

PUBLICAȚIE
PERIODICĂ A
ASOCIAȚIEI
PROFESIONALE
DE DRUMURI
ȘI PODURI
DIN ROMÂNIA

ISSN 1222 - 4235
ANUL XVI
NOIEMBRIE 2006
SERIE NOUĂ - NR.

41(110)

DRUMURI PODURI



Învățământul tehnic în criză?
Pasajul suprateran Basarab
Să spunem lucrurilor pe nume
Bistrițenii în competiție
Opțiuni de reabilitare



PUNEȚI PIETRE DE HOTAR, ÎNDEPLINIȚI EXIGENȚE!

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

Telul nonstru 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 sfârâmare
- Tehnică pentru asfalt turnat
- Sisteme de comandă computerizată
- Modernizarea stațiilor de preparat mixturi asfaltice

Deosebite multumiri adresam firmei ARKL pentru incredere și amabilitatea acordata pe intreg parcursul colaborarii noastre.



Stație de preparat mixturi asfaltice:
Benninghoven Concept Tip "TBA U".

Prin competența noastră de astăzi și mâine partenerul dumneavoastră!

Experimentați diferența!

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

BENNINGHOVEN



TECHNOLOGY & INNOVATION



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

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

s.c. Benninghoven Sibiu S.R.L.

Str. Calea Dumbravii Nr. 149, Ap.1, RO-550399 Sibiu
Phone: +40/369/40 99 16 · Fax: +40/369/40 99 17
benninghoven.sibiu@gmail.com

- EDITORIAL** 2 Este învățământul tehnic de specialitate în criză?
- INAUGURARE** 4 Deschiderea lucrărilor la Pasajul suprateran Basarab
- C.N.A.D.N.R.** 5 Să spunem lucrurilor pe nume...
- EVENIMENTE** 8 A treia masă rotundă a CEN și CENELEC pe probleme de relații publice
- STANDARDIZARE** 10 Beton - specificație, performanță, producție și conformitate
 - Manifestări internaționale
- INFRASTRUCTURĂ** 12 Circulația în condiții excelente
- CONSTRUCȚII** 14 Calitate și siguranță
- RESTITUIRI** 18 Monografia Drumurilor Naționale din cuprinsul județului Bihor între anii 1918 - 1975 (III)
- MONDORUTIER** 22 Ingineri fără frontiere
- MANAGEMENT** 26 Introducerea procesului de îmbunătățire totală în domeniul rețelei de drumuri publice
- PATRONAT** 32 Un eficient schimb de opinii
- CERCETARE** 34 Urmărirea comportării în exploatare a echipamentelor tehnologice considerând uzura aleatorie
- F.I.D.I.C.** 37 Condiții generale ale Cărții Roșii (XV) • Manifestări internaționale
- REPORTAJ** 38 Bistrițenii, în competiție
- ALMA MATER** 40 Înființarea și dezvoltarea învățământului superior de utilaje pentru construcții în România
- PAGINA STUDENTULUI** 48 Drum asfaltat. Opțiuni de reabilitare
- INFORMAȚII DIVERSE** 52 Tânărăcopul cu... computer • Apariții editoriale • No comment

**REDACȚIA - A.P.D.P.**

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

REDACTIA

Redactor șef:	Costel MARIN - Directorul S.C. MEDIA DRUMURI-PODURI S.R.L.
Redactor șef adjunct:	Ion ȘINCA
Consultanți de specialitate:	Prof. univ. dr. ing. Gheorghe ZAFIU, ing. Sabin FLOREA,
Secretariat redacție:	Alina IAMANDEI, Anca Lucia NIȚĂ
Fotoreporter:	Emil JIPA
Grafică și tehnoredactare:	Iulian Stejărel DECU-JEREP

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

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

IBAN: RO93 RNCB 5019 0001 4281 0001, BCR Grivița

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

Tiparul executat la R.A. „MONITORUL OFICIAL”

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!

Este învățământul tehnic de specialitate în criză?

Prof. dr. ing. Gheorghe LUCACI
- Universitatea „Politehnica“
din Timișoara -

În repetate rânduri am subliniat cu insistență rolul esențial pe care îl are omul în realizarea obiectivelor pe care România trebuie să le realizeze în domeniul aducerii infrastructurii de transport rutier la un nivel compatibil cu cel al țărilor în a căror familie dorim să ne integrăm. Fie că lucrează în administrație, proiectare, cercetare, execuție, consultanță sau alte domenii conexe, specialistul trebuie să fie capabil să aplique în practică cele mai noi și performante tehnici, în înțelesul general al cuvântului, care de altfel pot fi teoretic accesibile în societatea în care trăim.

Voi expune în aceste rânduri câteva dintre gândurile care mă frământă și care, poate, luate în considerare ar contribui la îmbunătățirea situației din domeniul formării specialiștilor la toate nivelurile de calificare profesională. Nu voi face referire la legi, proceduri, convenții internaționale sau modele aplicate în alte țări, nu pentru că nu le consider necesare sau corecte ci pentru că doresc să rămân într-un cadru general, care să enunțe mai degrabă câteva principii și direcții de acțiune, pe care le-am putea aplica și noi, drumarii, în activitatea noastră.

Referitor la structura programelor din învățământul superior, apreciez că trebuie să asigurăm o pregătire flexibilă, adaptabilă foarte diverselor solicitări impuse de activitatea practică din domeniul rutier. Aceasta ar presupune o primă etapă de formare

generală, cu accente mai mult teoretice și fundamentale, urmată de un ciclu de specializare pe domenii mai înguste, care să-i permită absolventului abordarea la un înalt nivel de performanță a unor activități specifice. Desigur că pregătirea profesională trebuie să poată fi continuată prin doctorat, de către un număr restrâns de ingineri care urmează să activeze, în principal, în cercetare și învățământ.

În ceea ce privește nivelurile de pregătire profesională, consider că este necesar să revigorăm pregătirea de maîstri și tehnicieni, care constituie o categorie de specialiști total deficitară pe șantiere, practic, cu mici excepții, nemaexistând posibilități de pregătire la acest nivel în țara noastră. Consider că trebuie să tratăm cu mai multă responsabilitate formarea continuă postuniversitară.

Corpul profesoral, la toate nivelurile de pregătire tehnică, trebuie să fie alcătuit din specialiști de cea mai înaltă clasă, cu aptitudini pedagogice care să permită transferul de cunoștințe. Cred că trebuie să căutăm soluții pentru atragerea în procesul de formare a celor mai competente persoane. Aș sugera următoarele posibile rezolvări:

- integrarea în învățământ a unor specialiști din industrie, care vor participa astfel la formarea profesioniștilor pe care ulterior îi vor folosi în societățile din care vin;
- crearea pe lângă universități a unor centre de cercetare, unde cadrele didactice pot să desfășoare o activitate total compatibilă cu preocupările lor de bază, care să le aducă în același timp și satisfacții



Prof. univ. dr. ing. Gheorghe LUCACI

materiale. Aceste centre permit, de asemenea, și atragerea tinerilor în universități, desfășurarea de activități doctorale, efectuarea unor studii și cercetări cu caracter fundamental etc.;

- atragerea unor finanțări externe, prin programele Uniunii Europene, inclusiv în parteneriate cu universități din alte țări, care pot suplini lipsa unor resurse la nivelul necesităților reale. Acestea vor putea fi dirigate și spre crearea și dezvoltarea centrelor de cercetare despre care făceam mențiune anterior.

Specialiștii din producție pot fi integrați la toate nivelurile de pregătire.

Constat dificultăți de comunicare, în special la tinerii specialiști care trebuie încurajați și stimulați în participarea activă la conferințe, simpozioane și alte întâlniri pe teme tehnice, atât în țară cât și la nivel internațional.

Rezolvarea corectă și eficientă a problemei formării profesionale

poate fi făcută numai prin implicarea coordonată a celor trei parteneri: formatorii, studenții/elevii și beneficiarii produsului școlii. În acest sens Asociația Profesională de Drumuri și Poduri poate să constituie factorul de coordonare prin participarea la stabilirea ofertei de formare profesională, mobilizarea societăților din industrie în sprijinirea școlii (material, cu specialiști integrați în procesul de învățământ, consultare în stabilirea necesităților de instruire), promovarea unor acțiuni de atragere a tinerilor spre domeniul rutier (în principal prezența în licee prin activități de prezentare a specializării) etc. Lipsa unei activități susținute în acest din urmă aspect cred că este una dintre cauzele importante care determină o orientare relativ redusă spre specializarea în sectorul de drumuri și poduri.

În final aş răspunde afirmativ la întrebarea retorică din titlu, bazat și pe faptul că informațiile din media ne indică în ultimul an un exod important al profesorilor din sistemul de învățământ. De asemenea, aflăm cu neplăcere că interesul pentru educație situează România pe ultimele locuri într-un clasament european.

Nu cred că trebuie să găsim neapărat vinovați pentru situația în care aflăm. Sunt, prin structură, un optimist și consider că nu este productiv să așteptăm ca cineva să ne rezolve problemele. Avem destule exemple în țara noastră în care profesioniștii din domeniul rutier s-au implicat cu pasiune și au creat școli, au elaborat strategii și programe care au dat roade. Desigur, condițiile specifice competiției dure din economia de piață sunt altele, mai dure, dar și

mijloacele de acțiune date de progresele tehnice înregistrate, mobilitatea, facilitățile de comunicare și informare disponibile sunt la un cu totul alt nivel de performanță.

Doresc cu sinceritate ca toți cei implicați în sectorul rutier din România să-și valorifice cu îndrăzneală responsabilă capacitatele profesionale, să fie uniți în promovarea competențelor, pentru a putea să ne implicăm corect în realizarea obiectivelor majore ale dezvoltării și modernizării infrastructurii rutiere din România.



Apa trece, drumurile rămân!



iridex group
construcții

îos. Ștefănești, nr.6-8, Voluntari, Jud. Ilfov
tel : (+40 21) 240.40.43, Fax : (+40 21) 240.40.43
marketing@iridexcons.ro www.iridexcons.ro

materiale geosintetice,
gabioane, fibre celulozice
pentru mixturi asfaltice,
materiale speciale pentru
construcții, aditivi pentru
betoane și soluții moderne
pentru construcții de
drumuri, poduri, cai ferate
și aeroporturi

Inaugurarea lucrărilor la Pasajul suprateran Basarab

În data de 17 noiembrie 2006, dl. Traian BĂSESCU, Președintele României, a inaugurat lucrările la Pasajul suprateran Basarab. Au fost prezenti Primarul general al Capitalei, dl. Adriean VIDEANU, Primarul sectorului 6, dl. Cristian Constantin POTERAŞ, Primarul sectorului 1, dl. Andrei CHILIMAN, reprezentanți ai firmelor de proiectare, consultanță și execuție, numeroase alte oficialități și invitați.

Reamintim faptul că antreprenorii acestei lucrări sunt Astaldi SpA (Italia) și FCC Construcción SA (Spania).

Prețul la care a fost câștigată licitația pentru construcția pasajului este de 396.331.491,60 RON (fără TVA). Termenul de execuție este de 28 de luni.

Oferta prezintă numeroase avantaje, într-o concepție omogenă, cu un design inovator, modern și estetic. Tehnologiile de execuție propuse sunt foarte moderne și au ca efect minimizarea impactului asupra rezidenților din zonă, a circulației (auto, tramvai, cale ferată) pe perioada execuției și asupra dotărilor subterane (metrou, rețele edilitare).

Proiectul cuprinde trei zone principale: podul peste Dâmbovița de la Grozăvești, viaductul de legătură Orhideelor și podul principal peste liniile de cale ferată cu stație de tramvai de la Basarab.

Soluțiile de reducere a impactului de mediu sunt bine studiate și proiectul prevede bariere contra zgomotului, estetice și eficiente, precum și o acoperire cu mixtură asfaltică specială a căilor de rulare

care conduce la reducerea cu 8 - 9 dBA (decibeli) a zgomotului din traficul auto pe pod și rampele de acces. În plus, se propune utilizarea unor vopseluri fotocatalitice cu proprietăți de auto-curățire pentru pasaj și zidurile de sprijin ale rampelor de acces.

Soluția prezentată are cel mai bun raport calitate-preț dintre toate ofertele prezentate.

Pentru podul de traversare a căilor ferate, soluția propusă este un pod hobanat (pod susținut cu cabluri înclinate tip harpă), asimetric, având un singur pilon de susținere și un tablier de 222 m lungime totală.

Pilonul de susținere, amplasat spre intersecția Dinicu Golescu - Orhideelor, în formă de H cu o înălțime de 80 m. El susține atât deschiderea principală de 150 m peste căile ferate cât și deschiderea secundară de pe strada Orhideelor de 72 m lungime.

Tablierul, cu o lățime de 44 m, are o structură mixtă compusă din grinzi principale prinse de hobane și antretoaze cu placă de beton.

Transversal, stația de tramvai este amplasată între cele două rânduri de cabluri de susținere iar căile de rulare auto sunt amplasate pe fiecare latură.

Ca și la celelalte poduri, fundațiile sunt din coloane forate de 1,5 m diametru cu o adâncime de 36 m sub pilonul de susținere.

Soluția alternativă propusă pentru traversarea Dâmboviței este un pod cu arce duble de metal, cu o deschidere de 100 m și calea la mijloc. Arcele au naștere la nivelul solului și sunt înclinate spre interior, înclinare pe care o imprimă și tiranților de susținere a tablierului.

La partea superioară arcele sunt legate cu grinzi transversale puternice pentru a crește rigiditatea și capacitatea portantă de ansamblu a structurii.

Tablierul este susținut de arce prin intermediul tiranților de susținere ce sunt fixați de marginea antretozelor în afara tablierului. Ca și la viaducte, fundațiile sunt de adâncime, pe coloane forate de 1,5 m diametru cu o lungime de 25 m.

Chiar dacă disputele și controvesele pe tema acestui proiect vor continua, important este faptul că el se derulează și deschide astfel căile spre alte investiții de anvergură în infrastructura municipiului București.

Vom reveni și cu alte informații.



Şedinţă şefilor de S.D.N. - 2006

Să spunem lucrurilor pe nume...

Prof. Costel MARIN
- Redactor şef -

În data de 9 noiembrie, în Poiana Braşov, s-a desfăşurat cea de-a XXIX-a Şedinţă a Şefilor de Secţii de Drumuri Naționale din România.

Pentru prima oară de când se desfăsoară aceste şedinţe, au fost prezenți dl. Radu BERCEANU, ministru al Transporturilor, Construcţiilor şi Turismului, precum şi d-na Dorina TIRON, director general al C.N.A.D.N.R.

Previzibilă încă de la început, reacţia participanţilor a fost iniţial cea anticipată: luări de poziţii asemănătoare într-un fel sau altul celor de pe vremea şedinţelor de tristă amintire.

Au fost enunțate doleanţele celor care reprezintă nucleul gestionării, administrării şi întreținerii celei mai importante rețele de drumuri naționale: lipsa unei finanțări corespunzătoare, lipsa oamenilor competenți etc. Toate acestea până când dl. ministru Radu BERCEANU i-a rugat pe participanți să transforme protocolul unei şedinţe obișnuite într-o discuţie sinceră, lipsită de temeri sau de rețineri administrative. Şi, abia atunci, oamenii au început să-şi spună cu adevărat păsurile.

Cine să ne ia în seamă?

Nu-i vom enumera pe toți cei care au vorbit, deoarece problemele fiecărui reprezentă, de fapt, problemele tuturor. „Cine să ne ia în seamă?” întreba, și nu retoic, unul dintre vorbitori. Cei de sus au fost obișnuiti să ne comande, iar noi să nu ne plângem și să executăm. Ar trebui ca piramida reală să fie întoarsă cu vârful în jos. Adică spre acei oameni care au cu adevărat responsabilități și de care, zi sau noapte, depind bucurii și necazuri, vieții omenești, siguranța unui trafic din ce în ce mai agresiv. Şi, un răspuns pe care oamenii îl aşteptau de mult: dl. ministru Radu BERCEANU

a promis constituirea unui colectiv care să primească **în mod direct**, fără interpuși sau birocrație, propunerile concrete ale şefilor de secții de drumuri naționale.

Cine suntem și ce vrem?

În contextul aderării României la Uniunea Europeană, se impune, aşa cum sublinia un vorbitor, redefinirea locului și rolului pe care îl ocupă Secția de Drumuri Naționale. „Înainte de toate, ar trebui să știm cine suntem, ce vrem și spre ce ne îndreptăm. Până una-alta, primim dispozitii din cele mai diverse zone, și de la poliție, și de la mediu, și de la Prefecturi sau Consilii Județene și cine mai știe de unde? Toată lumea se pricepe la drumuri!“.

În acest context au fost aduse la cunoștință ministrului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului și câteva probleme de ordin juridic care ar trebui avute în vedere în elaborarea viitoarelor legi sau în corectarea celor existente. De exemplu, conform noului cod rutier, drumarii sunt obligați să degajeze drumul în cazul unor accidente mai mult sau mai puțin grave. Problema

principală este aceea că ei nu dispun nici de utilajele aferente (macarale de mare tonaj, scule pentru descarcerare etc.) și nu au nici competențele și personalul necesar. În ceea ce privește mediul, drumarii sunt definiți prin reglementările mediului, ca fiind... „salubrizatorii drumurilor“! Aceasta în vreme ce, remarcă cu amărciune un vorbitor, cei de la Garda de Mediu „se plimbă cu pistoalele la brâu, dau amenzi drumarilor pentru că nu întrețin așa-zisele parcări, dar nu-i amendează și pe cei care aruncă saci de gunoaie pe geamurile limuzinelor“.

Ne pleacă oamenii...

O altă problemă extrem de importantă enunțată a fost și aceea a micșorării în permanență în ultimii ani a numărului de personal la nivel de S.D.N. și District.

Pe lângă dotările tehnice și materiale, încă extrem de precare, pe lângă cele legate de litigii cadastrale sau organizarea de licitații, specialiștii de la secții migrează din ce în ce mai mulți către constructori, atrași de salarii care pot fi de trei - patru ori mai mari.



Pe lângă problema personalului calificat (cu studii superioare), din ce în ce mai mulți muncitori urmează aceeași cale.

A devenit cu adevărat o problemă găsirea unui mecanic cu adevărat serios și competitiv. Soluția ar fi cea a organizării unor cursuri de calificare specifice acestui domeniu, dar și cea a unor creșteri salariale, ținând cont de faptul că, în ciuda dificultăților întâmpinate, drumarii și-au respectat jurământul de credință față de semenii lor și n-au făcut niciodată grevă.

Și alte puncte de vedere

Dintre chestiunile discutate ar mai fi de amintit și cele legate de existența unor dru-

muri devenite peste noapte din județene în naționale, operațiunea având drept scop atragerea unor surse de finanțare spre zone care nu au în mod obiectiv nici o perspectivă de dezvoltare. Sunt drumuri a căror limită se afundă în păduri, sunt drumuri pe care, din motive subjective, anumite persoane le-au dorit a fi naționale.

Există mari probleme legate de cadrul drumurilor. În unele zone, sediile S.D.N.-urilor și districtelor fiind revendicate din motive mai mult sau mai puțin discutabile (unele chiar se află în zone turistice demne de atenție, altele au fost chiar pierdute de C.N.A.D.N.R., și aici ar fi multe de spus). De asemenea, problema întreținerii autostrăzilor - în special în zona Autostrăzii Soarelui - a revenit tot districtelor, fără ca ele să fie redimensionate și dotate pe măsură.

În ceea ce privește întreținerea drumurilor, aceasta ar trebui regândită pe viitor, în funcție de posibilitățile fiecărei secții. O externalizare, din păcate pompieristică făcută, a lăsat în anumite regionale o dotare mai bună, în altele, aproape deloc. Este

necesar să se reinventarieze posibilitățile tehnice ale fiecărei unități de drumuri și, în funcție de acestea, să se redimensioneze și activitățile aferente.

O propunere extrem de interesantă a fost și aceea ca în organizarea licitațiilor să se eliminate din start extremele, adică firmele care vin cu prețul cel mai mare și cele care vin cu prețul cel mai mic.

Concluzii

Dintr-o ședință care ar fi putut decurge banal, cu urări de bine și sănătate, cu angajamente și promisiuni, am asistat la o discuție sinceră, lipsită de temeri și prejudecăți, menită să încerce să clarifice o serie de probleme lăsate de ani de zile în amortire.

Meritul revine atât participanților dar, mai ales, celui care a reușit să-i determine să spună ce au de spus: ministrul Transporturilor, Construcțiilor și Turismului, dl. Radu BERCEANU.

■

PLUVITEC®
Noi nu glumim cu apă!

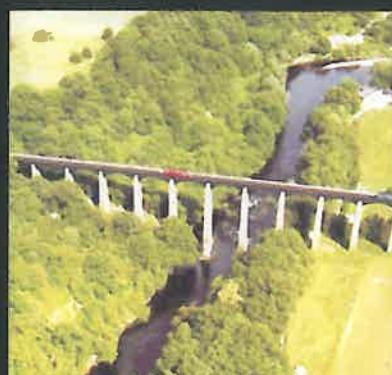
MAXITEC VIADUCTS

Membrană bituminoasă, modificată cu polimeri elasto-plastomeri, cu armătură de poliester foarte rezistentă la penetrare statică și dinamică.

Se folosește la hidroizolarea structurilor supuse solicitărilor de trafic greu: poduri rutiere și de cale ferată, viaducte, autostrăzi etc.

Str. Korosi Cs. Sandor nr. 32
520009 - Sfântu Gheorghe, Jud. Covasna
Tel.: +40 267 314.229
+40 267 351.720
Fax: +40 267 351.896
E-mail: office@pluvitec.ro
Web: www.pluvitec.ro

arcon®
fabrica de membrane



MAXITEC

DRUMURI LOCALE DIN BETON DE CIMENT

În perspectiva conectării infrastructurii din țara noastră la rețeaua europeană de transport sunt prevăzute volume de lucrări de construcție, reabilitare și modernizare fără precedent în istoria infrastructurii de transport rutier din România. Dintre acestea pentru îmbunătățirea infrastructurii rurale sunt prevăzute construirea a aprox. 2.000 Km de drumuri și modernizarea a aprox. 5.000 Km de drumuri comunale.

După execuție, întreținerea și reabilitarea drumurilor publice cade în sarcina primarilor care trebuie să asigure desfășurarea normală a traficului rutier, în condițiile legii și în limitele bugetului afectat. Alegerea variantei realizării drumurilor locale din beton de ciment conduce la cheltuieli de întreținere și reparații extrem de reduse, ceea ce face din această soluție cea mai bună opțiune.



Practica europeană ne confirmă avantajele utilizării betonului de ciment în structurile rutiere ale drumurilor locale. Astfel, de curând a fost dat în folosință cel mai lung drum local din Polonia, construit din fonduri ale Uniunii Europene și având betonul ca soluție constructivă. Aceasta are o lungime totală de 5.144 m, și o lățime de 4 m. Grosimea dalei de beton este de 20 cm, fiind turnată peste drumul pietruit existent, consolidat în prealabil. Conform normelor poloneze nu există restricții privind tipul de ciment folosit în structurile rutiere rigide, pentru drumurile cu trafic redus. În acest caz cimentul utilizat a fost un ciment Portland cu zgrură, de tip CEM II/B-S 42,5N furnizat de Gorazdze Cement S.A. membră a HeidelbergCement Group.

Betonul are clasa C30/37 și următoarea compoziție: ciment CEM II/B-S 42,5N – 365 kg/m³, agregate nisip – 603 kg/m³ și pietriș – 1336 kg/m³, apă – 153 kg/m³ (raportul apă/ciment - 0,42), aditiv plastifiant

– 2,19 kg/m³ și agent antrenor de aer – 0,73 kg/m³. Betonul a fost turnat în condiții de toamnă târzie cu temperaturi variabile și vânt puternic cu luarea măsurilor specifice necesare protejării betonului proaspăt.

Pe timpul execuției s-au făcut încercări periodice pentru monitorizarea parametrilor materialelor. În final au fost extrase carote de beton pe care s-au efectuat încercări de laborator care confirmă calitatea execuției și a materialelor puse în operă. Astfel rezistența la compresiune determinată a fost de 57,6 N/mm², permeabilitate – 5% și abraziune – 6,82 cm³ / 50 cm². Concluzia constructorilor polonezi în urma executării acestei lucrări a fost că în structurile rutiere ale drumurilor locale se poate utiliza cu succes betonul, beneficiind de avantajele

cimentului cu adăosuri minerale: căldură de hidratare limitată, o foarte bună dinamică a creșterii rezistențelor într-un timp de priză mare, bună lucrabilitate, culoarea mai deschisă a betonului întărit, diminuarea tendinței de apariție a eflorescențelor datorate carbonatării etc.

Și la noi în țară a început execuția, pentru comunitatea locală, a drumurilor din beton de ciment. Acestea sunt preferate de autoritățile locale întrucât, după execuție, nu sunt nevoie să aloce buget de întreținere (vezi foto atașată din Vălenii de Munte, jud. Prahova, 2005). Drumurile locale din beton de ciment asigură o durată de exploatare de minim 40 de ani. Betonul de ciment prezintă rezistențe mecanice ridicate la nivelul stratului de uzură (de până la 3 ori mai mari decât rezistența mixturilor bituminoase). Sunt exemple în țara noastră de astfel de drumuri cu o comportare bună în exploatare de 50/60 de ani, chiar în condiții de trafic greu.



HeidelbergCement Group, producător de ciment, betoane și agregate este lider mondial în domeniul materialelor de construcție și unul dintre cei mai importanți investitori germani din România. Prin diviziile sale CARPATCEMENT HOLDING, CARPAT BETON și CARPAT AGREGATE, Grupul pune la dispoziția clientilor săi materiale de construcții la un standard de calitate recunoscut la nivel internațional. Grupul acoperă întreaga gamă de cerințe ale clientilor, de la consultanță în domeniul de aplicare, până la oferirea de soluții eficiente de finalizare a proiectelor.

A treia masă rotundă a CEN și CENELEC pe probleme de relații publice

CEN - Comitetul European de Standardizare - și CENELEC - Comitetul European de Standardizare Electrotehnică - au organizat cea de-a treia masă rotundă pe probleme de relații publice (PR) a CEN-CENELEC în 2006, care s-a desfășurat la Stockholm, sub auspiciile Institutului Suedez de Standardizare (SIS), membrul al CEN.

Cu această ocazie, CEN și CENELEC au decernat, pentru a doua oară organismelor naționale de standardizare, premiile PR pentru excelență, împărțite în 6 categorii. Juriul a fost alcătuit din managerul pe probleme de comunicare de la CEN, omologul său de la CENELEC, responsabilul pe probleme de comunicare de la CENELEC și directorul corporativ pe probleme de comunicare de la SIS. Anul acesta s-au primit nu mai puțin de 50 de candidaturi. Competiția a fost foarte strânsă la unele cate-

- **Cel mai bun raport anual:** Institutul de Standardizare din Slovenia (SIST);
- **Cea mai bună broșură:** Institutul de Standardizare din Marea Britanie (BSI);
- **Cel mai bun web site:** Institutul de Standardizare din Marea Britanie;
- **Cea mai bună promovare a CEN și CENELEC:** Institutul de Standardizare din Austria (ÖN);

The 2006 CEN/CENELEC PR Award in the category

BEST CONTRIBUTION OF YOUNG MEMBER

goes to



BRUNIANA STANCIU
Standard Association

BRUNIANA STANCIU
CEN Secretary General

HF

BRUNIANA STANCIU
CENELEC Director General

SB

- **Cea mai bună contribuție al unui membru nou:** Asociația de Standardizare din România (ASRO);
- **Cea mai bună contribuție a unui afiliat:** Institutul de Standardizare din Croația (HZN). ■



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



All rights reserved. Only for promotional use.

