

PUBLICAȚIE
PERIODICĂ A
ASOCIAȚIEI
PROFESIONALE
DE DRUMURI
ȘI PODURI
DIN ROMÂNIA

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

25(94)

DRUMURI PODURI



Infrastructura rutieră - dezvoltarea durabilă
Drumurile urbane ale Capitalei
Contracte internaționale FIDIC
Impactul viaductelor asupra mediului
Informații diverse

BENNINGHOVEN



PUNETI PIETRE DE HOTAR, ÎNDEPLINIȚI EXIGENȚE!

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

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

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



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

Prin competența noastră de astăzi și măline partenerul dumneavoastră !

Experimentați diferența!

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

BENNINGHOVEN

TECHNOLOGY & INNOVATION



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

www.benninghoven.com info@benninghoven.com

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

Benninghoven Sibiu S.R.L.
Str. Calea Dumbravii nr. 149, Ap.1 · 550399 Sibiu, Romania
Phone: +40/3697409 916 · Fax: +40/369/409.917
benninghoven.sibiu@gmail.com

EDITORIAL	2	Infrastructura rutieră din România în conceptul dezvoltării durabile
SOLUȚII TEHNICE	8	Echipamente tehnologice multifuncționale pentru intervenții rapide (I)
D.R.D.P. CLUJ	11	„Privim cu realism activitatea noastră”
STRUCTURI RUTIERE	14	Cimenturi Carpatcement cu aplicabilitate în domeniul rutier
INTERVIU	17	Drumurile urbane ale Capitalei
MECANOTEHNICA	18	Excavatoarele KOMATSU - Ilderi absolviți
SIMPOZION	20	Procedee moderne de consolidare a structurilor de poduri din beton armat • Flash
PUNCTE DE VEDERE	22	Protejarea designului industrial în domeniul construcțiilor • Flash
GEOTEHNICA	24	Soluții și sisteme pentru controlul și combaterea eroziunii
RESTITUIRI	26	Elie RADU (III)
FIDIC	29	Contracte internaționale FIDIC (III) - Reclamații și revendicări
SIGURANȚA RUTIERĂ	30	Perfecționare în siguranța rutieră
OFERTE	31	Firma ONTI vă oferă
MEDIU	32	Impactul viaductelor asupra mediului
MONDORUTIER	34	Grupul LENA investește în România și în Bulgaria
MANAGEMENT	35	Factori care influențează implementarea cu succes a sistemului TQM în sectorul rețelei rutiere de transport • Veste de urgență
REPORTAJ	38	Lungul drum către modernitate
VIA VITA	42	Istoria dezvoltării drumurilor (III)
INFORMAȚII DIVERSE	48	Drumuri în Croația

**REDACTIA - A.P.D.P.**

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

REDACTIA

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

Întreaga răspundere privind corectitudinea informațiilor revine semnatariilor articolilor și firmelor care își fac publicitate.

Este interzisă reproducerea, integrală sau parțială, a materialelor din revistă, fără acordul scris al redacției!

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

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

IBAN: RO93 RNCB 5019 0001 4281 0001, BCR Grivița

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

Tiparul executat la R.A. „MONITORUL OFICIAL”

Infrastructura rutieră din România în conceptul dezvoltării durabile

Ing. Petre DUMITRU - director C.N.A.D.N.R.,

*prof. dr. ing. Horia ZAROJANU, prof. dr. ing. Constantin IONESCU, prof. dr. ing. Radu ANDREI - U.T. „Gh. Asachi” Iași,
ing. Neculai TĂUTU - președinte, ing. Ionel MUNTEANU - vicepreședinte, ing. Elena RĂILEANU - secretar A.P.D.P. - Filiala Moldova*

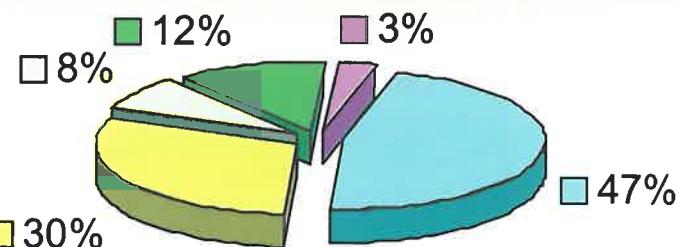
Infrastructura rutieră din România reprezintă un patrimoniu național pentru care s-au consumat și se consumă resurse financiare și umane extrem de importante. În timp, conservarea și adaptarea rețelei rutiere la acțiunea agenților atmosferici și solicitărilor din trafic, mereu în creștere, presupune existența unei strategii complexe, la toate nivelurile (local, regional, național). De multe ori, absența unei strategii corecte se pune pe seama lipsei fondurilor necesare efectuării studiilor și lucrărilor ce se impun, dar credem că aceasta poate fi explicată și prin nearmonizarea principiilor generale ce stau la baza celor mai potrivit sistem de gestiune, cerut de condițiile particulare specifice infrastructurii și nivelului de dezvoltare a țării respective.

În momentul de față, când țara noastră se pregătește pentru aderarea la Uniunea Europeană și când programele de aderare trebuie să fie elaborate în conceptul dezvoltării durabile, obiectivele strategiei infrastructurii rutiere urmează a fi abordate în consecință și să răspundă cerințelor acquiss-ului comunitar propus de Comisia Europeană în anul 2001. La fundamentarea programelor de lucrări, vor trebui luate în considerare, după caz, toate principiile de bază care să asiste definirea și mai ales implementarea procesului dezvoltării durabile și anume: principiul prevenirii unor amenințări serioase și ireversibile asupra mediului înconjurător, con-

comitent cu principiul integrării cerințelor de mediu în definirea și implementarea politicii rutiere. De asemenea, se vor avea în vedere principiul care obligă poluatorul să plătească, precum și principiul participativ și implicarea societății la luarea deciziilor majore. Aceste principii sunt deja incorporate în clauza 130r a Tratatului de la Maastricht.

