcămintei adăugate în urma efectuării lucrărilor. În România a_{aw} se alege 0,35, în conformitate cu §5.2.5 din AND 550.

Neuniformitatea - IRI

$$IRI_{aw} = a0 + a1 \times \text{max}[0, (IRI_{ap} - a0)] \times \text{max}[0, (a2 - HSNEW_{aw})] \quad (5)$$

Unde:

- IRI_{aw} este indicele de neuniformitate

după executarea covorului;

- $HSNEW_{aw}$ este grosimea covorului (mm);
- $a0, a1, a2$ sunt parametri ajustabili;
- IRI_{ap} este indicele de neuniformitate după efectuarea lucrărilor pregăitoare (plombări, colmatări etc.)

IRI_{ap} se calculează pornind de performanțele demonstrează în efectuarea lucrărilor:

$$IRI_{ap} = IRI_{bw} - \min(\Delta IRI_p, a0_p) \quad (6)$$

Unde:

- IRI_{bw} este indicele de neuniformitate înainte de începerea lucrărilor;
- ΔIRI_p reducerea IRI prin plombare;
- $a0_p$ coeficient de limitare.

Utilizând metoda descrisă mai sus au fost refăcute toate calculele de predicție și au fost vizualizate evoluțiile parametrilor IRI , HS și deflexiunea Benkelman care au fost prezentate în figurile 9, 10 și 11.

Evident, valorile IRI , HS și deflexiune pot fi convertite în valori de stare conform metodelor deja descrise. Contribuția fiecărui parametru este mai întâi calculată separat. Efectele separate pot fi cumulate și se alege ca reprezentativă pentru starea generală a sectorului, cea mai defavorabilă valoare. Evident, pot exista influențe și suprapunerile ale efectelor dar, starea, în forma actuală este o convenție de notație. Pentru simplificare, fără a exista erori prea mari, a fost considerată funcția minim aplicată celor trei valori. Evoluția valorii care descrie starea generală este prezentată în fig. 12.

În final, acest program de simulare a evoluției valorilor parametrilor și a stării poate ajuta la luarea unor decizii adecvate pentru aplicarea celei mai bune conduite în aplicarea programelor de lucrări. Evident, această simulare se aplică pentru un singur sector, dar programul poate sta la baza dezvoltării ulterioare a unor sisteme de analiză aplicabile la nivel de rețea rutieră.

Concluzii

Utilizarea metodelor moderne de analiză a evoluției stării duce la dezvoltarea de modele comportamentale numerice. Transpunerea lor în programe de simulare și predicție a stării constituie un pas important în realizarea sistemelor de gestiune a îmbrăcămintei rutiere.

Un astfel de program a fost realizat de către autorii articolelor și el poate fi utilizat cu succes în analiza stării prezente și viitoare a sectoarelor rutiere cu posibilitatea simulării de lucrări de întreținere, reparare, reabilitare. Se poate studia astfel efectul pe care efectuarea de lucrări, sau tocmai nefectuarea lor, o are asupra drumurilor.



Bibliografie

- [1] * * * - *Pavement Design and Management Guide*, Transportation Association of Canada, 1997.
- [2] Bogdan Tudor, Scînteie Rodian - *Analiza evoluției principalilor indicatori de stare a drumurilor utilizând metode numerice*, Revista "DRUMURI PODURI", nr. 46(125), ISSN 1222-4235, București, Mai 2007.
- [3] J. B. Odoki, Henry G. R. Kerali, HDM4 - *Highway Development & Development, Volume Four, Analytical Framework and Model Descriptions*, World Road Association, World Bank, 1999.
- [4] Bogdan Tudor - *Contribuții la analiza sistemică a evoluției stării tehnice a drumurilor suple folosind banca de date rutiere*, Teză de doctorat, UTC București, 2007.

Promoția 2007

Emil JIPA

În condițiile dezvoltării infrastructurii rutiere din România ultimilor ani, a devenit tot mai pregnantă nevoia de specialiști cu înaltă calificare.

Din motive pe care nu le dezbatem aici, an de an numărul absolvenților facultăților care pregătesc specialiști în domeniul drumurilor și podurilor este cu mult mai mic decât cerințele pieței. Anul acesta, de exemplu, promoția 2007 a Universității Tehnice de Construcții București - Secția Căi Ferate, Drumuri și Poduri, a numărat doar 25 de absolvenți. Dintre aceștia, 7 absolvenți au obținut nota 10 la examenul de diplomă. În ceea ce privește celelalte secții din țară, situația se prezintă astfel:

- Iași - 17 absolvenți;
- Cluj-Napoca - 30 absolvenți;



Bucuria absolvirii la Univ. Tehn. București - C.F.D.P.

- Timișoara - 14 absolvenți;
Să sperăm că în anii viitori numărul absolvenților va crește. În același timp, ca-

litatea învățământului și cercetării în acest domeniu.

VESTA INVESTMENT



Tel: 40-21-351.09.75 / 351.09.76 / 351.09.77

Mobil: 0744.357.101; 0724.393.859; Fax: 40-21-351.09.73

Calea Bucureștilor Nr.1, 075100 OTOPENI, România

E-mail: com@vesta.ro market@vesta.ro http://www.vesta.ro

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

Ing. Mihai FLOREA
- Șeful Secției 3, Drumuri și Poduri Bihor
(1949 - 1968) -

Parcările serveau, pentru mici staționări, fie pentru remedierea unor defecțiuni usoare, fie pentru o relaxare a conducătorului auto, cari conform noui legi a circulației, nu pot staționa pe partea carosabilă și nici pe acostamente, pentru a nu stângeni desfășurarea traficului auto, atât de intens, în ultima vreme pe acest drum ca și pe celelalte drumuri naționale. Aceste refugii s-au generalizat pe toate arterele naționale din țară.

O problemă s-a ridicat și pentru locurile de staționare a autobuzelor de călători I.T.A. La început I.T.A. și-a amenajat singură aceste locuri, dar s-a constatat că, din lipsa personalului tehnic de specialitate, execuția lor a lăsat de dorit.

Urmarea a fost că, în continuare, amenajarea acestor locuri de staționare a trecut în sarcina districtelor de drumuri, la început Aleșdul pe D.N. 1 și apoi celelalte districte pe sectoarele respective. Toate districtele s-au achitat cu cinsti de această sarcină, a locurilor de refugiu și locuri de staționare pentru I.T.A. dar mai cu seamă districtul Aleșd. O lipsă a tuturor districtelor, s-a observat că, nu urmăresc în de-aproape, ca aceste „mici oaze” să fie mereu întreținute, prin cosirea bălăriilor, revopsirea băncilor, premenirea florilor de sezon, măturarea lor etc.

Sectorul dintre Oradea și punctul de frontieră Borș, fiind cel mai circulat în urma desvoltării platformei industriale, amplasată pe dreapta, după ieșirea din Oradea, a fost supus degradărilor. În prima fază, s-au acoperit cu un covor asfaltic, pînă la Avicola, de către Lotul Sinmartin de pe D.N. 76.

Lotul Aleșd, concomitent cu lucrările de acoperirea sectorului spre Oradea, a executat și acoperirea dela Avicola, în frontieră. Aceste lucrări, au fost precedate și de lărgirea părții carosabile dela 6 - 7 m între borduri din prefabricate de beton. Benzile de încastrare s-au executat din anrobate

dense. Trebuie să insistăm puțin și asupra punctului de frontieră Borș, care s-a dezvoltat, an de an, datorită fluxului de turiști străini și interni, precum și schimburilor comerciale în plin avînt.

D.N. 1, la 50 m de frontieră cu R.P.U. este amplasat într-un debleu, pe cca 150m avînd pe stînga o clădire cu etaj, pentru cazarea grănicerilor, iar pe dreapta, o construcție în stil romînesc, cu etaj, construite îndată după 1918.

Această clădire, a servit ca birouri pentru personalul de vamă și control. Dar, prin dezvoltarea circulației auto, după 1950 a devenit neîncăpătoare, mai cu seamă că, și personalul de vamă și grănicerii maghiari, făceau de serviciu împreună cu ai noștri. Această înțelegere, a avut ca scop, să permită celor cari trec prin acest punct, să nu staționeze de două ori, la noi și la ei și viceversa.

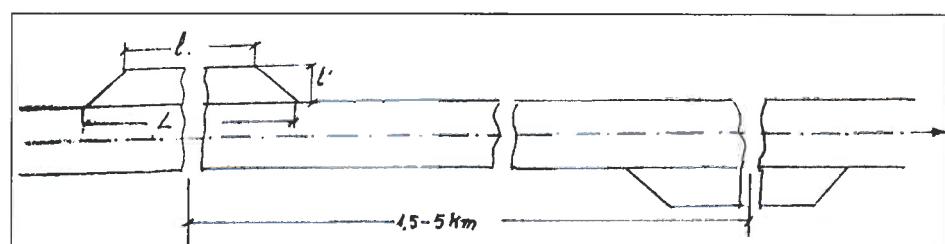
Pînă să se știe, care organ local deservește acest punct de frontieră, atunci cînd se ivesc anumite lucrări, noi drumarii, a trebuit să ne îngrijim de toate. De exemplu, în 1945, am montat pe un crăcan, o simplă barieră, confecționată dintr-un trunchi de brad, decojît, de 6,50 m lungime și diametrul de 12-20 cm, cu contra greutate și vopsită în alb și roșu, din 50 în 50 cm. Manevrarea se făcea manual. Nu a trecut nici doui ani și s-a demodat vechea barieră și a trebuit să o înlocuim cu alta metalică, tip C.F., care se manevra printr-o manivelă cu angrenaj, dintr-o cabină alăturată. Aproape săptămînal se defecta, se bloca, fie prin încălecarea cablului pe tamburi, fie prin ruperea lui, din cauza manevrării defectuoase de către ostașii de grăniceri, cari se perindau zilnic de gardă. Pentru

remedierea ei, am fost mult ajutați de către personalul de specialitate al atelierului de zonă C.F. Oradea.

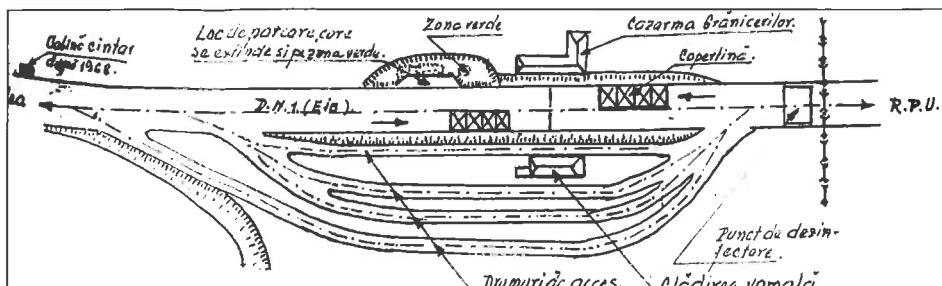
După 1960 s-a ridicat problema înlocuirii și acestei bariere, cu alta automată acționată electric, pe motivul că cea existentă, nu mai poate face față traficului intens, din cauza prea multor defecțiuni. Executarea acestei comenzi a fost preluată de către alte organe și montată, una pe ½ drum pentru cei ce ies din țară pe dreapta, iar pe stînga alta pentru cei ce intră în țară.

Tot în această perioadă s-au executat două copertine din beton armat, una pe dreapta și alta pe stînga, pentru adăpostirea trecătorilor pe timp ploios, cît țin formalitățile de vamă. Aceste copertine s-au proiectat probabil de un începător, care nu a fost îndrumat și controlat în deajuns. Pe lîngă că nu proteja de intemperii pe cei ce staționau pentru control, dar era prea masiv dimensionată, așa făcea impresia, semăna mai mult cu o cazemată. După 1968, a fost desființată această construcție, păcat de banii irosiți și înlocuită cu alta metalică, mult mai sveltă și în acelaș timp, mai practică și elegantă. Cu această ocazie s-a lărgit și partea carosabilă.

Concomitent cu aceste lucrări anexe s-a extins și clădirea din dreapta șoselei, pentru a putea satisface nevoile administrative, vamale, bancare etc a numărului tot mai mare a traficului turistic și comercial. În lunile de vîrf, cînd turiștii cari intrau și ieșau, se necesita o muncă febrilă, pentru a nu-i ține prea mult încolonați pe sute de metri, s-au executat de către organele locale de drumuri, încă 4 variante de drum pe dreapta, una prin fața clădirii iar 3 prin spatele ei.