Call the experts[®] for extreme rimpull.



Whatever the job, Komatsu's powerful new WA430-6 wheel loader can handle it. It delivers the highest rimpull-to-weight ratio of any vehicle in its class thanks to a high-torque, low-emission engine and advanced power train technology. Combined with a fuel consumption some 18% lower than its nearest rival, it gives the WA430-6 by far the lowest operating costs per ton handled. What's more, it's easy to maintain and features Komatsu's renowned SpaceCab™ for the ultimate in operator comfort and all-round visibility. Not bad for a loader.



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

Jeni TOMA
- expert principal standardizare -

Betonul este cel mai des folosit material de construcții din lume, utilizându-se la structurile construcțiilor, fundații, drumuri, pasarele etc. Utilizarea largă se explică prin faptul că, în condițiile unei execuții corecte, este economic, rezistent, durabil și sigur în exploatare.

Calitatea lucrărilor este sensibil influențată de elementele care intră în componența betonului, de modul de preparare,

Beton - specificație, performanță, producție și conformitate

de transport etc. De aceea, în cadrul CEN (Comitetul European de Standardizare) există un comitet tehnic CEN/TC 104, Beton și produse de beton, care se ocupă de elaborarea standardelor referitoare la beton. În cadrul acestui comitet tehnic s-a elaborat standardul european EN 206-1, care a fost adoptat de ASRO ca standard român (SR EN 206-1, Beton. Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate) și care este destinat a fi aplicat în Europa în condiții climatice și geografice diverse, cu niveluri de protecție diferite și

cu tradiții și experiențe regionale diferite.

Clasele pentru proprietățile betonului au fost introduse în standard pentru a acoperi cât mai multe din aceste situații foarte variate. Dar nu întotdeauna astfel de soluții generale au fost posibile și de aceea, în standard, există articole care permit și aplicarea standardelor naționale sau a altor prevederi în vigoare în zona în care se utilizează betonul.

La elaborarea acestui standard european, o atenție deosebită a fost acordată detaliilor performanțelor pentru specificațiile referitoare la durabilitate. Pentru aceasta s-a efectuat un recensământ al metodelor de formulare (proiectare, stabilire a compozиțiilor) bazate pe performanțe și al metodelor de încercare.

Standardul european se aplică pentru betonul destinat structurilor turnate „in situ”, structurilor prefabricate, elementelor de structură prefabricate pentru clădiri și pentru structuri de geniu civil.

Betonul poate fi: beton fabricat (preparat) pe sănătă, beton gata de utilizare sau beton fabricat într-o uzină de producție a elementelor prefabricate.

Standardul cuprinde cerințele pentru:

- materialele componente ale betonului;
- proprietățile betonului proaspăt și întărit și metodele de verificare a acestora;
- limitările impuse compoziției betonului;
- specificațiile betonului;
- livrarea betonului proaspăt;
- procedurile de control al producției;
- criteriile de conformitate și evaluarea conformității.

Standardul european se aplică betoanelor compactate astfel încât cantitatea de aer oclus, alta decât aerul antrenat, este neglijabilă. El se aplică betonului de masă volumică normală, betonului greu și betonului ușor.

Documentul național de aplicare a standardului european SR EN 206-1 pe teritoriul României este reprezentat de standardul SR 13510:2006, Beton. Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate. Document național de aplicare a SR EN 206-1. Acum standard completează

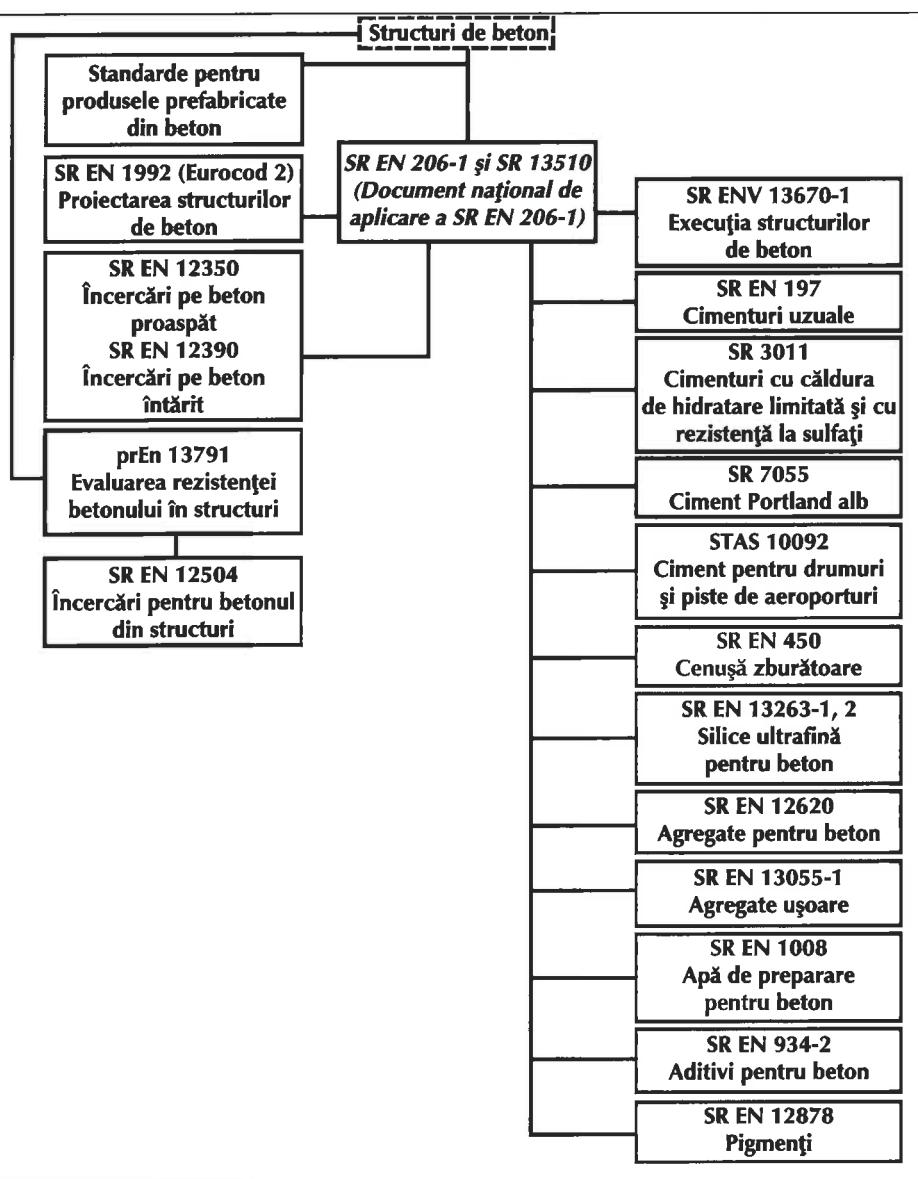


Fig.1.

regulile și informațiile cuprinse în SR EN 206-1:2002, completările aplicându-se numai pe teritoriul României.

SR 13510 cuprinde atât cerințele normative ale standardului EN 206-1 care trebuie implementate la nivel național, precum și cerințele stabilite în funcție de experiența românească în ceea ce privește aspecte care nu sunt tratate în SR EN 206-1. Evident, cele două standarde SR EN 206-1 și SR 13510, trebuie utilizate împreună.

Pentru obținerea unui beton de calitate, standardele enunțate mai sus trebuie utilizate împreună cu standardele pentru materiale componente (ciment, agregate, adosuri, aditivi și apă de amestec), cu standardele care cuprind metode de încercare specifice betoanelor, standardele referitoare la proiectarea (SR EN 1992) și execuția (SR ENV 13670-1) structurilor de beton etc. Figura 1 prezintă toate aceste corelații dintre standarde.

Manifestări internaționale

Seminarul ERF al ingeriei și siguranței drumurilor

6 - 8 decembrie

Budapesta, Ungaria

- Contact: ERF Secretariat
- Tel: +32 2 644 58 77
- Fax: +32 2 647 59 34
- e-mail: info@erf.be
- web: www.erf.be

Conferință internațională privind drumurile și mediul înconjurător organizată de I.R.F.

13 - 14 decembrie

Geneva, Elveția

- Contact: IRF Elveția
- Tel: +41 22 306 0260
- e-mail: apearce@irfnet.org
- www.irfnet.org
- Contact: Belgia
- Tel: +32 2 644 58 77
- e-mail: Brussels@irfnet.org
- www.irfnet.org
- Contact: SUA

- Tel: +1 703 535 1001
- e-mail: info@irfnet.org
- www.irfnet.org

Asphaltica Urbania, târgul italian de pavaj și infrastructuri ca lucrări de artă

Prezentând soluții pentru construirea, menținerea și testarea pavajelor, acest eveniment bienal prezintă un forum de trei zile, pentru a discuta despre subiecte care variază de la ultimele soluții în comerțul pavajelor pentru sănătatea, siguranța și problemele mediului

13 - 15 decembrie

- Contact: PadovaFiere
- Tel.: +39 049 840 111
- e-mail: info@padovafiere.it
- web: www.padovafiere.it
- www.asphaltica.it

VIA CONS
SA

PROIECTARE
CONSULTANȚĂ
MANAGEMENT ÎN DOMENIUL
CONSTRUCȚIILOR

VIA CONS

SR EN ISO 20001:2001
S.C. MAGON S.A.
APDR

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

La Posada:

Circulația în condiții excelente

Ion ȘINCA
Foto: Emil JIPA

Joi, 2 noiembrie 2006, pe D.N. 1 (E 60), în zona localității Posada, a fost inaugurată consolidarea de la poziția kilometrică 114+700 - 115+000. În primăvara acestui an, ca urmare a topirii zăpezilor și a ploilor abundente, s-a produs o alunecare masivă a terenului, care a afectat firul al doilea de circulație, pe o distanță de 300 de metri. Zona de ruptură aflată în interiorul unei curbe (la rându-i dintr-o succesiune de curbe) fără vizibilitate a pus în pericol siguranța circulației în respectivul sector. A fost luată decizia executării unei ample și complexe lucrări de consolidare, încredințată, în urma unei selecții, pe baza capabilității tehnice, a criteriilor financiare și a programului optim de lucru, cunoscutei firme brașovene VECTRA SERVICE.

La jumătatea lunii mai au început lucrările de consolidare. Fiind o lucrare de complexitate tehnică, executată în condiții deosebite (traficul auto a fost restrâns la firul 1, cu alternațe ale convoaielor de mașini pe ambele sensuri) firma a organizat cu toată atenția întregul proces tehnologic al consolidării drumului și a versanților din jurul lui. În primul rând, a fost adusă la poziția kilometrică 114+700 tehnica de vârf, de ultimă oră, cu care s-a dotat, chiar în acest an, 2006, VECTRA SERVICE S.R.L. Brașov. Eșalonul de foraj, condus de inginerul Marius TOMESCU a pus în funcțiune in-



stalația tehnologică LEFFER, capabilă să foreze coloane de 1080, 1500 și 2000 mm, denumită pe scurt VRM. Această performantă mașină, computerizată, se automontează, forează piloții, se autodemonstrează, încadrându-se în ultimele prevederi și exigențe din punctul de vedere al zgomotului, vibrațiilor, fiabilității. Grupul propulsor este constituit dintr-o macara LIEBHERR 845 HD, ieșită de pe porțile fabricii în aprilie 2006, (EURO IV), cu un motor termic de 540 CP, (tot EURO IV), cu pompe de ultimă generație. De precizat că sistemul este complet computerizat, conectat, prin satelit, cu calculatorul central de la uzina LIEBHERR. Au fost forate

18 coloane cu diametrul de 1500 mm, la adâncimea de 20 m pe coloană. Versantul din vecinătatea drumului a fost „împănat” cu 3500 m de tiranți activi și cu încă 1100 m de tiranți pasivi.

În acest loc au fost turnați 1100 mc de betoane pentru placări, au fost forate drenuri orizontale pe o lungime de 3400 m, au fost executate rigole carosabile pe lungimea a 370 m. A fost montat un parapet de tip foarte greu, elastic, zincat, pe lungimea a 350 m. Pentru execuția zidului de sprijin a fost construită o platformă de lucru de 400 mp. La platforma de lucru au fost amplasați 5300 de saci umpluți cu nisip. Sistemul rutier al drumului este constituit dintr-un strat de fundație din balast, de 25 cm, dintr-un strat de macadam (piatră spartă) de 20 cm, din trei straturi de asfalt cu grosimea totală de 26 cm. Pentru colectarea apelor de pe versanți a fost construită o cameră de cădere. La finalul întregului proces tehnologic constructiv, firma brașoveană a executat marcajele rutiere în lungime totală de 1400 m.

Șantierul a fost condus de inginerul Mihai IOSIP, care l-a avut ca ajutor pe maistrul Dan BUŞTUC.

Pe lângă instalațiile moderne, pe șantier au lucrat utilaje pentru aşternerea asfaltului, un complex de alte mijloace meca-





nizate: cilindri compactori, mătură mecanică, autogudroneză, repartizator de mixtură asfaltică, autobasculante de 30 tone, o stație de preparat mixtura asfaltică. Se cuvine să fie făcută și precizarea că formațiile de lucru au fost organizate optimal, numărul lucrătorilor variind între 40 și 45, în funcție de volumul de muncă. Cu o tehnologie performantă, cu o echipă bine pregătită din

punct de vedere profesional, cu o organizare perfectă, a fost posibilă desfășurarea lucrărilor, pe parcursul a exact cinci luni de zile, în condițiile în care traficul auto nu a fost întrerupt. Deci, la o jumătate de lună de la încheierea lucrărilor de consolidare a D.N. 1 din zona Posada, a avut loc și inaugurarea despre care am scris la început. Au fost prezenți demnitari, specialiști, condu-

catori de firme și institute de profil, reprezentanții autorităților locale: domnul ing. Radu BERCEANU, ministru Transporturilor, Construcțiilor și Turismului, doamna inginer Dorina TIRON, director general al Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România, domnii ing. Mircea EPURE, directorul Direcției Investiții a C.N.A.D.N.R., ing. Cornel MARJINCU, directorul general și ing. Teodor BURILESCU, directorul Diviziei Consolidări - S.C. IPTANA, firma care a elaborat proiectul lucrării, dl. Marcel BUTUZA, președinte, director general și ing. Laszlo NAGY, directorul general adjunct al firmei VECTRA SERVICE S.R.L. Brașov, alte cadre cu responsabilități de conducere și de execuție.



VA STAM LA DISPOZITIE PENTRU:

Proiectare Drumuri

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



Proiectare Poduri

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

VA ASTEPTAM SA NE CUNOAȘTEȚI!

PROIECTARE CONSULTANTA MANAGEMENT



Maxidesign SRL

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

sector 2, București

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

E-mail: maxidesign@zappmobile.ro

Inspectoratul de Stat în Construcții

Calitate și siguranță



Prof. dr. ing. Dorina Nicolina ISOPESCU
- Inspector General de Stat - Inspectoratul de Stat în Construcții -

Inspectoratul de Stat în Construcții, ca organism ce exercită controlul de stat cu privire la calitatea în construcții, respectarea disciplinei în urbanism, supravegherea pieței materialelor de construcții și avizarea investițiilor din fonduri publice, a participat și participă la realizarea politicilor sectoriale din domeniu, cuprinse în Programul de Guvernare 2005-2008. Inspectoratul de Stat în Construcții urmărește conștientizarea și asumarea de către factorii implicați a obligațiilor și răspunderilor privind respectarea prevederilor legale și tehnice în domeniul construcțiilor.

Conducerea Inspectoratului de Stat în Construcții a demarat în anul 2005 programul „Calitate și siguranță în construcții în interesul cetățenilor, sub semnul responsabilității și transparentei”. În cadrul acestui program instituția desfășoară activități care vizează:

- verificarea respectării prevederilor normative tehnice în vigoare și a proiectelor de execuție sau intervenție, la lucrările ce se execută atât pentru locuințele noi, cât și pentru refacerea construcțiilor afectate (locuințe, diguri, drumuri, poduri) din zonele calamității;
- control tematic privind starea tehnică a podurilor rutiere și a podurilor de cale ferată;

- control tematic privind starea tehnică a construcțiilor înalte (coșuri de fum de evacuare și dispersie);
- control tematic privind construcțiile amplasate în albiile minore și majore ale cursurilor de apă cât și în alte zone cu risc de a fi inundate;
- control tematic privind verificarea legalității amplasării și exploatarii de balastiere și stații de producere a agregatelor în albiile cursurilor de apă sau în zonele adiacente;
- inventarierea și evaluarea unităților de învățământ afectate de inundații în colaborare cu Ministerul Educației și Cercetării;
- participarea la acțiunile și inițiativele locale privind punerea în siguranță și restaurarea monumentelor istorice;
- propunerile legislative pentru modificarea legislației în domeniul construcțiilor;
- elaborarea de proceduri de control pentru supravegherea pieței produselor pentru construcții, în conformitate cu reglementările armonizate care transpun Directiva CEE specifică;
- elaborarea de proceduri de atestare, de control la stațiile de mixturi asfaltice și de autorizare a șefilor stațiilor de mixturi asfaltice;
- elaborarea de proceduri de autorizare a direcțiilor de sănzier;

În data de 9 noiembrie 2006,
Inspectoratul de Stat în Construcții a organizat simpozionul cu tema „Transparența on-line în slujba cetățeanului”.

Cu această ocazie, a fost lansată noua versiune a website-ului Inspectoratului de Stat în Construcții și a fost prezentată activitatea instituției și proiectele actuale ale I.S.C.

În cele ce urmează vă prezentăm considerațiile expuse referitoare la calitatea și siguranța în construcții în interesul cetățenilor în anii 2005 - 2006, urmând ca în numărul viitor să revenim cu informații despre „Transparența on-line în slujba cetățeanului”.

- organizarea mesei rotunde „Starea tehnică a podurilor din România - realitate, concluzii, acțiuni”, cu invitarea tuturor factorilor implicați;
- lansarea unui concurs de proiecte de case destinate mediului rural, concurs adresat studenților de la facultățile de construcții, arhitectură, instalații.

Inspectoratul de Stat în Construcții se implică în implementarea actelor legislative care transpun Directive Europene în domeniu - prin orientarea preventivă a acțiunilor de control pentru supravegherea pieței produselor pentru construcții.

Inspectoratul de Stat în Construcții a încheiat parteneriate inter-institutionale care contribuie la realizarea principalelor obiective ale instituției.

Parteneriatele au fost încheiate cu:

- Autoritatea Națională pentru Persoanele cu Handicap în vederea eficientizării controlului privind existența căilor de acces pentru persoanele cu handicap
- Inspectoratul General al Poliției Române pentru protejarea monumentelor istorice și a zonelor lor de protecție
- Departamentul pentru Lupta Antifraudă (DLAF) prin controale care privesc respectarea prevederilor legale în domeniul

Performanță la categoria grea

Cu încărcătoarele JCB din gama Heavy Line îți asiguri succesul lucrărilor de anvergură. Puternice și fiabile, noile încărcătoare JCB stabilesc un nou nivel de performanță.



TERRA SERVICE

Disponibilitate
oriunde în țară



TERRA SH

Închirieri și vânzări
utilaje second-hand



TERRA FINANCE

Soluții financiare

TERRA

Terra România Utilaje de Construcții srl
Sos. București Ploiești nr.65, sector 1
București
Tel.: 021 233 9152; 233 9153
Fax: 021 233 3817
E-mail: office@terra-romania.ro
Web: www.terra-romania.ro



calității în construcții la standarde legale, pentru proiectele finanțate de Uniunea Europeană

- Autoritatea de Implementare a finanțărilor nerambursabile din Fondul de Solidaritate al Uniunii Europene - Ministerul Administrației și Internelor, pentru verificarea respectării prevederilor legale în domeniul calității și al executării lucrărilor de construcții la obiectivele finanțate din Fondul de Solidaritate al Uniunii Europene și executate pentru refacerea infrastructurii afectate de inundațiile din anul 2005.
- Inspectoratul General pentru Situații de Urgență privind activitatea de supraveghere a pieței produselor pentru construcții.
- Inspecția Muncii, pentru crearea unui cadru comun de inspecție în domeniul construcțiilor.

- Oficiul Național pentru Monumente Istorice, pentru co-finanțarea restaurării unor monumente istorice.

- Cu toate instituțiile publice implicate în conceperea unui plan comun privind prevenirea și lupta împotriva ilegalităților comise asupra mediului înconjurător în zona Mării Negre.
- Ministerul Integrării Europene, pentru protecția intereselor financiare ale Uniunii Europene

Armonizarea legislației din domeniul construcțiilor cu normele europene, reprezentă prioritate în activitatea viitoare a I.S.C., în consens cu prevederile Programului de Guvernare.

În luna octombrie 2006 s-a desfășurat la Bratislava Conferința anuală a Consorțiului European pentru Controlul Construcțiilor - CEBC, la care Inspectoratul de Stat în Construcții a fost invitat pentru a-și depune candidatura, pentru a fi primit ca membru.

CEBC este un organism pan-european care reprezintă profesiile legate de controlul în construcții pe întreg continentul.

Ca membru CEBC Inspectoratul de Stat în Construcții are în vedere:

- sistematizarea și concentrarea legislației în domeniu, prin reunirea acestora într-o structură unitară sub forma unui Cod al Construcțiilor.
- reevaluarea procedurilor specifice de control, inclusiv elaborarea unor noi care să cuprindă întreaga gamă de activități desfășurate;
- angajarea în programele de cercetare și în proiectele similare considerate benefice dezvoltării controlului european în construcții.
- informatizarea gestionării activității de control.

*
* *

În contextul dezvoltării fără precedent a domeniului specific de activitate, ISC dorește construcții durabile în România, a căror piatră de temelie să o reprezinte calitatea.

■

VESTA INVESTMENT



ÎMBRĂCĂMINTE RUTIERĂ CU ZECI DE ANI DURATĂ DE EXPLOATARE ȘI „ZERO” CHELTUIELI DE ÎNTREȚINERE

O structură rutieră cu o durată de exploatare de zeci de ani, care oferă maxim de confort utilizatorilor în condițiile unei grosimi reduse a îmbrăcămintei și practic zero cheltuieli de întretinere pare a reprezenta doar o soluție teoretică!

Vă prezentăm în continuare îmbrăcămintea rutieră supranumită „the ultimate pavement” alcătuită din beton armat continuu, proiectată pentru dure de exploatare de ordinul a zeci de ani fără lucrări majore de întreținere. Aceasta este o soluție tehnică aplicată pe scară largă în Benelux atât pe autostrăzi cât și în zonele urbane, pentru sensurile giratorii și benzile de circulație separate ale transportului public comun (autobuz și tramvai). Prin faptul că se folosește pe scară largă cimentul de furnal CEM III/A 42.5 (cu 36-65% zgură), aplicația este cu atât mai spectaculoasă. Soluția tehnică se caracterizează prin absența rosturilor transversale, acestea fiind necesare doar la întreruperea lucrului (rosturi tehnologice) sau cu rol de dilatație în dreptul lucrărilor de artă. De remarcat este faptul că, în regim normal de funcționare, îmbrăcămintea rutieră din beton armat continuu prezintă o microfisurare transversală controlată care asigură totuși durabilitatea și continuitatea structurală sub trafic.



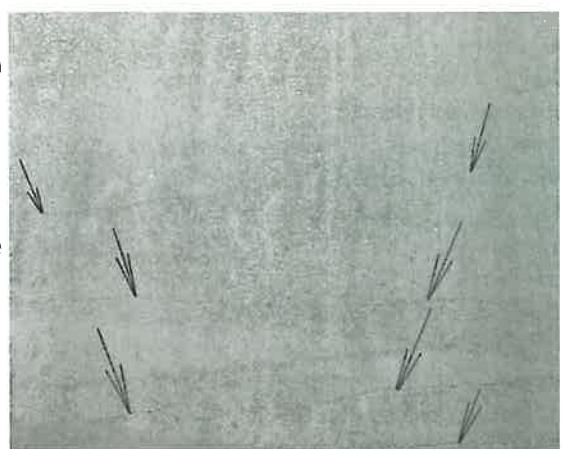
Începând cu anii '70 se înregistrează la nivel european o intensificare a studierii și aplicării betonului armat continuu (BAC) în îmbrăcămintă rutieră, în prima linie aflându-se Benelux, Germania, Marea Britanie, Elveția și Franța. Un argument pentru alegerea acestei soluții îl constituie absența rosturilor transversale, zona unde se concentrează cea mai mare parte a lucrărilor de întreținere în cazul îmbrăcămintelor rutiere rigide „clasice”. Pentru drumuri și autostrăzi, turnarea BAC se realizează cu mașina cu cofraje glisante realizându-se astfel o dală continuă, armată spațial cu bare din oțel beton sau plase. Procentul de armare longitudinală este între 0.3 și 0.7% (recomandabil 0.6% / 0.7%) cu mențiunea că în regiunile umede și/sau friguroase acest procent poate depăși valoarea de 0.7%. În Belgia, pe măsură că situația experienței, procentul de armare transversală a scăzut de la 0.85% în 1970 la 0.67% în 1980 stabilizându-se acum la valoarea de 0.76% începând cu 1991. Sub încărcarea de calcul eforturile unitare din armătură trebuie să nu depășească 75% din valoarea corespunzătoare limitei de elasticitate. Prin modul de disponere a armăturii în volumul dalei se urmărește realizarea transferului de sarcină în masa betonului în zona fisurilor pe care să le mențină totuși închise. Este confirmat faptul că pentru autostrăzi se pot realiza îmbrăcămintă rutiere cu fisuri având deschiderea sub 0.5mm prin care nu se produce infiltrarea apei. În acest sens se recomandă procente ridicate de armare, diametre mai mici ale barelor precum și realizarea unei aderențe cât se poate de bune între armatură și beton.

Apariția fisurilor în îmbrăcămintile rutiere din BAC este un proces controlat, normal și acceptat. Se are în vedere faptul că o interdistanță prea mare între fisurile transversale poate conduce la o deschidere mare a acestora existând riscul stirbirii muchiilor și/sau pătrunderea apei cu sare către armături, cu consecințe structurale grave. Pe de altă parte, o interdistanță prea redusă poate conduce la expulzări sub trafic ale materialului (dintre fisuri) din dală. Controlul procesului de fisurare este extrem de important din punct de vedere economic pe perioada de exploatare, în ceea ce privește tipul și volumul lucrărilor de întreținere.

Distanța minimă dintre fisurile transversale recomandată de către AASHTO este de 1.07m (3.5 feet) și cea maxima este de 2.44m(8 feet). Interdistanța recomandată în Belgia este între 1 și 1,5m. AASHTO recomandă o deschidere a fisurilor de max. 1mm pe când în Belgia este preferată o deschidere situată între 0.3 și 0.5mm.

În cadrul vizitelor tehnice efectuate cu ocazia Congresului de Drumuri din Beton de la Bruxelles a.c. a putut fi văzută în exploatare șoseaua de centură a Antwerp-ului (foto) pe care volumul de trafic atinge aproximativ 200.000 vehicule/zi, din care 25% sunt camioane grele. Numărul de benzi de circulație variază de la 4 la 7 pe sens de mers. Structura rutieră constă în 23cm BAC, 5cm strat bituminos antifisură, 25cm substrat din balast stabilizat și 15cm strat de bază din beton slab dispus pe o fundație de nisip de ~15cm.

realizează conform NP 081-02, iar pentru ranforsarea drumurilor existente se poate aplica PD 124-02. Astfel, alături de Normativul privind proiectarea și execuția îmbrăcămintelor rutiere din beton de ciment armat continuu (AND 585-02) există o bază de reglementări care facilitează introducerea acestei îmbrăcămintă pe rețea sau în zona urbană.