Pentru țara noastră, implementarea acestui concept este destul de complicată dacă avem în vedere nivelul de serviciu pe care-l poate asigura infrastructura rutieră și implicațiile acesteia asupra costurilor sistemului de transport pe ansamblu. Starea tehnică a infrastructurii rutiere poate influența în mod esențial costurile sistemului de transport. Literatura de specialitate pune în evidență interdependența ce există între infrastructura și suprastructura sistemului de transport prezentată în figura 1. Procentele reprezintă valori medii ce pot varia de la țară la țară și de la o regiune la alta. O reducere a costurilor de transport doar cu 5% poate asigura fonduri pentru dublarea cheltuielilor de întreținere a drumurilor și, ca urmare, o reducere continuă a costurilor din suprastructură. O expresie a specialiștilor japonezi spune că „1 USD mai puțin în fondurile de întreținere a drumurilor astăzi duce la o creștere cu 3 USD a costurilor de transport mâine”. Pornind de la structura costurilor prezentate, se desprinde faptul că resursele pentru infrastructură trebuie să

STRUCTURA COSTURILOR SISTEMULUI DE TRANSPORT



- a - suprastructura sistemului de transport
- b - imobilizarea parcului și personalului pe durata transportului
- c - pagube ca urmare a accidentelor de circulație
- d - investiții pentru realizarea infrastructurii rutiere
- e - întreținerea și repararea infrastructurii

Fig. 1. Structura costurilor sistemului de transport

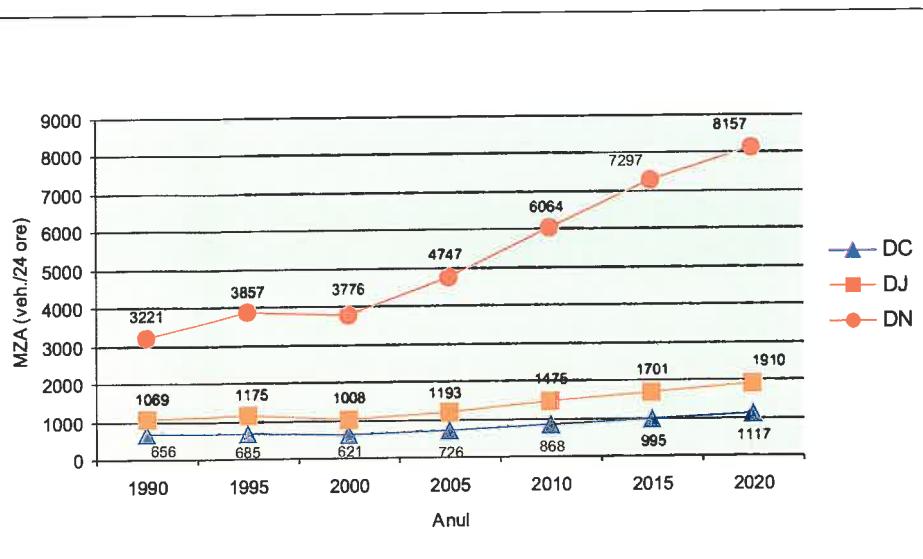


Fig. 2. Evoluția traficului pe rețeaua de drumuri publice în perioada 1990 - 2020

fie suportate de utilizatori (utilizatorul plătește). Problema este extrem de complicată și nu ne propunem să analizăm procedeele practice pe plan mondial.

În Statele Unite un principiu clar guvernează finanțarea serviciilor în general, (infrastructura rutieră reprezintă un serviciu) și anume: nu pot fi angajate costuri fără sursă de finanțare dar nici perceperea taxelor și tarifelor fără destinație precisă. Se întâlnesc multe cazuri, în diferite țări, unde resursele constituuite din taxe și tarife ce vizează suprastructura sistemului de transport sunt utilizate pentru „rotunjirea” bugetelor cu altă destinație decât lucrările din infrastructura rutieră.

Starea tehnică a drumurilor publice

Rețeaua de drumuri publice din România, clasificată pe drumuri naționale, drumuri județene și drumuri comunale, are în total o lungime de 78.658 km. Evaluarea stării tehnice a rețelei de drumuri după concepte moderne este practic imposibil de realizat în țara noastră.

Cel puțin, pentru rețeaua drumurilor județene și comunale, măsurarea unor parametri tehnici ca starea de degradare, planeitate, rugozitate nu mai pot fi evaluati după normativele în vigoare. Din acest motiv aprecierea la nivel național s-a făcut pe baza evidențelor statistice de la finele anului 2004. Astfel, din evidențele existente la fiecare unitate de administrare (Consiliu Județean, D.R.D.P.) rezultă următoarele:

- La drumuri naționale:

Din 15.166 km cu îmbrăcăminți, un număr de 8.025 km se află în stare bună, 3.547 km se află în stare satisfăcătoare și 3.590 km în stare nesatisfăcătoare. De asemenea, se mai poate observa că mai există 269 km de drumuri pietruite și 35 km drumuri de pământ.

De remarcat faptul că, în perioada 1995 - 2004, pe rețeaua de drumuri naționale s-a derulat un program amplu de reabilitare. Programul s-a desfășurat pe parcursul a patru etape și continuă cu lucrări pe drumurile E și

drumurile principale. Lungimea totală pusă în funcțiune până la finele anului 2004 este de 2.490 km, cu o valoare totală de 1.494.790 mii EURO.

- La drumuri locale:

- drumuri județene - lungimea totală a acestora este de 35.410 km, din care 5.741 km cu o stare de viabilitate bună, 4.840 km viabilitatea satisfăcătoare și 7.242 km cu o viabilitate nesatisfăcătoare. Lungimea drumurilor pietruite este de 15.985 km, iar 1.602 km sunt încă drumuri de pământ.

- drumuri comunale - lungimea totală a acestora este de 27.781 km, din care 1.187 km cu o stare de viabilitate bună, 1.927 km viabilitatea satisfăcătoare și 1.558 km cu o viabilitate nesatisfăcătoare. Drumurile pietruite sunt în lungime de 16.064 km, iar cele de pământ de 7.045 km.

Atât la drumuri naționale, dar mai ales la drumurile locale situația este extrem de dificilă întrucât ritmul intervențiilor în timp a fost redus, ceea ce a făcut ca durata de serviciu să fie expirată pe majoritatea drumurilor, excepție făcând doar drumurile reabilitate. Situația poate fi și mai îngrijorătoare dacă luăm în considerare evoluția traficului în perioada ce urmează.

Din fig. 2, unde se prezintă valoarele de trafic pentru fiecare categorie de drumuri publice, putem constata faptul că la nivelul anului de referință, pentru care s-au determinat cerințele, 2012, pe drumurile naționale traficul se dublează față de anul 2000, pe drumurile județene creșterea este de 60%, iar pe dru-

de pământ, dar nu cum ar fi trebuit, 3.347 km din cca. 11.000 km existenți în anul 2001.

Valoarea totală a fondurilor utilizate în perioada 2001 - 2004 este de 1.627.687.721 EURO din care pentru reabilitări 269.500.000 EURO.

murile comunale de 50%, varianta maximală, optimistă.