Schiță locuri de parcare



Planul de situație al punctului de frontieră Borș

Această măsură se impunea, mai cu seamă că, luase o dezvoltare din ce în ce mai mare circulația autocamioanelor pentru transporturi internaționale T.I.R.

Înaintea barierii de pe dreapta, pe stînga drumului național, exista o mare groapă de împrumut, năpădită de bălării, rămasă dela executarea variantei Borș - Sîntion - Oradea.

Pentru a schimba aspectul neplăcut, s-au executat pe parcurs următoarele lucrări: s-au nivelat taluzele și plantat cu gard viu conturul exterior și arbuști ornamentali, iar partea de jos a depresiunii a fost amenajată, cu ronduri din trandafiri pitici și diverse specii de flori de sezon.

În plus s-a executat și un mic loc de parcare, pavat cu piatră cioplită, mărginit la exterior de o plantație de plopi piramidali, tot cu scopul de a camufla, oarecum această depresiune. Acest punct s-a numit cu timpul "zona verde". După 1968, această zonă verde, a dispărut, prin aceea că, groapa a fost nivelată și în consecință mărit locul de parcare.

Din ordinul forului tutelar superior, Secția Oradea a instalat la Borș un cîntar de tonaj mare, avînd dimensiunea de 16 m/3m și o cabină zidită, în care se fac cîrile respective.

Această instalație este amplasată pe traseul vechi, părăsit după 1940, cînd administrația maghiară a construit varianta: Borș, Sîntion, Oradea.

Scopul acestui cîntar ar fi, să verifice ca, autocamioanele mari, de exemplu T.I.R. să nu depășească 8 tone pe osie sau 16 tone pe două osii, conform dispozițiilor din Legea Drumurilor.

Pe de altă parte, acest recesămînt, mai servește orientativ la calculul sistemelor rutiere și să prevină trecerea peste podurile cu restricții de tonaj, indicînd în acest caz și ruta ocolitoare. Poate, cu timpul, va servi

și la taxarea acestor transporturi, cari sume se vor vîrsa la fondul drumuri.

O altă problemă, care nu s-a pus la punct definitiv, nici pînă în prezent, este modul de combaterea "febrei afotoase", pentru autovehicolele ce trec sau intră, prin acest punct de frontieră. La început, roțiile autovehicolelor și interiorul cabinei, erau pulverizate cu o soluție desinfectantă, operație neplăcută pentru cei în cauză.

Mai tîrziu s-a procedat în felul următor: la vre-o 5 m, dela linia de frontieră, la noi s-au așternut niște paie într-o ramă de lemn, de 6/3 m și 8 cm înălțime peste partea carosabilă, cari se stropeau din cînd în cînd cu soluția respectivă. Cu timpul s-a găsit că nu-i bun acest procedeu și s-a trecut la executarea unei alibi din beton, pe 6 m lățime cu două rampe, una spre noi și alta spre R.P.U. Adîncirea albiei era de cca 25 cm.

Inconvenientul s-a constatat la primele treceri. Dacă o mașină nu respecta viteza minimă, antrena acest lichid negru și rău mirositor, de-o parte și de alta a rampelor. Pe de altă parte, această molimă, apare la intervale de 5-10 ani, iar groapa rămîne ca

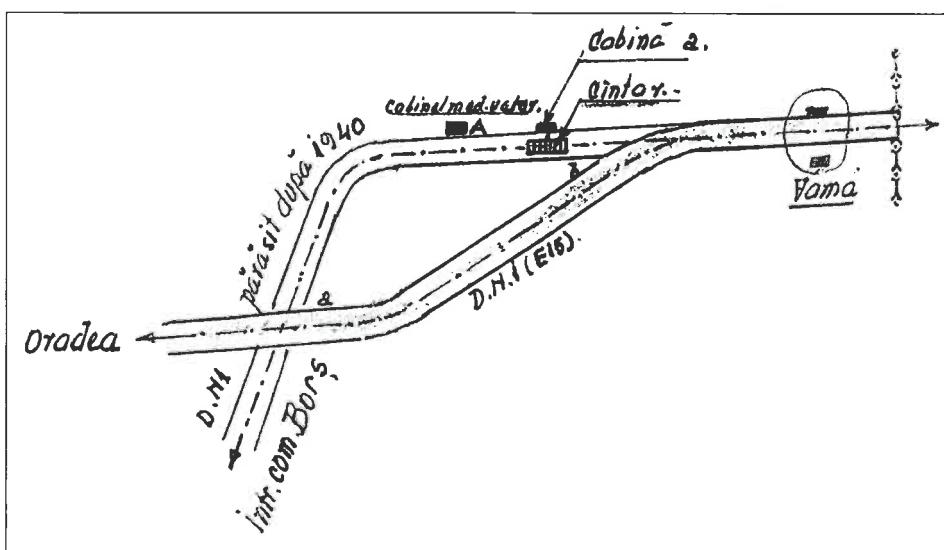
ceva inopportun, mereu plină cu apă din precipitații care pînă la urmă devine un focar de infecții.

În prezent se vorbește că se va desfința și înlocui cu o albie mai joasă ca suprafața părții carosabile, cu posibilități de golire, care după trecerea perioadei active, să fie acoperită cu un grătar special. Între timp a dispărut prin largirea la 4 benzi.

Pe porțiunea dela ieșirea din liziera comunei Borș și intrarea în punctul de frontieră, parapeți cu lise din beton armat, execuți de administrația maghiară, au fost înlocuiți de către Districtul Aleșd, cu tipul D.G.D. cu lise mai late și mai plăcut la vedere.

După 1975, ca urmare a creșterii traficului auto, pentru desfășurarea circulației în condiții optime, s-a trecut la sporirea benzilor de circulație și în consecință s-a largit și platforma drumului. Urmarea a fost că, o bună parte din acest parapet a fost desfițat.

Recent, pe sectoarele mai periculoase, unde au avut loc accidente de circulație, din cauza excesului de viteză sau poleiului s-au montat parapeți metalici. Lisele, în lungime de 3,85 m și 0,32 m lățime, au delungul lor niște canale pentru consolidare, pe care mașina derapată poate aluneca pînă la oprire.



Plan de situație

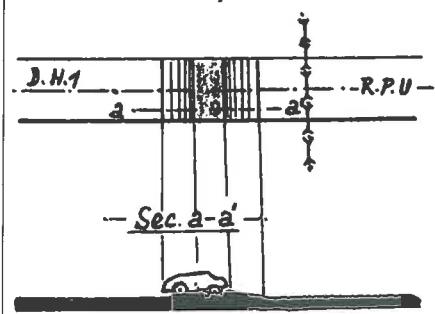
Semnalizarea preluată dela administrația maghiară, a trebuit înlocuită. La început, pînă forul nostru tutelar a emis instrucțiuni de aplicare a nouii semnalizări, administrația locală a montat provizoriu indicatoare comunale din tablă, de formă ovală 0,40/0,60 m scris negru pe fond alb, montate pe stîlpi din lemn.

Direcțiunea Generală a Drumurilor, a procedat foarte bine în anul 1945, cînd a emis o comandă pe țară la un liceu industrial din Timișoara, unde s-au confectionat, din lemn, cele mai reușite indicatoare rutiere, pînă să se treacă la cele din tablă.

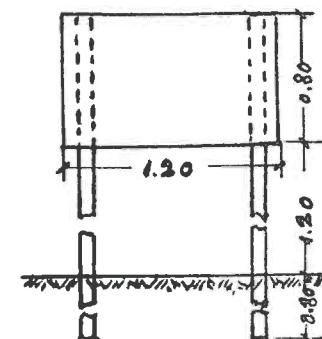
Au fost executate în condiții de calitate excepțională, din scîndură de brad de 3 cm grosime, în panel. Fața vopsită în culoare de ulei galbenă, chenar negru iar spatele alb. Stîlpii din lemn de stejar ecațizat, avînd dimensiunile 0,10/0,10/2,80 m cu muchiile teșite pe 2 cm, erau vopsiți în culoare de ulei albă.

În primăvara lui 1945, s-au primit prin C.F. această comandă, după care s-a trecut de îndată la scrierea lor în atelierele locale, apoi montarea pe acest drum principal. Din păcate, aceste indicatoare bine reușite, nu și-au ajuns scopul deoarece nu a trecut nici un an și au fost descomplectate de răufăcători și, în special pentru stîlpii din stejar, cari puteau fi ușor folosiți la diferite construcții. A urmat completarea lor cu stîlpi din beton armat, 0,12/0,12/2,80 și indicatoare confectionate din "P.A.L." adică plăci aglomerate din lemn, din deșeuri și rumeguș cari cu toată atenția dată la vopsire, cu timpul, se deformau ușor sub influența intemperiilor: umezelă, îngheț,

-- Vedere în plan --



Tablă indicatoare com.



desghet și căldură mare, deformare, care se manifestă prin decojirea vopselii și umflarea marginilor.

După un timp, acest material a fost înlocuit cu "P.F.L.", adică plăci fibră lemnosă, ceva mai durabile, dar tot un înlocuitor slab. Aceste plăci de P.A.L și P.F.L. cu siguranță că și vor găsi o întrebuițare mai bună, în alte domenii lipsite de umezelă.

După 1960, s-a trecut la înlocuirea indicatoarelor din lemn, cu cele din tablă neagră prinse cu bride speciale, pe țevă din fier cu Φ 60 mm și vopsite conform prescripțiilor Stas.

Concomitent cu desvoltarea circulației au apărut în această ramură, aplicarea noului și anume: la indicatoarele de averzizare s-au montat, prisme din sticlă, reflectorizante, din Cehoslovacia, denumite "ochi de pisică". Din păcate, au dispărut în scurt timp după montare, fiind sustrase de răufăcători, pentru a fi montate la căruțe, mașini, biciclete etc. Prin sustragerea lor s-au distrus și indicatoarele. Spre sfîrșitul acestei etape a apărut folia reflectorizantă, care încet, încet s-a împămînenit și dă rezultate foarte bune, mai cu seamă că, comportarea cetățenească s-a schimbat mult în ceea ce privește respectul față de avutul obștesc, cu alte cuvinte, nu mai sunt deteriorate ca la începutul etapei.

Legat de semnalizare este și marcapul orizontal, care tot după 1960 s-a generalizat pe toate drumurile naționale modernizate. Începutul a fost greu, deoarece s-a lucrat pe țară cu o instalație de marcap, de fabricație germană, bine reușită și alta frânceană, mai puțin practică.

După două ani, s-au fabricat în țară la noi, aceste utilaje, aşa încît, astăzi execuțarea lucrărilor de marcap este ceva normal,

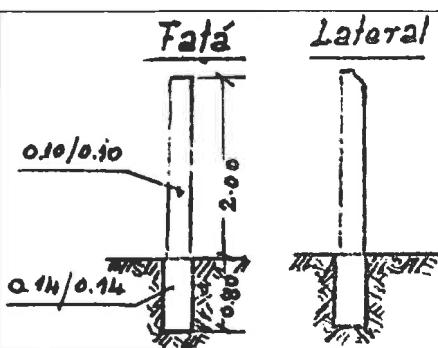
ușor de realizat și foarte necesar pentru siguranța circulației. Mai nou, se experimentează și aplicarea unor "micro biluțe", din sticlă, peste vopseaua de marcap, pentru a fi cît mai vizibile noaptea și pe timp de ceată. Despre atenția dată acestui capitol al semnalizării rutiere, de către organele noastre superioare D.G.D. și D.R.D.P. în colaborare cu organele de milie cari, an de an, au receptat și aplicat tot ce a apărut nou în semnalizarea mondială, s-ar putea scrie foarte mult.

Înainte de 1968, a început să se înlocuască bornele apără roată din beton, cu "stîlpi de dirijare", din material plastic, montați la marginea platformei, din 100 în 100 m alternativ pe dreapta și stînga. Stîlpii de pe dreapta au la partea superioară o plăcuță roșie sau o făsie de folie reflectorizantă, iar cei de pe stînga, una galbenă.

Aceste trei inovații: indicatoarele reflectorizante, marcapul orizontal și stîlpii de dirijare, au contribuit în ultimul timp, la eliminarea atîtor accidente de circulație și bine înțeleas, munca de îndrumare, instrucții periodic și control din partea inspectoarelor de milie locale.