O îmbrăcăminte rutieră fisurată controlată, exploataată într-un regim extrem de dur și necesitând cu toate acestea minime lucrări de întreținere timp de zeci de ani(*) în condiții de temperaturi scăzute și utilizând sare pentru dezghețare, reprezintă o aplicație spectaculoasă. Utilizarea extinsă în BAC a cimentului de furnal CEM III/A 42.5N cu până la 65% zgură reprezintă confirmarea „in situ”, a durabilității betoanelor în clasele de expunere XC4, XF4, XD3, XS1, XA, XM definite conform SR 13510:2006.

(*)- în Belgia analiza economică pe durata de viață a BAC se face pe 50 de ani.

HeidelbergCement Group, producător de ciment, betoane și agregate este lider mondial în domeniul materialelor de construcție și unul dintre cei mai importanți investitori germani din România. Prin diviziile sale CARPATCEMENT HOLDING, CARPAT BETON și CARPAT AGREGATE, Grupul pune la dispoziția clienților săi materiale de construcții la un standard de calitate recunoscut la nivel internațional. Grupul acoperă întreaga gamă de cerințe ale clienților, de la consultanță în domeniul de aplicare, până la oferirea de soluții eficiente de finalizare a proiectelor.

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

Etapa a III-a. Dela 9 mai 1945 până la finele anului 1975

După 9 mai 1945, ziua Victoriei forțelor progresiste, asupra rămășișelor armatei germane în descompunere și ocuparea Berlinului, Serv. Drumurilor Naționale, a mai funcționat la Beiuș, doar de formă, deoarece se făceau pregătirile pentru înapoierea la Oradea.

În acest scop, cu sprijinul organelor locale, i se pune la dispoziție, localul în care a funcționat și serviciul maghiar și anume, etajul I al actualului Magazin Universal cu șase camere, situat în plin centru, pe Calea Republicii (1945 - 1948).

Dar nu peste mult, din motive de ordin comercial, serviciul a fost mutat, tot pe Calea Republicii la nr. 54, într-un local cu trei camere. Nici aci nu a stat mult, abia a pus la punct localul și amenajat un garaj pentru un turism marca „Dodge”, că a trebuit să se mute pe Str. Hupschenberger 30, azi G. Enescu, în două camere, mari, lipite de Serviciul Apelor, cu care ne-am „înrudit” pentru scurt timp (1950 - 1953).

După 1953 pentru utilizarea spațiului locativ în scopul satisfacerii nevoilor oamenilor muncii, serviciul se mută la etajul II al Primăriei Municipiului Oradea, în două camere mari.

Dar și de aici, prin anul 1956 din motive de reorganizare administrativă este nevoie să se mute din nou, peste drum, în strada Independenței, astăzi Leontin Sălăjan nr. 28, în trei camere mici și întunecoase.

Ultima mutare, adică a VI-a, a fost aceea din 1959, în localul propriu, din Racokzi nr. 50, astăzi Leontin Sălăjan nr. 122, la etaj, în cinci încăperi și anexe din curte. Parterul era ocupat de alți salariați ai serviciului.

Toate aceste peripeții ale mutatului se potrivesc cu „Balada chiriașului grăbit” a

lui Gh. Topârceanu, cu deosebirea că noi nu am fost grăbiți, ci împrejurările ivite ne-au silit.

Istoricul acestui local ar fi următorul:

Când administrația maghiară a construit cantonul de drumuri, situat pe stânga cum se intră în curte, mult înainte de 1918, l-a înzestrat și cu un teren, pentru curte și grădină, în suprafață de 1000 m.p.

Conducerea Serv. Drum. Naț. după reîntoarcerea dela Beiuș, văzind căte greutăți întâmpină, dacă nu dispune de un local propriu, a început executarea acestei clădiri cu un etaj, cu căte două apartamente, iar în curte o remiză mare cu trei încăperi, plus o cameră și o mică anexă, toate construite din cărămidă și acoperite cu țiglă.

Scopul inițial era ca, remiza să adăpostească un atelier de reparații, iar clădirea cu etaj, cu locuințe pentru mecanici care vor deserve atelierul, urmând ca pe parcurs să se amenajeze și localul administrative.

Clădirea cu etaj și remiza s-au construit între anii 1946 - 1948, din fondul lucrărilor, iar mîna de lucru a fost prestată de către personalul angajat dela centrul și exterior. S-au plătit aparte, doi zidari, angajați în acest scop și lucrările de tîmplărie.

Planul inițial de a se continua și construcția unui local propriu a căzut, din motive financiare. La fel, remiza a fost utilizată între timp, pentru depozitarea cimentului în vrac și „tablelor indicatoare rusești”, dubluri pt. toate drumurile naționale, care ne-au dat mare bătaie de cap, pentru păstrarea lor ca, fiind secrete.

Aceste indicatoare, executate din dulapi de 5 cm grosime în număr de cca 450 buc., au fost mutate dintr-un loc în altul, după cum se iveau și greutățile pe parcurs. Un timp într-o remiză, apoi în două camere dela etaj, de aci jos în cantonul vechi, pe urmă în magazia secției din Str. Sucevei nr. 30, fostă Str. Deportaților. În acest cartier a funcționat Ghetoul evreilor sub administrația maghiară.

Nu peste mult timp au fost mutate la Pepiniera Nojorid, ca apoi după trecerea ei în stăpînirea Sf. Popular, se mută la pepiniera Homorog și în fine la cantonul Aleșd de pe

D.N. 1, unde după mulți ani, nu au mai fost tratate ca „secrete” și tacit, fără nici un ordin, prin văruirea textului s-au folosit la cofraje, ţăruși etc.

Primul lucru, după instalarea la Oradea, a fost, revizuirea tuturor traseelor, pentru a se lua măsurile necesare, în vederea remedierii urmelor lăsate de război și complecarea personalului de cantonieri și pietrari.

În această etapă, pe lângă că, lungimea traseelor crește, dar în același timp cresc și greutățile ce le are de rezolvat administrația, de pe urma distrugerilor provocate de război. Aceste trasee constau din:

1. D.N. 1 Sectorul: Ciucea - Aleșd - Oradea - Borș;
2. D.N. 19 Sectorul: Oradea - Valea lui Mihai - Piscolt clasat național în 1950;
3. D.N. 75 Sectorul: Lunca - Băița - Vîrtop - Albac;
4. D.N. 76 Sectorul: Ionești - Hălmagiu - Vîrfurile - Beiuș - Oradea;
5. D.N. 79 Sectorul: Avram Iancu - Salonta - Oradea;
6. D.N. 94 Sectorul: Bocsig - Belfir - Pocola, care în 1949 devine iar județean.

În cele ce urmează, vom analiza fiecare traseu în parte, în linii mari, insistînd mai mult, asupra lucrărilor executate în etapa a II-a, de către administrația maghiară și asupra lucrărilor mai importante, ce au trebuit executate, ca urmare a distrugerilor lăsate de război, precum și a modificărilor de traseu, prin introducerea unor noi variante și anume:

1. D.N. 1 Sectorul: Ciucea - Aleșd - Oradea - Borș, se modifică, deoarece serv. maghiar a părăsit porțiunea veche care trecea prin fața gării C.F. Oradea cu cele trei pasaje de nivel de C.F. prin Episcopia și două după Episcopia, după care traversa com. Borș spre frontieră.

Din punctul de frontieră Borș (A), noua variantă traversează vechiul drum, ca apoi să treacă pe lîngă lisiera de sud a com. Borș și marginea de nord a com. Sintion, de unde după un viraj la stînga, să continue prin câteva aliniamente cu, curbe mari, pînă la marginea orașului Oradea. Intrarea în Oradea se face printr-un pasaj inferior,

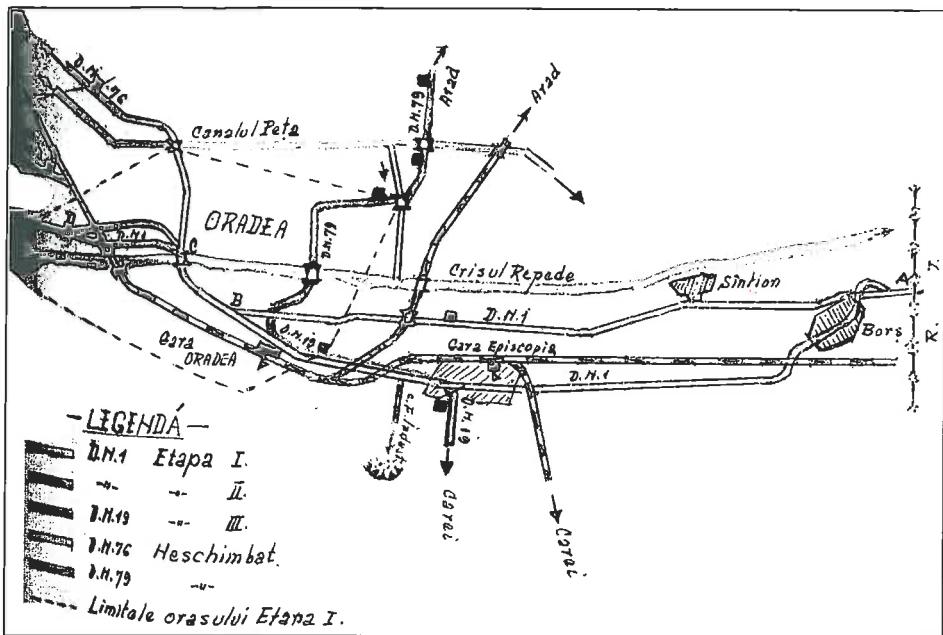


Fig. 1. Planul de situație cu limitele orașului Oradea în Etapa I și III

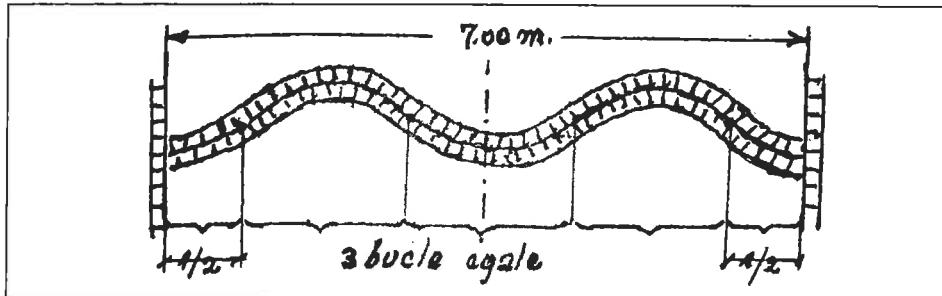


Fig. 2. Vedere în plan

pe sub C.F. normală: Oradea - Arad, după care se continuă pe actuala stradă 6 Martie și Parcul Petőfi ca în fine să intre în Calea Republicii sub un unghi de 300 (B) - conf. fig. 1.

Această variantă în lungime de cca. 12,5 km, pe lîngă că scurtează traseul, are avantajul că, ocolește localitățile și nu mai este strangulat de 5 pasaje de nivel.

Sistemul rutier constă, dintr-un pavaj de beton vibrat, pe 6 m lățime și 16 cm grosime. Nu are bordură, are rost longitudinal de contact și rosturi transversale de dilatație din 10 - 12 m. Lățimea acostamentelor de 1,50 m.

Tot traseul este executat în rambleu, ridicat deasupra terenului. După ce terasamentele au fost bine compactate, s-a procedat la tăierea patului pentru executarea pavajului de beton vibrat, după care a urmat o cilindrare suplimentară.

Pentru complectarea denivelărilor rezultate de pe urma acestei cilindrări, s-a așternut un strat de nisip pentru egalizare, bine pilonat, în grosime, variind între 10 - 15 cm

peste care s-a întins o fișie de hîrtie specială, pentru a nu permite scurgerea laptelui de ciment din masa de beton pe timpu vibrării.

În acostamente, s-au executat mici drengi, pt. scurgerea apelor ce s-ar infiltră dealungul plăcilor de beton.

Fiecare placă, era numerotată, prințstanță imprimată după finisare, înainte de a face priză betonul. Această numerotare s-a făcut pentru a, dealungul anilor de exploatare să se poată urmări comportarea fiecarei plăci aparte. Fitanțarea s-a executat la un colț. Acostamentele erau împietruite cu piatră spartă bine cilindrată iar pe unele secțiuni chiar cu blocaj din calcar.

Ca suprafață, acest beton vibrat se prezinta impecabil, fără denivelări, singurul cusur, constă în faptul că, dosajul de ciment aplicat a fost probabil c-am mic.

Din această cauză, nici nu au trecut trei ani dela execuție, că au și apărut mici ciupiri, „cuiburi de găină”, care dacă nu se reparau la timp, se măreau foarte repede sub influența circulației de căruțe.

Sectorul cuprins între curba mare dela Avicola de azi și intrarea în com. Sîntion, a fost foarte mult avariat, de-o coloană de tancuri germane, cari au fost surprinse în retragere de către aviația sovietică și incendiate.

Trebuie să menționăm că pe această variantă, din cei 12,5 km, s-a executat pavaj din beton vibrat, numai pe 11,5 km, iar în continuare prin parcul Pitöfi pînă în Calea Republicii, pe 1 km s-a executat pavaj din calipuri, pe un pat de nisip și fundație de beton, cu bordură de oraș pe 7-8 m lățime.

Modul de execuție se deosebește de cel clasic, în arce de cerc. Acesta este de formă sinusoidală, denumit de unguri, în traducere „sistem șarpe”. Se execută mai ușor și nu necesită diferite mărimi de calipuri. Rosturile au fost colmatate cu un chit bituminos.

2. A doua variantă C - D, a fost porțiunea de astăzi de pe malul stîng al Crișului Repede, cuprinsă între: Competrol I - pasajul inferior de şosea, pe sub podul de C.F. Oradea - Velența și podul metalic peste Crișul Repede, astăzi podul de beton armat „23 August”.

Pe această porțiune s-a executat tot beton vibrat pe 6 m lățime cu bordură de oraș și rosturi obișnuite în lungime de 2.142 m.

Prin deschiderea acestei variante s-a evitat circulația greoaie, dealungul liniei de tramvai și staționările dela pasajul C.F. de nivel păzit Oradea - Valența.

În anul 1944 cînd excadrilele de bombardament cari decolau dela bazele lor din Nordul Africii au căutat să distrugă nodul de C.F. Oradea și acest pod, au scăpat patru bombe și pe această variantă, pe porțiunea: Competrol și podul C.F. - 3 buc. iar a patra după pod.

Aceste raiduri de bombardament au mai avariat și podul metalic, peste Crișul Repede, care mai tîrziu în etapa a III-a a fost înlocuit cu altul din beton armat, cu 5 grinzi continui și două trotuare în consolă, avînd o lungime de aprox. 50 m, denumit podul „23 August”.

În afară de aceste distrugeri și armatele fasciste, în retragerea lor pripită, au mai minat podeul dalat, din beton armat, cu deschiderea de 5,10 m dela km 618+305, situat după fosta formă „Ghiöndör” (în dreptul com. Săcădat, peste care s-a putut circula și după ce a fost minat, pentru că avea înălțimea liberă mică).

Toate porțiunile de drum, cari au rămas neterminate de S.A.R.M. au fost definitive de către administrația maghiară, respectând sistemul rutier inițial aplicat de francezi, aşa cum am arătat și la finele etapei I.

Rezumăm mai jos aceste lucrări și anume:

- Începînd dela ieșirea din com. Bucea, dela începutul serpentinelor, pînă sus la limita județului, peste împietruirea definitivă, executată înainte de cedare, au executat un pavaj de calipuri în nisip, cu borduri tot din calipuri, pe 6 m lățime, cu o suprafață foarte bună (în arce de con);
- restul pînă jos la Cornițel care a rămas, din loc în loc, pe jumătate lățime cu pavaj portughez, l-au complectat la fel;
- dela intrarea în com. Tinăud și pînă la ieșirea din Aleșd, precum și traversarea Lugașului de Jos, au aplicat la fel un pavaj de calipuri în nisip pe 6 m lățime, cu rosturi bitumate;
- în traversarea localităților, acostamentele le-au pavat pe 1 m lățime cu piatră brută de calcar, care a permis circulația pe 8 m lățime;
- calitatea execuției acestui pavaj a fost de o treaptă superioară. Dar din nenorocire, pe parcurs au apărut degradările, din cauza apei care s-a infiltrat printre rosturi în patul de nisip, datorită faptului că nu au mai fost rebitumate;
- o altă lucrare de toată lauda a fost execuția podului de beton armat cu trei deschideri, în lungime totală de 53 m, dela intrarea în localitatea Gheghie, pod cu grinzi continui, cu contragreutăți la capete. Partea carosabilă pe 6 m și două trotuare în consolă;
- rampele au fost executate din pavaj de calipuri pe un pat de nisip, peste un rambleu

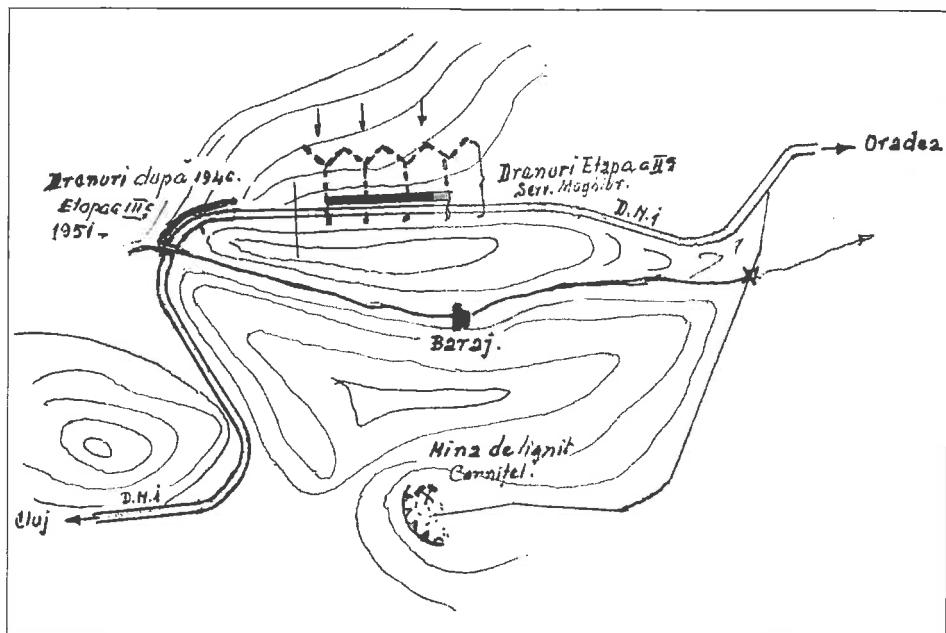


Fig. 3. Plan de situație

înalt, încadrat între două ziduri de sprijin din beton.

O defectiune a acestei lucrări, constă în faptul că, amplasarea sa este destul de defectuoasă, din cauza celor două curbe de racordare, executate prea în loc și parte carosabilă numai de 6 m. Urmașii contelui Zicu nu au permis să se atingă de moșia lor cu ocazia amplasării acestui pod. Cu siguranță că în viitor se va proceda la o lărgire a părții drepte din spate Cluj și a celei stângi din spate Oradea a podului. Spre Oradea se mai poate rezolva cazul și prin continuarea traseului, în prelungirea axului podului, prin grădina care acum este proprietatea statului, pînă la intersecția cu aliniamentul din fața dispensarului, aplicînd o curbă cu rază mare. Idem s-ar putea și din spate Cluj și chiar lărgi partea carosabilă.

În afară de porțiunile rămase necomplete de S.A.R.M. și terminate de administrația maghiară în etapa a II-a, același serviciu a mai executat următoarele îmbrăcăminți asfaltice, peste vechiul macadam cimentat, fără rosturi, care începuse a se degrada și anume:

1. sectorul care începe din jos, din Cornițel, de unde se termină pavajul portughez de la Piatra Craiului, pînă la intrarea în com. Topa de Criș, în total 8,3 km;
2. Idem sectorul cuprins între Topa de Criș și rampele podului din Gheghie, apoi în continuare, pînă la intrarea în com. Aușeu, în total 3,6 km;
3. Între Aușeu și Groși în total 0,8 km. Deși

între Piatra Craiului și Groși s-au executat 12,7 km.

Îmbrăcămintea aplicată a fost de două tipuri și anume:

I. un covor din asfalt cilindrat, pe 6 m lățime, fără bordură, pe un binder de egalizare, a cărui grosime varia între 4 - 12 cm, după cum urmează:

Pe porțiunea dela Cornițel pînă la intrarea în Borod pe 2 km; ieșire din Borod pînă la Valea Mare pe 1,5 km și ieșire din Aușeu pînă la intrare în Groși, pe 0,8 km. Deci în total 4,3 km.

Acest covor, executat cu exces de bitum, de penetrație mare, s-a vălurit din cale afară iar pe unele porțiuni a prezentat și fenomenul de măcinare, din cauză că, mixtura a fost supraîncălzită, ceea ce a dus la arderea bitumului ca liant.

Cu toate reparațiile făcute de noi, aceste sectoare tot rele au rămas.

În concluzie, dacă scădem din totalul lungimilor dela punctele 1,2 și 3 adică din 12,7 km, porțiunile slabe cu asfalt cilindrat, în lungime de 4,3 km, rezultă un tronson de 8,4 km, pe care s-a aplicat tipul II.

II. Asfalt turnat de 2,5 cm grosime pe un binder de egalizare, pe 6 m lățime, dar încadrat între borduri din calipuri, bine încastrate în beton.

Acest covor a fost bine reușit și a prezentat o bună suprafață de rulaj, cu foarte puține începuturi de degradare.

Sectorul, dela Cornițel pînă în Topa de Criș a fost foarte solicitat, din cauza trans-

porturilor de lignit, dela mina din Cornițel, pînă la intrarea în Topa de Criș, executate cu căruțe cu bandaje metalice înguste.

Aceste convoaie au uzat foarte mult jumătatea dreaptă a convoiului, formînd două făgașe în formă de albie, vizibile, mai cu seamă după o ploaie, cînd apa era colectată ca în două jghiaburi paralele cu axul drumului. Din această cauză, cu toate că, partea stîngă se prezenta bine, a trebuit refăcut după 1946. La refacerea acestui sector, s-a folosit material vechi, decapat, în proporție de 65% și 35% material nou, bine preparate în malaxoare tip Reiser de 2500 l capacitate și întins manual cu drîșca. Acest covor s-a comportat foarte bine, datorită respectării cu strictete a prescripțiilor tehnice.

Trebuie amintit și faptul că, o bună parte din versantul din spre Cornițel, pe care este amplasat acest drum, prezintă fenomenul de alunecare și anume în dreptul km 571. Pentru a opri această deplasare, serv. Maghiar, a executat o rețea de drumuri, pe versantul stîng (sens spre Oradea) și un zid de sprijin din piatră brută, cu barbacane,

precum și percierea șanțului stîng cu piatră brută, în mortar ciment. Cu toate aceste lucrări, alunecarea s-a manifestat în continuare pînă și în prezent, dar nu prea accentuat prin deplasare, ci mai mult printr-o tasare pe verticală.

Aceasta se explică prin faptul că, o bună parte din terenul situat pe dreapta drumului, alunecă anual spre malul drept al unei scursuri alimentate de mici izvoare, ceeace duce la un dezechilibru al terenului. Pentru a combate într-o măsură oarecare și în mod experimental, după 1947 s-a executat un dren adînc sub șanțul stîng dela exteriorul curbei, cu etanșeizarea perețelui din spre șosea, pentru a nu permite infiltrarea apei colectate sub corpul drumului. În plus pe firul văii cu pricina, cam în dreptul unde se termină alunecarea, s-a executat și un baraj din zidărie, în mortar de ciment, înalt, care după colmatare a frînat mult alunecarea terenului drenat de către serv. maghiar.

În mare, acestea au fost lucrările mai importante, executate de fosta administrație maghiară pe acest drum.

Lucrări accesorii. Bornele km și hm au fost executate din piatră de talie, de consistență moale, de culoare crem, amplasate pe zona drumului. Punctul de pornire era Budapesta de unde se continua spre Oradea pînă la Cluj. Pe borna km nu se scrisă decît cifra respectivă, pe față din spre drum, care era gravată în piatră apoi vopsită în negru.



Reproducere din „Monografia drumurilor naționale din județul Bihor în perioada 1918 - 1975”, întocmită de ing. Mihai FLOREA, șeful Secției 3, Drumuri și Poduri Bihor, în perioada 1949 - 1968. Am respectat întocmai manuscrisul.

- Va urma -

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI ADMINISTRAȚIA STRĂZILOR

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



Lucrări în derulare:

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

Ungaria

Ingineri fără frontiere

În data de 21 noiembrie 2006, în sala festivă a Primăriei Békéscsaba - Ungaria, a avut loc prima Conferință româno - ungară „Ingineri fără frontiere”.

Manifestarea a fost organizată de Camera Inginerilor din județul Békés și Auto-governarea Județului Békés, precum și Filiala A.P.D.P. Banat - Timișoara.

Un număr de 60 de ingineri români s-au deplasat în Ungaria la acest schimb de experiență extrem de interesant, mai ales în contextul relațiilor celor două țări vecine după aderarea României la Uniunea Europeană.

Motto-ul conferinței a fost „Să gândim, să planificăm și să acționăm împreună pentru progresul județelor Békés și Timiș, pentru o colaborare inginerească mai substanțială și mai fructuoasă”.

Au fost prezentate referate, au avut loc



discuții, totul într-o atmosferă și o organizare ireproșabilă. Cu tristețe am constatat că la această manifestare reprezentanții Ministerului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului și cei ai C.N.A.D.N.R. Central au strălucit prin absență, prezenți fiind doar consilieri ai Guvernului și cei ai Ministerului Integrării Europene.

**Made by
BENNINGHOVEN**

**Salt înainte prin
FLEXIBILITATE**
Stație mobilă de preparat
bitumuri modificate

STAȚIE DE POLIMERIZAT TIP CPA

Cererea mereu în creștere a produselor din materiale speciale din asfalt a făcut ca bitumurile pe bază polimerică modificată să-și sporească tot mai mult importanța. În acest domeniu firma Benninghoven a dezvoltat în decursul a zeci de ani stații de polimerizat, atât mobile cât și stationare. Utilizând mereu tehnologie de ultimă oră, stațiile sunt concepute individual pentru fiecare client, satisfacând orice necesitate în vederea utilizării acesteia.

Avantaje care conving:

- Construcție compactă tip container
- Ușor transportabil
- Dispersare optimă a granulatului polimeric
- Optimizare omogenă a procesului de topire a polimerilor și a bitumurilor
- Timp redus de maturare a bitumului polimeric omogen
- Putere ridicată de output la un raport optim între pret și randament, chiar și la o supraveghere de 1 persoană
- Funcționare lineară și automată a fisurii
- Fixarea calității produsului



Experimentați diferența!

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

Benninghoven Sibiu S.R.L.

Str. Calea Dumbravii nr. 149, Ap.1 - 550399 Sibiu, Romania
Phone: +40/369/409.916 · Fax: +40/369/409.917
benninghoven.sibiu@gmail.com · www.benninghoven.com

Prin competența noastră de astăzi și mâine partenerul dumneavoastră !

BENNINGHOVEN

TECHNOLOGY & INNOVATION

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



Vindecă-ți afacerea.