Viabilitatea

Dacă avem în vedere lungimea rețelei de drumuri publice, acoperite cu diverse tipuri de îmbrăcăminți 37.658 km, în perioada 2001 - 2004 ar fi trebuit să fie executate conform normelor tehnice de întreținere (periodicitatea intervențiilor), lucrări de reabilitare, ranforsare și covoare asfaltice pe 12.552 km, adică o intervenție la 12 ani, lungimea acestora nu este decât de 4.864 km.

Pe categorii de drumuri situația se prezintă astfel:

- drumuri naționale: lungimea totală - 15.163 km; lucrări executate - 2.473 km;
- drumuri județene: lungimea totală - 17.823 km; lucrări executate - 1.906 km;
- drumuri comunale: lungimea totală - 4.200 km; lucrări executate - 176 km.

Cât privește lucrările de tratamente bituminoase, situația este la fel de grea. Conform normelor, la fiecare 5 ... 7 ani, o îmbrăcăminte trebuie să primească un tratament de regenerare.

Asta ar fi însemnat ca, pe durata de patru ani, cel puțin 75% (28.244 km) din rețea să fi primit astfel de lucrări. Pe total rețea au fost executăți doar 6.857 km; drumuri naționale - 2.885 km; drumuri județene - 3.862 km; drumuri comunale - 110 km.

O situație mai bună se înregistrează la lucrările de pietruire a drumurilor

Cerințe globale

În determinarea acestor cerințe s-a avut în vedere recuperarea restanțelor în programele de întreținere, aducerea rețelei de drumuri și poduri la un nivel de serviciu acceptabil și asigurarea unor condiții de exploatare corespunzătoare. Nu au fost evaluate lucrări de investiții ca variante ocolitoare sau drumuri noi. Lucrările de reabilitare la drumurile naționale au fost estimate conform strategiei Companiei, care prevede ca la finele programului (2012) să ajungă la 6.000 km (drumurile europene și principale).

Pentru lucrările de tratamente s-au estimat sarcini în concordanță cu normele tehnice de întreținere. Rezultă o valoare globală de 10.407.834.689 EURO din care drumuri naționale 4.343.565.324 EURO, drumuri județene 3.708.804.001 EURO și drumuri comunale 2.355.465.364 EURO. Cât privește cerințele financiare pentru poduri, s-au avut în vedere lucrări pentru definitivări (înlătătură celor provizorii), reparații capitale și de întreținere. Valoarea totală se ridică la suma de 1.249.419.824 EURO. Valoarea totală a fondurilor pentru realizarea programului prezentat este de 11.657.250.513 EURO.

Resurse disponibile

După ce s-au evaluat cerințele globale pentru ridicarea stării tehnice a rețelei rutiere, numai pentru drumurile publice naționale, județene și comunale, fără autostrăzi, străzi și drumuri sătești, încercăm să inventariem sursele posibile care trebuie să acopere aceste cerințe.

Transferuri de la bugetul statului

Această sursă a fost utilizată în permanență și de cele mai multe ori în exclusivitate. Prevederile acestei surse nu au putut fi corelate niciodată cu cerințele reale, fiind mult sub nevoile rețelei pe ansamblu, dar mai ales pentru drumurile locale.

Taxe și tarife

Acestea trebuie să fie suportate de cei ce utilizează rețeaua de drumuri direct sau indirect. Pe plan extern, această formă de asigurare a surselor este larg răspândită, sub diverse forme de colectare și gestionare a fondurilor. Pentru țara noastră, sistemul folosit, doar parțial în momentul de față, trebuie reconsiderat și reglementat în contextul normelor Uniunii Europene.

Potrivit normelor Uniunii Europene de taxare a celor care folosesc infrastructura rutieră, valoarea acestora trebuie să reflecte gradul de agresivitate a sarcinilor pe osie, distanțele parcuse, precum și gradul de poluare cauzat de emisiile de oxid de carbon (CO₂). În acest sens, în anul 1998, Comisia Europeană a publicat „Cartea Albă” referitoare la taxele percepute pentru folosirea infrastructurii rutiere.

Tipurile de taxe și tarife, unele din ele folosite și la noi în țară, sunt:

- taxe incluse în carburant, cu destinația (în majoritatea țărilor) pentru executarea lucrărilor de întreținere a drumurilor. Din păcate, uneori, gestionarea acestor fonduri se face tot prin Ministerul de Finanțe și apare situația când pentru lucrările de drumuri sunt alocate fonduri în mod arbitrar;
- autorizații de transport (de tip vignetă);
- taxe vamale și accize la importul de mijloace de transport;
- taxe și tarife pentru autorizații de transport a autovehiculelor cu tonaje și agabaritice;
- taxe și tarife pentru transportatorii străini, acoperite tot mai mult cu autorizații de transport, elaborate pe bază de reciprocitate. În mod normal, toate aceste taxe și altele cum sunt cele din comercializarea anvelopelor din industria autohtonă, autovehiculelor etc., ar trebui să fie incluse în totalitate în fondul drumurilor.

Taxe ce se percep pentru infrastructura rutieră din comercializarea carburanților variază de la țară la țară fiind cuprinse între 25 și 50% din costul total. De regulă aceste taxe sunt invers proporționale cu gradul de monitorizare a țării respective.

Economia realizată ca efect al intervențiilor pentru prevenirea degradărilor

O resursă foarte importantă poate fi considerată economia ce se realizează ca efect al intervențiilor la momentul optim pentru prevenirea degradărilor. Acest sistem poate reduce spectaculos costurile de întreținere, costuri ce pot crește exponențial în raport cu durata de întârziere a programului de lucrări. Un exemplu concret îl constituie decizia de retragere a agrementelor tehnice pentru lucrările de tratamente, reciclare și slam bituminos.

În cazul situației din țara noastră, dacă se va găsi o strategie de realizare a programului propus (șapte ani), prin care se va reduce volumul de reparații an de an, fondurile economisite pot constitui resurse reale pentru acoperirea ratelor și dobânzilor la credite angajate în programul propus.

Raportul volumului de lucrări executate în regie față de cel executat pe bază de contracte

Țări ca Suedia, Finlanda, Marea Britanie au pus în evidență economii însemnante, executând în regie lucrări de natură celor de întreținere curentă și pentru asigurarea viabilității pe timp de iarnă.

Calitatea specialiștilor

O resursă greu de evaluat, dar extrem de importantă pentru gestionarea costurilor de toate categoriile ce afectează infrastructura rutieră, o reprezentă calitatea specialiștilor în domeniul nostru de activitate, calitatea de management. Formarea și stabilitatea personalului într-un sistem de gestiune a infrastructurii rutiere reprezintă o prioritate în domeniu, de la care nu este permis a se abdica. În momentul de față, suntem deja într-o mare criză de personal de specialitate cu studii superioare și medii. Cifrele de școlarizare necesită a fi reconsiderate cât mai repede cu putință.