Plantația, ca urmare a războiului, a avut mult de suferit, odată că, o bună parte a fost distrusă, iar restul nu a mai fost întreținută, din lipsă de personal și fonduri.

Încă din toamna anului 1945 s-a început o campanie susținută pentru săparea gropilor, în vederea complectării plantației în primăvara viitoare și aceasta în special pe D.N. 1 și în măsură mai mică pe celealte trasee, ca D.N. 76 și D.N. 79. În primăvara lui 1946, la începutul lunii mai, în plină vară, puieții de nuc și plop s-au primit pentru D.N. 1 dela pepiniera Buftea, de foarte bună calitate, talie mare,



bine desvoltată, dar ce folos, că procentul de prindere a fost tare mic, din cauză că mugurii și chiar frunzele au apărut înainte de plantare, cu alte cuvinte s-au scos prea tîrziu din pepinieră.

Pentru a face față necesarului de puietă, s-a contat pe producția pepinierei dela Nojorid, care a produs necesarul pentru Secție și chiar pentru celelalte din cadrul Dir. Reg. Cluj. La data de 15 mai 1959, această pepiniere, ca urmare a ord. forului tutelar a fost predată Sfatului Popular al orașului Oradea, după care a trecut la C.A.P. Nojorid.

A urmat o perioadă mai grea, deoarece necesarul de puietă în cele două campanii de plantat, toamnă și primăvară, trebuiau procurări de pela Aiud sau Timișoara.

Pentru a putea face față numărului din ce în ce mai mare de puietă fructiferi, arbori, arbusti și specii ornamentale, s-a simțit nevoie unei pepiniere proprii.

In acest scop, în anul 1949, s-a procurat un teren în suprafață de 7 ha în hotarul com. Homorog, dela Pașca Teodor, situat pe dreapta drumului communal, ce pornește din D.N. 79 km 85+350.

Acest teren a fost transformat într-o pepiniere productivă, pînă în anul 1964, cînd am fost presați să-l predăm Sfatului Popular al orașului Salonta, pe motivul de a fi utilizat pentru necesarul de puietă, arbusti și flori etc. din zona verde a orașului, lucru ce nu s-a respectat și, pînă la urmă, s-a folosit ca teren pentru furaje. În schimb, în 1950, s-a mai procurat dela Pașca Gheorghe terenul de pe stînga drumului communal, în suprafață de 10 ha. Acest teren, cu mult mai bun ca pepiniere, avea în plus, conform schiței, următoarele anexe:

- o clădire din cărămidă și voioagă, acoperită cu țiglă, compusă din două camere, o bucătărie, cameră de alimente și o ve-

- randă deschisă ;
- o fîntînă arteziană cu un debit mare și constant de apă ;
- un loc în spatele clădirii, alimentat cu apă dela fîntîna arteziană și din precipitații.

Pentru ca acest teren să poată fi apt ca pepiniere, a trebuit mult muncit, prin lucrări de desfundare, de mare adîncime, la casma, cu adaus de îngrășăminte organice în cantități mari, ani de-a rîndul. Treptat, a început să producă puietă fructiferi, arbori, arbusti, specii pentru perdele de protecție, contra înzăpezirii, de cea mai bună calitate. Această pepiniere cu un număr mic, de 3 - 4 muncitori permanenti, a fost întreținută zi de zi în cea mai perfectă stare, datorită conducerii, omului care a pus mîna cot la cot cu muncitorii în tot ceeace a realizat. Aceasta a fost șeful pepinierei, Gali Iosif, astăzi pensionar.

Pepiniere Homorog, datorită întreținerii și exploatarii ei, în cele mai bune condiții, a putut furniza anual, mii de puietă și specii ornamentale, atât pentru nevoile D.R.D.P. Cluj, cît și pentru alte regionale din țară, la un preț de cost redus, pentru care fapt, a fost tratată, de către forul tutelar superior, ca una din cele mai bune pe țară.

Prin 1954, Secția Oradea, construiește aci două anexe și anume:

- o cameră de gazare pentru dezinfecțarea puietilor, ce ies din pepiniere și
- o construcție pentru doui cai, o sură și cotețe pentru porci și păsări.

Şeful pepinierei, avea dreptul să-și țină o vacă, porci și păsări pentru care i s-a atribuit o parcelă mai neproductivă. Caii serveau pentru arat, prășit în pepiniere, căratul gunoiului și la aprovizionări mici gospodărești dela Salonta. Înainte de 1968 s-a închis veranda și s-au făcut mici reparări la clădirea propriu zisă.

În 1974 s-au executat la aceiași clădire lucrări de subzidire și alte îmbunătățiri pentru a putea fi cît mai bine utilizat. Dar cum această construcție, dela bun început a fost clădită fără o fundație ca lumea, prost amplasată, adică orientată cu fațada spre sud, s-ar fi pretat mult mai bine și cu aceleași cheltuieli, la o demolare completă și execuțarea unui spațiu strict necesar bine studiat. La această pepiniere încă înainte de 1968, funcționa și o bază pentru deszăpezirea D.N. 79, cu depozit de carburanți, nisip antiderapant, sare și utilaje adecvate, pluguri de lemn și metalice etc.

În 1972, se asfaltează drumul de acces, din D.N. 79 la pepiniere. Problema plantației, ca și semnalizarea rutieră, a fost mereu în atenția organelor noastre superioare, în dorința de-a crea de-a lungul drumurilor naționale, o zonă verde, cît mai plăcută, mai variată, în funcție de natura și configurația terenului.

Această dorință a fost satisfăcută la timp dar, din păcate, problema plantației, nu a avut un plan de perspectivă, de lungă durată, din care cauză, prea des s-au modificate instrucțiunile privind specia dominantă, cînd pomi fructiferi, nuc, dud, prun, măr, cînd arbori, plop piramidal, frasin, ulm, etc. și mai mult, a variat dela un la altul distanța de plantare față de axul drumului "ca o armonică" și anume: 13,00 m; 12,50; 8,50; 7,50 și 6,75, aproape de sănț.

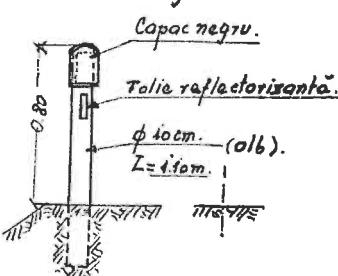
O măsură foarte sănătoasă a fost luată prin anul 1952, cînd s-a fixat o fișie de-alungul drumurilor naționale mai importante, de 50 de m lățime. Adică din ax, 25 m la stînga și 25 m la dreapta.

Fîșia 0 - 13 m din ax, era rezervată pt.: platformă sănțuri, borne km, hm, semnalizare și linia plantației (pe zonă).

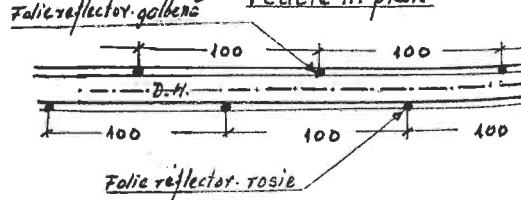
Restul fișiei, dela 13 m la 25 m, era destinată pt. diverse instalații aeriene și subterane, cabluri telefonice, lumină, gaz etc.

— STILP DE DIRIJARE —

— Vedere în lung —



— Vedere in plan —



(Va urma)

Drumul și mediul înconjurător

În perioada 4 - 6 octombrie 2007 va avea loc la Timișoara, în organizarea A.P.D.P. - Filiala BANAT, cea de-a VII-a Conferință Națională "Drumul și mediul înconjurător". Cu această ocazie, dorim să supunem spre dezbatere diferite studii și cercetări cu următoarele tematici:

- Fragmentarea habitatului datorită infrastructurii transporturilor terestre;
- Relația vehicul - infrastructură - mediul înconjurător;
- Soluții moderne pentru evitarea fragmentării habitatului în sectorul rutier;
- Calitatea apelor în contextul dezvoltării durabile;
- Legislație - management - economie și ecologie rutieră pentru țările din Uniunea Europeană.

Abordarea întregii tematici este reco-

mandabil să fie făcută, atât sub aspectul proiectării, construcției cât și menținării întregului sistem vehicul - infrastructură - mediu natural.

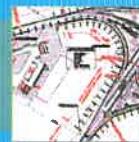
Contribuția științifică și participarea Dumneavoastră cu referate asupra temelor propuse, ne-ar onora și ar conduce la o dezvoltare durabilă a Transporturilor Terestre într-un mediu natural, cât mai puțin poluat și cu o fragmentare tot mai redusă, atât la nivel național cât și în cadrul Uniunii Europene.

Confirmarea de participare și titlurile referatelor, rugăm să ne fie transmise până la data de 20 august a.c., iar lucrările în extenso, până la data de 21 septembrie 2007. Lucrările se vor desfășura în Sala Europa, a Centrului Regional de Afaceri din Timișoara, B-dul Eroilor nr. 22. Rezervările



la hoteluri se vor face pe baza opțiunilor Dumneavoastră prin confirmarea de participare.

Relații suplimentare se pot obține la: dr. ing. George BURNEI: tel./fax: 0255.512.618; 0722.37.97.04, e-mail: george_burnei@yahoo.com sau APDP - Filiala Banat: Ing. Nicolae Ionescu: tel./fax: 0256.309.650, e-mail: apdp@drdptm.ro.



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

Arad

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

Brașov

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

Cluj

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

Constanța

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

Craiova

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



proiectare și consultanță
construcții civile

proiectare și consultanță
căi ferate

proiectare consolidări

proiectare drumuri

proiectare poduri

și pasaje

studii de trafic

lucrări edilitare

cercetare

laborator

servicii de mediu

asistență tehnică

și consultanță

investigări rutiere

studii geotehnice

cadastru și lucrări

geodezice

asistență financiară

Juridică și evaluări



București

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

CONSILIER CONSTRUCT

Colegiul Tehnic "ION MINCU" și Filiala A.P.D.P. BANAT

Cursuri postliceale

Colegiul Tehnic „Ion Mincu” din Timișoara organizează în colaborare cu A.P.D.P. Filiala BANAT:

- Școală postliceală pentru meseria de **LABORANT ÎN CONSTRUCȚII** cu o durată de școlarizare de doi ani, conform planului de învățământ aprobat de Ministerul Educației și Cercetării.

Pentru anul școlar 2007 - 2008 sunt prevăzute 28 de locuri în regim fără taxe de școlarizare.

La această școală postliceală pentru laboranți pot fi înscrisi absolvenți de liceu, cu sau fără diplomă de bacalaureat, indiferent de vechimea în producție.

Cursurile vor fi organizate în cadrul Colegiului Tehnic „Ion Mincu” din Timișoara, urmând programa învățământului liceal și postliceal, cu începere de la 01 septembrie 2007.

Informații suplimentare se pot obține la secretariatul Colegiului Tehnic „Ion Mincu” din Timișoara, tel. 0256.200020 sau la Filiala BANAT a Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri din România, tel. 0256.309650.

- Școală postliceală pentru **TEHNICIENI DE DRUMURI ȘI PODURI** cu o durată de școlarizare de doi ani, cu începere de la 15

septembrie 2007. La această școală postliceală pentru tehnicieni pot fi înscrisi absolvenți de liceu, cu sau fără diplomă de bacalaureat, indiferent de vechimea în producție.

Cursurile vor fi organizate în cadrul Colegiului Tehnic „Ion Mincu” din Timișoara, urmând programa învățământului liceal și postliceal.

Taxa de înscris este de 100 lei, iar taxa de școlarizare este de 1.500 lei / cursant / an de studiu și pot fi suportate de către agentul economic care trimite candidatul la școală.

Pe durata școlarizării se asigură, contra cost, masa și cazarea, la cantina și căminul Colegiului Tehnic „Ion Mincu” din Timișoara.

Eventualele solicitări se vor transmite la Filiala BANAT a Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri din România, tel./fax: 0256.309650, unde pot fi obținute și informații suplimentare privind actele necesare la dosarul candidatului.

Cum protejăm oamenii, infrastruc- tura și proprietățile de torrente?