Când folosești software ilegal, ești predispus la amendă penală (10.000 – 40.000 RON), închisoare (1 – 4 ani) și dosar penal. Pentru eliminarea pericolelor, intră în legalitate. Ești imun la orice control și nu te doare capul.

Intră în legalitate. Pentru consultanță strict confidențială în vederea legalizării sau a încheierii unui contract de legalizare, sună la A&C International (021/250. 53.15) sau la partenerii autorizați.

www.acintl.ro | www.acintl.ro/partneri

 **a&c**
INTERNATIONAL
the CAD-CAMpany

Autodesk
Authorized Distributor

VECTRA SERVICE ▶ ▶ ▶

PARTENERUL
IDEAL!

Laborator rutier



- Autorizat gr. II și acreditare RENAR
- Echipamente moderne și performante
- Personal autorizat și calificat

- Instalații tip AMMANN și WIRTGEN
- Produce și livrează toate tipurile de mixturi asfaltice
- Produce și livrează emulsii bituminoase cationice

Stații preparare mixturi asfaltice



Lucrări de construcții



- Construcții drumuri, poduri și consolidări
- Modernizări și reabilitări
- Reparații îmbrăcămintă asfaltice
- Drumuri forestiere
- Platforme industriale și parcări
- Rampe ecologice
- Finisoare computerizate tip VOGELLE de diferite dimensiuni
- Eșalon compactare cilindrii BOMAG
- Autogudronator și perie mecanică
- Freze de 0,5 m și 1 m tip WIRTGEN
- Personal calificat, asistență topo, laborator și tehnică de specialitate

Eșalon aşternere mixturi asfaltice



O FIRMĂ DE SUCCES!

CALITATE ȘI SIGURANȚĂ

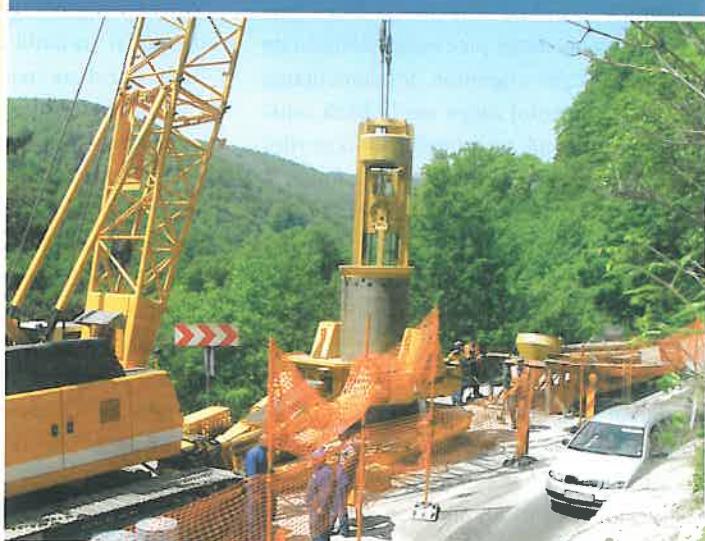
- Pârtia Cocoșul și Clăbucet - Predeal
- Pârtia Cazacu și Sorica - Azuga
- Pârtia Calinderu - Bușteni
- Experiență și dotare ce permit abordarea acestui gen de lucrări în orice locație

- Masină LEFFER (VRM) pentru forat piloți
- Automontaj și autodemontaj
- Grup propulsor cu motor de 540 CP
- Pompe hidraulice REXROTH
- Sistem complet computerizat

Pârtii de schi



Foraje piloni



Deszăpeziri



Salubrizare



- Operațiuni de deszăpezire și combatere a poleiului
- Operațiuni de degajare și evacuare a zăpezii din diverse locații

- Măturat mecanic și manual
- Spălat și stropit mecanizat cu utilaje specifice
- Operațiuni de vidanjare
- Ridicare, transport și neutralizare a deșeurilor la rampa ecologică

Introducerea procesului de îmbunătățire totală în domeniul rețelei de drumuri publice

Dr. ec. Mirela PRICEPUTU
- Germania -

Corespunzător conceptului de calitate totală, îmbunătățirea calității serviciilor și lucrărilor rutiere trebuie să fie o activitate continuă, având ca obiectiv creșterea permanentă a eficienței proceselor desfășurate și a satisfacției clienților. Implementarea TQM în domeniul rutier are la bază satisfacerea continuă a cerințelor utilizatorilor și chiar depășirea așteptărilor acestora.

Nevoile utilizatorilor în domeniul rutier evoluează la fel ca nevoile oricărui consumator, fiind în permanentă schimbare. Dorințele conducerilor auto declanșează o reacție în lanț (fig. 1), luând forma unor nevoi care se cer satisfăcute. Din momentul în care administratorul rețelei rutiere se angajează să le satisfacă, ele se transformă în așteptări care, la rândul lor, devin satisfacții atunci când administratorul își onorează angajamentul.

În prezent, pe măsură ce pe plan mondial se construiesc drumuri cu un nivel din ce în ce mai ridicat al calității, așteptările utilizatorilor rutieri cresc în mod corespunzător. Satisfacția acestora, care este scopul final al introducerii TQM, nu se menține decât dacă ținta mobilă a așteptărilor este permanent depășită. Așteptările conducerilor auto se deplasează astfel tot mai aproape de dorințele lor.

Cunoașterea profundă a utilizatorului și dorința de a fi mereu în slujba lui constituie esența procesului TQM. Creșterea satisfacției utilizatorilor rutieri trebuie să stea la baza strategiei de administrare a drumurilor, a elaborării structurii organizatorice a unităților componente, a proceselor de bază, a aptitudinilor pe care le creează și valorifică, a conducerii managementiale și a motivației angajaților.

Introducerea procesului de îmbunătățire totală în sectorul drumurilor publice este un proces complex, ce necesită eforturi continue de îmbunătățire, împreună cu aplicarea unei metodologii adecvate. Piramida cu patru niveluri din fig. 2 reprezintă aceasta nouă metodologie.

Implicarea conducerii superioare

Punctul de pornire al implementării TQM este conducerea superioară. Pentru ca procesul de îmbunătățire să fie aplicat corect, este nevoie ca managerii de nivel superior să facă mai mult decât să susțină TQM. Ei trebuie să participe la proiectarea procesului, să asigure resursele necesare și să aloce mult timp implementării și dirijării acestuia. Angajamentul și sprijinul conducerii superioare sunt esențiale pentru succesul TQM pe termen lung. Rezultate maxime se vor obține numai dacă managerii sunt pregătiți pentru o implicare continuă într-un proces de schimbare personală. Aceștia trebuie să fie dispuși să-și modifice comportamentul și să fie ei însăși un exemplu pentru a putea spera ca angajații își vor schimba comportamentul. Principalele obstacole care pot sta în calea îmbunătățirii sunt: lipsa de încredere a angajaților, lipsa de credibilitate a conducerii, lipsa de instruire, comunicarea slabă, teama de asumare a riscurilor, lipsa delegării autorității, luarea tardivă a deciziilor, sisteme de evaluare greșit orientate, lipsa de loialitate a angajaților. Fiecare dintre aceste obstacole poate fi eliminat doar de către conducere, iar aspectul care ar trebui îmbunătățit primul este încrederea în conducere. Doar o relație strânsă, deschisă, sinceră și personală între conducere și angajați îi va face pe aceștia din urmă să fie loiali.

Un aspect important al implicării conducerii superioare în procesul de îmbunătățire totală este acela al comunicării. Managerii trebuie să comunice importanța îndeplinirii

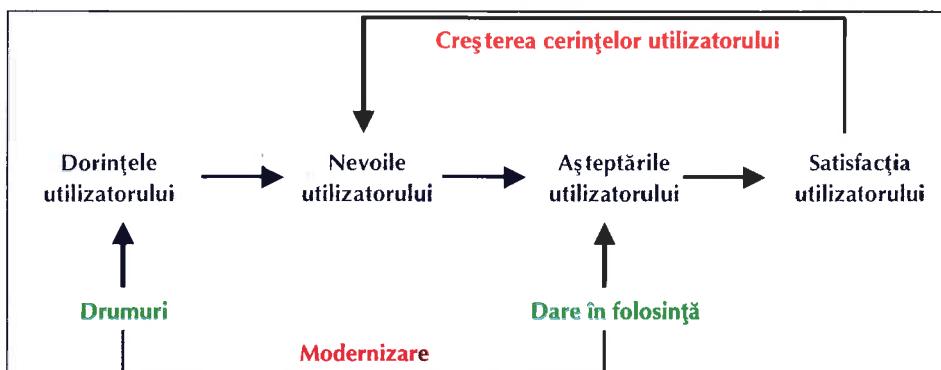


Fig. 1 Dinamica cerințelor utilizatorului rețelei rutiere de transport

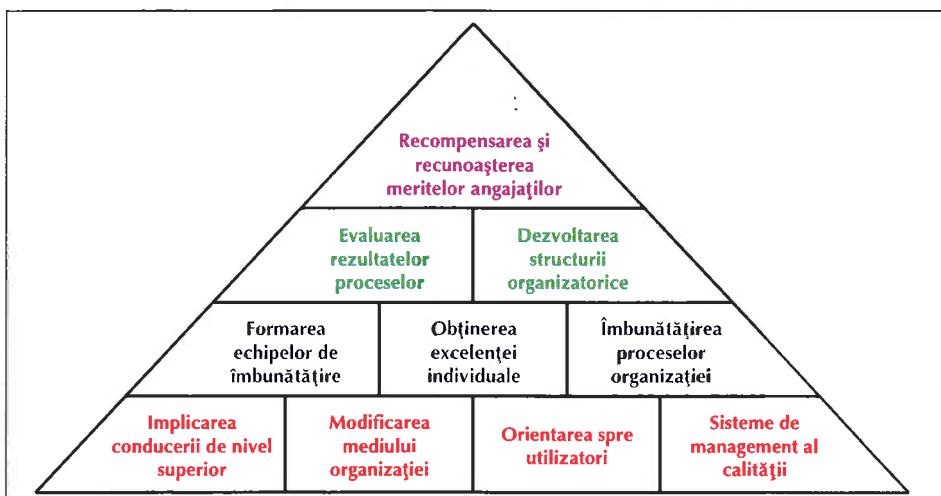


Fig. 2 Sarcinile în cadrul organizației care compun piramida îmbunătățirii totale

cerințelor utilizatorilor, odată cu propriul lor angajament de a participa la realizarea lor. Un alt aspect important este acela de a nu se face comunicarea doar într-un singur sens. Atunci când își difuzează mesajul, conducerea superioară se va consulta periodic cu șefii de departamente și se va asigura că aceștia, la rândul lor, se consultă cu angajații. În felul acesta se asigură o bază de discuție mult mai amplă.

Îmbunătățirea calității se poate realiza doar printr-o schimbare de ampolare a procesului de management. O comparație între stilul vechi de conducere și un nou stil care ar trebui abordat în vederea realizării unei îmbunătățiri reale se regăsește în tabelul 1.

Există un anumit rol pe care conducerea trebuie să-l îndeplinească în susținerea procesului de îmbunătățire. Acest rol este dovada unui mediu participativ, mergându-se până acolo încât colectivelor de angajați li se dă dreptul de a-și stabili singure operațiile pe care să le execute. Aplicând această metodă manageriei vor asigura cu adevărat îndrumarea de care este nevoie și nu doar controlul procesului de îmbunătățire.

Una dintre prioritățile conducerii în introducerea TQM este ca personalul să formeze o echipă competentă, care colaborează strâns și eficient, fără a înăbuși însă creativitatea individuală. Conducerea trebuie să aibă încredere în angajații săi și să le ofere acestora cât mai multe informații posibile, deoarece numai astfel se opresc zvonurile. Este necesar să se renunțe la metoda de a da angajaților informații doar atât cât au nevoie pentru a-și îndeplini sarcinile, păstrând secrete cea mai mare parte a acestora. Această atitudine dă managerilor un fals sentiment de putere și atrage neîncrederea personalului. Managerul trebuie să ofere un feedback continuu în legătură cu aspectele negative și pozitive ale activităților desfășurate. Dacă managerul nu acordă o atenție specială realizărilor angajaților, aceștia le vor percep ca fiind fără valoare.

Deși procesul de îmbunătățire necesită în prima fază doar participarea conducerii superioare, în cele din urmă sindicalele trebuie să se implice activ. Este o eroare să se ignore sindicalele în fazele de planificare și desfasurare a acestuia. Se recomandă ca liderii sindicali să fie implicați cât mai devreme posibil în planificarea și implementarea îmbunătățirii, să devină parteneri activi în conceperea planurilor de schimbare a mediului organizației.

Tabelul 1. Diferențe dintre stilul vechi și stilul propus de management

Stilul vechi de management	Stilul propus de management
Ascunde informațiile	Comunică informațiile
Pretinde angajaților să lucreze peste program	Pretinde rezultate
Pune accentul pe performanțele individuale	Pune accentul pe performanțele echipei
Obține aprobarea de sus a deciziilor	Ia decizii după discuții cu angajații afectați de ele
Respectă ordinea ierarhică	Colaborează cu oricine este necesar pentru a realiza sarcinile
Stabilește termene	Subliniază caracterul urgent al sarcinii, aprobă termenele propuse de angajați
Plata se bazează pe timpul petrecut în funcție	Plata se bazează pe cunoștințe și contribuție
Se consideră un șef	Se consideră un manager al dezvoltării resurselor umane
Este izolat de angajați	Angajații și conducerea au activități comune în afara serviciului
Consideră că anumite persoane trebuie să se bucure de o atenție deosebită	Acordă tuturor o atenție deosebită
Adoptă același stil de conducere față de toți angajații	Își adaptează stilul de conducere în funcție de personalitatea angajaților și de sarcinile acestora
Verifică pentru a fi sigur că angajații nu greșesc	Permite angajaților să învețe din greșeli, cât timp efectul lor nu este prea dăunător pentru organizație

Chiar dacă implicarea sindicală în fazele timpurii ale procesului de îmbunătățire încetinește derularea lui, pe termen lung se va economisi mult timp, planul fiind mult mai bine implementat.

Modificarea mediului organizației

Pentru ca îmbunătățirea să fie posibilă trebuie modificat mediul din interiorul organizației. Modificarea culturii este un proces complex care necesită timp și eforturi considerabile pentru transformarea organizației. Schimbarea culturală a organizației implică atât schimbarea mentalității și comportamentului conducerii, cât și ale angajaților. Există trei factori care ar putea determina rezistența angajaților față de schimbare:

1. frica care apare datorită necunoașterii modului în care individul va fi afectat de această schimbare: Contracararea ei se face prin comunicarea directă cu oamenii și prin informarea acestora cu privire la rezultatele schimbării;
2. sentimentul de pierdere a controlului care apare când oamenii trebuie să învețe și să aplice lucruri noi. Eliminarea acestui factor se face tot prin comunicare, prin explicarea schimbărilor care vor avea loc și a modului în care acestea îi vor afecta pe angajați;
3. incertitudinea personală datorată comparației pe care o face individul între persoana sa și ceilalți colegi. Depășirea sa se face prin informarea angajaților în legătură cu durata schimbării, cu noul nivel de performanță așteptat, precum și cu activitățile pe care unitatea le va desfășura pentru a-i ajuta pe angajați să facă față schimbării.

Cel mai important aspect al etapei de modificare a mediului este capacitatea de a conduce persoanele care trebuie să se schimbe, ajutându-le să devină mai flexibile

și adaptabile. Managementul schimbării este o necesitate, iar succesul viitor depinde de cât de bine pot fi implementate deciziile de schimbare. Este necesar ca managerii de la toate nivelurile să poată depăși problemele dure asociate cu implementarea schimbărilor majore. Ei trebuie să convingă oamenii organizației să părăsească „starea actuală”, să treacă într-un nou mod de a face lucrurile („starea de tranziție”), pentru a ajunge la o „stare viitoare”, care la început va fi neclară și îndepărtată.

Cele trei etape ale schimbării mediului organizației sunt:

1. starea actuală, care reprezintă modelele tradiționale de comportament și rutina normală parcursă de organizație înainte de implementarea TQM;
2. starea de tranziție este punctul din procesul de schimbare în care oamenii renunță la vechea stare. Ei nu se mai comportă ca în trecut, dar nu și-au însușit încă un mod nou de comportament;
3. starea viitoare este punctul în care inițiativele de schimbare sunt implementate și aliniate la modelele de comportament impuse de schimbare. În acest moment obiectivele TQM sunt atinse.

Procesul de schimbare a organizației este tranziția între cele două stări diferite (fig. 3). Fiecare activitate majoră din planul de îmbunătățire va parurge drumul de la starea curentă la starea viitoare.

Orientarea spre utilizatori

Orientarea spre utilizatori în domeniul rutier înseamnă satisfacerea necesităților și a așteptărilor acestora. Nevoile utilizatorilor sunt adesea diferite de așteptările lor, nevoile fiind mult mai ușor de satisfăcut decât așteptările. Conducătorii auto au tendința să se refere mai întâi la ceea ce au nevoie, dar măsoară performanțele drumurilor pe care le folosesc în funcție de așteptări. De exemplu necesitățile unui uti-

lizator rutier pot include:

- îmbunătățirea stării tehnice a drumurilor;
- lărgirea părții carosabile în funcție de intensitatea traficului rutier;
- realizarea de variante ocolitoare ale principalelor localități;
- realizarea unei rețele de autostrăzi și drumuri expres etc.

Ceea ce așteaptă în plus un conducător auto include:

- realizarea de parapeți de siguranță;
- amenajarea curbelor periculoase;
- suplimentarea mijloacelor de semnalizare;
- execuția de marcaje pe întreaga rețea rutieră;
- amenajarea intersecțiilor și canalizarea circulației etc.

Există o categorie mai pretențioasă decât necesitățile și așteptările care se numește „nivelul dorințelor”. În domeniul rutier dorințele pot include:

- amenajarea de locuri de parcare în zona drumurilor și dotarea lor cu grupuri sanitare;
- organizarea circulației urbane pe artere cu sensuri unice;
- realizarea trecerilor denivelate la intersecțiile drumurilor cu căile ferate;
- realizarea de pasarele pietonale pentru protecția pietonilor;
- amenajarea de căi laterale pentru pietoni și piste pentru cicliști.

Unitățile de administrare a drumurilor publice trebuie să fie sigure că întreagă necesitățile, așteptările și dorințele utilizatorilor rutieri și trebuie cel puțin să le satisfacă necesitățile și așteptările. Dar o implementare cu succes a procesului de îmbunătățire a calității presupune și îndeplinirea dorințelor acestora.

Sistemele de management al calității

Sistemele de management al calității care să respecte seria de standarde ISO 9000: 2000 a Organizației Internaționale de Standardizare sunt o condiție necesară pentru o îmbunătățire eficientă. Ele definesc procesele necesare pentru a realiza construcții rutiere care să satisfacă cerințele utilizatorilor. În acest scop, procesele trebuie proiectate eficient, structurate corespunzător, implementate și respectate.

Sistemele de management al calității descriu modul în care acționează organizațiile pentru a satisface necesitățile clientilor lor. Ele asigură un control mai mare al activității și ajută organizațiile să-și îmbunătățească activitatea, reducând numărul erorilor și al consecințelor costisitoare ale acestora.

Formarea echipelor de îmbunătățire

Echipele de îmbunătățire sunt un element important al procesului de management, ele contribuind la dezvoltarea unui mediu de lucru în echipă în cadrul companiei. Folosirea echipelor de manageri și angajați pentru a se implica în procesul de transformare a organizației este o condiție obligatorie pentru succesul TQM, echipa putând îmbunătăți subs-

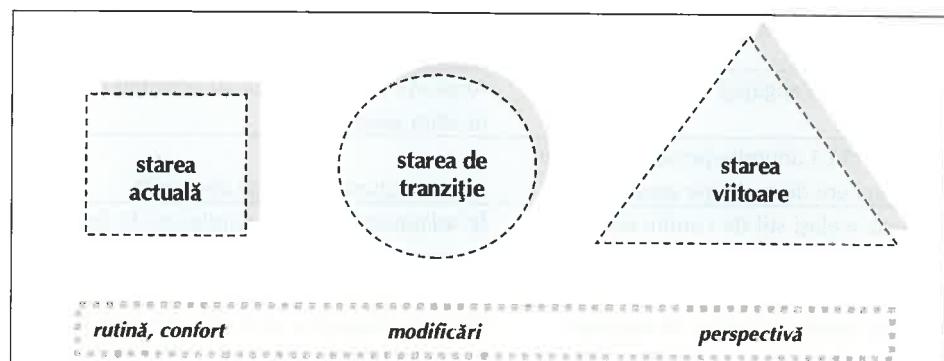


Fig. 3 Procesul de schimbare a mediului din interiorul organizației

tanțial productivitatea prin combinarea cunoștințelor și experienței membrilor săi. Munca în echipă înseamnă idei, dezbatere, decizii, angajament, acțiune și rezultate. Munca în echipă trebuie efectuată atât la nivelul fiecărui departament, cât și la nivelul întregii organizații, prin implementarea sistemului de lucru în echipă urmărindu-se:

- formarea unei conștiințe a calității;
- formarea echipelor care pot ajuta la rezolvarea problemelor și la reducerea ratei deficiențelor;
- eliminarea barierelor de comunicare dintre angajați și manageri;
- reducerea absenteismului în rândul angajaților și astfel creșterea productivității.

Excelența individuală

O unitate va excela în procesul de îmbunătățire doar dacă fructifică întregul potențial al fiecărui individ din cadrul ei, stimulându-i creativitatea, oferindu-i motive de mândrie și facându-l conștient de propria valoare. Conducerea trebuie să asigure atât mediul, cât și instrumentele care să-i încurajeze pe angajați să exceleze și să fie mândri de munca lor, recompensându-i pe măsura realizărilor. Elementele-cheie care asigură un mediu favorabil pentru manifestarea acestui tip de comportament sunt:

- conceperea unui sistem de instruire care să satisfacă necesitățile profesionale ale fiecărui individ;
- evaluarea performanțelor se va face în funcție de obiectivele stabilite pentru fiecare angajat în cadrul unui plan anual;
- cariera angajatului este importantă pentru organizație. Toți angajații vor avea un plan al carierei lor profesionale care să reunească atât cerințele și așteptările organizației, cât și pe cele proprii;
- la angajare candidații vor fi evaluați pentru a se asigura că personalitatea și pregătirea lor se potrivesc cu valorile organizației;
- evaluarea inițială (la angajare) și periodică a personalului de conducere din punct de vedere al unor trăsături de personalitate implicate în exercitarea profesiei;
- evaluarea periodică a personalului conducere din punct de vedere al comportamentului în condiții de stres;
- salarizarea se va face în funcție de cunoștințele și performanțele proprii, care variază în funcție de experiență în muncă și trăsăturile de personalitate ale fiecărui individ;
- conducerea trebuie să întelegă că angajații vor proceda corect dacă li se acordă încredere și dacă sunt delegați să ia singuri decizii pentru activitatea pe care o desfășoară.

Vor excela în muncă acei angajați care sunt mândri de profesia lor și care încearcă în permanență să-și îmbunătățească performanțele proprii și pe cele ale organizației. Mândria și respectul lor rezultă din interesul managerilor față de ei - față de soluțiile pe care le pot da la problemele existente și față de sugestiile care pot preveni apariția erorilor.

Deși angajații joacă un rol cheie în implementarea TQM, ei pot deveni un factor critic al implementării în condițiile lipsei resurselor financiare necesare ridicării nivelului lor general de calificare, precum și al unei motivări necorespunzătoare a celor mai mulți angajați datorită imposibilității promovării ierarhice.

Îmbunătățirea proceselor

Îmbunătățirea proceselor presupune modificarea proceselor principale ale organizației, cu scopul ca ele să devină mai eficiente și mai adaptabile. Toate departamentele trebuie să coopereze pentru a crește eficiența, randamentul și adaptabilitatea proceselor respective. Gradul de îmbunătățire a acestora va depinde de:

- măsura în care este eliminată birocracia;
- simplificarea desfășurării proceselor;
- reducerea duratei unui ciclu de producție;
- eliminarea deficiențelor constatare și prevenirea apariției lor;

- stabilirea unei relații de parteneriat cu furnizorii;
- automatizarea, mecanizarea, computerizarea și implementarea tehnologiei informației în unitate.

Procesele de prestare a serviciilor sunt foarte diferite de cele prin care se obțin produsele. Prestațiile din domeniul transporturilor rutiere fac parte dintr-un tip special de servicii, de care depinde sănătatea și adesea chiar viața conducătorilor auto. O strategie de servicii bine definită în acest sector trebuie să pună accentul pe prioritățile reale ale utilizatorilor, respectiv desfășurarea permanentă în condiții de siguranță și confort a transportului rutier.

Evaluarea rezultatelor proceselor

Evaluarea rezultatelor proceselor este esențială pentru realizarea îmbunătățirii în cadrul organizației. Ea este un sistem de măsurare a performanțelor unei unități și reflectă modul în care calitatea, productivitatea și indicatorii financiari ai unității se susțin reciproc. Evaluarea se va face imediat ce se încheie o activitate, astfel încât persoanele care desfășoară activitatea respectivă să primească un feedback direct, imediat și relevant. Orice întârziere a evaluării va spori numărul erorilor. Persoana recomandată să facă evaluarea este cea care desfășoară activitatea respectivă deoarece ea cunoaște cel mai bine activitatea desfășurată și, în plus, în acest fel este asigurat un feedback imediat.

Evaluarea se va face în raport de obiective de îmbunătățire stabilite de conducere, fiind necesar ca: obiectivele să fie formulate în termeni concreți (ceea ce trebuie realizat); obiectivele să aibă termene precise de realizare, astfel încât indicatorii să poată fi stabiliți în funcție de timp; obiectivele să fie aduse înțotdeauna la cunoștința tuturor angajaților.

Evaluările sunt considerate punctul de pornire al oricărei îmbunătățiri din cadrul unei organizații. Ele sunt importante deoarece: arată cât de eficient sunt utilizate resursele; ajută la stabilirea obiectivelor de îmbunătățire; oferă informații pentru identificarea și înlăturarea cauzelor erorilor; oferă angajaților un sentiment de împlinire personală; arată progresul făcut în cadrul procesului de îmbunătățire.

Dezvoltarea structurii organizației

Pentru satisfacerea necesităților și așteptărilor utilizatorilor este necesară reorganizarea structurală a organizației. Noua structură trebuie să fie orientată spre utilizarea optimă a resurselor umane, prin dezvoltarea capacitaților și a competențelor angajaților. Ea trebuie să fie concepută astfel încât deciziile să fie luate în modul cel mai eficient posibil. Se propune ca noua structură să aibă o organizare mai extinsă pe orizontală și mai descentralizată, care să permită delegarea autoritatii decizionale la nivelurile inferioare. Scopurile noii structuri de organizare trebuie să fie reducerea birocrației, o mai bună coordonare între funcții, descentralizarea autoritatii, sprijina implicării personalului în activitățile desfășurate, restructurarea procesului de luare a deciziilor, definirea mai clară a responsabilităților și încurajarea gândirii inovatoare. Organizarea unei astfel de structuri va fi posibilă în condițiile în care:

- managementul va fi orientat spre procese și nu spre funcție;
- obiectivul comun devine satisfacerea cerințelor utilizatorului;
- departamentele renunță la a mai da vină unele pe altele pentru problemele apărute;
- se asigură coerența muncii între departamente;
- angajații sunt ajutați să învețe unii de la alții.