Studii și proiecte elaborate la timp

Asigurarea din timp a studiilor și proiectelor pentru dezvoltarea infrastructurii rutiere, elaborarea și avizarea acestora numai de către specialiști. Nu de puține ori se întâmplă să se ia decizii neconforme cu situația reală, fapt ce duce la o majorare a costurilor sau chiar la ineficiență lor.

Pregătirea și elaborarea proiectelor bine fundamentate se impune cu atât mai mult în perioada ce urmează când, țara noastră va beneficia de fonduri tot mai mari de la Comunitatea Europeană, sursă importantă de finanțare.

Structura programului de lucrări

Structura programului de lucrări poate și trebuie să influențeze costurile lucrărilor pe termen mediu și lung. Lucrările care au ca scop conservarea structurilor rutiere trebuie să aibă prioritate. Este inadmisibil, ca o unitate de administrare a drumurilor să execute lucrări de ranforșare și să renunțe la lucrările de tratamente (un exemplu). Deși unele din cele prezentate mai sus nu pot fi evaluate în sume exacte, aceste aspecte reprezintă măsuri sigure de reducere a costurilor de întreținere precum și elemente de strategie în conceptul de gestiune al infrastructurii rutiere la nivel național.

Administrarea

În momentul de față nu se poate vorbi de gestiune a rețelei după un sistem modern, cu utilizarea procedeelor de investigare a rețelei, determinarea și urmărirea în timp a evoluției principaliilor parametri tehnici conform normativului C 155. Există totuși preocupări pentru implementarea băncilor de date ce cuprind fișiere de bază ale rețelei de drumuri din administrare. Putem constata faptul că la nivelul drumurilor naționale există o formă unică de organizare, lucru ce asigură

un mod simplu de comunicare și de conducere.

Foarte important este aspectul cu privire la modul de organizare a unităților de pe lângă Consiliile Județene, care se ocupă cu administrarea drumurilor județene. La 41 de județe există cel puțin 15 forme de organizare (Direcții Județene de Drumuri, servicii în cadrul Direcției de Urbanism, servicii în cadrul Direcției Tehnice, Direcții de Administrare a Drumurilor Publice etc.).

Cât privește încadrarea cu personal, situația este complet diferită între județe. Numărul de persoane variază între 7 și 30 de salariați, majoritatea fiind cu studii superioare. Având în vedere că la majoritatea județelor există un număr de salariați sub media pe țară, aceștia nu vor reuși să-și realizeze toate atribuțiile privind gestiunea rețelei din administrare. Nu la cheltuieli cu personal de specialitate trebuie să facem economii. Unitățile de administrare județeană nu mai pot realiza lucrări în regie.

O rețea importantă de drumuri (drumurile comunale), care reprezintă peste 50% din drumurile locale, nu beneficiază de asistență tehnică decât în foarte mică măsură.

Pe plan extern, se pune tot mai des problema reducerii rețelei de drumuri naționale, prin declasarea drumurilor naționale secundare, cu trafic redus. La noi în țară, lucrurile s-au petrecut invers. Credem că ar trebui să se revină măcar la situația din 1995, drumurile județene preluate în această perioadă să fie declasate.

Utilizarea fondurilor nerambursabile

Problema atragerii și utilizării unor astfel de fonduri devine tot mai importantă. Din păcate, țara noastră nu a fost suficient de bine pregătită pentru a beneficia de aceste fonduri. Dacă pe unele surse de finanțare, rezultatele sunt bune (PHARE, ISPA), pentru cele ce vizează în exclusivitate dezvoltarea rurală (drumuri comunale) programele sunt încă în suferință, aspectele mai des întâlnite sunt:

- Asigurarea cu multă greutate a cofinanțării proiectelor de către comunitățile locale;
- La promovarea proiectelor nu se are în vedere o analiză la nivel județean, ca aceste proiecte să se integreze într-o schemă cu legături directe între drumurile deja existente (județene sau naționale).

De multe ori executarea sectoarelor de drum dispersate conduce la degradarea altora ce servesc pentru aprovisionarea șantierelor cu materiale, utilaje și mijloace de transport;

- Soluțiile tehnice pentru structurile rutiere proiectate, de tipul îmbrăcăminților asfaltice ușoare, nu sunt recomandate pentru zone unde accesele la proiectul realizat sunt 7 - 8 luni pe an pline de noroi (degradările apar din primul an de execuție);
- După execuție trebuie să se asigure un sistem de întreținere și exploatare corespunzător, respectiv restricții pentru vehicule cu sarcina pe osie mai mare de 8 t.

Având în vedere că în perioada ce urmează aceste surse de finanțare vor fi tot mai mari, se impune ca la nivelul fiecărui județ (la unitatea de administrare a drumurilor) să existe specialiști care să urmărească cu multă atenție o strategie specifică acestor programe.

Comercializarea activităților

Începând cu anul 1995 au început reformele în unitățile de administrare a drumurilor din țara noastră. Obiectivul de bază a fost separarea activității de execuție de cea de administrare propriu-zisă. În zona drumurilor locale, regiile județene s-au separat în societăți comerciale de execuție și direcții sau servicii cu sarcini de administrare exclusiv. La drumurile naționale s-au comercializat unitățile care executa principalele lucrări (de întreținere periodică și transport). Consecințele acestor măsuri au fost în principal creșterea importantă a costurilor lucrărilor și dificultăți în intervenția operativă, în special pentru lucrările de întreținere curentă (reparații la îmbrăcăminti, lucrări de siguranță circulației etc.).

Problema executării lucrărilor în regie sau pe bază de contracte este mereu abordată în majoritatea țărilor și mai ales în cele în curs de dezvoltare. Sunt țări care execută 100% lucrările în regie, iar altele execută pe bază de contracte majoritatea lucrărilor, uneori în totalitate. Opțiunile sunt condiționate de asigurarea resurselor financiare. Țările care nu pot asigura aceste resurse păstrează sistemul execuției preponderent în regie. Există țări ca Suedia, Finlanda care dispun în cadrul administrațiilor de veritabile antreprize care

sunt puse în sistem concurențial cu cele din afara administrațiilor. În perioada în care țara noastră începea restructurarea unităților din administrație, prin externalizarea și comercializarea activităților principale de producție, în Suedia s-a reorganizat administrația națională prin înființarea în cadrul acesta a două divizii, una de gestiune a rețelei de drumuri și una de producție, asigurând prin aceasta realizarea tuturor lucrărilor din programul stabilit.