În comparație cu barierelor rigide, bariera flexibilă cu plasă inelară ROCCO® poate opri un volum de până la 1.000 m³ de material adus de torrent cum ar fi bolovani, pomzi sau vegetație; în același timp lasă apă să-și continue cursul; se evită astfel infundarea podezelor tubulare; drumurile și căile ferate rămân deschise traficului; proprietățile sunt protejate de la dezastre. Bariera flexibilă cu plasă inelară ROCCO® odată umplută poate fi curățată și pregătită să preia următorul eveniment. În comparație cu barierelor rigide, barierele din plase inelare sunt relativ ieftine.

Împreună, specialiștii locali și inginerii Geobrugg care se vor ocupa de proiect vor analiza în special zonele vulnerabile cum ar fi pâraiele, canioanele, viorele sau crâncenele naturale. Pentru a mări eficacitatea opririi torrentului, aceștia vor evalua diferitele alternative de instalare.

GEOBRUGG 

Fatzer AG

Geobrugg Sisteme de Protecție
Bd. Alexandru Vlahuță, nr. 10,
Clădirea ITC, Birou D 12,
RO-500387 Brașov
Tel./Fax: +40 268 326 416
Mobil: +40 740 189 083
www.geobrugg.com
info@geobrugg.com



FIDIC**Condiții generale ale Cărții Roșii (XXI)**

În acest număr publicăm prima parte a Clauzei 12 "Măsurarea și Evaluarea" din Condițiile de Contract pentru Construcții - FIDIC. ARIC mulțumește anticipat acelora care vor propune îmbunătățiri ale textului în limba română.

Iuliana STOICA-DIACONOVICI
- Secretar ARIC -

Măsurarea și Evaluarea

12.1. Măsurarea Lucrărilor

Lucrările vor fi măsurate și evaluate, în vederea plății, în conformitate cu prevederile acestei Clauze.

De fiecare dată când Inginerul solicită măsurarea unei părți din Lucrare, se va transmite o înștiințare Reprezentantului Antreprenorului, care:

- (a) va participa sau va trimite cu promptitudine un reprezentant competent care să asiste Inginerul la efectuarea măsurătorilor, și
- (b) va furniza orice detaliu solicitat de către Inginer.

Dacă Antreprenorul nu reușește să participe la întâlnire sau să trimită un reprezentant, măsurătorile făcute de către Inginer (sau în numele acestuia) vor fi acceptate ca fiind corecte.

Cu excepția altor prevederi ale Contractului, de câte ori este necesar ca Lucrările Permanente să fie măsurate pe baza înregistrărilor din documente, documentele vor fi pregătite de către Inginer. Antreprenorul va participa împreună cu Inginerul, la examinarea și aprobarea documentelor, și le vor semna după ce acestea vor fi acceptate de comun acord. Dacă Antreprenorul nu va participa, documentele vor fi considerate acceptate și corecte.

Dacă Antreprenorul examinează și nu este de acord cu documentele și/sau nu le semnează, după cum a fost stabilit, Antreprenorul va transmite o înștiințare Inginerului referitoare la documentele care sunt considerate incorecte. După primirea

înștiințării, Inginerul va revedea documentele și le va confirma sau le va modifica. Dacă Antreprenorul nu va transmite Inginerului nici o înștiințare în termen de 14 zile de la data la care i s-a solicitat să examineze documentele, acestea vor fi considerate corecte.

12.2. Metoda de Măsurare

Cu excepția altor prevederi ale Contractului și fără a ține cont de practica curentă:

- (a) măsurătorile se vor face pentru cantitățile nete reale ale fiecărui articol de Lucrări Permanente, și
- (b) metoda de măsurare va fi în concordanță cu Listele de Cantități sau alte Liste aplicabile.

12.3. Evaluarea

Cu excepția altor prevederi ale Contractului, Inginerul va proceda în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 3.5 [Stabilirea Modului de Soluționare] pentru a conveni sau stabili Prețul Contractului prin evaluarea fiecărui articol de lucrări, aplicând metoda de măsurare convenită sau stabilită în conformitate cu prevederile Sub-Clauzelor 12.1 și 12.2 de mai sus, și cu tariful sau prețul corespunzător fiecărui articol.

Pentru fiecare articol de lucrări, tariful sau prețul corespunzător articolului va fi tariful sau prețul specificat pentru articolul respectiv în Contract sau, dacă nu există un asemenea tip de articol, se vor lua în considerare specificațiile referitoare la articole similare de lucrări. Pentru un articol de lucrări se va aplica un nou tarif sau preț în situația în care:

- (a) (i) cantitatea măsurată a articolului este modificată cu mai mult de 10% din cantitatea acestui articol din Lista de Cantități sau alte Liste;
- (ii) modificarea de cantitate, multiplicată cu tariful aplicat pentru articolul respectiv depășește 0.01% din Valoarea de Contract Acceptată;
- (iii) modificarea de cantitate modifică Costul unitar al articolului cu mai mult de 1%, și
- (iv) articolul nu este specificat în Contract ca „articol cu tarif fix”, sau

- (b) (i) execuția lucrărilor este dispusă conform prevederilor Clauzei 13 [Modificări și Actualizări],
- (ii) în Contract nu se specifică nici un tarif sau preț pentru un articol, și
- (iii) Nici un tarif sau preț din Contract nu sunt aplicabile deoarece articolul de lucrări nu este similar sau nu este executat în condiții similare cu nici un alt articol din Contract.

Fiecare nou tarif sau preț va fi calculat pe baza unor tarife sau prețuri similare din Contract cu modificările de rigoare, care să țină cont de cele descrise în sub-paragrafele (a) și/sau (b), după caz. Dacă nu există tarife sau prețuri similare pentru calcularea unui tarif sau preț nou, acestea se vor calcula potrivit Costului real de execuție a lucrării luând în considerare orice aspect relevant la care se adaugă un profit rezonabil.

Până când se va conveni sau se va stabili un tarif sau preț corespunzător, Inginerul va stabili un tarif sau preț provizionat, în scopul includerii articolului în Certificatul Interimar de Plată.

12.4. Omisiuni

Omisiunea unei lucrări constituie o parte a (sau integralitatea) unei Modificări, a cărei valoare nu a fost convenită, dacă:

- (a) Antreprenorul va înregistra (sau a înregistra) costuri care, dacă lucrarea nu ar fi fost omisă, ar fi fost considerate costuri acoperite de o sumă care este inclusă în Valoarea de Contract Acceptată;
 - (b) Omisiunea lucrării va produce (sau a produs) costuri care nu fac parte din Prețul Contractului; și
 - (c) Costurile produse nu sunt considerate a fi incluse în evaluarea unei lucrări suplimentare;
- situatie în care Antreprenorul va înștiința, în consecință, Inginerul, prezentând detalii justificative. După primirea înștiințării, Inginerul va acționa în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 3.5 [Stabilirea Modului de Soluționare] pentru a conveni sau stabili costul, care va fi inclus în Prețul Contractului.

Preocupări privind reducerea zgomotului din circulația rutieră pe îmbrăcămînți rutiere moderne

Prof. dr. ing. Mihai DICU
 - Universitatea Tehnică
 de Construcții București -

Prin lucrare se prezintă o procedură de evaluare a capacitații de absorbție fonică a îmbrăcăminților rutiere prin calibrare față de un sector experimental cu îmbrăcămintă rutieră cu capacitate de reflexie fonică. Se determină o metodă de evaluare a capacitații de absorbție fonică a îmbrăcăminților rutiere prin intermediul unui coeficient de performanță fonică. Aceasta reprezintă raportul între coeficientul fonic de reflexie determinat pe pista experimentală raportat la coeficientul fonic efectiv determinat pe partea carosabilă.

Calibrarea prin coeficientul fonic de performanță (CF.P.) este posibilă în urma măsurătorilor de specialitate efectuate de către o instituție abilitată (RAR; ICECON) prin metoda tubului KUNDT sau metoda undelor staționare prezentate în I.S.O. 10534-1.

Acstei instituții sunt abilitate să determine coeficientul de absorbție acustică conform I.S.O. 10534-1 cu respectarea prevederilor I.S.O. 10844.

Urmare unor teme de cercetare derulate pentru construcția unei piste speciale comandate de R.A.R. (Registrul Auto Român), s-au identificat caracteristicile fizico-mecanice ale unei mixturi asfaltice, care să aibă capacitate de reflexie fonică în momentul în care este executată ca îmbrăcămîntă rutieră.

Etapele parcuse pentru construcția pistei experimentale cu capacitate de reflexie a zgomotului auto au fost următoarele:

1. Studiu de rețetă a mixturii asfaltice speciale, efectuat în comun de laboratorul CFDP-CESTRIN.
2. Verificarea capacitații de reflexie a zgomotului generat de circulația auto prin măsurători specifice efectuate de ICECON.
3. Execuția sectorului experimental de calibrare a stratului asfaltic cu capacitate de reflexie a zgomotului din circulația auto realizată de firma SOROCAM.
4. Verificarea execuției prin testarea la reflexia zgomotului pe carote extrase din sectorul experimental.
5. Execuția pistei de reflexie fonică.

Existând în fază definitivă această cercetare, se poate determina coeficientul de performanță la absorbția zgomotului auto a unei îmbrăcămînți rutiere, aplicând aceeași procedură pe sectorul analizat și raportând rezultatele obținute cu cele obținute pe pista de reflexie fonică. În acest mod se poate obține prin exprimare ponderală eficacitatea unei îmbrăcămînți rutiere la absorbția zgomotului.

Determinarea caracteristicilor pistei fonice reflectorizante

Studiu de rețetă a mixturii asfaltice speciale, efectuat în comun de laboratorul CFDP-CESTRIN

Curba granulometrică a agregatului mineral utilizat, care a rezultat în urma unui studiu de laborator a fost fixată după cum urmează:

| | |
|----------------|-----|
| Criblură 4/8 | 51% |
| Nisip concasaj | 28% |
| Nisip natural | 8% |
| Filer | 13% |

Se observă că rețeta obținută este caracterizată de o granulație fină ($D_{max} = 8 \text{ mm}$),

corespunzătoare unui BA 8. Dozajul optim de bitum a fost de 6,2%, specificațiile tehnice din literatura străină de specialitate subliniind că nu se recomandă utilizarea de modificatori sau adăsuri în liant.

Pentru această rețetă s-a obținut un coeficient efectiv minim de absorbție fonică $\forall = 6,9\%$.

S-a urmărit obținerea unui coeficient minim de absorbție fonică pentru a nu altera în nici un fel zgomotul produs de circulația diverselor tipuri de autovehicule măsurate și înregistrate de RAR.

Verificarea capacitații de reflexie a zgomotului generat de circulația auto prin măsurători specifice efectuate de ICECON

Încercările s-au efectuat în laborator, în condiții normale de temperatură (20 - 23°C) și presiune (740 - 750 mmHg).

Sistemul de apărate de măsurătoare utilizat a fost compus din (fig. 1):

- generator de semnal tip 1023-Brüel Q Kjaer;
- aparat generator de unde staționare (tub Kundt) cu tub larg (diametru 100 mm) tip 4002;
- amplificator microfon tip 2603.

Măsurătorile s-au efectuat pe probe cilindrice tip Marshall în 6 poziții rotite cu 60° în raport cu un marcat de referință.

S-a calculat coeficientul de absorbție acustică cu relația:

$$\tilde{\alpha}_0 = \frac{\alpha_1 \Delta f_1 + \alpha_2 \Delta f_2 + \alpha_3 \Delta f_3 + \alpha_4 \Delta f_4}{\sum \Delta f_i}$$

Unde:

α_i - coeficient de absorbție acustică la fiecare poziție (60°, 120°, 180°, 240°, 300°);

Δf - interval de frecvență [Hz];

Înregistrările făcute sunt de genul celor prezentate în figura 3, din care a rezultat media $\tilde{\alpha}$. Pentru pistele reflectorizante la zgomot se impune ca media $\alpha \leq \alpha_{max}$, cu $\alpha_{max} = 10\%$. Exprimate analitic, valorile reprezentate grafic în fig. 3 sunt cele din fig. 3b.

Din prelucrarea acestor date se poate observa caracteristica de reflexie a zgomo-

tului a mixturii din sectorul experimental de calibrare, reprezentată de valoarea medie care are $\bar{\alpha} \leq 10\%$ (fig. 4).

Conform metodologiei aplicate la pista reflectorizantă a zgomotului AUTO a RAR, verificările se pot efectua pe teren cât și pe carote extrase din cale, pentru care interpretarea rezultatelor se face ca în expunerea menționată.