MANAGEMENT

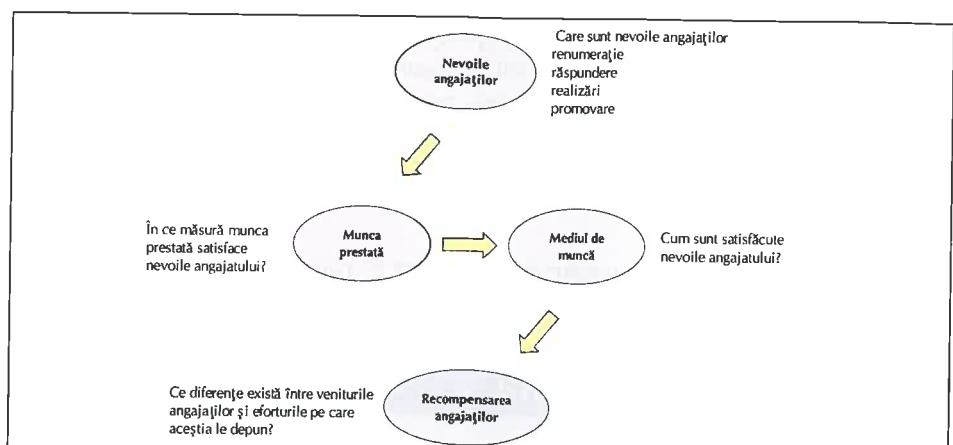


Fig. 4 Strategia de personal în cadrul unității care să răspundă nevoilor angajaților

Recompensarea și recunoașterea meritelor angajaților

Al cincilea și ultimul nivel al piramidei îmbunătățiri totale este cel al recompenselor și recunoașterii. El este ultimul element al procesului de îmbunătățire totală nu fiind că este cel mai puțin important, ci pentru că susține toate celelalte elemente. El este liantul care ține laolaltă procesul de îmbunătățire.

Mulțumirea angajaților este un element necesar pentru punerea în practică a procesului de îmbunătățire. Dintre toți factorii care contribuie la mulțumirea angajaților cel mai important este că performanțele să fie recunoscute și recompensate sub o formă care să însemne ceva pentru individ din punct de vedere financiar sau psihologic. Fără un sistem de recompensare adecvat, angajații nu au certitudinea că fac ceea ce trebuie. Procesul de recompensare și recunoaștere are rolul de a le oferi feedback-ul pozitiv care să le confirme că schimbările lor satisfac așteptările organizației.

Procesul de recompensare și recunoaștere va stimula personalul să aibă un rol activ în procesul de îmbunătățire. Pentru aceasta el trebuie să fie variat, să includă atât mijloace financiare, cât și nefinanciare, printre care: compensație financiară (salariu, prime, programe de beneficii); premii în bani (premii pentru sugestii, premii pentru contribuție, premiul pentru cel mai bun într-o meserie, premii speciale); recompense de grup / echipă; recunoaștere personală în public; recunoaștere personală în particular.

Unitățile de administrare a drumurilor publice din România trebuie să satisfacă nevoie personalului în același mod în care ar trebui să satisfacă nevoile utilizatorilor. Așa cum a fost elaborată o strategie de dezvoltare a rețelei de drumuri pentru creșterea condițiilor de confort și siguranță a circulației rutiere, tot astfel trebuie elaborată o strategie de personal care să răspundă nevoilor acestuia (fig. 4).

În concluzie se poate afirma că răspunderea pentru rezultatele procesului de îmbunătățire a calității revine în totalitate managerilor de la cel mai înalt nivel. Conducerea superioară trebuie să fie devotată organizației, să caute constant căi de îmbunătățire a activității, să fie dispusă chiar să-și răste cariera pentru a îmbunătăți performanțele unității.

Bibliografie:

1. Coates, C. - „Managerul total”, traducere de V. Prager, titlul original: „The total manager”, Editura Teora, 1999;
2. Harrington, H., J., Harrington, J., S. - „Management total în firma secolului 21”, traducere de N. Damaschin și A. Damaschin, titlul original: „Total Improvement Management”, Editura Teora, 2001;
3. Rusu, B. - „Managementul calității totale în firmele mici și mijlocii”, Editura Economică, București, 2001.

ÎMBRĂCĂMINȚI RIGIDE PE TRAMA STRADALĂ

Experiența internațională și națională de dinainte de 1989 arată cu claritate faptul că, în zona urbană, îmbrăcămintile rutiere bituminoase nu reprezintă singura alternativă. Salutăm apariția îmbrăcămintilor prefabricate (pavele) pe carosabilul străzilor secundare (ex: Paraschiva Gherghel și Petru Rareș din București), a îmbrăcămintilor rigide (unele armate cu plasă STNB) în zonele stațiilor RATB și a parcărilor.



Introducerea îmbrăcămintilor rutiere din beton de ciment, monolite sau prefabricate, pe trama stradală reprezintă o problemă de actualitate. Considerăm că soluția de structură rutieră rigidă în zona urbană a intrat într-un nemeritat con de umbră după 1989. Se poate constata vizual durabilitatea îmbrăcămintelor rutiere rigide executate înainte de 1989 cel puțin în Cluj (Calea Dorobanților) și Ploiești (B-dul Republicii, între Catedrala și Restaurantul Caraiman).

Ştiut fiind că îmbrăcămintea rutieră a unui sens giratoriu este puternic solicitată în sens tangențial, tot în Ploiești se poate constata modul cum, timp de mai bine de 30 de ani, s-a comportat sensul giratoriu din zona Catedralei.

Realizarea de îmbrăcăminte rigide monolite nu este singura posibilitate de aplicare a betonului rutier în zonele urbane. Separarea traficului mijloacelor de transport în comun pe benzi de circulație din beton armat continuu (foto sus), reprezintă soluția economică și durabilă de decongestionare a traficului utilizată în Bruxelles, pentru exemplu.

Utilizarea generalizată a pavelelor pe rețeaua urbană (foto dreapta) sau doar locală în zonele stațiilor mijloacelor de transport în comun și de staționare la semafor, pentru pavarea parcărilor și platformelor reprezintă o soluție modernă și spectaculoasă sub aspect arhitectonic. Astfel lucrările de intervenție în subteran sunt mult ușurate iar reutilizarea pavelelor posibilă.

În continuare vă prezentăm o soluție modernă de realizare a unei îmbrăcăminte speciale ce poate fi utilizată atât pentru trafic greu cât și pentru parcări și străzi secundare. În spatele denumirii sale plastice (whitetopping=acoperire albă, „glazură” albă) se află asocierea ce părea imposibilă, dintre mixtura asfaltică și betonul de ciment.



Whitetopping este o structură compozită, realizată dintr-o îmbrăcămințe subțire (7-15cm) din beton de ciment (recomandabil armat dispers) aşternută peste un strat bituminos și aderență ferm la acesta. Rosturile îmbrăcăminței delimită de obicei dale de formă pătrată, nearmate (fără gujoane) și mai dese decât la îmbrăcămintile rigide clasice. Rosturile dintre dale sunt dispuse la interdistanțe situate între 0.90 și 1.80m, în funcție de grosimea îmbrăcămintii.

Ideea de la care se pleacă este de a combina avantajele celor două materiale prin dispunerea la suprafața structurii rutiere a unui strat durabil, rezistent la uzură și sarcini statice iar sub acesta a unui strat cu o anumită elasticitate, capabil să preia eficient eforturi de întindere.



Îmbrăcămintea din beton protejează asfaltul de uzură, șocuri termice și îmbătrâniere accelerată crescând durabilitatea acestuia. Avantajele acestei structuri compozite sunt rezistența crescută la uzură și sarcina aplicată static, sensibilitatea redusă la variații de temperatură, rezistență la foc, culoarea deschisă și nu în ultimul rând costurile reduse de întreținere, specifice îmbrăcămintelor rigide.

Capacitatea portantă suficientă la nivelul stratului bituminos, îndepărțarea apelor pluviale din zona drumului și aderența fermă între cele două straturi condiționează succesul structurii. Datorită aderenței între beton și asfalt, sub sarcină, axa neutră a pachetului de straturi se deplasează din beton către baza sa diminuând sau reducând complet eforturile de întindere din acesta. Stratul din beton, prin rigiditatea sa, repartizează uniform sarcinile din trafic în stratul bituminos protejat. Betonul utilizat este în general de înaltă rezistență, cu diametrul maxim al granulei limitat, turnat în cofraje glisante sau fixe. La prepararea acestuia se utilizează cimenturi de clasă de rezistență superioară, agregate foarte dure de diametre reduse, fibre etc.

Whitetopping reprezintă nu doar aplicarea optimizată a celor două materiale (asfaltul și betonul) ci și dovada faptului că acestea pot concura într-o structură eficientă sub aspect tehnico-economic, pe trama stradală.

HeidelbergCement Group, producător de ciment, betoane și agregate este lider mondial în domeniul materialelor de construcție și unul dintre cei mai importanți investitori germani din România. Prin diviziile sale CARPATCEMENT HOLDING, CARPAT BETON și CARPAT AGGREGATE, Grupul pune la dispoziția clientilor săi materiale de construcții la un standard de calitate recunoscut la nivel internațional. Grupul acoperă întreaga gamă de cerințe ale clientilor, de la consultanță în domeniul de aplicare, până la oferirea de soluții eficiente de finalizare a proiectelor.

Un eficient schimb de opinii

Ion SINCA
Foto: Emil JIPA

Vineri, 10 noiembrie 2006, în municipiul Bistrița, s-au desfășurat lucrările Conferinței Reprezentanților Patronatului Drumarilor din România. Ordinea de zi a cuprins: Raportul de activitate al Consiliului Director pentru perioada mai-noiembrie 2006; Completarea Consiliului Director; Aprobarea bugetului de venituri și cheltuieli pe anul 2007; Diverse.

Dl. ing. Iosif Liviu BOTA, Președintele Patronatului Drumarilor din România, a prezentat demersurile făcute pentru întocmirea unei situații complete și actuale a stării drumurilor județene și comunale. Scrierile adresate membrilor patronatului și consiliilor județene le-au fost date un număr de 19 răspunsuri; acțiunea fiind încă în stadiul de aşteptare și desfășurare.

În perioada care a făcut obiectul analizei, Patronatul Drumarilor a avut participări la ședințele Consiliului de Conducere al Confederației Naționale a Patronatului Român (C.N.P.R.). Patronatul Român din Cercetare și Proiectare (care alături de Patronatul Drumarilor face parte din Confederația Națională a Patronatului Român) elaborează Strategia de Cercetare - Dezvoltare și Inovare pentru perioada 2007 - 2013. Dorind să cunoască și să identifice factorii



stimulativi și constrângările implicării mediului economic în activitatea de cercetare-dezvoltare-inovare, a întocmit un formular-test, care a fost distribuit tuturor membrilor Patronatului Drumarilor. Față de importanța problemei au fost primite puține răspunsuri (zece). Conferința a mai fost informată despre scrisoarea adresată Confederației Naționale a Patronatului Român referitoare la aprovisionarea cu bitum de la Suplacu de Barcău pentru lucrările la drumurile județene și comunale.

Un alt demers făcut de Patronatul Drumarilor din România a constat în informarea adresată Uniunii Naționale a Transportatorilor Rutieri din România cu privire

la starea drumurilor județene pentru sensibilizarea autorităților competente. Ca urmare, au avut loc convorbiri cu ministrul Transporturilor, Construcțiilor și Turismului și cu ministrul Finanțelor, rezultatele acestora fiind considerate ca încurajatoare.

La ședința Consiliului Director de la Călimănești, din 10 august, a fost dezbatută Ordonanța de Urgență nr. 34/2006 referitoare la atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de servicii.

Pivitor la unele chestiuni cu caracter organizatoric, Conferința a adoptat următoarele: eliberarea d-lui ing. Sima UNGUREANU din funcția de prim-vicepreședinte și alegerea în aceeași funcție a d-lui ing. Viorel BALCAN, directorul general al S.C. DRUMURI și PODURI S.A. Brăila; alegera ca membru în Consiliu Director a d-lui ing. Mircea LECA, directorul general al S.C. LUCRĂRI DRUMURI și PODURI S.A. Târgoviște;

Primirea în rândul Patronatului Drumarilor a S.C. „ASPHAROM” S.R.L. din municipiul Târgu Mureș al căruia administrator este d-na Delia PETERANDEL.

În cadrul dezbatelerilor au avut intervenții d-nii ing. Liviu TOMULESEI, director general al S.C. DRUMURI și PODURI S.A. Iași, Eugen GEORGESCU, director general al S.C. LUCRĂRI DRUMURI și PODURI S.A. Dolj, Viorel BALCAN, director general al S.C. DRUMURI și PODURI S.A. Brăila,



Vasile MOLDOVANU, directorul general al REGIEI AUTONOME JUDEȚENE de DRUMURI și PODURI Constanța, Ștefan GHIBANU, directorul general al S.C. DRUMURI și PODURI S.A. Ialomița, Otto CREMARENCO, directorul general al REGIEI AUTONOME JUDEȚENE DRUMURI și PODURI Vâlcea, Liviu Aurel CIUPE, directorul general al S.C. LUCRĂRI DRUMURI PODURI S.A. Bistrița. În esență, temele abordate au fost dificultățile întâlnite în participările la licitații, în concurența cu firme de apartament și „de tarabă”, fără dotare, fără cărți de muncă ale personalului angajat la lucrări, (în fapt, muncă la negru) și de aici, neplătitore de taxe la bugetul statului; domeniul construcțiilor rutiere se confruntă cu o criză de personal, (buldozeriști, autogrederiști, mecanizatori la mașini și utilaje de profil). D-nul Iosif Liviu BOTA i-a informat pe participanți că R.A.D.J. Cluj este autorizată să școlarizeze personal muncitor în meserile de constructori de drumuri, poduri și căi ferate. Sunt dificultăți privitoare la angajarea tinerilor ingineri, din cauză că nu provin din

zonele cu activități. Se constată diferențe de salarizare în defavoarea societăților de la drumurile locale.

În continuare, au fost prezentate câteva informări din partea unor colaboratori. Reprezentantul Institutului de Studii Internaționale din cadrul Universității Babeș - Bolyai din Cluj-Napoca a demonstrat cum pot fi accesate fondurile structurale. Au mai fost prezentate: Compania RICHIE BROS, S.C. CONSPROD, INCERTRANS, BERGERAT MONNOYEUR - CAT, WIRTGEN, firme cu activități în domeniul construcțiilor de drumuri și poduri.

Conferința Reprezentanților Patronatului Drumarilor din România, desfășurată în municipiul Bistrița, (organizator eficient fiind dl. ing. Liviu Aurel CIUPE, directorul general al S.C. LUCRĂRI DRUMURI PODURI S.A. din localitate) și-a îndeplinit rolul de informare și de schimb de opinii și de experiență între membrii acestei organizații cu un însemnat rol în domeniul infrastructurii rutiere locale din țara noastră.

P.S. Participând la Întrunirea Patronatului Drumarilor din România, am fost martorul

unui emoționant moment al solidarității umane. Dl. Iosif Liviu BOTA, președintele organizației, i-a oferit un ajutor bănesc lucrătorului Ioan RUS, de la Șantierul Be-clean al S.C. DRUMURI PODURI S.A. Bistrița. Locuitor al comunei TÂRLIŞUA, năpastuită de viiturile de pe Valea Țibleșului, din luna iunie, din vara trecută, i-a fost distrusă toată gospodăria, omorâtă două vaci, împreună cu alte vietă din ogradă.

Din partea Regiei Autonome a Drumurilor Județene Cluj i-au fost înmânate șantieristului suma de 18 milioane lei vechi, iar din partea Patronatului Drumarilor 10 milioane de lei vechi. Sigur, suma nu este prea mare față de valoarea pagubelor, dar mâna de ajutor întinsă unui semen aflat în suferință merită să fie pomenită cu respect.



ȘTEFI PRIMEX S.R.L.

To "know how" and where

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



Soundstop XT



Gölz



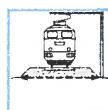
Ravi



Gölz



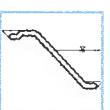
NaBento®



Fornit®



Fortrac® 3D



Incomat®



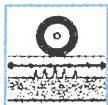
Corabit BN®

Kebuflex® Euroflex®

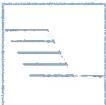


Materiale pentru realizarea lucrărilor de:

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



HaTelit C® și Topcel



Fortrac®



Urmărirea comportării în exploatare a echipamentelor tehnologice considerând uzura aleatorie

Conf. dr. Ing. A.S. DOBRE
**- Universitatea Tehnică
de Construcții București -**

Cu titlu de introducere, se examinează un exemplu clasic. Se presupune că se dau în exploatare 100 de echipamente tehnologice noi și se verifică apoi, la intervale de timp egale, numărul echipamentelor rămase în stare de funcționare (tabelul 1).

Se notează cu $n(t)$ numărul de echipamente rămase în stare de funcționare la momentul t (timpul fiind raportat la o unitate arbitrară de referință - ore, zile, ani, cicluri de funcționare), cu $n(0) = 100$. Plecând de la tabelul 1 se trasează curba din fig. 1, unind punctele reprezentative care corespund valorilor:

$$v(t) = \frac{n(t)}{n(0)}, \quad 0 \leq v(t) \leq 1 \quad (1)$$

Această curbă dă în fiecare moment raportul dintre numărul de echipamente rămase în stare de funcționare și numărul de echipamente date inițial în exploatare.

Se admite că cele 100 de echipamente constituie un grup perfect omogen din punct de vedere al probabilității de bună funcționare, adică fiecare echipament are aceeași probabilitate de a rămâne în stare de funcționare după timpul t și anume:

$$Pr(T \geq t) = v(t) = \frac{n(t)}{n(0)} \quad (2)$$

De exemplu, după tabelul 1:

$$Pr(T \geq 5) = \frac{96}{100} = 0,96 \quad (3)$$

$$Pr(T \geq 13) = \frac{10}{100} = 0,10 \quad (4)$$

Se definește funcția de menținere în stare de bună funcționare a unui utilaj funcția $v(t)$ dată de relația (2), evaluată prin experimente considerate reprezentative pentru întreaga serie.

Se definește ca probabilitate contrară:

$$Pr(T < t) = j(t) = 1 - v(t) \quad (5)$$

în care $j(t)$ este funcția de repartiție a variabilei aleatorii T , care reprezintă durata de funcționare sau durata de viață a echipamentului.

Repartiția de probabilitate dată de formula (5), adică probabilitatea ca un echipament să se defecteze într-un interval cuprins între $t - 1$ și t , este:

$$p_t = Pr[(t - 1) \leq T < t] = \frac{n(t - 1) - n(t)}{n(0)}$$

Curba $f(t)$ care trece prin punctele $\frac{n(t - 1) - n(t)}{n(0)}$ este reprezentată în figura 1.

Reluând exemplul din tabelul 1, se obține:

$$Pr(3 \leq T < 4) = 0,01 \quad (6)$$

$$Pr(11 \leq T < 12) = 0,14 \quad (7)$$

Probabilitatea de avarie

Se numește probabilitate de avarie probabilitatea condiționată ca un echipament care a atins un timp $t - 1$ fără avarie să aibă o avarie în intervalul de la $t - 1$, t . Fie $p_c(t)$ această probabilitate condiționată. Se poate scrie:

$$Pr(t - 1 \leq T < t) = Pr(T \geq t - 1) p_c(t) \quad (8)$$

ceea ce înseamnă că probabilitatea apriorică ca o avarie să aibă loc în intervalul de la $t - 1$, t este egală cu probabilitatea să nu existe nici o avarie de la 0 la $t - 1$ înmulțită cu probabilitatea condiționată $p_c(t)$ a unei avarii în intervalul de la $t - 1$, t .

Astfel:

$$p_c(t) = \frac{Pr(t - 1 \leq T < t)}{Pr(T \geq t - 1)} \quad (9)$$

dar:

$$Pr(t - 1 \leq T < t) = \frac{n(t - 1) - n(t)}{n(0)} \quad (10)$$

și

$$Pr(T \geq t - 1) = \frac{n(t - 1)}{n(0)} \quad (11)$$

Tabelul 1

Timpul scurs (t)	Echip. în funcțiune $n(t)$	Echip. scoase din funcțiune $n(t - 1) - n(t)$
0	100	
1	100	0
2	99	1
3	98	1
4	97	1
5	96	1
6	93	3
7	87	6
8	77	10
9	63	14
10	48	15
11	32	16
12	18	14
13	10	8
14	6	4
15	3	3
16	2	1
17	1	1
18	0	1
≥19	0	0

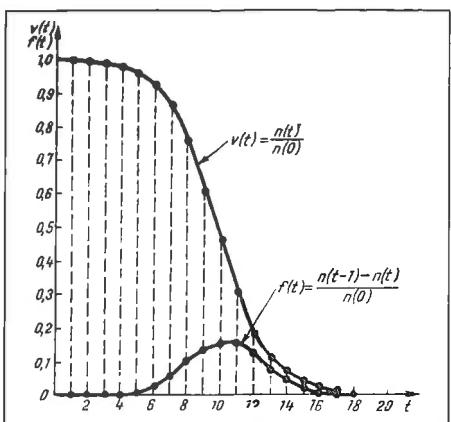


Fig. 1. Situația echipamentelor în timpul exploatarii

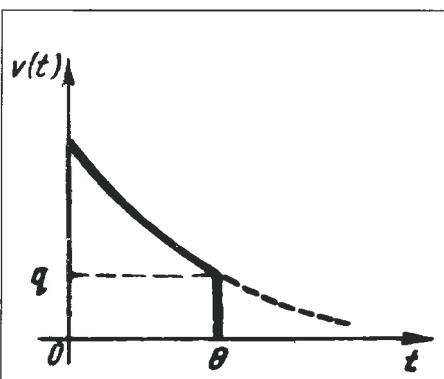


Fig. 2 Reprezentarea situației menținerii în funcțiune a echipamentelor

Tabelul 2

t	Echipamente în funcțiune $n(t)$	$n(t-1) - n(t)$	$\frac{n(t-1) - n(t)}{n(0)}$	$p_c(t) = \frac{n(t-1) - n(t)}{n(t-1)}$
0	100			
1	100	0	0	0
2	99	1	0,01	0,0100
3	98	1	0,01	0,0101
4	97	1	0,01	0,0102
5	96	1	0,01	0,0103
6	93	3	0,03	0,0312
7	87	6	0,06	0,0645
8	77	10	0,10	0,1149
9	63	14	0,14	0,1818
10	48	15	0,15	0,2381
11	32	16	0,16	0,3333
12	18	14	0,14	0,4375
13	10	8	0,08	0,4444
14	6	4	0,04	0,4000
15	3	3	0,03	0,5000
16	2	1	0,01	0,3333
17	1	1	0,01	0,5000
18	0	1	0,01	1
>18	0	0	0	Nu mai sunt echipamente în funcțiune

deci:

$$p_c(t) = \frac{n(t-1) - n(t)}{n(t-1)} = 1 - \frac{n(t)}{n(t-1)} \quad (12)$$

În tabelul 2 sunt date valorile lui $p_c(t)$ corespunzând lui $n(t)$.

De exemplu, din tabelul 2 se observă că:

$$p_c(t=12) = 1 - \frac{n(12)}{n(11)} = 1 - \frac{18000}{32000} = 1 - 0,5625 = 0,4375 \quad (13)$$

Probabilitatea de avarie este o mărime caracteristică importantă, este o măsură a probabilității ca un echipament care a atins timpul t de funcționare să se mențină în exploatare.

Terminologie

Se definește vârsta unui echipament intervalul de timp care s-a scurs de la darea lui în exploatare până la un moment t . Este de observat că în unele probleme, timpul și vârsta pot fi exprimate prin ore de funcționare (utilaje în construcții), prin kilometri (în cazul mijloacelor de transport), prin cicluri de funcționare (număr de conectări ale unui contactor) etc.

Limita de funcționare

Adesea se decide ca echipamentele din exploatare să fie casate la expirarea unui timp θ , numit limită de funcționare sau durată de viață prevăzută. În acest caz, curba de menținere în funcțiune prezintă la timpul θ o discontinuitate (fig. 2).

Determinarea vârstei la care apare avaria. Media și abaterea pătratică a acesteia

Fie T variabila aleatorie corespunzătoare vârstei de apariție a avariei; probabilitatea unei avarii în intervalul de la $t-1$, t este, conform (6):

$$\begin{aligned} p_t &= \Pr[(t-1) \leq T < t] = \\ &= \frac{n(t-1) - n(t)}{n(0)} \end{aligned} \quad (14)$$

Vârsta medie de apariție a avariei va fi valoarea medie a variabilei aleatorii T :

$$\bar{T} = \sum_{t=1}^{\infty} t p_t \quad (15)$$

De exemplu, din datele tabelului 2 se obține:

$$\begin{aligned} \bar{T} &= (1)(0) + (2)(0,01) + (3)(0,01) + \\ &+ (4)(0,01) + (5)(0,01) + (6)(0,03) + \\ &+ (7)(0,06) + (8)(0,10) + (9)(0,14) + \\ &+ (10)(0,15) + (11)(0,16) + (12)(0,14) + \\ &+ (13)(0,08) + (14)(0,04) + (15)(0,03) + \\ &+ (16)(0,01) + (17)(0,01) + (18)(0,01) = \\ &= 10,30 \end{aligned} \quad (16)$$

Deci vârsta medie de avarie este de 10,30 unități. Pentru a calcula variația variabilei T se folosește formula :

$$\sigma_T^2 = \sum_{t=1}^{\infty} (t - \bar{T})^2 p_t \quad (17)$$

sau formula echivalentă:

$$\sigma_T^2 = \left(\sum_{t=1}^{\infty} t^2 p_t \right) - \bar{T}^2 \quad (18)$$

Folosind aceleși date se calculează :

$$\begin{aligned} \sum_{t=1}^{\infty} t^2 p_t &= (1)(0) + (4)(0,01) + (9)(0,01) + \\ &+ (16)(0,01) + (25)(0,01) + (36)(0,03) + \\ &+ (49)(0,06) + (64)(0,10) + (81)(0,14) + \\ &+ (100)(0,15) + (121)(0,16) + (144)(0,14) + \\ &+ (169)(0,08) + (196)(0,04) + (225)(0,03) + \\ &+ (256)(0,01) + (289)(0,01) + (324)(0,01) = \\ &= 113,62 \end{aligned} \quad (19)$$

Deci:

$$\sigma_T^2 = 113,62 - (10,3)^2 = 7,53 \quad (20)$$

de unde rezultă abaterea medie pătratică:

$$\sigma_T = \sqrt{7,53} = 2,74 \quad (21)$$

Cazul în care se introduce o limită de funcționare

Pentru studierea acestui caz se consideră tabelul 2 și se presupune că echipamentele sunt scoase din funcțiune la vârstă $t = 13$. Tabelul se modifică astfel:

t	$n(t)$	$n(t-1) - n(t)$	$\frac{n(t-1) - n(t)}{n(0)}$
12	18	14	0,14
13	0	18	0,18
>13	0	0	0

Vârsta medie și abaterea medie pătratică se calculează astfel:

$$\bar{t} = \sum_{i=1}^{13} t p_i = (1)(0) + (2)(0,01) + (3)(0,01) + (4)(0,01) + (5)(0,01) + (6)(0,03) + (7)(0,06) +$$

$$(8)(0,10) + (9)(0,14) + (10)(0,15) + (11)(0,16) + (12)(0,14) + \dots + (13)(0,18) = 10,08 \quad (9)$$

$$\bar{t} = \sum_{i=1}^{13} t p_i = (1)(0) + (4)(0,01) + (9)(0,01) + (16)(0,01) + (25)(0,01) + (36)(0,03) + (49)(0,06) +$$

$$+ (64)(0,10) + (81)(0,14) + (100)(0,15) + (121)(0,16) + (144)(0,14) + (169)(0,18) = 107,24 \quad (10)$$

$$\sigma_T^2 = 107,24 - (0,08)^2 = 5,64 \quad (11)$$

și

$$\sigma_T = \sqrt{5,64} = 2,37 \quad (12)$$

Deci vârsta reală la care echipamentul este scos din funcțiune are valoarea $\bar{t} + \sigma_T$, adică $10,08 \pm 2,37$ unități de timp. Este evident că \bar{t} și σ_T descresc când se reduce limita de funcționare a echipamentului.