Tendința generală este ca, cel puțin lucrările de întreținere curentă și de asigurarea viabilității pe termen de iarnă, lucrări care nu pot fi clar estimate în proiecte, dar mai ales post execuție, să fie executate în regie. În același timp, intervine și responsabilitatea față de utilizator când intervențiile trebuie să fie operative și de calitate. Articolul de față se dorește a fi o analiză modestă și lucidă a situației actuale a infrastructurii rutiere din România, făcută cu scopul de a încuraja dezbaterea pe tema dezvoltării durabile în acest important sector socio-economic și se adresează tuturor factorilor de decizie, care au diverse poziții, perspective și mai ales responsabilități în inițierea și promovarea unei noi strategii de dezvoltare a infrastructurii rutiere din țara noastră. Problema abordată astăzi și în acest cadru este de o importanță deosebită și prin faptul că presupune utilizarea unor resurse greu de asigurat, precum și prin aceea că ducerea la îndeplinire a programului propus pentru perioada 2006 - 2012 poate schimba mult imaginea României. În general, un document de tipul celui prezentat spre dezbatere este însotit de concluzii și un amplu program de măsuri. Considerăm însă că doar o singură concluzie, ca

și măsură, se impune și anume: Infrastructura rutieră din România trebuie gestionată după un Program Național Rutier, elaborat de C.N.A.D.N.R. în temeiul reglementărilor stabilite prin Lege. Programul va defini în final egalitatea între cerințe și resurse precum și responsabilitățile ce revin celor care trebuie să ducă la îndeplinire obiectivele stabilite conform cerințelor și a celor care urmează să asigure resursele.

Programul Național Rutier, elaborat pe termen mediu și lung, urmează a fi aprobat de Parlamentul României și actualizat anual prin Ordonanță Guvernamentală. ■



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



Echipamente tehnologice multifuncționale pentru intervenții rapide (I)

Prof. univ. dr. ing. Gheorghe Petre ZAFIU

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

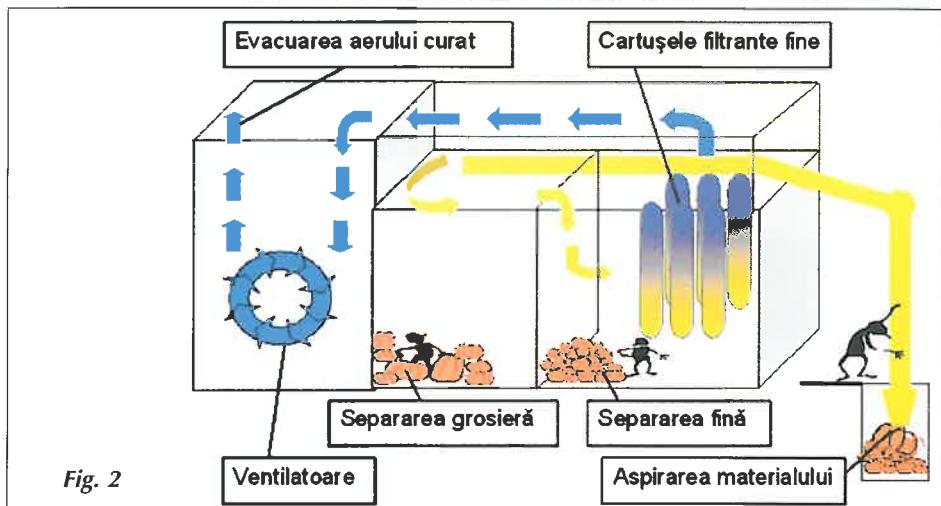
Producătorii de echipamente tehnologice pentru construcții sau pentru alte domenii de activitate, cu specific asemănător, au conceput și realizat diverse tipuri de mașini care să poată fi folosite la lucrări speciale, în regim de urgență și în condițiile unor restricții de spațiu și uneori de timp. Aceste echipamente folosesc atașamente pe diverse mașini de bază derivate de la cele convenționale iar în unele cazuri principii noi de lucru. În acest articol se vor prezenta trei tipuri de echipamente multifuncționale realizate în ultimii ani, care s-au impus prin utilitatea practică și particularitățile tehnologice deosebite.

Echipamente pentru excavarea prin aspirare

Excavarea prin aspirare poate fi considerată o metodă tehnologică neconvențională de săpare în spații înguste și/sau restrânse. Această metodă se dovedește deosebit de tentantă în cazurile în care apar o serie de restricții ca urmare a prezenței unor rețele subterane, precum cabluri sau conducte (fig. 1), care ar face imposibilă folosirea clasicei cupe de excavator fără riscul de a produce unele accidente tehnice prin degradarea acestora.

Metoda constă în dislocarea și absorția prin aspirare, cu un cap de aspirare rezistent la lovire, a materialelor aflate în gropi sau șanțuri, următoare de separarea de aer a acestora, în două trepte, grosieră și fină (fig. 2). Pot fi aspirate materiale din cele mai diverse: praf, balast, apă, nămol, nisip și chiar pietre până la un diametru de maximum 25 cm și o greutate de 40 kg.

Echipamentul este ideal pentru intervenții în regim de urgență, în cazul dezastrelor cauzate de fenomene naturale sau accidentale urmate de prăbușiri de clădiri, contaminări chimice etc. Se pot efectua