Evaluarea coeficientului fonic de performanță (CFP)

Pe baza celor enunțate, se pot face investigații în laborator pe probe confectionate, carote extrase sau prin măsurători efective în cale.

În acest fel se pot determina coeficienți fonici efectivi, din care se va identifica coeficientul efectiv mediu prin calcule statistice ($\bar{\alpha}_r$).

Se poate evalua coeficientul de performanță:

$$C_{FP} = \frac{\bar{\alpha}_r}{\alpha_{ef}} \leq 1.0$$

În acest fel, se poate aprecia calitatea de absorbție a unei îmbrăcăminți rutiere moderne funcție de valoarea coeficientului fonic de performanță. Cu cât valoarea acestui coeficient este mai apropiată de 1,0, calitatea de absorbție fonică este mai redusă. Atunci când valoarea acestui coeficient se apropie de zero, se poate aprecia că suprafața părții carosabile are capacitate de absorbție fonică.

Concluzii

Procedura expusă reprezintă o metodologie practică și în același timp de apreciere informatică a calității de absorbție fonică a unei îmbrăcăminți rutiere moderne.

Exprimarea fenomenologică prin coeficienți de performanță la absorbție fonică determinați la exploatarea drumurilor, poate fi baza alcăturirii unui ghid practic

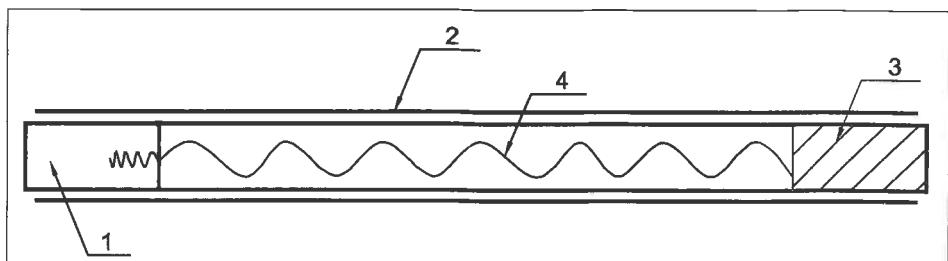


Fig. 1

1. Emițător unde staționare (acustice); 2. Tub KUNDT $\Phi 100$ mm;
3. Epruvetă material rutier; 4. Unde acustice

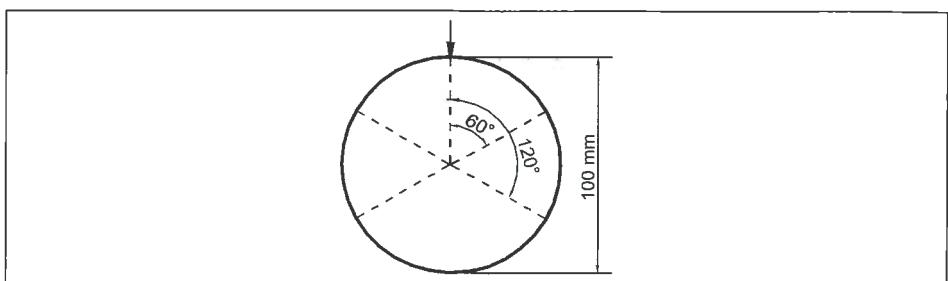


Fig. 2

Coefficientul de absorbție acustică - Reteta A2

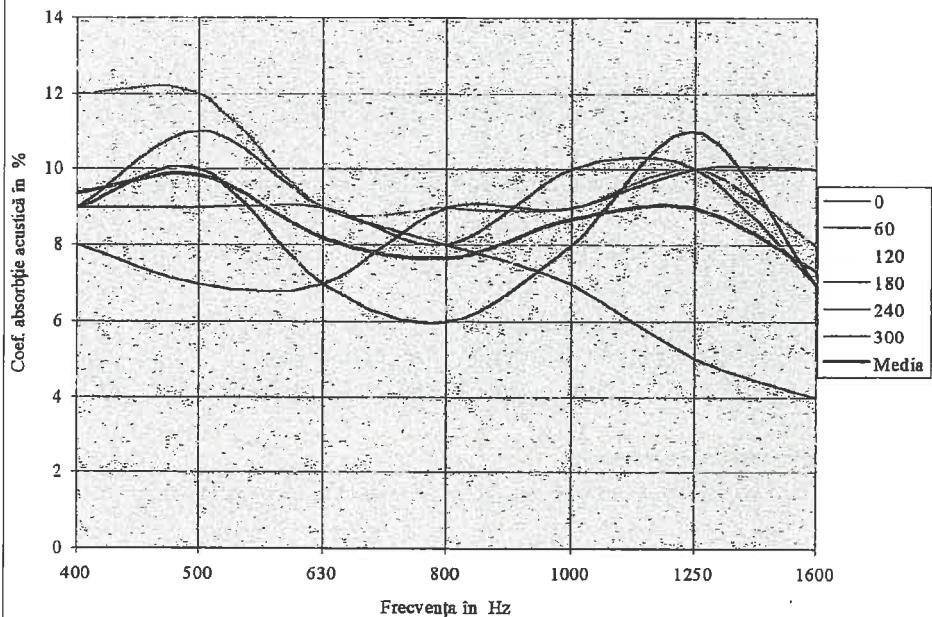


Fig. 3

Coefficientul de absorbție acustică determinat pentru rețeta de mixtură asfaltică A2

Reteta A2

| | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0 | 9 | 11 | 9 | 8 | 7 | 5 | 4 |
| 60 | 9 | 9 | 9 | 8 | 10 | 10 | 7 |
| 120 | 9 | 10 | 8 | 6 | 9 | 8 | 8 |
| 180 | 12 | 12 | 9 | 9 | 9 | 10 | 8 |
| 240 | 8 | 7 | 7 | 9 | 9 | 10 | 10 |
| 300 | 9 | 10 | 7 | 6 | 8 | 11 | 7 |
| Media | 9.333333 | 9.833333 | 8.166667 | 7.666667 | 8.666667 | 9 | 7.333333 |
| s | 1.36626 | 1.722401 | 0.983192 | 1.36626 | 1.032796 | 2.19089 | 1.966384 |
| eps (99 %) | 0.917455 | 1.156607 | 0.660222 | 0.917455 | 0.693531 | 1.471201 | 1.320444 |
| lim(P-val)Z | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| M + s | 10.25079 | 10.98994 | 8.826888 | 8.584122 | 9.360198 | 10.4712 | 8.653777 |
| M - s | 7.967073 | 8.110932 | 7.183475 | 6.300407 | 7.633871 | 6.80911 | 5.366949 |

Fig. 3b

Diagrama variației coeficientului de absorbție sonoră în funcție de frecvență pentru rețela A2.

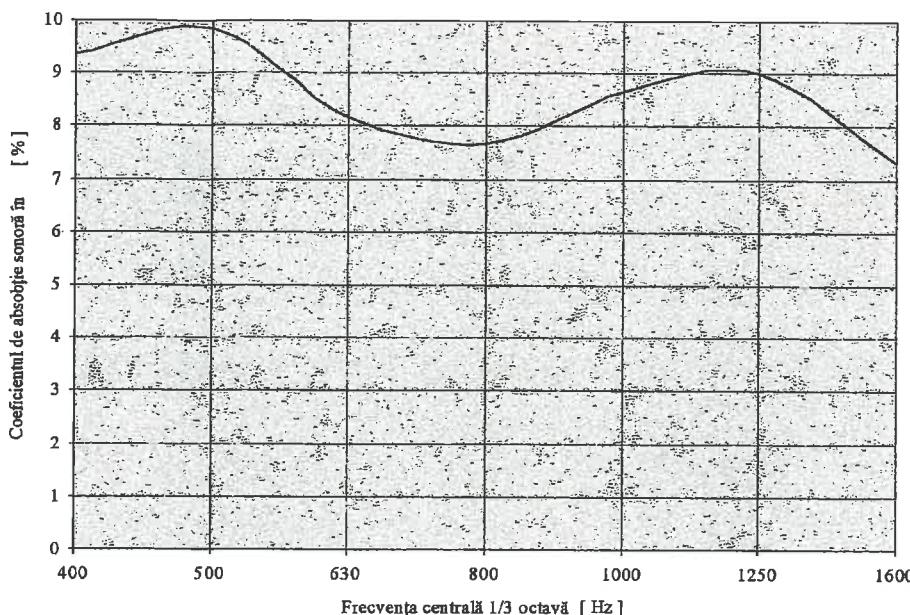


Fig. 4

Evaluarea coeficientului de performanță (CPF)

| SECTOR EXPERIMENTAL (REVER) | SECTOR ANALIZAT (EFFECTIV) |
|--|---|
| REȚETĂ MIXTURĂ ASFALTICĂ (REFLECTORIZANTĂ) | REȚETĂ MIXTURĂ ASFALTICĂ (ANALIZATĂ) |
| Cribură 4/8 | 51% |
| Nisip concasaj | 28% |
| Nisip natural | 8% |
| Filer | 13% |
| MĂSURĂTORI COEFICIENT ABSORBȚIE FONICĂ la mixtura de referință $\tilde{\alpha} = 9\%$ | MĂSURĂTORI COEFICIENT ABSORBȚIE FONICĂ la mixtura analizată în laborator $\tilde{\alpha}_{ef} =$ |

CALCULUL COEFICIENT PERFORMANȚĂ FONICĂ

$$C_{fp} = \frac{\tilde{\alpha}_0}{\tilde{\alpha}_{ef}}$$

**CALITATE DE ABSORBȚIE FONICĂ
A MIXTURII ASFALTICE ANALIZATE**Dacă $C_{fp} \rightarrow 1$ READacă $C_{fp} \rightarrow 0$ FOARTE BUNĂ

de evaluare a acestui parametru, extrem de important pentru justificarea poluării fonice solicitate de organisme abilitate în domeniu.

**Bibliografie**

- ISO 10844 - "Aéronique – Spécification des surfaces d'essai pour le mesurage du bruit émis par les véhicules routiers". CONTRACT DE CERCETARE;
- UTCB - "Proiectarea rețelei mixturi asfaltice în vederea realizării: Pista experimentală teste fonice auto" Beneficiar Registrul Auto Român, Contract de cercetare;
- ICECON - "Determinarea coeficientului de absorbție acustică pentru diferite rețete de mixturi asfaltice în vederea realizării unei piste de încercare la zgomot" Beneficiar UTCB.

Flash • Flash • Flash**Autostradă în Nigeria**

Companiei israeliene Housing and Construction (Locuințe și Construcție) i-a fost acordat un contract de 252 milioane USD pentru lărgirea drumului Port Harcourt – Eket din Nigeria, în lungime de 100 km. Lucrarea va fi subcontractată de către filiala Solel Boneh Construcție și Infrastructură.

On-line de la Autodesk

Specialistul în software Autodesk are o pagină de internet pentru comunitatea inginerilor. Site-ul este proiectat atât ca un forum cât și ca o resursă pentru inginerii civili, deși este destinat în special utilizatorilor de programe Autodesk 3D. Pagina de web civilcommunity.autodesk.com prezintă discuții de grup și blog-uri, ca și detalii de evenimente și legături cu alte resurse on-line. Site-ul reprezintă de asemenea o sursă de informații profesionale.

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



Stații și repartizatoare asfalt
ITALIA



Echipamente întreținere rutieră
ITALIA



GmbH



Mașini și vopsea de marcat rutier
GERMANIA



Echipamente reparări drumuri
GERMANY



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



Stații de asfalt continue sau discontinue
FRANȚA



Echipament inspectie poduri
Platforme de lucru la înălțime
GERMANIA



COSIM TRADING s.r.l.



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

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

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI ADMINISTRATIA STRĂZILOR

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



Lucrări în derulare:

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



Disponibilitățile tehnologice ale miniîncărcătoarelor multifuncționale

Prof. univ. dr. ing. Gh. P. ZAFIU
- Univ. Tehn. de Constr. București
Catedra Mașini de Construcții -

Miniîncărcătoarele multifuncționale, care sunt caracterizate printr-un grad mare de universalitate, grație marii diversității a echipamentelor de lucru atașabile, a domeniilor și activităților specifice de utilizare, sunt echipamentele tehnologice, în construcție compactă, cu o mare mobilitate și manevrabilitate.