Bibliografie

1. HG 964/1998 pentru aprobarea clasificării și a duratelor normale de funcționare a mijloacelor fixe;
2. Legea nr 15/1994 - referitoare la amortizarea capitalului imobilizat în active corporale și necorporale;
3. OG 54/1997 referitoare la modificarea și completarea Legii nr 15/1994;
4. Kaufmann, A., Metode și modele ale cercetării operaționale Ed. Dunod, Paris, 2002.



Șoseaua Giurgiului nr. 5 - 7
Com. Jilava, jud. Ilfov
Tel.: +40 21 450.12.85
Fax: +40 21 450.12.88
web: www.han-group.ro
e-mail: office@han-group.ro

Succursala Cluj-Napoca:
Str. Pasteur nr. 78,
bl. III J, ap. 15
Tel./fax: +40 264 125.110

- Construcții de drumuri și poduri
- Lucrări de întreținere specifice străzilor modernizate
- Lucrări de întreținere specifice străzilor nemodernizate
- Frezare îmbrăcăminți cu lianți bituminoși sau hidraulici
- Sisteme de colectare și asigurare a scurgerii apelor
- Lucrări de întreținere trotuare
- Semafor pentru pietoni cu afișarea electronică a duratei



- CALITATE
- PROMPTITUDINE
- SERIOZITATE
- COMPETENȚĂ
- PROFESIONALISM



Comercializează:

- MIXTURI ASFALTICE DIVERSE BAR, BA 16, BA 8
- AGREGATE DE CARIERĂ

Calitate și prețuri superconvenabile!



FIDIC (XV)

Condiții generale ale Cărții Roșii

Iuliana Stoica DIACONOVICI
- Secretar ARIC -

În acest număr publicăm Clauza 5 „Subantreprenori Nominalizați” din Condițiile de Contract pentru Construcții - FIDIC. ARIC multumește anticipat acelora care vor propune îmbunătățiri ale textului în limba română.

5.1. Definiția „Subantreprenorului Nominalizat”

În Contract, „Subantreprenor nominalizat” înseamnă un Subantreprenor:
 (a) care este menționat în Contract ca fiind un Subantreprenor nominalizat, sau
 (b) pe care Inginerul, potrivit prevederilor Clauzei 13 [Modificări și Actualizări], îl desemnează să fie angajat ca Subantreprenor, conform unei instrucțiuni transmise Antreprenorului.

5.2. Obiectii la Nominalizare

Antreprenorul nu va fi obligat să angajeze un Subantreprenor nominalizat împotriva căruia Antreprenorul are obiectii rezonabile, și își înțează Inginerul cât de repede posibil, prezentând motivația corespunzătoare. Obiectia se va considera rezonabilă dacă este rezultatul oricărei dintre următoarele situații (printre altele), cu excepția cazurilor în care Beneficiarul este de acord să ofere compensații Antreprenorului pentru orice consecințe ale acestora:

- (a) există motive să se credă că Subantreprenorul nu are competență, resurse sau capacitate financiară;
- (b) Contractul de subantrepriză nu specifică dacă Subantreprenorul nominalizat va despăgubi Antreprenorul pentru și ca urmare a oricărei neglijențe sau folosirii necorespunzătoare a Bunurilor de către Subantreprenorul nominalizat, agenții și angajații acestuia; sau
- (c) Contractul de subantrepriză nu precizează că, pentru activitatea de subantrepriză (inclusiv proiectarea, dacă există), Subantreprenorul nominalizat:
 - (i) se va angaja să elibereze Antreprenorul de/și să preia obligațiile și responsabilitățile Antreprenorului prevăzute în Contract, și
 - (ii) va exonera Antreprenorul de toate obli-

gațiile și responsabilitățile prevăzute în Contract sau în legătură cu acesta și îl va despăgubi pentru consecințele nerespectării de către Subantreprenor a acestor obligații și a îndeplinirii acestor responsabilități.

5.3. Plata Subantreprenorilor Nominalizați

Antreprenorul va plăti Subantreprenorilor nominalizați sumele pe care Inginerul le certifică ca fiind datorate, în conformitate cu prevederile Contractului de subantrepriză. Aceste sume împreună cu alte plăți vor fi incluse în Prețul Contractului în conformitate cu prevederile sub-paragrafului (b) al Sub-Clauzei 13.5 [Sume Provizionate], cu excepția celor menționate în Sub-Clauza 5.4 [Confirmarea Plăților către Subantreprenori].

5.4. Confirmarea Plăților către Subantreprenori

Înainte de emitera Certificatului de Plată care include o sumă care poate fi plătită unui Subantreprenor nominalizat, Inginerul poate solicita Antreprenorului să furnizeze o dovdă rezonabilă care să arate că Subantreprenorul nominalizat a primit toate sumele la care este îndreptățit în conformitate cu Certificatele de Plată anterioare, mai puțin deducerile care se aplică pentru sumele reținute sau alte obligații. Cu excepția cazurilor în care Antreprenorul:

- (a) transmite dovezi rezonabile Inginerului, sau
- (i) transmite Inginerului în scris un răspuns care să menționeze că Antreprenorul are dreptul de a reține sau refuză să plătească aceste sume, și
- (ii) transmite Inginerului dovezi rezonabile care să dovedească faptul că Subantreprenorul nominalizat a fost informat cu privire la dreptul Antreprenorului,

Beneficiarul poate (la alegerea sa) să plătească, direct Subantreprenorului nominalizat, o parte sau totalitatea sumelor certificate anterior (mai puțin deducerile aplicabile) care sunt datorate Subantreprenorului nominalizat și pentru care Antreprenorul nu a reușit să transmită dovezile descrise în sub-paragrafele (a) și (b) de mai sus. Antreprenorul va plăti Beneficiarului sumele plătite de către Beneficiar Subantreprenorilor.

Manifestări internaționale

Seminarul internațional privind educarea siguranței drumurilor pentru dezvoltare rurală organizat de Institutul pentru educarea traficului drumurilor (IRTE)

- 11 - 13 ianuarie
 New Delhi, India
- Contact: Conference Secretariat
 - Tel: +91 11 26816868
 - Fax: +91 11 26817965
 - e-mail: safety@irte.com
 - web: www.irte.com

Lumea asfaltului.
 Centrul congresului Las Vegas

- 23 - 26 ianuarie
 Nevada, SUA
- Contact: Expoziția Hanley Wood
 - Tel: +1 972 536 6370
 - Fax: +1 972 536 6402
 - www.worldofconcrete.com

Conferință internațională privind drumurile și mediul înconjurător organizată de IRF

- 5 - 6 februarie
 Geneva, Elveția
- Contact: IRF
 - Tel: +41 22 306 02 60
 - Fax: +41 22 306 02 70
 - e-mail: abastienne@irfnet.org
 - www.irfnet.org

Primul Intertraffic China,
 organizat într-un parteneriat între Amsterdam RAI și Centrul chinez de schimb tehnologic
 în transporturi (TTEC)

- 15 - 17 martie
- Contact: Intertraffic - dl. Albert de Soet
 - Tel: +31 20 549 2216
 - e-mail: a.d.soet@rai.nl
 - www.intertraffic.com/china

Bistrițenii, în competiție

Ion ȘINCA
Foto: Emil JIPA

Constructorii de drumuri bistrițeni au avut în ultimii trei ani o perioadă cu rezultate într-o evoluție pozitivă. Exemplificând cu cifra de afaceri, Societatea Comercială LUCRĂRI DRUMURI PODURI S.A. Bistrița a avut în anul 2003, 60 de miliarde de lei, în anii 2004 și 2005, 100 de miliarde, iar pentru anul în curs se estimează peste 200 de miliarde de lei. Decurgând din aceasta, profitul net, ca să cantonăm cifrele în dreptul acestui indicator, înregistrat în anul 2005 a fost de nouă miliarde de lei, iar la sfârșitul anului 2006 va ajunge la peste 12 miliarde de lei. În primele zece luni ale acestui an firma a avut o producție de 30.000 de tone de asfalt pus în operă și vândut terților. Așadar, o situație economică încurajatoare. Șansa acestui drum ascendent a constituit-o decizia conducerii societății de a se prezenta cu mai mult curaj și fundamentat la licitațiile organizate pentru lucrările de construcții, de modernizări și de reabilitări din domeniul infrastructurii rutiere. „Am văzut, ne-a mărturisit domnul inginer Aurel Liviu CIUPE, Directorul general al firmei, că dacă nu ne încumetăm să fim prezenți la licitații, nu avem nici un fel de spor. Povestea cu participarea la licitații are un tâlc al ei:

mergem la două-trei, dar avem șansa să câștigăm măcar una. După câteva lucrări bine executate de noi, cu aprecieri pozitive din partea beneficiarilor, sigur, suntem considerați parteneri serioși. Vestea bună se răspândește cu repeziciune și aşa devenim firmă cu renume. Avem un brand.”

Evident, „câmpul de lucru” l-au constituit lucrările la drumurile județene și comunale. Au fost executate lucrări importante pentru consiliile locale ale municipiilor Bistrița, Năsăud, Beclan al orașului Sângerăz Băi. Numărul străzilor reabilitate și modernizate este mai mare de la an la an. În municipiul reședință de județ, Bistrița, se executau în timpul vizitei noastre de documentare, în prima jumătate a lunii noiembrie, ample lucrări de construcții pe strada Subcetate, care, inițial, a fost un drum de pământ. Zona, pe care au fost construite case moderne, vile și un cartier cu locuințe tip A.N.L., înseamnă execuția unei artere urbane conform exigențelor de ultimă oră, cu carosabilul după normele în vigoare, cu rețeaua de canalizare desfășurată pe o lungime de 1060 m, cu trotuarele corespunzătoare, cu un podeț peste șanțul de gardă al drumului de centură a municipiului. Alte lucrări executate cu exigență au fost străzile Zefirului, Cuza Vodă, Arțarilor și I. Slavici, unde modernizarea carosabilului, a trotuarelor, cu marcaje



Ing. Liviu Aurel CIUPE
- Directorul general al S.C. LUCRARI DRUMURI PODURI Bistrița -

și trecerile de pietoni au probat seriozitatea și profesionalismul constructorilor.

În cadrul aceluiași capitol: lucrări pentru consiliile locale, sunt înscrise pietruirea unor drumuri comunale aduse la parametrii superiori, asfaltarea altora, în localitățile Șintereag, Telciu, Giurgești, Ciceu, Runcu Salvei, Matei, Miceștii de Câmpie.

Așa cum ne-a relatat interlocutorul nostru, S.C. LUCRARI DRUMURI PODURI Bistrița a debutat cu succes și la drumurile naționale, prin câștigarea licitațiilor organizate de către D.R.D.P. Cluj. Au fost executate lucrări pe D.N. 15 A (Reghin - Teaca - Sărățel) și pe D.N. 17 C, (Bistrița - Năsăud - Telciu - Romuli - Moisei), care au constat în asternerea de covoare asfaltice, în cadrul unor programe de reparații ale suprafețelor de rulare. În această ordine de idei sunt de menționat și lucrările de consolidare a terasamentelor pe D.N. 17C la km 18+200, în localitatea Liviu Rebreanu, aparținătoare de orașul Năsăud, unde a fost refăcut drumul, a fost construit un zid de sprijin din elemente prefabricate pe o lungime de 84,7 m, un parapet lung de 85 m, precum și un dren longitudinal. Pe același D.N. 17 C, la poziția kilometrică 4+200 a fost executată consolidarea arterei rutiere, prin 56 de coloane Benotto, un dren longitudinal de 76 m, a fost construit un podeț de doi m și a fost refăcută îmbrăcămintea asfaltică.



Str. Zefirului modernizată de către firmă



Podul peste Bistrița Ardeleană în municipiul Bistrița

În municipiul Vatra Dornei, firma a executat, tot în urma unei licitații câștigate, lucrări la rețeaua stradală în valoare de 20 de miliarde de lei.

Dl. subinginer Traian BĂLAN, de la biroul tehnic-producție, ne-a oferit date interesante despre lucrările de artă executate de către specialiștii și lucrătorii firmei. O realizare de referință este podul din beton armat construit peste râul Bistrița Ardeleană, în municipiul Bistrița, cu două deschideri, lung de aproape 50 m, cu consolidări de maluri, cu prag de fund, cu racordare la străzile existente. Peste același râu, în localitatea Unirea componentă a municipiului Bistrița, a fost construit un pod lung de 48 m, cu două deschideri. Pe drumurile județene au fost construite alte două poduri din beton armat: unul peste Valea Ilvei, pe D.J. 172 D, (Ilva Mică - Poiana Ilvei - Măgura Ilvei - Lunca Ilvei - limită jud. Suceava), la km 18+956, la Măgura Ilvei, iar al doilea peste Valea Erboasa, pe D.J. 172 C, (Josenii Bărgăului - Strâmba - Ilva Mică - Leșu - Lunca Leșului) km 25+246, la Lunca Leșului, comuna Leșu.

Acestora li se adaugă podul din beton armat peste râul Șieu, în localitatea Cociu, aparținătoare de comuna Șintereag, pe D.J. 172, (Beclean - Figa - Agrișu de Sus - Agrișu de Jos - Cociu - Mogoșeni - Florești - Nimigea - Mocad - Zagra - Poienele Zagrei - Suplai), km 1+200.

Conducerea firmei, managerul ei, au convingerea că în concurență destul de acerbă cu firmele de profil reușita este dată de dotare, de capacitatea profesională a ex-

cutanților. „Începând de anul trecut, spunea domnul CIUPE, ne-am orientat către o dotare mai performantă. Am cumpărat doi cilindri HAMM, o freză WIRTGEN, am trecut partea de preparare a mixturii asfaltice pe calculator. Adică, procesul tehnologic este asistat de computer. Ne propunem să achiziționăm un repartizator de mixtură asfaltică marca Vögel, un încărcător frontal și un buldoexcavator Caterpillar. Într-un cuvânt, ne-am gândit la o strategie a dotării firmei; am cam pierdut câțiva ani buni în domeniu. Ne preocupă, la modul cel mai serios, calitatea personalului de execuție. Simțim o lipsă acută a operatorilor de pe utilajele cu complexitate: buldozeriști, autogrederiști. În zona noastră nu sunt oameni cu astfel de calificări. Ne trezim în

situația delicată că avem lucrări și nu avem oameni. Motivația nu e greu de aflat: la noi sunt plătiți mai slab ca la firmele concurente. La fel, avem o problemă cu inginerii tineri, cu domiciliul în zonă. Este timpul să facem demersuri serioase pentru recrutări, pentru pregătirea personalului de execuție de proveniență locală, să-i motivăm și să-i determinăm pe absolvenții liceelor de pe la noi către facultățile de profil. Să-i cointeresăm să vină la firma noastră”.

Arătam mai sus, că la licitații firma are concurență cu renume. Reușita în afaceri va fi asigurată de managementul activ și ofensiv, de creșterea competitivității, de seriozitatea cu care sunt executate lucrările din programul propriu. Din patriotism local și din simpatie colegială nu vor fi reparțiate lucrări de anvergură, de complexitate tehnică. În concurență câștigă performanța, calitatea lucrărilor, rigurozitatea respectării contractelor. Aceasta a fost convingerea cu care ne-am despărțit de amabilele noastre gazde bistrițene, de omul care știe ce vrea, știe ce are de făcut, domnul inginer Aurel Liviu CIUPE, Directorul general al S.C. LUCRĂRI DRUMURI PODURI S.A. Bistrița!



O stradă în construcție: Subcetate

Înființarea și dezvoltarea învățământului superior de utilaje pentru construcții în România

Întemeietorul învățământului tehnic de utilaje pentru construcții, profesorul Ștefan MIHĂILESCU, a împlinit la data de 7 mai 2006 vîrstă de 80 de ani.

S-a născut în anul 1926 la Râmnicu Sărat. A urmat cursurile Liceului Militar Iași (1937 - 1945) și a obținut diploma de bacalaureat în iulie 1945. A absolvit Facultatea de Mecanică din Academia de Arhitectură și Construcții din Sankt Petersburg în 1953 cu diplomă de merit, iar în 1966 a obținut titlul de doctor inginer în specialitatea Mașini pentru Construcții.

Activitatea didactică a dânsului s-a desfășurat continuu din 15 august 1953 și în prezent în cadrul Universității Tehnice de Construcții București (fost Institutul de Construcții București) unde a îndeplinit următoarele funcții: șef de lucrări (1953 - 1963), conferențiar (1963 - 1972), profesor universitar (1972 - 1996), profesor universitar consultant (din anul 1996 până în prezent); șef al Catedrei de Mașini de Construcții (1968 - 1976); decan al Facultății de Instalații și Utilaj (1954 - 1959); decan al Facultății de Utilaj Tehnologic (1976 - 1984); membru în Consiliul Profesoral al facultății și în Senatul Universității.

Activitatea științifică a profesorului Ștefan MIHĂILESCU s-a axat în principal pe studierea mașinilor de construcții și a proceselor de lucru ale acestora, domeniu în care a obținut rezultate deosebite. A elaborat numeroase contracte de cercetare-proiectare cu diverse întreprinderi de specialitate și a participat la numeroase confațuturi și simpozioane interne și internaționale. A fost coordonator științific al Secției de utilaje pentru mecanizarea lucrărilor de construcții din INCERC București în perioada 1972 - 1982 și membru în Consiliul tehnico-științific din Ministerul Construcțiilor Industriale și din Ministerul Construcțiilor de Mașini. Este membru fondator al Asociației Române pentru Tehnologia, Echipamente și Mecanizare în Construcții (AROTEM) și în Comitetul de Standardizare C-218 pentru Mașini de Construcții.

Conducător de doctoranți din 1969 în domeniul Inginerie Mecanică, specialitatea Mașini de Construcții, a coordonat activitatea a numeroși doctoranți, dintre care până în prezent 28 au finalizat și susținut tezele. A făcut parte din alte 50 comisii de doctorat la Universitățile de Construcții București, Politehnica București, Petroșani și Iași și la Universitatea Dunărea de Jos din Galați.

**Prof. univ. dr. ing.
Dr. h. c. Ștefan MIHĂILESCU**

În anii de adânci prefaceri social-economice, care au urmat după cel de al doilea război mondial, fosta Facultate de Construcții a Politehnicii din București s-a separat de aceasta în anul 1948, transformându-se în Institutul de Construcții București.

A publicat 27 tratate, monografii și manuale universitare și cca. 100 articole de specialitate și a participat la elaborarea Lexiconului Tehnic Român.

Paralel cu activitatea din învățământ, a lucrat în diverse institute de cercetare-proiectare (IPFMC, IPCMC, INCERC, CSCAS), în cumul, unde a realizat mai multe proiecte și lucrări de cercetare în domeniul mașinilor de construcții.

Pentru activitatea desfășurată în domeniul învățământului a primit Diplome de Excelență din partea facultăților de Utilaj Tehnologic și de Instalații. De asemenea, a primit Diplome de Excelență din partea Institutului ICECON și a Asociației AROTEM.

Pentru realizările tehnico-științifice obținute în întreaga carieră și pentru contribuția deosebită în formarea și perfecționarea specialiștilor în domeniul mașinilor de construcții, senatul Universității Tehnice de Construcții București i-a acordat titlul academic de Doctor Honoris Causa în anul 2001.

Prof. univ. dr. ing. D.h.c. Ștefan MIHĂILESCU a cărui viață a dedicat-o promovării cunoștințelor tehnologice și formării de specialiști în domeniul echipamentelor tehnologice pentru construcții este o personalitate marcantă, un simbol al învățământului tehnic superior din domeniul ingineriei mecanice, specializarea utilaje tehnologice pentru construcții. Se bucură de unanimă apreciere a tuturor specialiștilor din domeniu, marea majoritate a acestora fiind formați și îndrumați în carieră chiar de Domnul MIHĂILESCU. Câte generații de absolvenți ai facultății s-au adăpat de la izvorul cunoașterii secretelor tehnice și căți dintre aceștia au fost marcați de impresionanta personalitate a Domnului MIHĂILESCU, e greu de apreciat. Ceea ce poate fi sigur, este că profesorul MIHĂILESCU reprezintă istoria învățământului tehnic superior din domeniul mașinilor de construcții, pe care l-a condus și l-a modernizat, la întemeierea căruia a avut un rol determinant. Fiind în continuare un om activ, un apreciat conducător de doctoranți și prolific în domeniul publicisticii, la împlinirea frumoasei vîrste de 80 de ani, îi dorim multă sănătate și fericire personală, dar și noi realizări în plan profesional.

Redactia Revistei „DRUMURI PODURI”

În 1951, în cadrul Institutului de Construcții se înființează Facultatea de Instalații și Utilaj cu două secții: Utilaje pentru construcții și Instalații pentru construcții. Cele două secții, grupate administrativ în aceeași facultate, aveau planuri de învățământ independente pe toată durata școlarității. Secția de Utilaj pentru construcții avea ca scop să pregătească ingineri mecanici pentru bazele de mașini de construcții (pentru reparații și exploatare), pentru mecanizarea șantierelor de construcții, pentru fabricile de materiale de construcții (fabrici de ciment, var, cărămizi și țigle, prefabricate, geamuri, etc.), precum și pentru uzinele constructoare de mașini de construcții. Tot dintre absolvenții acestei secții se selecțau și specialiștii pentru institutele de proiectare și cercetare în domeniul utilajelor de construcții sau din industria materialelor de construcții. Secția de Utilaj a avut chiar de la înfi-

înțare, în anul universitar 1951 - 1952 atât studenți în anul I, care au dat examen de admitere pentru această secție, cât și studenți în anul II, proveniți din trecerea la Utilaj a unei jumătăți din efectivul anului II al fostei facultăți de Instalații (înființată în anul 1949).

În perioada 1952 - 1954 sectia de Utilaj cuprindea o singură catedră de specialitate Catedra de Metalurgie și Mașini, coordonată de șef de catedră prof. ing. Paul DROGEANU, specialist cu munca de bază în producție. În anul 1953 - 1954 în această secție funcționau numai două cadre didactice de specialitate cu munca de bază în învățământ și anume:

- Conf. dr. ing. Heinrich SEGAL - titularul disciplinei de Mașini de ridicat și transportat;
- Conf. ing. Ștefan MIHĂILESCU - titularul disciplinei de Mașini de construcții și de terasamente.

Dintre cadrele didactice de specialitate, care mai funcționau în facultate în acea perioadă prin cumul, menționăm:

- Prof. ing. Paul DROGEANU - la disciplina Tehnologie mecanică;
- Conf. ing. Emilian BEILICH - la disciplina Mașini din Industria materialelor de construcții;
- Conf. ing. Lucian ZAHARIA - la disciplina Teoria mecanismelor;
- Conf. ing. Achile SINESCU - la disciplina Metalurgie;
- Conf. ing. Alexandru SEMO - la disciplina Organe de mașini;
- Lector ing. Radu PEICU - la disciplina Mașini de construcții;
- Lector ing. Cornel VLAD - la disciplina Automobile și tractoare;
- Asist. ing. Francisc ROZSA - la disciplina Organe de mașini și Teoria mecanismelor;
- Asist. ing. Gheorghe CASNETI - la disciplina Tehnologie mecanică și la Aplicații de atelier;
- Asist. ing. Ion ILIOASA - la disciplina Tehnologie mecanică și Aplicații de atelier.

În perioada 1954 - 1965 catedrele de specialitate care au profilat secția de Utilaje pentru construcții au fost:

1. Catedra de Tehnologie Mecanică și Organe de Mașini - șef catedră prof. ing. Paul DROGEANU;
2. Catedra de Mașini de Construcții - șef de catedră Conf. Ing. Emilian BEILICH (1954 - 1956); conf. ing. Heinrich SEGAL (1956 - 1968).

Disciplinele de specialitate care au profilat secția de Utilaje în acea perioadă au fost următoarele:

- Mașini de construcții și de terasamente;
- Mașini de ridicat și transportat;
- Mașini din industria materialelor de construcții;
- Mașini din industria prefabricatelor (introdusă începând cu anul universitar 1961 - 1962);
- Tehnologia fabricării și reparării utilajelor de construcții;
- Mecanizarea și organizarea săntierelor.

Facultatea de Instalații și Utilaje în ansamblu a funcționat în diferite localuri: la parterul Facultății de Drept (1951 - 1954), B-dul Republicii nr. 172, în localul Liceului Mihai Viteazul (1954 - 1957), în B-dul Republicii nr. 176 (1957 - 1965). Începând cu anul 1965, ca urmare a creșterii numărului de studenți (vezi Anexele 1 și 2), secția de Utilaj se desprinde ca o Facultate de Mașini și Utilaj pentru construcții și se mută în localul din Calea Plevnei nr. 59, unde a funcționat până în februarie 1989, când a fost mutată în B-dul Lacul Tei nr. 122 - 124. Din anul 2000, facultatea a revenit în localul din Calea Plevnei nr. 59, local refăcut și modernizat.

În perioada 1965 - 1976 facultatea coordona patru catedre și anume:

1. Mașini de Construcții - șef de catedră prof. dr. ing. Heinrich SEGAL (1956 - 1968) și prof. dr. ing. Ștefan MIHĂILESCU (1968 - 1976);
2. Tehnologie Mecanică și Organe de Mașini - șef catedră prof. Ing. Paul DROGEANU (1954 - 1973) și șef lucr. Ing. Francisc ROZSA (1973 - 1976);
3. Mecanică Tehnică - șef catedră prof. ing. Aurel PÂRVU;
4. Geometrie Descriptivă și Desen - șef de Catedră conf. ing. Victor CONSTANTINESCU.

Începând cu anul 1968 s-a înființat secția de subingineri zi, cu durata scolarizării de 3 ani, iar în anul 1972 și secția de subingineri serial, cu durata de 4 ani. În anul 1982 ia ființă și o secție de ingineri serial cu o durată de 6 ani.

Unele mutări structurale s-au produs în conținutul planurilor de învățământ începând cu anul 1976, când s-a restrâns nomenclatorul specialităților și facultatea noastră a fost in-

clusă în profilul Mecanic, specialitatea Utilaj Tehnologic. Noua denumire a facultății, care se menține și în prezent, este Facultatea de Utilaj Tehnologic.

Noile planuri de învățământ prevedeau, la cursurile de ingineri, pentru primii trei ani, aceleași discipline, cu același număr de ore la toate facultățile din profil mecanic, iar în anii IV și V alte trei discipline (Acționări hidraulice, Tribologie, Tehnologia și repararea utilajului tehnologic) comune specialităților de Utilaj Tehnologic. Trei discipline de specialitate, prevăzute în anii IV și V, nominalizate în trei grupe optionale, profilau domeniul utilajelor de construcții. Cele trei grupe de specialitate optionale au fost următoarele:

Grupa I - Utilaje pentru construcții civile, industriale și hidrotehnice.

Disciplinele:

1. Mașini de ridicat și transportat pentru construcții;
 2. Mașini de construcții și pentru prelucrarea agregatelor;
 3. Tehnologia și mecanizarea construcțiilor.
- Grupa II** - Utilaje pentru industria prefabricatelor.