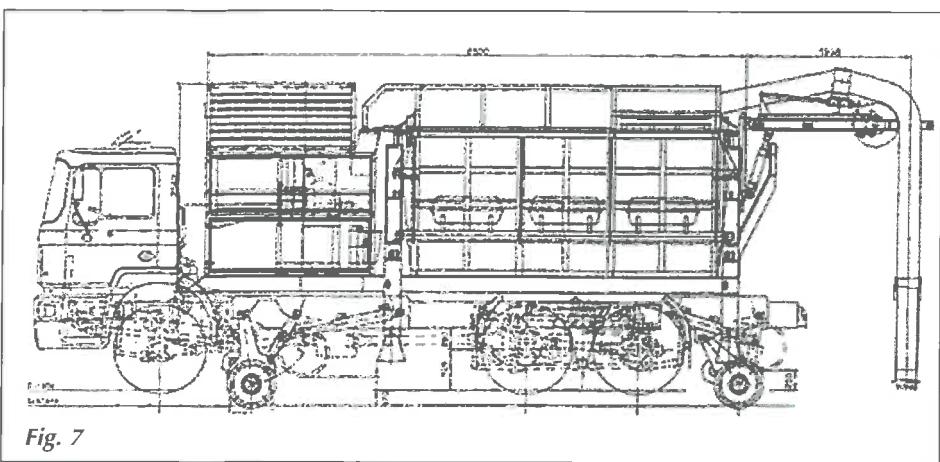


Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9

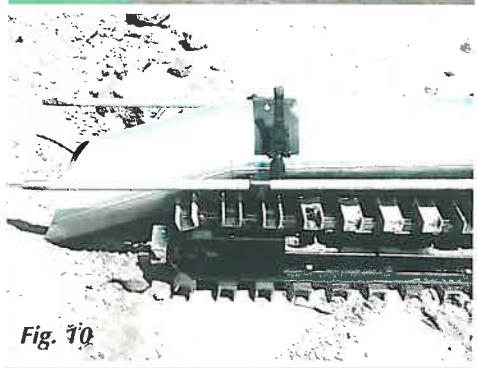


Fig. 10

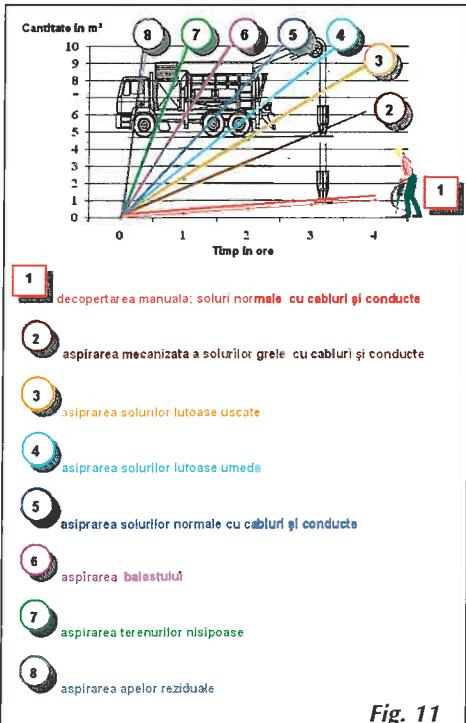


Fig. 11

Iucările de decopertare a suprafețelor de teren infectate cu deșeuri chimice periculoase fără să fie necesară intervenția nemijlocită a omului.

Echipamentele tehnologice folosite sunt disponibile în diferite variante constructive: minicontainer aspirant manevrat cu autostivitorul (fig. 3), container de 9 m³, interschimbabil (fig. 4), cu turbină dublă de 220 kW, container basculant, montat pe autoșasiu cu 3 puncti (fig. 5), cu turbină dublă de 220 kW, container, montat pe autoșasiu cu 4 puncti (fig. 6), cu 4 turbine de mare capacitate cu putere de 400 kW, container, montat pe autoșasiu cu 3 puncti, adaptat pentru deplasarea și pe şine de cale ferată (fig. 7). Pentru susținerea și ghidarea furtunului de aspirare pot fi folosite de asemenea diferite variante tehnice: braț de forță, acționat hidrostatic, ghidat prin telecomandă (fig. 8), braț telescopic pivotant (fig. 9), vehicul port-furtun pe şenile și grupuri de roți independente (fig. 10).

Brațul telescopic conferă echipamentului o serie de avantaje: alungirea acționată hidrostatic, manevrabilitatea foarte bună, acoperirea facilă a suprafeței de lucru prin alungirea și adăugarea de elemente de prelungire, acoperirea rapidă a oricărui punct din zona de excavare.

Prin utilizarea acționării hidrostatice, echipamentul se pretează la o serie de

mobilă și automatizări: conducede furtunului printr-un sistem de susținere, manevrare ușoară a brațului prin comanda hidraulică, deservirea utilajului este posibilă prin telecomandă, tubul de aspirare poate fi împins în teren, pătrunderea în teren simultană cu aspirarea, decopertarea simultană cu aspirarea, protejarea furtunului de aspirare.

Utilajul poate fi folosit în diverse domenii cum ar fi:

- Servicii de urgență în cazul unor ruperi de conducte sau cabluri:

- conducte de gaz;
- conducte de apă.

- Săpături în general:

- racordări de utilități edilitare la construcții diverse;
- perforări orizontale;
- construcții la stații de benzină;
- săpături în mediul urban în special reparații la conducte și cabluri existente;
- Îndepărțarea materialelor rezultate în urma săpăturilor sau construcțiilor din locuri greu accesibile;
- decolmatarea gurilor de canal;
- evacuarea materialelor în urma săpării fântânilor.

- Salubrizări:

- aspirarea nămolului rămas pe străzi după inundații;
- aspirarea prafului de pe acoperișurile plate;
- repararea clădirilor vechi;
- degajarea fundațiilor și a pereților exteriori;
- igienizarea subsolurilor.

- Spații verzi:

- înlocuirea pământului în zona rădăcinilor;
- igienizarea pomilor;
- plantarea de pomi;
- degajarea rădăcinilor arborilor.

- Reparații de drumuri și terasamente pentru şine:

- aspirarea resturilor rezultate după frezarea asfaltului.
- întreținerea terasamentelor de tramvai, tren;
- lucrări la cablurile de semnalizare;
- aspirarea balastului;

- scoaterea pământului dintre şine.
 - Prestări de servicii diverse:
 - aspirarea materialelor vrac;
 - igienizarea acoperişurilor;
 - curățarea tancurilor petroliere;
 - aspirarea gunoiului după evenimente publice de amploare;
 - curățarea tancurilor de apă;
 - curățarea piscinelor;
 - curățarea spațiilor de depozitare.
 - Industria chimică:
 - curățarea filtrelor mari;
 - decolmatarea bazinelor de retenție și decantare.
 - Ecologizarea și protecția mediului:
 - asanarea bălților rămase în urma ploilor;
 - aspirarea solurilor contaminate;
 - înlăturarea petelor de țipe de pe plajă (condiționat);
 - degajarea solurilor contaminate (de exemplu după accidente petroliere, chimice etc.).
- Principalele avantaje oferite utiliza-

torului, prin aplicarea acestei metode, sunt următoarele: lucrul cu până la 10 ori mai rapid decât prin săparea manuală (fig. 11), în funcție de natura materialelor aspirate, dislocarea, aspirarea și transportul cu un singur echipament tehnologic, intrarea rapidă în funcțiune, fără să necesite un plan de amplasare sau instalații auxiliare, posibilitatea utilizării în spații foarte înguste și restrâns în prezența rețelelor subterane de cabluri și conducte de orice fel, eficiența ridicată a echipamentului, datorită unei tehnologii performante, patentate, necesitatea unui singur operator, ideal pentru aspirarea materialelor uscate și umede (ex. apă, nămol, pământ ud, pietre, praf, balast), putere de absorbție constantă datorită sistemului patentat de conducere a aerului prin ciclon, aerul refuzat este curat datorită sistemului patentat de filtrare, nivelul de zgomot sub 82 dB, mare potențial de reducere a costurilor.