Acestea au posibilități aproape nelimitate de adaptare a echipamentelor de lucru interschimbabile la condițiile tehnice și tehnologice de desfășurare a lucrărilor în spații înguste. Datorită dimensiunilor mici de gabarit, a compactății deosebite și a foarte bunei manevrabilități pot realiza cele mai diverse lucrări în spații mici, practic imposibile pentru utilajele clasice de construcții, cum ar fi: în interiorul clădirilor, pe căi de acces înguste sau cu trafic mare, pe alei la spații verzi, etc.

Tabelul 1

| Domeniile de folosire | Activitățile specifice |
|--|---|
| Construcții | <ul style="list-style-type: none"> Manipulare-transfer de materiale de construcții în bucăți sau sub formă de unități de încărcătură; Manipulare-transfer de materiale de construcții în vrac. |
| Transport general de mărfuri și produse | <ul style="list-style-type: none"> Materiale în vrac; Mărfuri și produse în ambalaje sau pachetizate; Mărfuri și produse paletizate (palete simple, box-palet) |
| Administrații locale-primării | <ul style="list-style-type: none"> Măturarea strazilor și trotuarelor; Tăierea ierbii și întreținerea tufișurilor; Săparea și întreținerea șanțurilor trapezoidale sau a rigolelor triunghiulare; Săparea gropilor cilindrice pentru instalarea stâlpilor și copacilor; Așternerea sau refacerea gazonului; Săparea de șanțuri în vederea plantării de arbuști, ornamente; Refacerea carosabilului și a pavajelor prin frezarea betonului sau a asfaltului; Amestecarea și bascularea betonului necesar pentru refacerea aleilor, trotuarelor; Îndepărțarea zăpezii; Greblarea diverselor suprafețe; Încărcarea și transportul unor containere cu moloz sau gunoi menajer; |
| Agricultură și horticultură | <ul style="list-style-type: none"> Încărcarea și transportul produselor agricole diverse; Încărcarea și transportul gunoiului de grajd; Plantarea pomilor și a spalierelor de susținere; Încărcarea și transportul materialelor de întreținere a culturilor agricole și pomicole; Săparea și întreținerea șanțurilor trapezoidale sau a rigolelor triunghiulare; |
| Distribuția energiei electrice, gaz, telefon | <ul style="list-style-type: none"> Săparea de șanțuri în vederea pozării conductelor de mici dimensiuni, a cablurilor, etc. Manipularea și transportul unor conducte, bobine de cabluri. |
| Reciclarea materialelor | <ul style="list-style-type: none"> Încărcarea și transportul materialelor recuperate reciclabile (fier vechi, textile, anvelope uzate, butelii din mase plastice, ambalaje diverse, deșeuri de hârtie); Încarcarea și transpotul materialelor rezultante din demolări. |

Cu asemenea calități, evident că miniîncărcătoarele multifuncționale sunt de preferat utilajelor specializate în executarea anumitor lucrări de mare diversitate (tabelul 1).

Pentru conceperea unor echipamente tehnologice cât mai compacte (fig. 1, documentație Komatsu), care să fie utilizate în spații limitate dimensional, proiectarea computerizată, tridimensională a asigurat optimizarea amplasării subansamblurilor componente, obținându-se astfel o gamă largă de tipuri constructive și dimensionale de miniîncărcătoare și echipamente de lucru atașabile.

S-a urmărit de asemenea, asigurarea accesului rapid și facil la componente și subansamblurile importante ale utilajului, pentru a realiza cât mai rapid și ușor lucrările de menenanță (fig. 2, documentație Komatsu).

În prezent, pe piața românească există mai multe firme care prin distribuitorii autorizați oferă astfel de echipamente, cum ar fi: Bobcat (reprezentată de Romcat Tractors), Caterpillar (reprezentată de Bergerat Monnoyeur), Gehl (reprezentată Genco '93), JCB (reprezentată de Terra Romania), Komatsu (reprezentată de Marcom), RAM (reprezentată de Tractor Proiect Comerț), Thomas (reprezentată de Brett Motors).

Alcătuirea constructivă

S-au identificat două variante constructive:

- Miniîncărcător cu echipamentul de lucru constituit dintr-un cadru (șasiu suplimentar), fixat de șasiul propriu-zis al minitractorului, de care sunt articulate două brațe curbate, oscilante, acționate cu doi cilindri hidraulici (fig. 1). Cele două brațe sunt prevăzute la capăt cu articulații prin intermediul cărora se fixează cupa de încărcător, care la rândul său este acționată cu doi cilindri hidraulici pentru basculare. Brațele de susținere și ridicare a echipamentelor de lucru pot fi acționate de cei doi cilindri în două moduri (fig. 3): direct

(cazul modelelor tradiționale fig. 3a) sau prin mecanism patrulater deformabil (fig. 3b). În cel de al doilea caz, datorită designului deosebit, raza cupei este constantă pe toată traectoria (fig. 4, documentație Komatsu), ceea ce permite înălțimi de des cărcare superioare comparativ cu modelele tradiționale.

- Miniîncărcător al căruia echipament de lucru este reprezentat de un braț curbat, construcție sudată tip cheson, articulat la partea din spate a șasiului minitractorului, prin intermediul unui cadru, fără posibilitatea de rotire în plan orizontal, acționat în plan vertical de un cilindru hidraulic. Cupa este prinsă la capătul brațului prin articulații și este acționată în vederea basculării de către un singur cilindru hidraulic (fig. 5, documentație JCB). Dintre realizările de vârf, la nivelul tehnicii actuale, se pot avea în vedere următoarele:

- miniîncărcătoarele sunt dotate cu cabine ROPS/FOPS, rabatabile, prevăzute cu joy-stick-uri hidraulice de control și scaun confortabil (fig. 6, documentație Komatsu) care oferă o vizibilitate de 360°;

- motorizarea este asigurată cu motoare diesel fiabile și eficace cu consum redus de combustibil, nivel limitat al emisiilor de gaze, niveluri reduse ale zgomotului și vibrațiilor;

- acționarea hidrostatică performantă asigură precizia comenziilor, stabilitatea și siguranța în exploatare; servocomenziile proporționale asistate asigură translația cu direcția (prin maneta stângă) și comanda echipamentelor de lucru (prin maneta din dreapta);

- direcția comandată hidraulic este asigurată de acționarea hidrostatică independentă pe fiecare din părțile laterale;

- servocomenziile proporționale asistate asigură printr-o pedală controlul circuitului hidraulic auxiliar, care permite conectarea numeroaselor accesoriilor ce pot fi utilizate simultan sporind multifuncționalitatea echipamentului;

- sistemele de deplasare sunt adaptate la toate condițiile de teren;



Fig. 1



Fig. 2



a)



b)

Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

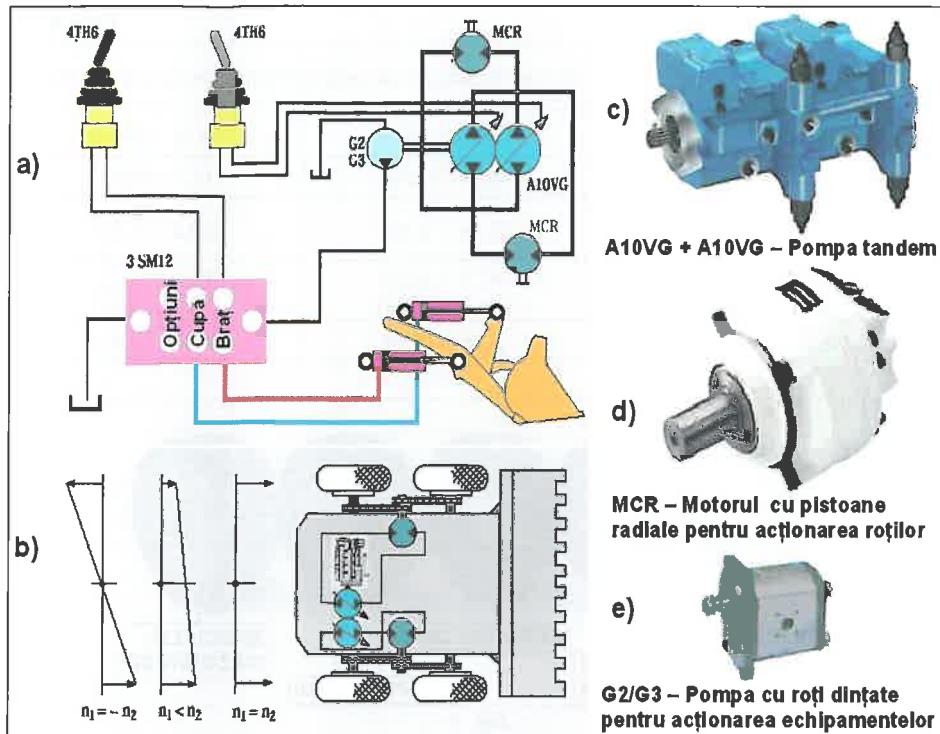


Fig. 7

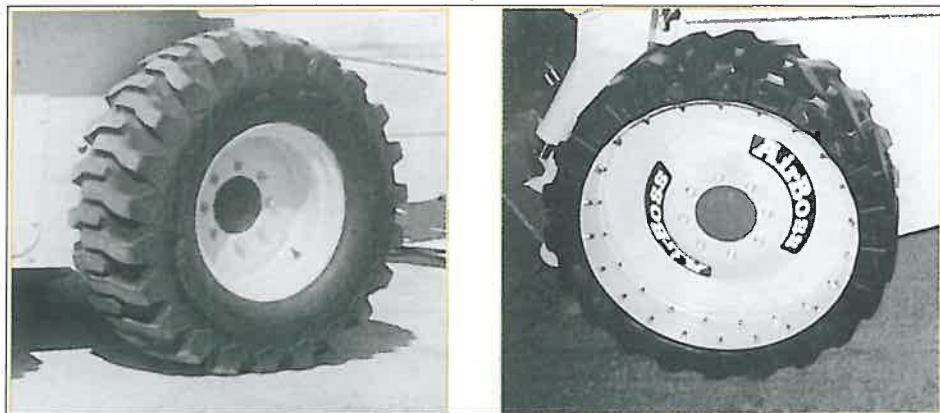


Fig. 8

Acesta este prevăzut cu următoarele componente principale:

- pompa tandem cu debit variabil (A10VG + A10VG, fig. 7c), în circuit închis la presiunea nominală de 400 bari și presiunea maximă de 450 bari, pentru acționarea sistemului de deplasare;

- două motoare cu pistoane radiale (MCR, fig. 7d), în circuit închis la presiunea nominală de 400 bari și presiunea maximă de 450 bari, câte unul pentru fiecare perche laterală de roți;

- pompa cu debit constant (G2/G3, fig. 7e), pentru acționarea echipamentelor de lucru;

- blocul de comandă (3 SM 12) pentru acționarea echipamentelor de lucru și două unități de comandă și conducere (4TH6), una pentru echipamente și una pentru sistemul de deplasare.

Caracteristicile circuitelor hidraulice de acționare a echipamentelor de lucru sunt cuprinse, în funcție de tipurile constructive și dimensionale, în următoarele limite:

- presiune de lucru de maximum de la 110 bari până la 280 bari;
- debit de ulei necesar de la 32 l/min până la 152 l/min.