Disciplinele:

1. Mașini de ridicat, transportat și manipulat prefabricate;
 2. Mașini de construcții și pentru industria prefabricatelor;
 3. Tehnologia și mecanizarea lucrărilor în industria prefabricatelor.
- Grupa III** - Utilaje pentru construcția căilor de comunicații

Disciplinele:

1. Mașini de tracțiune și de ridicat pentru căi de comunicații;
2. Mașini de construcții și pentru căi de comunicații;
3. Tehnologia și mecanizarea lucrărilor de căi de comunicații.

Începând cu anul 1976, Facultatea de Utilaj Tehnologic are în subordine directă trei catedre:

1. *Mașini de construcții* - șef catedră: Conf. dr. ing. Gheorghe PANĂ (1977 - 1989); Prof. dr. ing. Gheorghe Petre ZAFIU (1990 - prezent);

2. *Tehnologie mecanică și organe de mașini* - șef catedră: Conf. dr. ing. Gheorghe CASNETI (1976 - 1982); Prof. dr. ing. Ștefan RUSU (1982 - 1996) Prof. univ. dr. ing. Florin PETRESCU (1990 - 2000); Prof. univ. dr. ing. Tudor ZLĂTEANU (din febr. 2000 - prezent);
3. *Mecanică tehnică și mecanisme* - șef de catedră: Conf. dr. ing. Cornel STANCIU (1976 - 1990); Prof. dr. ing. Anghel RAICU (1990 - 1996); Prof. dr. ing. Cristian DIACONU (1996 - 2004); Conf. dr. ing. Cristian PAVEL (din febr. 2004 - prezent).

Pe parcursul anilor procesul de învățământ s-a perfecționat continuu. S-au înființat și dezvoltat laboratoare de specialitate, au fost elaborate manuale și îndrumare la toate disciplinele de specialitate, s-au perfecționat metodele de predare și de desfășurare a aplicațiilor.

Facultatea dispune în prezent de laboratoare cu dotările aferente și de o bibliotecă cu fondul de carte, periodice și standarde. Activitatea aplicativă și de cercetare științifică a cadrelor didactice se desfășoară în mai multe laboratoare și anume:

1. Laboratorul de calcul și informatică, care dispune de două rețele de câte 14 calculatore PC Pentium II, conectate la rețea Internet;
2. Laboratorul de acționări hidraulice și pneumatică;
3. Laboratorul de motoare termice și mașini de tractiune;
4. Laboratorul de mașini de construcții;
5. Laboratorul de mașini de ridicat și transportat;
6. Laboratorul de mecanizare a lucrărilor de construcții;
7. Laboratorul de infografică;
8. Laboratorul de știință și tehnologia materialelor;
9. Laboratorul de organe de mașini;
10. Laboratorul de mașini-unelte;
11. Laboratorul de tribologie;
12. Laboratorul de control dimensional;
13. Laboratorul de fiabilitate și menenanță;
14. Laboratorul de mecanisme.

Începând cu anul 1968 în cadrul facultății noastre s-a introdus și perfecționarea prin doctorat. Astfel, în anul 1968 prof. ing. Aurel PÂRVU este numit conducător de doctorat în specialitatea Mecanică Tehnică, în 1969 prof. dr. ing. Ștefan MIHĂILESCU în specialitatea Mașini de Construcții, iar în anul 1971 prof. dr. ing. Heinrich SEGAL este numit conducător de doctorat tot în specialitatea Mașini de Construcții. În anul 1990 au primit dreptul de conducere de doctorat următoarele cadre didactice:

- în specialitatea Mașini și Utilaje pentru Construcții: prof. dr. ing. Mircea ALAMOREANU, prof. dr. ing. Ioan BARDESCU, prof. dr. ing. Ștefan MIHĂILESCU, prof. dr. ing. Petre PĂTRUȚ, prof. dr. ing. Radu PEICU, prof. dr. ing. Anghel RAICU, prof. dr. ing. Gheorghe Petre ZAFIU din sept. 2005.
- în specialitatea Mecanică Tehnică și Vibrații: prof. dr. ing. Polidor BRATU și conf. dr. ing. Constantin ZEVELEANU;
- în specialitatea Tehnologia Construcției de Mașini: prof. dr. ing. Ștefan RUSU.

Până în prezent, după cum se constată din Anexa 3, au susținut teza de doctorat în cadrul facultății noastre și au primit titlul de doctor inginer un număr de 70 specialiști.

În perioada 2001 - 2005 oferta de învățământ și de perfecționare a specialiștilor a Facultății de Utilaj Tehnologic era următoarea:

Universitară: pregătirea de ingineri mecanici în specialitățile: Utilaj tehnologic pentru construcții și Inginerie tehnologică și mecanizare în construcții (Ingineria resurselor tehnologice în construcții), prin învățământ de zi cu durata de 5 ani și prin învățământ serial cu durata de 6 ani, precum și pregătirea de subingineri mecanici în specialitatea Mecanizarea construcțiilor prin învățământ de zi cu durata de 3 ani;

Studii aprofundate, cu durata de un an, în direcțiile de aprofundare: Dinamica mașinilor, Ingineria producției utilajului tehnologic, Ingineria recuperării și reciclării materialelor de construcții și Automatizarea proceselor tehnologice în construcții.

Doctorat în Ingineria mecanică și Inginerie industrială, cu frecvență cu durată de 4 ani sau fără frecvență cu durata de 6 ani.

Postuniversitară de scurtă durată în specializările: Managementul calității în activitățile de mecanizare și metrologie, Managementul exploatarii utilajelor de construcții, Managementul pentru lucrări în construcții, tehnici + legislație, contracte și decontări producție.

Începând cu anul universitar 2005 - 2006, în conformitate cu noua lege a învățământului s-a trecut la noul sistem de învățământ. (Licență - 4 ani; Masterat - 2 ani; Doctorat - 3 ani).

În diferitele perioade conducerea facultății a fost asigurată de următoarele cadre didactice: **Facultatea de Instalații și Utilaj** - Decan conf. ing. Barbu RADOVICI (1951 - 1954), Decan - conf. ing. Ștefan MIHĂILESCU (1954 - 1959), Prodecan conf. ing. Virgil DRAGOMIR (1954 - 1959), Decan conf. ing. Alexandru DAVIDESCU (1959 - 1960), Decan conf. ing. Gheorghe VLASIU (1960 - 1961), Decan conf. ing. Simion SOARE (1961 - 1965), Prodecani conf. ing. Vasile TĂRĂBOI (1961 - 1965), prof. ing. Paul DROGEANU (1961 - 1965); **Facultatea de Mașini și Utilaje pentru Construcții** - Decan prof. ing. Paul DROGEANU (1965 - 1972), Prodecani conf. dr. ing. Constantin GUȚU (1966 - 1968), conf. dr. ing. Ștefan MIHĂILESCU (1968 - 1972), Decan conf. ing. Gheorghe CASNETI (1972 - 1976), Prodecani prof. dr. ing. Ștefan MIHĂILESCU (1972 - 1973), conf. dr. ing. Cornel STANCIU (1973 - 1976); **Facultatea de Utilaj Tehnologic** - Decan prof. dr. ing. Ștefan MIHĂILESCU (1976 - 1984), Prodecani prof. dr. ing. Nicolae LEONĂCHESCU (1976 - 1981), conf. dr. ing. Victoria DOBRE (1981 - 1984), Decan conf. dr. ing. Victoria DOBRE (1984 - 1989), Prodecani s. I. dr. ing. Consantin ȚURCANU (1984 - 1988), s. I. dr. ing. Nicolae ZEVEDEI (1988 - 1989), Decan prof. dr. ing. Mircea ALAMOREANU (1990 - 2000), Prodecani conf. dr. ing. Florin PETRESCU (1990 - 1996), conf. dr. ing. Nicolae ZEVEDEI (1990 - 1992), conf. dr. ing. Tudor ZLĂTEANU (1992 - 2000), Decan prof. dr. ing. Florin PETRESCU (din anul 2000), Prodecan prof. dr. ing. Constantin ȚONCIU (din anul 2000).

De la înființarea facultății secretariatul acesteia a fost coordonat de următoarele persoane, în calitate de secretari șefi: Mihai BRUSTIUC (1951 - 1973), Alexandrina TOMESCU (1973 - 1980), Emilia POPESCU (1981 - 1990), Cristina JALBA (1990 - 1999), Aura PETRE (din 1999).

Anexa 1

Evoluția numărului de studenți în perioada 1951 - 2006

Anul Universitar	Număr studenți ing. zi	Număr studenți ing. serial	Număr studenți sing. zi	Numar studenți sing. serial	Total număr studenți
1951 - 1952	90 (an I, II)	-	-	-	90
1952 - 1953	130 (an I, II, III)	-	-	-	130
1953 - 1954	180 (an I, II, III, IV)	-	-	-	180
1954 - 1955	160 (an I - V)	-	-	-	160
1955 - 1956	140	-	-	-	140
1956 - 1957	140	-	-	-	140
1957 - 1958	140	-	-	-	140
1958 - 1959	140	-	-	-	140
1959 - 1960	200	-	-	-	200
1960 - 1961	260	-	-	-	260
1961 - 1962	316	-	-	-	316
1962 - 1963	465	-	-	-	465
1963 - 1964	591	-	-	-	591
1964 - 1965	720	-	-	-	720
1965 - 1966	779	-	-	-	779
1966 - 1967	847	-	-	-	847
1967 - 1968	880	-	-	-	880
1968 - 1969	838	-	25	-	863
1969 - 1970	733	-	51	-	784
1970 - 1971	757	-	100	-	857
1971 - 1972	689	-	167	-	856
1972 - 1973	668	-	206	50	924
1973 - 1974	636	-	206	96	938
1974 - 1975	623	-	202	144	969
1975 - 1976	631	-	197	202	1030
1976 - 1977	689	-	202	209	1100
1977 - 1978	841	-	296	207	1344
1978 - 1979	1017	-	406	204	1627
1979 - 1980	1149	-	511	211	1871
1980 - 1981	1242	-	451	273	1966
1981 - 1982	1259	-	125	316	1700
1982 - 1983	1165	79	136	371	1751
1983 - 1984	1026	129	39	408	1602
1984 - 1985	1027	193	-	368	1588
1985 - 1986	949	293	-	374	1616
1986 - 1987	919	320	-	230	1469
1987 - 1988	921	457	-	326	1623
1988 - 1989	959	473	-	227	1659
1989 - 1990	989	489	-	212	1690
1990 - 1991	1120	420	-	156	1696
1991 - 1992	1122	338	21	126	1607
1992 - 1993	1056	317	38	73	1484
1993 - 1994	896	267	40	25	1228
1994 - 1995	747	194	15	-	956
1995 - 1996	596	76	44	-	716
1996 - 1997	554	70	58	-	682
1997 - 1998	583	83	64	-	730
1998 - 1999	535	81	64	-	680
1999 - 2000	500	96	59	-	655
2000 - 2001	548	128	62	-	738
2001 - 2002	603	157	-	-	760
2002 - 2003	552	114	-	-	666
2003 - 2004	613	141	-	-	754
2004 - 2005	573	99	-	-	672
2005 - 2006	628	127	-	-	775

Anexa 2a

**Evoluția numărului de absolvenți
în perioada 1951 - 1970**

Nr. prom.	Anul absolvirii	Nr. absolvenți (ing. zi)	Nr. absolvenți (ing. serial)	Total nr. absolvenți (ingenieri)
1.	Ian. 1955	47	-	47
2.	Iul. 1956	72	-	72
3.	Iul. 1957	35	-	35
4.	Iul. 1958	44	-	44
5.	Iul. 1959	28	-	28
6.	Iul. 1960	22	-	22
7.	Iul. 1961	31	-	31
8.	Febr. 1963	46	-	46
9.	Febr. 1964	20	-	20
10.	Febr. 1965	22	-	22
11.	Febr. 1966	85	-	85
12.	Febr. 1967	91	-	91
13.	Iul. 1967	130	-	130
14.	Iul. 1968	110	-	110
15.	Iul. 1969	135	-	135
16.	Iul. 1970	160	-	160

Anexa 2b

Evoluția numărului de absolvenți în perioada 1971 - 2006

Nr. prom.	Anul Absolvirii	Nr. absolvenți ing. zi	Nr. absolvenți ing. serial	Total absolvenți ingineri	Nr. prom.	Nr. absolvenți sing. zi	Nr. prom.	Nr. absolvenți sing. serial	Total absolvenți subingineri
17.	iul. 1971	157	-	157	1	14	-	-	14
18.	iul. 1972	141	-	141	2	23	-	-	23
19.	iul. 1973	120	-	120	3	45	-	-	45
20.	iul. 1974	130	-	130	4	76	-	-	76
21.	iul. 1975	135	-	135	5	62	-	-	62
22.	iul. 1976	109	-	109	6	44	1	41	85
23.	iul. 1977	114	-	114	7	62	2	48	110
24.	iul. 1978	90	-	90	8	51	3	51	102
25.	iul. 1979	120	-	120	9	47	4	59	106
26.	iul. 1980	141	-	141	10	131	5	38	169
27.	iul. 1981	147	-	147	11	158	6	49	207
28.	iul. 1982	215	-	215	12	167	7	47	214
29.	iul. 1983	227	-	227	13	89	8	56	145
30.	iul. 1984	220	-	220	14	39	9	97	136
31.	iul. 1985	247	-	247	-	-	10	74	74
32.	iul. 1986	209	-	209	-	-	11	111	111
33.	iul. 1987	163	-	163	-	-	12	111	111
34.	iul. 1988	141	62	203	-	-	13	55	55
35.	iul. 1989	163	59	222	-	-	14	84	84
36.	iul. 1990	175	56	231	-	-	15	62	62
37.	iul. 1991	171	69	240	-	-	16	29	29
38.	iul. 1992	191	40	231	-	-	17	41	41
39.	iul. 1993	178	64	242	-	-	18	46	46
40.	iul. 1994	168	66	234	15	18	19	23	41
41.	iul. 1995	179	76	255	16	15	-	-	15
42.	iul. 1996	146	35	181	-	-	-	-	-
43.	iul. 1997	77	17	94	-	-	-	-	-
44.	iul. 1998	68	20	88	17	12	-	-	12
45.	iul. 1999	48	-	48	18	21	-	-	21
46.	iul. 2000	34	-	34	19	9	-	-	9
47.	iul. 2001	45	-	45	20	18	-	-	18
48.	iul. 2002	54	28	82	-	-	-	-	-
49.	iul. 2003	50	23	73	-	-	-	-	-
50.	iul. 2004	65	20	85	-	-	-	-	-
51.	iul. 2005	78	9	87	-	-	-	-	-
52.	iul. 2006	38	24	62	-	-	-	-	-
Total absolvenți 1955 - 2006		5832	668	6500 ing.		1101		1122	2223 sing.

Teze de doctorat

Nr. crt.	Titlul tezei de doctorat	Autorul și anul susținerii
0		1 2
1. Susținute în cadrul Facultății de Utilaj Tehnologic în domeniul Inginerie Mecanică, specialitatea Mașini de Construcții		
<i>Conducător Științific Prof. Univ. dr. ing. Ștefan MIHĂILESCU</i>		
1.	Studiul influenței construcției și poziției lamei asupra valorilor rezistențelor la săpare la mașinile folosite la săparea și transportul pământurilor.	Dang Quog Son 1974
2.	Contribuții la studiul regimurilor tranzitorii ale sistemelor hidraulice de acționare a excavatoarelor cu o cupă, cu reglare automată a procesului de săpare.	Pătruț Petre 1979
3.	Contribuții la mecanizarea lucrărilor de execuție a pereților etanș turnați în pământ.	Vâță Ion 1979
4.	Contribuții la studiul malaxoarelor de beton cu amestecare forțată.	Casneti Gheorghe 1979
5.	Contribuții la executarea mecanizată a turnurilor de răcire de forma unor hiperboloizi, cu pânză reglată.	Ştefănescu Florea 1979
6.	Contribuții la creșterea siguranței în funcționare a mașinilor de terasamente.	Goran Valeriu 1979
7.	Influența sistemului elastic de amortizare asupra parametrilor dinamici ai cilindrilor compactori vibratori.	Bratu Polidor 1980
8.	Studiul regimurilor sistemelor hidrostaticice în circuit închis utilizate în tracțiunea mașinilor pentru lucrări de pământ.	Arghirescu Cristea 1981
9.	Contribuții la studiul procesului de săpare a pământurilor cu ajutorul teoriei similitudinii.	Macovei Aurel 1982
10.	Studiul optimizării parametrilor tehnologici ai rulourilor compactoare vibratoare în concordanță cu caracteristicile mecanice și fizice ale pământurilor.	Zafiu Gheorghe Petre 1984
11.	Studiul dinamicii generatoarelor hidraulice de vibrații utilizate la mașini de construcții.	Tonciu Constantin 1985
12.	Studiul solicitărilor dinamice în mecanismul de deplasare a mașinilor de terasamente cu acționare hidrostatică.	Vlădeanu Alexandru 1986
13.	Contribuții la creșterea fiabilității macaralelor-turn pentru construcții.	Iofcea Doina 1986
14.	Contribuții la calculul energetic al utilajelor pentru compactarea betonului.	Bădulescu Florin 1986
15.	Cercetări în domeniul fiabilității și mențenabilității mașinilor de construcții.	Zevedei Nicolae 1986
16.	Metodă de unificare optimizată pe criterii geometrice, cinematice și de rezistență a geometriei elementelor unor multimi de danturi cilindrice evolventice exterioare.	Rozsa Francisc 1986
17.	Studiul stării de tensiune în unele elemente ale reductoarelor armonice destinate instalațiilor de ridicat pentru construcții.	Bruja Adrian 1987
18.	Contribuții la studiul frecării și uzării la angrenajele reductoarelor speciale folosite la mecanismele mașinilor de construcții.	Petrescu Florin 1988
19.	Contribuții la studiul rezistențelor la săpare la buldozer și influența lor asupra solicitărilor în organul de lucru.	Mitrea Fotina 1988
20.	Influența parametrilor dinamici asupra performanțelor utilajelor cu acțiune vibrantă utilizate la compactarea materialelor.	Dumitrache Victor 1989
21.	Studiul asupra schimbătoarelor de viteză sub sarcină utilizate pe mașini de săpat și transportat.	Zlăteanu Tudor 1990
22.	Contribuții la studiul rezistențelor la săpare la mașinile de forat orizontal pentru subtraversări.	Şoimuşan Valentin 1991

0	1	2
23.	Asupra regimurilor dinamice ale sistemelor de recuperare a energiei la mașinile de construcții actionate hidraulic.	David Ion 1992
24.	Contribuții la studiul dinamicii, stabilității și siguranței macaralelor mobile cu braț telescopic.	Sârbu Laurențiu 1994
25.	Contribuții la studiul parametrilor cinematici și dinamici ai transportoarelor vibrante.	Mladin Gheorghe 1994
26.	Studiul interacțiunii dintre organul de lucru și pământurile înghețate în procesul de afânare al acestora.	Ionescu Ion 1997
27.	Contribuții la perfecționarea procesului de lucru al excavatoarelor hidraulice cu echipament de graifăr.	Petrea Ion 1998
28.	Studiul principalilor parametri ai procesului de stabilizare dinamică a căii ferate.	Gaidoș Aurelian 1999
<i>Conducător științific: Prof. Univ. dr. ing. Heinrich SEGAL</i>		
29.	Contribuții la studiul dinamicii deplasării cu sarcină a macaralelor pe roți cu pneuri.	Turcanu Constantin 1974
30.	Contribuții la alegerea unei game optime de tipodimensiuni de macarale pentru construcții în România.	Borac Gheorghe 1979
31.	Contribuții la calculul dinamic al turnurilor macaralelor turn.	Popa Ion 1983
<i>Conducător științific: prof. Univ. dr. ing. Petre PĂTRUȚ</i>		
32.	Studiul sistemelor de reglare adaptivă de poziție aplicat la mașinile de construcții.	Nicolae Ionel 1994
33.	Contribuții la studiul sistemului dinamic al mașinilor pentru săparea pământurilor cu specific militar.	Stuparu Mihai 1996
34.	Creșterea calității și eficienței economice a lucrărilor de construcții prin automatizarea și robotizarea proceselor tehnologice.	Alpopi Cristina 1997
35.	Optimizarea proceselor de lucru ale mașinilor de terasamente cu organ de lucru activat prin vibrare.	Ilie George Titus 1998
36.	Contribuții la studiul sistemelor de reglare automată adaptivă a procesului de săpare la mașinile de săpat-transportat pământ.	Sandu Daniel 2002
37.	Contribuții la studiul influenței elasticității structurilor articulate ale echipamentelor de lucru, specifice mașinilor de construcții, asupra performanțelor dinamice ale sistemelor de reglare automată a poziției.	Mocanu Ștefan 2002
<i>Conducător științific: Prof. Univ. dr. ing. Radu Adrian PEICU</i>		
38.	Influența parametrilor constructivi și funcționali ai concasioarelor asupra caracteristicilor produsului obținut.	Stănescu Daniela 1998
39.	Contribuții la studiul corelațiilor optime între parametrii constructivi și tehnologici la ciururile vibratoare.	Legendi Amelita 1999
40.	Contribuții la îmbunătățirea procedeelor de compactare a betoanelor în producția tuburilor.	Grosu Soare Cornelia 2003
41.	Contribuții la studiul săpării pământului în condițiile specifice lucrărilor și mașinilor silvice.	Dumitrache Vasile Ion 2003
<i>Conducător științific: prof. Univ. dr. ing. Ioan BARDESCU</i>		
42.	Studiul tehnologiilor și utilajelor de șlefuit la prelucrarea suprafețelor pentru finisaj în construcții.	Stamate Corina
43.	Hidraulica proceselor hidromecanice în tehnologiile de hidromecanizare.	Georgescu Cornel 1998
44.	Optimizarea tehnologiilor și sistemelor de mașini pentru lucrările de vopsitorii în construcții.	Sergentu Delia 2001
45.	Contribuții privind tehnologiile și sistemele mobile de sablare în construcții.	Popescu-Ungureanu Cristina-Gabriela 2005
<i>Conducător științific: prof. Univ. dr. ing. Mircea ALAMOREANU</i>		
46.	Creșterea fiabilității mașinilor de ridicat în condiții de exploatare la temperaturi normale și joase prin optimizarea alegării materialelor utilizate în construcția metodică a acestora.	Petrescu Mariana 1998

0	1	2
47.	Studiul corelației stare tehnică-fiabilitate la mașinile de ridicat.	Bucurescu Consantin 1999
48.	Contribuții la studiul transmisioilor armonice cu elemente rigide.	Dima Marian 2002
<i>Conducător științific: prof. Univ. dr. ing. Anghel RAICU</i>		
49.	Studii și cercetări privind efectele solicitărilor dinamice asupra materialelor compozite.	Andreescu Indira 1996
50.	Cercetări privind implementarea roboților în lucrări de finisaje în construcții.	Ardeleanu Doru 1997
2. Susținute în cadrul Facultății de Utilaj Tehnologic în domeniul Inginerie Mecanică, specialitățile Mecanică Tehnică și Vibrații Mecanice		
<i>Conducător științific: Prof. Univ. ing. Aurel PÂRVU</i>		
51.	Contribuții la structura și mecanica sistemelor rigide legate.	Raicu Anghel 1970
52.	Studiul vibrațiilor la plăcile vibratoare pentru compactarea pământurilor.	Bardescu Ioan 1971
53.	Utilizarea vibrațiilor de rezonanță la unele procese tehnologice din industria materialelor de construcții și a prefabricatelor.	Pană Gheorghe 1972
54.	Contribuții la studiul ambreiajelor cu discuri circulare plane pe baza criteriului de uzură, cu luarea în considerație a regimului de lucru.	Ivan Dragne Dorel 1972
55.	Vibrațiile neliniare ale sistemelor de masă continuă cu aplicații la mașinile de construcții.	Zeveleanu Constantin 1972
56.	Stări elastice în structura de rezistență a macaralelor turn.	Alamoreanu Mircea 1974
57.	Autovibrațiile proceselor de prelucrare mecanică, stabilitatea dinamică liniară și neliniară a acestui proces.	Rusu Ștefan 1974
58.	Studiul vibrațiilor la ciururi în vederea stabilirii unor metode de calcul și proiectare, în scopul îmbunătățirii coeficientului de calitate a cernelei.	Peicu Radu Adrian 1976
59.	Cercetări în dinamica transportoarelor vibrante în vederea îmbunătățirii parametrilor dinamici și funcționali.	Topal Dragomir 1980
60.	Studiul procesului de vibroînfigere-presare.	Torjescu Sergiu 1984
61.	Aspecte ale mecanicii sistemelor hidrostatice oscilante autoexcitative, de tip sertar.	Axinte Gavril 1985
62.	Utilizarea în condițiile șantierelor de construcții a macaralelor funicular de tip ușor pentru ridicarea și deplasarea obiectelor grele cu dimensiuni foarte mari.	Tărăboi Vasile 1973
<i>Conducător științific: Prof. Univ. dr. ing. Polidor BRATU</i>		
63.	Influența vibrațiilor asupra fenomenelor tribologice din cuplurile de frecare.	Popovici Cristian 1999
64.	Cercetări privind comportarea dinamică a sistemului generator de vibrații - mașina de construcții.	Pavel Cristian 2000
<i>Conducător științific: Conf. dr. ing. Constantin ZEVELEANU</i>		
65.	Studiul vibrațiilor mașinilor de construcții cu implicații asupra fiabilității acestora.	Constantinescu Alexandru 1997
3. Susținute în cadrul Facultății de Utilaj Tehnologic în domeniul Inginerie Industrială		
<i>Conducător științific: Prof. Univ. dr. ing. Ștefan RUSU</i>		
66.	Creșterea calității sistemelor tehnologice de fabricare prin utilizarea sculelor aşchietoare amortizoare multifuncționale.	Ionescu Tone 1995
67.	Analiza performanțelor constructive și tehnologice ale variatoarelor cu roți de fricțiune pentru optimizarea multicriterială a funcționării acestora.	Decu Constantin 1997
68.	Contribuții privind tehnologiile optionale de fabricare pe centre de prelucrare și mașini unelte cu comandă numerică.	Rece Laurențiu 1998
69.	Contribuții privind flexibilitatea tehnologică în condiții CAM/CIM.	Petrescu N.D. Florin 2000
70.	Contribuții privind integrarea sistemelor de control FUZZY în desfășurarea proceselor tehnologice de fabricație.	Gafar Simona 2001

Drum asfaltat.

Opțiuni de reabilitare

Vlad ROȘCA-METAXA

- Student anul IV, Secția Căi Ferate, Drumuri și Poduri, Facultatea de Construcții - Timea KELEMEN
 - Student anul IV, Secția Căi Ferate, Drumuri și Poduri, Facultatea de Construcții - Prof. dr. ing. Carmen CHIRIȚĂ - Îndrumător, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca -

Proces de proiectare

Stabilirea cerințelor administratorului drumului

Înainte ca administratorul drumului să hotărască alegerea uneia dintre cele trei posibilități, este avantajos să se efectueze o inspecție vizuală, pentru a se forma o părttere cu privire la degradările existente. În această fază, administratorul drumului este, probabil, perfect conștient de deteriorarea calității de rulare și că sunt necesare măsuri de reabilitare. Opțiunea administratorului drumului de a efectua o reciclare la suprafață se poate baza pe faptul că uzura este izolată în straturile superioare ale structurii rutiere sau pe aceea că, datorită unor fonduri limitate, nu-i permite de către abordarea unei strategii pe termen scurt.