Tehnologia de aspirare este avantajoasă sub aspectul protecției mediului: tehnologia corespunde legilor de circuit economic, suprafața de stradă afectată este minimă, suprafață de manevrare mică, separarea corectă în cazul solurilor contaminate, este necesar numai un vehicul (exca-

vator-aspirator) pentru preluarea și transportul materialelor, pagube sociale mici referitoare la ambuteiaje cauzate de zonele de sănătate, deoarece suprafața ocupată de excavatorul-aspirator este mică, schimbarea pământului de sub pomi se efectuează fără afectarea rădăcinilor. ■

Bibliografie

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



ȘTEFI PRIMEX S.R.L.

IMPORT-EXPORT MATERIALE ȘI UTILAJE CONSTRUCȚII

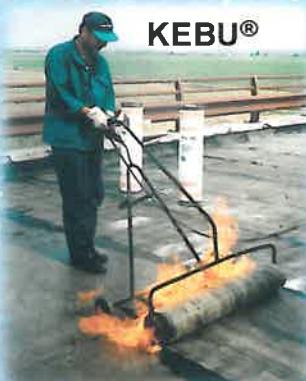
ȘTEFI PRIMEX S.R.L., distribuitor exclusiv al produselor firmelor germane HUESKER SYNTHETIC GmbH și KEBU; AGRU (Austria), vă oferă o gamă largă de produse și soluții apte de a rezolva problemele dumneavoastră legate de: aparția fisurilor în straturile de mixturi asfaltice; consolidări de terenuri, diguri;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

TEHNOLOGII ȘI MATERIALE PENTRU CONSTRUCȚII

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



Geocomposit
HaTelit®



KEBU®



EUROFLEX®

UTILAJE DE CONSTRUCȚII Noi și SECOND - HAND

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



„Privim cu realism activitatea noastră“

- Interviu cu ing. Ion PANTELIMON, Directorul regional al D.R.D.P. Cluj -



Ing. Ion PANTELIMON

- Directorul regional al D.R.D.P. Cluj -

- D.R.D.P. Cluj administrează o rețea de drumuri naționale desfășurate pe raza a șapte județe. Care a fost „tabloul problemelor“ pe care l-ai preluat la numirea dumneavoastră în funcția de director regional?

- Direcția Regională de Drumuri și Poduri Cluj este implicată în efortul de administrare, modernizare și perfecționare pentru integrarea infrastructurii transporturilor rutiere în sistemul european.

La această dată avem în administrare, gestionare și întreținere o rețea în lungime de 2.179,103 km de drumuri naționale, din care 1.044,682 km din clasa Drumuri Europene, 93,491 km Drumuri Naționale principale și 1.040,930 km Drumuri Naționale secundare.

Așadar, avem sectoare de drum cu două benzi de circulație care însumează 2.106,606 km, cu trei benzi de circulație în lungime de 38,100 km și cu patru benzi de circulație desfășurate pe 34,397 km.

După tipuri de îmbrăcăminte, drumurile noastre sunt:

- beton asfaltic pe 1.575,986 km;
- beton de ciment pe 301,085 km;
- îmbrăcămintă asfaltică ușoară pe 255,959 km;
- pavaje pe 18,429 km;
- și drumuri pietruite pe 27,644 km.

Pe rețeaua noastră se află 489 poduri și lucrări de artă, în lungime totală de 13.335

m dintre care 11 viaducte cu o lungime de 858,50 m, 4 pasaje denivelate care măsoară 312,20 m, 4.972 podețe și ziduri de sprijin, în lungime de 188.766 m.

- După această succintă prezentare ar fi edificatoare evidențierea unor recente lucrări de reabilitare și de modernizare a rețelei.

- La începutul lunii iunie 2005 a fost făcută recepția finală pentru Reabilitarea D.N.1 (E 60) pe tronsonul Cluj-Napoca - Huedin (km 481+500 - km 535+400) în urma căreia avem în exploatare o arteră rutieră la parametrii moderni: pe o lungime de cca. 1,1 km la ieșirea din municipiul Cluj-Napoca avem un profil stradal cu două benzi de circulație pe sens, pe o lungime de cca. 10 km avem o platformă de 12,0 m cu 2 x 3,5 m parte carosabilă și 2 x 2,5 m acostamente consolidate; pe o lungime de 37 km avem o platformă de 10,0 m cu 2 x 3,5 m parte carosabilă și 2 x 1,5 m acostamente, iar pe o lungime de cca. 5,6 km avem o platformă de 13,5 m cu trei benzi de circulație și 2 x 1,5 m acostamente. În localitățile traversate au fost amenajate canalele cu rigole carosabile. Apreciez execuția ca fiind foarte bună.

În aceeași ordine de idei am putea înșirui și alte lucrări executate pe D.N. 1 (Cluj-Napoca - Huedin): zidul de sprijin din gabioane din piatră brută zidită, la km 507, în lungime de cca. 250 m; pasajul peste calea ferată și râul Crișul Repede, de la km 531+150, lung de aproximativ 130 m, cunoscut și sub numele de Podul Vinerii.

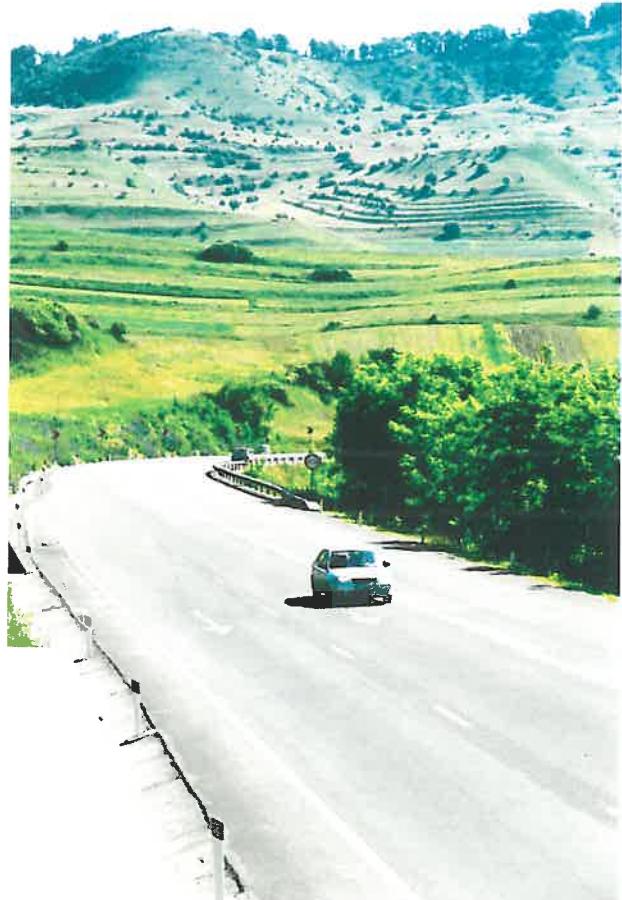
De asemenea, menționăm lucrarea de Reabilitare

a D.N. 1F (Cluj-Napoca - Zalău - Supuru) inclusiv pasajul peste calea ferată construit pe D.N. 1F la km 16+480, la Nădășel și sectorul din D.N. 19A (E 81) Supuru - Satu Mare reabilitat pe o lungime de 48 km.