Tabelul 2

| Descrierea | Condițiile de lucru | Caracteristicile |
|---|---|--|
| Pneurile pentru utilizări normale, considerate de mare durată, au profilul tradițional cu crampoane mari și asigură o aderență foarte bună. | Ideale pentru aplicații normale precum cele întâlnite în construcții, administrații locale, agricultură, amenajări de terenuri și alte lucrări curente | Banda de rulare foarte rezistentă. Flancurile groase rezistente la perforare sau tăiere. Janta specială protejează pneul și roata. |
| Pneurile pentru utilizări intensive, au banda de rulare autodecolmatantă și aderență optimizată, cu o rezistență mai mare la uzare și la perforare. | Perfect adaptate pentru utilizarea intensivă pe o perioadă mai mare de timp în amenajări de terenuri, construcții, administrații locale, industrie, | Flancurile duble, foarte groase. Banda de rulare durabilă, robustă, rezistentă la tăiere și exfoliere. Numărul de pliuri mai mare. |
| Pneurile pentru serviciu dur, foarte groase, foarte robuste și foarte rezistente prevăzute cu sculptură specială a benzii de rulare autodecolmatantă. | Recomandate pentru aplicații extreme (terenuri accidentate, acoperite cu moloz sau instabile) în industrie, administrații locale și construcții. | Profilele mai profunde ale benzii de rulare. Numărul mare de pliuri. |
| Pneurile superlate, cu lățimea mai mare cu 85% față de cea a pneurilor tradiționale oferă o excelentă portanță. | Destinate cu prioritate pentru utilizări mai pretențioase pe terenuri instabile și umede, în parcuri, terenuri de golf, pepiniere, spații pentru înșilozare, depozite de composturi, amplasamente de preparare a betoanelor | |
| Pneurile speciale: Gazon/nisip | Concepute pentru gazon și nisip sunt recomandate în special pe suprafețe de teren delicate: plaje cu nisip fin, stadioane, terenuri de golf, pepiniere, amenajări de terenuri, peisagistică. | |

Tabelul 3

| Caracteristicile tehnice principale | UM | Minîncărcătoare pe șenile | Minîncărcătoare pe pneuri |
|-------------------------------------|----------------|------------------------------|-----------------------------|
| Masa operațională | kg | 3286 – 4625 | 1210 – 4654 |
| Capacitatea operațională | kg | 820 – 1470 | 317 – 1667 |
| Capacitatea cupei standard | m ³ | 0,36 – 0,60 | 0,14 – 0,70 |
| Puterea | Kw (CP) | 43,5 – 69,0 (59,2 – 93,8) | 11,5 – 77,2 (15,7 – 105) |
| Înălțimea de ridicare | m | 2,89 – 4,14 | 2,30 – 3,90 |

La postul de conducere operatorul este asistat de un panou de comandă pe care se pot găsi :

- contorul orar;
- indicatorul LCD al nivelului de carburant;
- indicatorul LCD al temperaturii apei la motor;
- indicatoarele de avertizare de securitate (operator la bord, bare de securitate ridicate);
- alte indicatoare luminoase (filtru de aer înfundat, presiunea de ulei la motor și la generator, filtru de ulei hidraulic etc)

Sistemele de deplasare pot fi pe roți cu pneuri (viteze de lucru cuprinse între 8,1 km/oră și 19,8 km/oră) sau pe șenile (viteză reglabilă continuu între 0 și 12 km/oră). În cazul sistemelor de deplasare pe șenile, unele modele pot fi prevăzute cu două trepte de viteze: prima pentru a dispune de o forță de tracțiune maximală iar a doua pentru deplasarea rapidă.

În figura 7b se prezintă alcătuirea sistemului hidrostatic de acționare al deplasării pe roți, cu antrenarea independentă pe fiecare parte, care asigură direcția de înaintare și virajele necesare.

Pneurile (fig. 8, documentație GEHL) pot fi de dimensiuni standard sau opționale: bandă de rulare îngustă sau bandă de rulare largă.

Alegerea roților și pneurilor este esențială pentru o bună repartizare a masei minîncărcătorului.

În unele situații pneurile oferite pe piață au un conținut redus de cauciuc și flancurile mici iar dimensiunile lor nu sunt în măsură să garanteze înălțimea echipamentului.

Firma BOBCAT oferă cinci categorii de pneuri (fig. 9, documentație BOBCAT) pentru satisfacerea celor mai variate rezistențe la rulare și condiții de lucru (tabelul 2) pe toate șantierele: construcții, demolări, reciclarea și manipularea deșeurilor.

Opțional se pot utiliza pneuri "AirBoss" (fig. 10), care dă o mai mare robustețe și siguranță sistemului de deplasare putând fi



Fig. 9

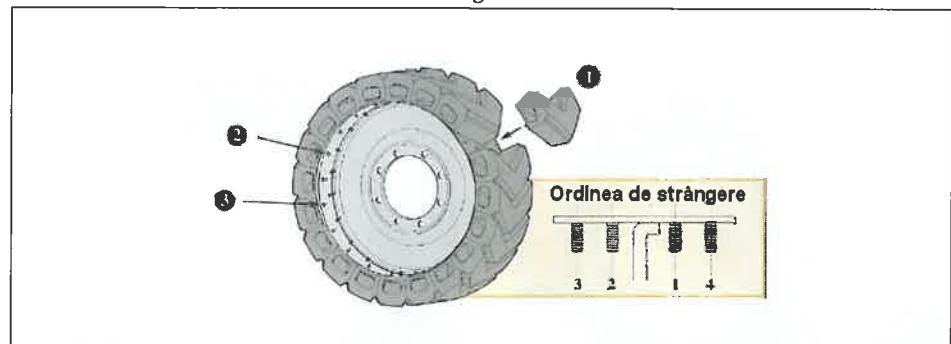


Fig. 10



Fig. 11

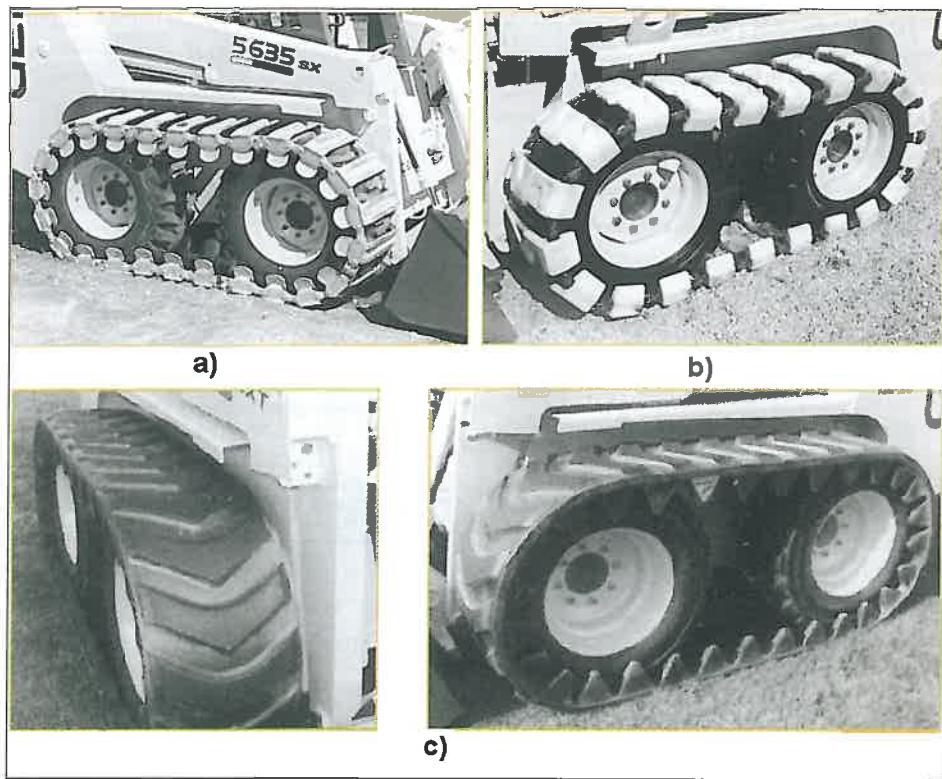


Fig. 12



Fig. 13

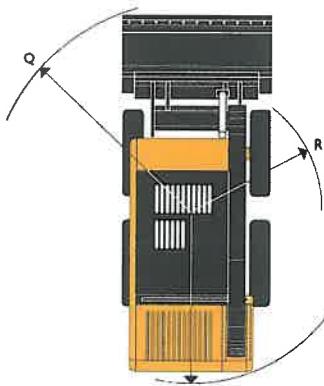


Fig. 14



Fig. 15

astfel folosite în incinte industriale cu grad sporit de pericolozitate sub aspectul tăierii sau perforării accidentale a lor.

Şenilele oferă o stabilitate și o aderență deci o forță de tractiune superioare, indiferent de natura terenului și de condițiile climatice.

Suprafața mare de sprijin dă mașinii o stabilitate mare, reduce puternic vibrațiile și crește confortul operatorului.

S-au realizat sisteme de deplasare pe șenile supraînălțate (fig. 11, documentație Bobcat), care permit deplasarea chiar în prezența noroiului abundant.

Componentele șenilelor precum: roțile stelate, lanțurile de șenile, bolturile, rolele, roțile de întindere, sunt fabricate din oțeluri dure, care garantează rezistență înaltă la uzură a acestor piese.

Totodată secțiunea mărită și multiplele ranforsi din oțel acoperit cu cauciuc prelungesc durata de viață a papucilor sau patinelor șenilelor.

Grație suprafețelor mari de contact dintre șenile și teren minîncărcătoarele pe șenile pot lucra eficace indiferent de natura suprafetei de deplasare, chiar pe noroi sau zăpadă reducându-se astfel perioadele de imobilizare datorate intemperiilor.

În același timp, deoarece apăsarea specifică pe sol ($0,28 - 0,41 \text{ kg/cm}^2$) este mai mică decât în cazul echipamentelor similare pe roți, acestea pot lucra eficace chiar pe teren slab precum nisipul, spre exemplu.

S-au realizat și șenile atașabile peste roțile standard ale mașinii (fig. 12, documentație GEHL) extinzându-se astfel aplicațiile minîncărcătoarelor cu roți pe pneuri.

ACESTE ȘENILE PENTRU MAȘINI DE CONSTRUCȚII POT FI REALIZATE DIN OȚEL (fig. 12a), POLIURETAN (fig. 12b) sau CAUCIU (fig. 12c).

În urma analizei domeniilor de variație a principalelor caracteristici tehnice ale unor astfel de echipamente, prezentate în tabelul 3 elaborat pe baza documentațiilor puse la dispoziție de principalii distribuitori autorizați pe piața românească sau preluate din paginile Web ale firmelor producătoare,

se pot trage concluziile referitoare la indicatorii de performanță și calitate.

Având în vedere destinațiile tehnologice ale miniîncărcătoarelor selectarea acestora trebuie să se facă pe baza caracteristicilor, care le demonstrează compatibilitatea cu condițiile de desfășurare a lucrărilor.

Sunt determinante deci caracteristicile de capabilitate privind evoluția în spațiile înguste, exprimate prin dimensiunile de gabarit, dintre care cele mai importante sunt lățimea și înălțimea (fig. 13, documentație Komatsu), razele de viraj (fig. 14, documentație JCB) și masa.

În condițiile minimizării caracteristicilor dimensionale precizate anterior, înălțimea și raza de deschidere (fig. 15, documentație Bobcat) devin la fel de importante sub aspectul maximizării lor.

Razele de viraj se pot înscrie, în funcție

de producător și de tipurile constructive și dimensionale, în următoarele limite:

- R = 1199 - 1956 mm;
- S = 1267 - 1664 mm;
- Q = 1465 - 2255 mm.



Bibliografie

1. Mihăilescu, Șt., Bratu, P., Zafiu, Gh. P. și-a - "Tehnologii și utilaje pentru executarea, întreținerea și reabilitarea suprastructurilor de drumuri. Vol. III: Întreținerea sezonieră a drumurilor", Ed. IMPULS, București, 2006;
2. Zafiu, Gh. P. - „Miniîncărcătoarele multifuncționale”, în Revista de Uinelte și Echipamente, Nr. 75/ 2006;
3. Zafiu, Gh. P. - „Echipamentele de lucru ale miniîncărcătoarelor multifuncționale”, în Revista de Uinelte și Echipamente, Nr. 76/ 2006;
4. * * * - “Accesorii Bobcat”, pliant de prezentare, IRCAT 2006;
5. * * * - “Attachments for skid steer lo-

- ders”, documentație KOMATSU, 2005;
6. * * * - “The JCB ROBOT skid steer range”, documentație JCB, 1998;
 7. * * * - “The Magazine for Rexroth Customers”, 2002;
 8. * * * - Pagini web, prospecți și documentații tehnice de la firmele: BOBCAT, CAMS MACCHINE, CATERPILLAR, GEHL, JCB, KOMATSU, THOMAS, RAM.

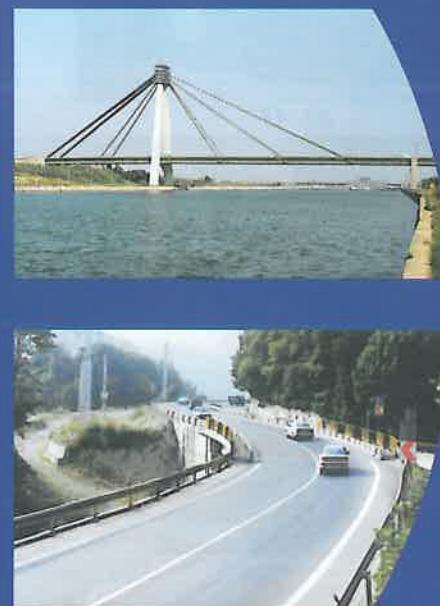
Pentru cititorii din străinătate

La solicitarea cititorilor din străinătate, Revista pune la dispoziție traducerea integrală într-o limbă de circulație internațională a articolelor pe care aceștia le solicită.