Este foarte important ca administratorul drumului să înțeleagă că reciclarea la rece nu va conduce la o creștere sustanțială a capacitatei portante a structurii rutiere.

a. Informații disponibile

Din datele pe care le deține proprietarul drumului, un exemplu standard de informație o constituie alcătuirea drumului existent.

b. Informații despre trafic

Informațiile despre trafic sunt folosite în special pentru stabilirea capacitatei portante a drumului și planificarea lucrărilor astfel, încât traficul să poată fi organizat cât mai eficient posibil pe perioada lucrărilor.

Această lucrare prezintă trei opțiuni de refacere a suprafeței drumului din mixtură bituminoasă. Cele trei opțiuni sunt:

- așternerea unui nou strat de mixtură bituminoasă
- frezarea și înlocuirea straturilor de asfalt uzate
- reciclarea la rece „în situ” cu utilajul WR4200

Scopul acestei lucrări este de a arăta opțiunile și de a prezenta pe cea optimă. În vederea satisfacerii cerințelor beneficiarului, trebuie să luăm în considerare respectarea următoarelor criterii: calitate, cost, timp de aplicare.

În concluzie, așa cum se va arăta mai jos, metodele moderne de reciclare la rece sunt avantajoase din următoarele motive: un cost redus al lucrării, un consum minim de materiale, protejarea mediului înconjurător și realizarea într-un timp scurt a lucrării.

Investigarea structurii rutiere

Gama de metode de investigare pentru stabilirea metodei de intervenție cuprinde:

- inspecția vizuală;
- verificări de adâncime, de obicei prin carote de probă;
- luarea de mostre la adâncimea propusă, pentru testări ale rețelilor, în cazul reciclării.

a. Inspecția vizuală

Inspecția vizuală trebuie să scoată în evidență porțiunile în care structura rutieră nu este degradată, ca și zonele în care uzura este evidentă. Inspecția vizuală va consemna în detaliu diferite forme de degradare care pot fi analizate apoi ca procent din lungimea drumului.

b. Carotele de probă

Carotele de probă sunt recoltate de așa manieră încât să ofere informații cu privire la grosimea straturilor de mixtură bitumi-

noasă.

c. Mostre pentru rețete

Carotele sunt prea mici pentru a furniza suficient material pentru stabilirea de rețete, de aceea se iau mostre mai voluminoase pentru acest scop. Ele trebuie recolțate frezând o porțiune mică a structurii rutiere, la adâncimea de reciclare propusă, folosind o mașină de frezare mică.

Opțiuni de reabilitare

Se pot lua în considerare trei opțiuni de reabilitare care dau aproximativ aceleași capacitați structurale, arătate în fig. 3.

Opțiunea 1. Așternere strat nou de mixtură bituminoasă

În acest exemplu se presupune frezarea

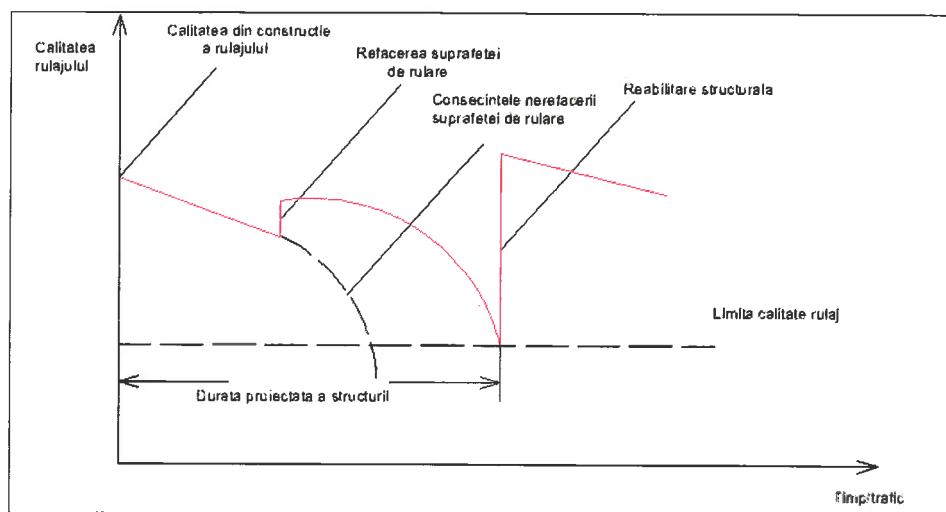


Fig. 1. Organizarea întreținerii / Decizii de reabilitare urmărind calitatea rulajului

STRUCTURA RUTIERA EXISTENTA DEFECTA

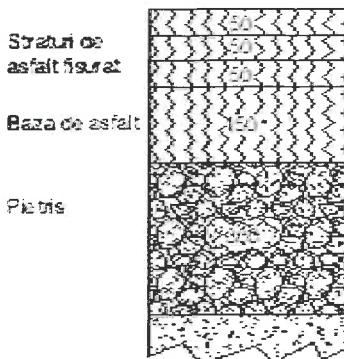


Fig. 2. Structura rutieră existentă

și repararea a 12% din suprafață, la o adâncime de 100 mm. Este necesară repararea zonelor cu uzură avansată, înainte de aşternerea stratului de asfalt, în caz contrar putând apărea degradări timpurii, cu fisuri în stratul de rulare.

O dată ce aceste reparații au fost efectuate, se așterne un strat de asfalt de 80 mm, pe întreaga lățime a drumului. Costul estimat al acestei opțiuni este de 12,00 USD / m².

Opțiunea 2. Frezarea și înlocuirea straturilor de asfalt uzate

Structura rutieră existentă este frezată la o adâncime de 100 mm și este înlocuită cu aceeași grosime de mixtură asfaltică la cald. În acest caz, costul estimat este de 15,60 USD / m².

Opțiunea 3. Reciclarea la rece cu utilajul Wirtgen WR4200

Aceasta este efectuată recicând materialul rezultat din frezarea pe o adâncime de 100 mm, cu adăos de emulsie bituminoasă 3%. Peste stratul reciclat, se așterne un covor de mixtură bituminoasă de 40 mm pentru protecție. Costul estimat este de 8,00 USD / m².

Comparării între opțiuni

Opțiunea 1 - există dezavantajul ca această opțiune poate fi utilizată în cazul străzilor cu condiția de a reface bordurile și trotuarele acolo unde este cazul. Ridicarea la cotă a căminelor de vizitare respectiv corectarea cotelor acceselor. Bineînțele,

aceste lucrări ridică și mai mult costurile de execuție. Totodată, alt dezavantaj al metodei ar fi timpul mare de execuție. Opțiunea prezintă însă avantajul unei capacitați portante ridicate prin adăugarea unui nou strat pe cel existent reparat în prealabil. Această creștere a capacitații portante este întradevăr manifestă, dacă grosimea este aleasă printr-un calcul de ranforsare efectuat în prealabil.

Opțiunea 2 - dezavantajul cel mai mare este pierderea de material frezat, ca și transportul în gropi de depozitare. Materialul nou este costisitor și este necesară și utilizarea unor stații de mixturi asfaltice. Ca avantaje: avem un strat nou, omogen, cu calitate superioare. Ca și la metoda precedentă, fiind vorba de o reabilitare de drum cu mixturi asfaltice realizate la cald, timpul de execuție este de asemenea ridicat.

Opțiunea 3 - avem următoarele avantaje:

- utilizarea la maximum a întregii cantități de material din structura veche degradată, cu un aport minim de material nou. Transportul este mult redus față de soluțiile clasice ceea ce conduce la costuri de execuție și impact asupra mediului considerabil mai mici. Aceasta se manifestă prin reducerea transportului efectuat de utilajele utilizate în construcții care au un puternic impact asupra rețelei de drumuri și a mediului înconjurător, iar utilajul WIRTGEN WR 4200 prezintă un grad minim de poluare acceptat de normele tehnice.

- siguranța circulației - trenul complet de reciclare ocupă o singură bandă a drumului, iar circulația pe noul strat reciclat poate să se efectueze după câteva ore de la terminarea compactării.

- integritatea structurală - straturile rezultate în urma reciclării sunt groase, le-

gate, omogene și prezintă o bună conlucrare cu straturile imediat superioare sau inferioare.

4. fundația drumului nu este în nici un fel afectată de reciclarea suprastructurii lui.

5. umiditatea materialului frezat și a materialului de aport nu prezintă o problemă, deoarece se poate regla cantitatea de apă din suspensia de ciment.

6. calitatea materialului rezultat - toate materialele puse în operă sunt controlate calitativ conform normativelor în vigoare, iar controlul cantitativ este asigurat de calculatoarele aflate în componența reciclatorului.

7. timpul de lucru - procedeul este rapid comparativ cu soluțiile clasice, deci circulația este deviată pe o perioadă mai scurtă de timp.

8. costuri de execuție - reducerea costurilor se obține în mod special prin reducerea transporturilor și folosirea materialului deja existent în structura rutieră.

Comparării de cost

Așa cum se poate vedea din costurile estimate prezentate în tabelul 1, opțiunea de reciclare pe grosime redusă oferă cel mai scăzut cost per m².

Tabel 1. Costuri comparate

Opțiunea	Cost per m ² (USD)
1. Așternere strat nou de asfalt	12,00
2. Frezare și înlocuire	15,60
3. Reciclarea la rece	8,00

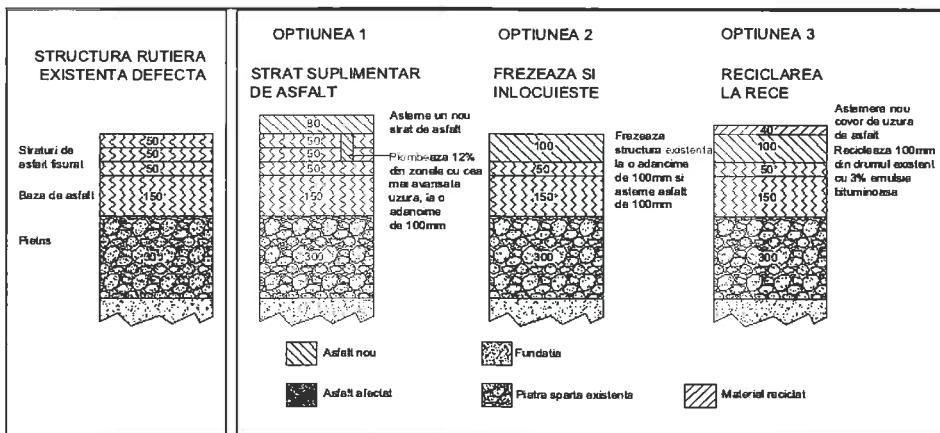


Fig. 3. Opțiuni de reabilitare

Reciclare la rece cu utilajul WR4200

Descrierea procedeului

Procedeul este utilizat la reciclarea straturilor rutiere din beton de ciment sau mixturi asfaltice. Întregul proces tehnologic se desfășoară „in situ” cu ajutorul reciclatorului Wirtgen WR4200.

Execuția presupune o sumă de cerințe care trebuie respectate. Acestea sunt generate atât de limitele impuse de vreme, cât și de cele privind organizarea și semnalizarea traficului, a determinării umidității „in situ”, și de cerințele impuse de planul de producție zilnic.

În continuare sunt evidențiate etapele de realizare a unei reciclări:

a. Pregătirea suprafeței:

- îndepărțarea vegetației, gunoiului sau altor corperi străini de pe întreaga lățime a drumului cu peria mecanică sau sub jet de aer;
- prelezare pentru nivelare (la nevoie);
- premarcare cu exactitate a liniilor de tăiere longitudinale;

b. Forma suprafeței și cerințele de nivel

- dacă drumul nu prezintă defecți mari, cotele rămân aceleași după reciclare
- dacă defecțiile suprafeței trebuie corectate sau trebuie modificată panta, specificațiile de proiect vor arăta detaliat noile cerințe;
- prelezare pentru înlăturarea materialului „in situ”;
- aport de material nou pe suprafața drumului existent.

c. Reciclarea propriu-zisă:

- frezarea și măcinarea stratului rutier degradat;
- așternerea materialului granular de aport (la nevoie);
- introducerea în malaxor a materialului frezat și a celui de aport;
- malaxarea materialului frezat și a celui de aport împreună cu bitumul spumat și cu suspensia de ciment în apă;
- repartizarea uniformă și așternerea materialului rezultat;

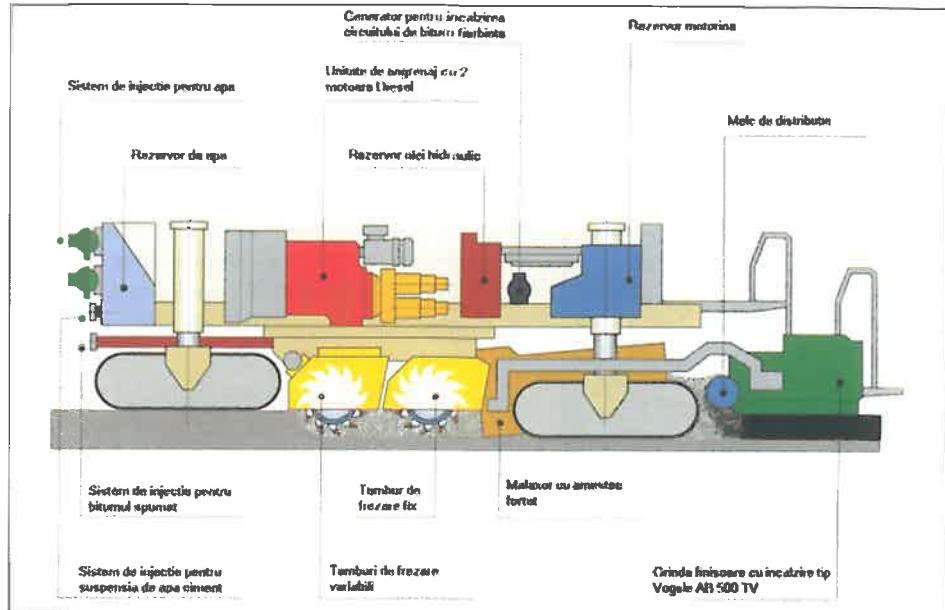


Fig. 4 Utilajul Wirtgen WR4200

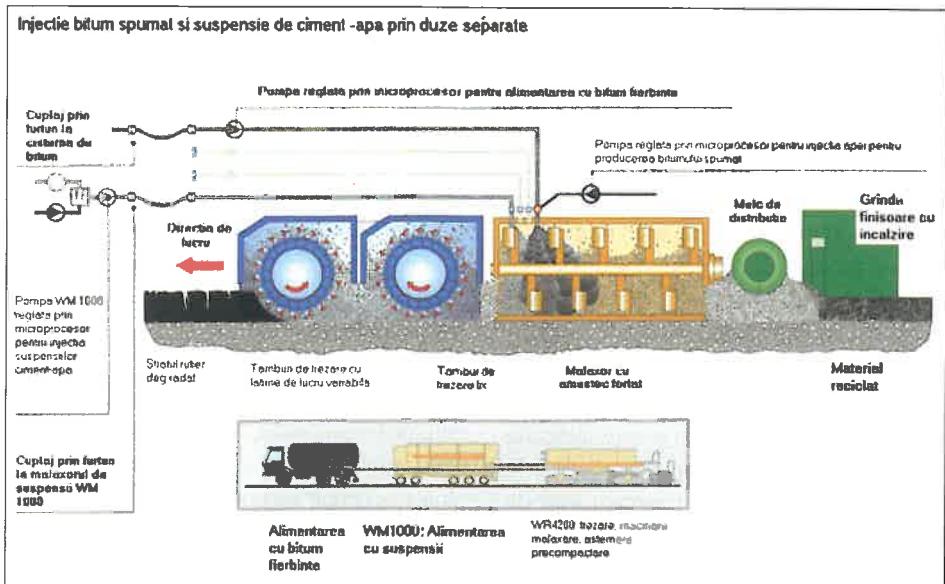


Fig. 5 Schema reciclare și procesul tehnologic al utilajului WR4200

- compactarea stratului rutier reciclat rezultat

- Atelierul de reciclare este compus din:
- perie mecanică sau compresor;
 - reciclatorul propriu-zis WIRTGEN WR4200 dotat cu tamburi de frezare și grindă finisoră;
 - instalația de preparare a suspensiei de ciment WM1000;
 - freze - dacă situația din teren impune acest lucru, deoarece reciclatorul are în componență să 3 tamburi de frezare, unul fix și două mobile, care fac posibilă modificarea lățimii de lucru de la 2,8 m la 4,2 m;
 - atelier de compactare;
 - cisterna apă;
 - cisterna bitum.

În tabelul 2 sunt prezentate principalele caracteristici tehnice ale utilajului WR4200.

Concluzii

După compararea tuturor avantajelor și dezavantajelor celor trei opțiuni se poate evidenția metoda cea mai bună din toate punctele de vedere. În acest caz, reciclarea la rece cu utilajul WR4200 reprezintă varianta cea mai ieftină, mai rapidă și cu impactul cel mai redus asupra mediului.

Concluzia este că stratul rutier realizat prin reciclare este unul ieftin, durabil, rezistent, ce poate fi utilizat în condiții diferite de lucru și în timp scurt.

Tabelul 2. Date tehnice ale utilajului WR4200

Lățime de lucru [m]	2,8 - 4,2
Adâncime de lucru [mm]	
- prealabil frezat	0 - 300
- cu frezare directă	0 - 200
Freză mobilă	
Distanță [mm]	20
Nr. dinți	76 / freză
Diametru tambur [m]	1
Freză fixă	
Distanță [mm]	20
Nr. dinți	142/freza
Diametru tambur [m]	1
Caracteristici malaxor	
Dimensiuni L x B x H [m]	3,2 x 2,0 x 1,15
Capacitatea de malaxare [m ³ /min]	4
Caracteristici de deplasare	
Viteza de lucru [m/min]	0 - 16
Viteza de deplasare [km/h]	0 - 3,6
Grinda finisoare cu încălzire	
Tipul VOGELE AB 500 TV	
Lățime de finisare [m]	2,5 - 5,0
Panta transversală [%]	max 4
Dimensiunile utilajului L x B x H [m]	12,2 x 3 x 3
Motorizare	
Manufactură motor	CAT
Tipul	2 x C16 ATAAC
Consum tractiune maximă [l/h]	2 x 115
Consum tractiune medie [l/h]	2 x 75

Indiferent de stratul rutier reciclat, peste materialul frezat introdus în malaxor se adaugă suspensie de ciment în apă și bitum spumat.

Produsul rezultat în urma reciclării poate fi comparat atât cu o mixtură asfaltică, cât și cu un material granular stabilizat cu ciment. Procedeul de reciclare la rece, „in situ”, cu bitum spumat și suspensie de ciment revoluționează procedeele clasice, și ținând cont de avantajele amintite anterior este o alternativă viabilă pentru reabilitarea drumurilor din țara noastră.



Bibliografie

1. WIRTGEN GmbH și A.A. LONDON & PARTENERS - Tehnologia de reciclare la rece. Manual. - Noiembrie 1998.



TRADIȚIE

- Fondată în 1971 - Viareggio, Italia;
- Lucrări în Arabia Saudită, Slovenia, Egipt.



COMPETENȚĂ

- Reabilitări ale infrastructurii rutiere, suprastructurii drumului, poduri și podețe;
- Evacuarea și surgearea apelor;
- Laboratoare



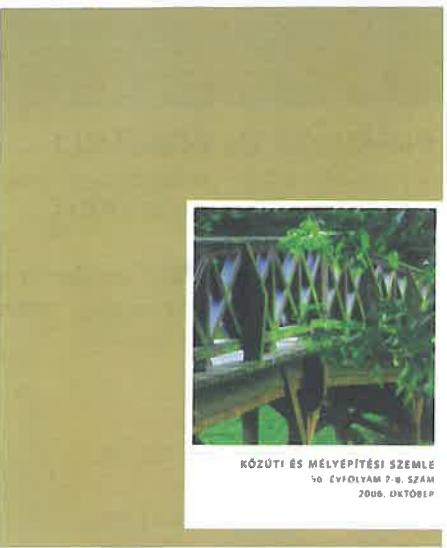
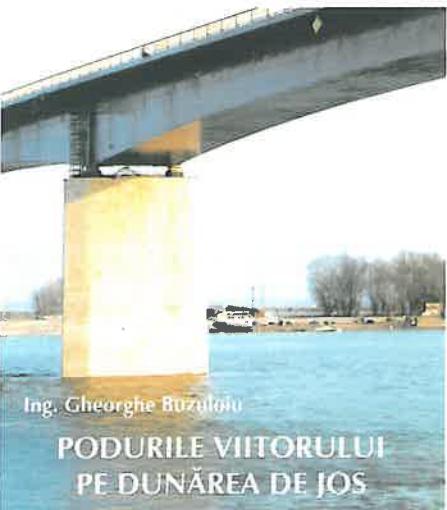
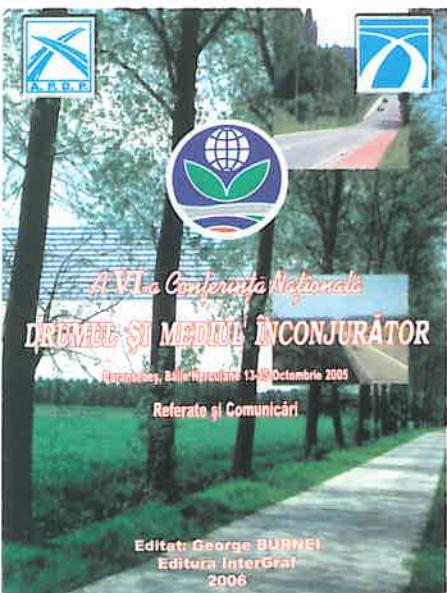
PREMIERĂ ÎN ROMÂNIA

- Frezarea dalelor din beton de ciment, Etapa a II-a - Reabilitare DN 15 Turda - Târgu Mureș;
- Reciclarea "in situ" a straturilor rutiere cu adaoș de bitum spumat și ciment pe DJ 131 Măieruș - Sânțpaul.

CONTRACTE

- 105 - Turda - Cuci;
- 106 - Cuci - Târgu Mureș
- 501 - Cluj - Huedin
- DN 6 Bahna - Domașneea
- DN 56A Șimian - Bucura
- DJ 131 Măieruș - Sânțpaul
- Reabilitare 288 străzi în Cluj-Napoca

Apariții editoriale



Târnăcopul cu... computer

Hip-Hop cu miros de bitum

Prof. Costel MARIN
- Redactor Șef -

Se știe că melodiile preferate ale băieților de cartier sunt cele hip-hop. Istoria lor se confundă cu istoria ghetourilor, a cartierelor periferice, a străzilor neasfaltate sau pline de gropi. Băieți nu sunt prea prietenoși iar străzile lor, aşisderea. Asemenea străzi există și în București dar și aiurea, în toată lumea. An de an li se tot fac promisiuni care, dacă ar fi onorate, metropolele și-ar transforma cartierele mărginașe în adevărate centre.

Am stat recent de vorbă cu un constructor de drumuri și am aflat un lucru uluitor: e mult mai profitabil să asfaltezi, sau să te faci că asfaltezi, printre blocuri decât pe marile artere. Nu blochezi circulația, nu te-njură lumea, nu ești în ochii presei și, mai ales, nu prea te controlează nimeni. Mulți dintre cei care scot asemenea lucrări la licitație n-au călcat în viața lor pe asemenea ulei și nu vor călca nici după ce vor plăti bani grei pentru reparații.

Se mai întâmplă un fenomen, care la noi tinde să devină regulă: nu se asfaltează chiar la întâmplare, ci cam pe-acolo pe unde stau fini, cumetri, amante sau alte rubedenii ale celor care mânuiesc banul public. Așa se face că sunt lăsate pline de gropi străzi care au trafic și sunt folosite ca rute alternative și sunt asfaltate fundături care nu duc nicăieri. Ca să nu mai vorbim de faptul că băieți care simt mirosul de bitum „de după blocuri” sunt nașii parcărilor locatarilor mai înstăriți, vând motorină pe unde apucă și trag de timp cât e ziua de lungă. Cine să-i vadă? Cine are curaj să se preumbule printre blocuri? Amăraștenii care și duc viață în aceste cartiere sunt bucuroși chiar și atunci când pămânlul trotuarelor este doar înnegrit cu vagi urme de bitum iar plombele se pun când e ploaia mai puternică.

O lume năucă, pierdută vederilor celor din centru, o lume pentru care anual se decontează la negrul asfaltului milioane și miliarde din banii contribuabililor. Firmele care se respectă și-au făcut deja detașamente de lucrători cărora li s-a năzărit acum să scoată bietele borduri de prin cartierele mărginașe ale Bucureștiului și nu numai. Sunt greu de controlat asemenea „băieți de băieți” pentru că, dacă întrebă la Primăria Generală, ești trimis la primăria de sector, iar dacă întrebă la primăria de sector ești trimis cine știe unde. Sunt bani mulți, sunt bani frumoși pe care-i visează orice adolescent trăitor în ghetouri. Din păcate numai unii ajung în centru, iar bietele uleiute urbane rămân tot pline de noroiae și gropi. Ca într-un ciudat și revoltător refren hip-hop, cu miros de bitum...

No comment





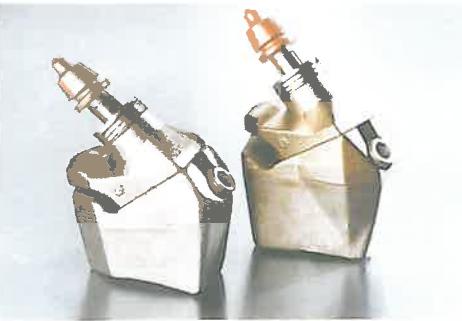
WIRTGEN ROMÂNIA

OFERTĂ COMPLETĂ DE UTILAJE PENTRU DRUMURI

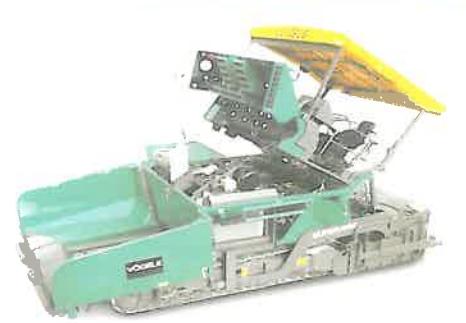
Str. Zborului 1 - 71946 - Otopeni Telefon: (021) 351.02.60 E-mail: office@wirtgen.ro
(021) 300.75.66 service@wirtgen.ro
Fax: (021) 300.75.65 WWW: www.wirtgen.ro



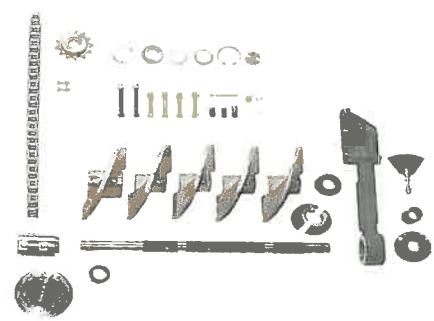
Freze rutiere 0,5 - 3,8 m
Instalații de reciclare /
stabilizare "in situ"



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



Cilindri compactori mixturi
și soluri cu greutăți
de la 2,5 la 25 t



Service • Reparații • Piese de schimb • Second Hand + Garanție

PLASTIDRUM SRL

SEMNALIZARE ORIZONTALĂ DESZĂPEZIRI

SEMNALIZARE VERTICALĂ



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



Cod Unic de Înregistrare: 8689130; Nr. Registrul Comerțului: J/40/6701/1996
Sos. Alexandriei 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.