Pentru detalii suplimentare ne puteți contacta pe adresa redacției.



PROIECTARE
CONSULTANȚĂ
ASISTENȚĂ TEHNICĂ
PENTRU
INFRASTRUCTURA
DE TRANSPORTURI



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

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



Secretariat redacție: Alina IAMANDEI, Anca Lucia NIȚĂ; **Redactor:** Cătălin FOLEA; **Fotoreporter:** Emil JIPA;
Grafică și tehnoredactare: Iulian Stejarel DECU-JEREȚ; Theaene KEHAIOLU

REDACȚIA

B-dul Dinicu Golescu, nr. 31, ap. 2, sector 1, Tel./fax redacție: 021/3186.632; 0722/886931;
Tel./fax A.P.D.P. : 021/3161.324; 021/3161.325;
e-mail: office@drumuripoduri.ro; web: www.drumuripoduri.ro

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

Editorial

As a result of the road accidents that took place on July 6, 2007 on A2 highway, involving both traffic ways, the transports minister issued Order no. 595 of 09.07.2007 for setting up an Investigation Commission.

Based on the preliminary conclusions, the Investigation Commission submits for analysis and approval to the management of the Ministry of Transports the following remedy plan aiming at improving the activity related to the prevention and elimination of the risk factors that may cause major road accidents, by taking the necessary action for a fast reaction in case of crisis situations, with a direct impact on increasing the road transport safety and security.

The remedy plan consists in various short-term and medium-term actions for A1 Bucharest - Pitești Highway and A2 Bucharest - Cernavodă Highway and is based on the integrated management principle for crisis situations (increase of institutional cooperation, allocation and reallocation of human and material resources in order to use them most efficiently).

Technical Solutions

In a modern city the crowded traffic affecting the people continuously on the move is a real issue. The economic development also triggers the increase of people's mobility. Depending on the size of the city, its development, its regional features, the traffic presents specific traits from one case to another. In organizing the city traffic certain conditions must be complied with so as to achieve an increase of the transport capacity of the existing road network, as well as a fluent and safe traffic especially in the central area where the modification of the existing street configuration is being limited due to the construction works on both sides.

Traffic Safety

The prioritization of road sectors, aiming at the efficient application of the remedies for improving the traffic safety - first of all aiming at optimizing the speed regime / traffic composition per time intervals, including the adoption of the proper signalling methods - must be based on some objective criteria. The study of instantaneous speeds, during the rush hours, for some representative calendar days of a week allows the obtaining of the real values of the specific parameters.

Opportunities

Marcom Construction Equipment Fair took place during 25 and 27 of June. After some long detailed preparations, Marcom team launched a premiere in Romania: The Construction Equipment Permanent Fair.

Environment

For each administrator of a road network, the main purpose consists in ensuring the proper traffic conditions, as well as the road comfort and safety, following a certain cost and technical performance equation. The influence of embankments on the road structure is vital for enabling the structural stability and permanently maintaining the operational parameters (planarity, bearing capacity, roughness, etc.).

A.P.D.P.

The Meeting of A.P.D.P. National Council took place on July 12, 2007 in Brăila. The Agenda of the meeting was as follows:

1. Approval of the modifications of A.P.D.P. Statute;
2. Approval of the modifications of the Attesting Rules;
3. Fulfilment of the Activity Program for the first semester of 2007;
4. Miscellaneous.

Flash**• Roads are being built**

Kenya allotted USD 1,023 billion for road projects in 2007.

• Be careful to the pollution!

A research project amounting to USD 7.4 million aims at sustaining the decrease of pollution as a result of road traffic in Great Britain, by using some mobile sensors. The project will bring together several specialists in order to analyse the pollution related issues.

Worldwide Roads**• A new bridge**

Hyder Consulting is working at the design of a new road bridge in Taiyuan, west of Beijing, China, whose particularities consist in five innovative arches and unsymmetrical cable arrangement.

• Concession awards

The Bulgarian Ministry of Transports must divide between several concessionaires the amount of 1 billion euros intended for Hemus project for the construction of the main roads.

• Safety for A86

An active system for fire prevention described as "revolutionary" was selected for A86 tunnel project in Paris. The investment is expected to be finalized in October 2007.

International Seminar

In the previous edition of "DRUMURI PODURI" Magazine no. 47 (116) we reported about the International Seminar entitled "Adapting road embankments to local environment conditions" which took place in Iași, during May 31 - June 2, 2007. The prestigious scientific event took place under the care of the Technical Committee 4.5. Embankments, drains, form structures of AIPCR.

Traffic Info**• Surveillance cameras**

London is using SpeedCurb system from RedSpeed International. For the moment this is the only Home Office in Great Britain (digital speed surveillance camera system) approved for monitoring the two lanes of traffic.

• It also happens to others...

The Ministry of Transports in Uganda has recently presented statistics showing that road traffic accident deaths are continuously growing. In 2006 the number of road accidents reached 17,000 as compared to 12,000 in 2000.

Restoring

The parking areas were serving as a short stopping, either for the remedy of some light defects or for the driver's relaxation, and according to the new traffic law, cars could not stop on the roadway or road shoulder, in order not to affect the car traffic, which had lately become considerably intense on this road, same as on the other national roads. These retreats were generalized for all the country's national road sectors.

We invite you to...

During 4 - 6 October 2007, the 7th National Conference on "Road and Environment" is to take place in Timișoara, under the care of A.P.D.P. - Banat Branch.

Education

The article presents the educational offers for the necessary training for the jobs of laboratory assistant in constructions and road technician. The courses are organized by the Technical College "Ion Mincu" in Timișoara, together with A.P.D.P. - Banat branch.

F.I.D.I.C.

We publish in this edition the first part of Clause 12 "Measurement and Evaluation" of the Contract Conditions for Constructions - FIDIC. ARIC wishes to thank in advance to all those who will make proposals for the improvement of the text in the Romanian language.

Road Coverings

The work presents an evaluation procedure for the sound absorption capacity of the road coverings by calibration on an experimental sector of road covering with sound reflection capacity. Thus it is possible to determine an evaluation method for the sound absorption capacity of the road coverings with the help of a sound performance coefficient. This represents the ratio between the sound reflection coefficient determined on the experimental track and the real sound coefficient determined on

the roadway. Calibration by sound performance coefficient is possible as a result of the specialized measurements made by a certified institution (RAR; ICECON) by making use of KUNDT tube method or stationary waves method as presented in ISO 10534-1.

Flash

- Highway in Nigeria
- On-line from Autodesk

Mechanotechnics

The multifunctional mini-loaders, characterized by a high degree of universality, due to the great diversity of work equipments that can be attached, of the specific fields and activities where they can be used, are technological equipments with a compact construction and a high degree of mobility and handling capacity. Due to their small dimensions, the special compactness and very easy handling, they can achieve a wide range of works in small areas, where other traditional construction equipments can not be possibly used, such as: inside the buildings, on narrow access ways or high traffic portions, on alleys of green areas, etc.

For Readers from Abroad

At the request of readers from abroad, the Magazine provides the full translation in an internationally used language of the articles requested. For further details please contact us.

Miscellaneous

- International Events
- Pickaxe with... computer
- No comment

Research

The transport infrastructure must permanently enable the persons, goods and services flow between various areas, regions and countries. The infrastructure performance level must be sufficiently high in order to guarantee the travel and transport quality. Traffic perturbation caused by degradation, accidents, etc. triggers significant discomfort, additional costs and waste of time.

Various procedures, methods and regulations must be designed in this respect. These must clearly indicate the actions to be taken, as well as the conditions and options available. This will be the basis both for defining the budget requirements and for using the allotted budget. Such a system is to provide the necessary instruments for the development of all activities related to the road network in order to guarantee some maximum results by making use of available resources.

C.F.D.P.

Due to the development of the road infrastructure in Romania over the past years, it became more and more important to have some highly qualified specialists in this field.

We expect the number of graduates to grow over the following years. Same as the quality of education and research in this field.

Târnăcopul cu... computer**Uitați-vă la Turul Franței!...****Costel MARIN**

*În perioada 2 - 29 iulie 2007 s-a desfășurat cea de-a 94-a ediție a Turului Ciclistic al Franței. Pe o căldură care, la noi risca să spargă învelișurile termometrelor, pe mai bine de un sfert din bătrâna Europă, temerarii pedalelor ne-au oferit un spectacol nemaipomenit. Dar poate unul dintre cele mai importante elemente care ar fi trebuit urmărite, fie chiar și din fața televizorului, îl reprezintă, după părerea noastră, **drumul** în sine. Au fost 3.600 km, de parcurs în 21 de etape de spectacol și trudă!...*

*Traversând Alpii (Vf. Galibier - 2.645 m), trecând apoi prin Pirinei și ajungând în câmpiile însoțite din Sudul Franței, drumul în sine reprezintă o adevărată lecție la care n-ar trebui să absenteze nici un pasionat și nici un profesionist care se respectă. Am văzut ce înseamnă cu adevărat întreținere, semnalizare, siguranță, confort. Pentru cei care au urmărit fie și numai câteva etape din Turul Ciclistic al Franței lucrurile sunt extrem de clare și simple: rutieri nu aleargă numai pe autostrăzi și pe asfalt "reabilitat" din an în an. Am văzut drumuri cu doar una sau două benzi de circulație pe sens, drumuri cu fisuri care au fost tratate la timp, cu plombe și tratamente eficiente. Nu credeam că organizatorii au avut timpul necesar să vopsească absolut tot traseul. și drumurile Angliei, și cele ale Franței, și cele ale Germaniei au probleme care, însă, sunt tratate și rezolvate la timp. De ce? Pentru că cei care le administreză și le întrețin pun mai înainte de toate preț nu pe câștigurile materiale imediate, ci pe mențenanță, viabilitate și siguranță pe termen mediu și lung. Din punct de vedere sportiv nu trebuie însă să punem, cum se spune, carul înaintea boilor. Eforturile acestor împătimiți ai sportului cu pedale sunt de-a dreptul incredibile. Nu întâmplător li se mai spune și "rutieri", pentru că fiecare, din shaia proprie, nu poate avea în ultimă instanță, în afară de tehnică, decât un singur prieten sau dușman: **drumul**. Impresionantă este însă și atitudinea și reacțiile celor care îi încurajează. Fără urletele mașinilor de poliție (cum se întâmplă numai la noi), spectatorii îi așteaptă și îi încurajează în cele mai diverse locuri, fără să-si pună și fără să le pună cicliștilor viața în pericol. Am spune că și aceasta reprezintă, la urma urmei, o chestiune de educație. Uitați-vă, aşadar, la Turul Ciclistic al Franței! și amintiți-vă că și noi avem un Transfăgărășan cu un traseu cu nimic mai prejos decât cel din Alpi, și noi avem câteva drumuri cu peisaje și oameni pasionați de drumuri și de acest sport. Despre felul în care toate acestea arată? Ne pare rău să o spunem, dar, privind dinspre Turul Franței spre "Turul României", vor mai trece, din păcate, multe "etape" până când vom ajunge și noi de la roata carului la cea a bicicletelor de curse... ■*



LOCUST INDUSTRY

Bun la toate!

Cel mai **mic** consum!*
sistem "load-sensing"
Bosch-Rexroth

Cea mai **mare** înălțime
de ridicare!*

în aceași clasă



Star West SW

www.starwest.ro info@starwest.ro

Oradea - Sediul Central Tel./Fax: +40-259-425224(5,6)
410605, Șos. Borșului 2A Mobil: +40-729-444844
Telefon direct piese schimb +40-259-415247
București - Vânzări/Service Tel: +40-21-4201067
București-Bragadiru Tel/Fax: +40-21-4210555
Șos Alexandriei 108 Mobil: +40-728-182000

PLASTIDRUM SRL

SEMNALIZARE ORIZONTALĂ DESZĂPEZIRI

SEMNALIZARE VERTICALĂ



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



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

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