- Ce loc ocupă lucrările de întreținere?

- Activitatea de întreținere a drumurilor se realizează și în cadrul D.R.D.P. Cluj în două mari grupe de lucrări:

- activitatea de administrare, exploatare și întreținere curentă care se desfășoară direct prin secții, respectiv districte - în regie;
- activitatea de execuție a lucrărilor de întreținere periodică, reparații, modernizări, realizată pe bază de contract cu unități specializate în domeniul, în urma organizării de licitații.



Imagine de pe D.N. 1 (E60), drum modern într-un încantător peisaj (km 501)

În acest an, activitățile realizate în cadrul S.D.N. au ca referință lucrările pentru menținerea stării de rulare - reparații gropi, colmatări rosturi și fisuri, badionări.

Pe parcursul execuției lor am constatat unele deficiențe, în principal privind pregătirea pentru reparații (decapare, curățirea suprafeței, amorsare). Pentru asigurarea nivelurilor de calitate este imperios necesară asigurarea condițiilor tehnico-materiale. În acest sens apreciez că pe lângă târnăcop și măturoi trebuie să avem dotări moderne, de înaltă tehnicitate, pentru aplicarea de tehnologii performante în vederea realizării unor lucrări de bună calitate, cu cheltuirea eficientă a banilor alocați. Aceeași problemă a lucrărilor se pune în cazul întreținerii drumurilor pe perioada de iarnă. Prin lucrările de întreținere periodică, efectuate cu terți, realizăm în acest an tratamente bituminoase pe 102,500 km, reparații cu mixtura asfaltică la cald, pe suprafețe întinse pe 130.000 mp, asanări suprafețe burdușite pe 3.550 mp, întreținere la patru poduri, în condițiile unui program restrictiv; s-au făcut demersuri pentru licitarea lucrărilor de decolmatare a 2.995 de podețe.

La nivelul C.N.A.D.N.R. au fost începute procedurile pentru promovarea



Zid de sprijin din gabioane zidite cu piatră de râu (D.N. 1, km 507)

obiectivelor cuprinse în Programul pentru înlăturarea efectelor calamităților din anul 2005, un număr de 12 obiective fiind pe raza D.R.D.P. Cluj; acestea se adaugă la lucrările de investiții și reparații capitale constând în consolidări de terasamente, ranforsi și reparații poduri.

- Vă rugăm să enumerați prioritățile Programului Direcției pentru perioada actuală.

- Rețeaua de drumuri aparținând D.R.D.P. Cluj, alcătuită din 25 de drumuri naționale, este administrată prin secțiile aflate în subordinea sa: Alba Iulia cu nouă districte, Baia Mare cu șase districte,

Bistrița cu șapte districte, Cluj-Napoca cu opt districte, Oradea cu opt districte, Satu Mare cu șase districte și Zalău cu șase districte, în total șapte secții și 50 districte.

Obiectivul major al Regionalei este acela de a asigura exploatarea rețelei rutiere în condiții de siguranță, confort și fluență pe perioada de vară și de iarnă, pe întreaga rețea de Drumuri Naționale administrată, prin lucrări de întreținere curentă și periodică, reparații capitale, investiții, consolidare a terasamentelor în urma calamităților și de reabilitare a drumurilor. În această perioadă suntem preocupați de:

- creșterea nivelului tehnic ce trebuie asigurat rețelei de drumuri;
- implementarea unui sistem eficient de management în administrarea și exploatarea rețelei de drumuri;
- îmbunătățirea, în continuare, a siguranței circulației;
- pregătirea profesională necesară execuțării lucrărilor la nivelul calitativ prevăzut de standardele europene;
- dotarea cu utilaje și echipamente de înaltă tehnică, promovarea în executarea lucrărilor a unor tehnologii performante, pentru alinierarea la nivel european;
- schimbarea modului de abordare a problemelor în perspectiva integrării României în Comunitatea Europeană în anul 2007.

În activitatea Secțiilor de Drumuri Naționale și a Districtelor se mai manifestă încă unele deficiențe, atât de natură obiectivă, dar și subiectivă.



O reușită lucrare de artă - Pasajul de pe D.N. 1F, la Nădașel (km 123)

Ne referim aici la:

- organizarea activității unor secții și districte în ceea ce privește utilizarea mai eficientă a potențialului real de care dispon;
- inconsecvența de care dău dovedă unele unități teritoriale în tratarea și urmărirea sarcinilor ce le revin ca administratori ai unor sectoare din rețeaua de drumuri;
- existența unor disfuncționalități în ceea ce privește sistemul informațional D.R.D.P. - Secții - Districte;
- necesitatea asigurării unui nivel performant al întregului personal, inclusiv atestarea și autorizarea în funcțiile cerute de sistemul calității.

În această perioadă, activitatea se desfășoară pe baza unui sistem decizional informatizat. Din sistemul optimizat de administrare a drumurilor în acest moment se aplică PMS (Pavement Management System). Sistemul PMS este utilizat pentru evaluarea stării tehnice a drumurilor și stabilirea priorităților lucrărilor de întreținere, în vederea utilizării eficiente a fondurilor alocate.

Problemele legate de investigarea rețelei de drumuri, datele tehnice privind comportarea în timp a acesteia, utilizarea băncii de date tehnice rutiere, dinamica și structura traficului, fundamentarea programelor de lucrări sunt câteva din preocupările de zi cu zi. La acestea se adaugă aspectele privind asigurarea rezistenței, siguranței în exploatare și a duratei de funcționare proiectată, prin implementarea sistemului calității, pentru realizarea criteriilor de performanță.

- Pe teritoriul Direcției pe care o conduceți se află și Autostrada Brașov-Borș. Care sunt lucrările în derulare?

- În acest an, pe raza D.R.D.P Cluj se derulează Programul de dezvoltare a rețelei de autostrăzi și Etapa a IV-a a Programului național de reabilitare a Drumurilor Naționale.

Autostrada Brașov-Borș va realiza o legătură directă între România și centrul și vestul Europei. Pe teritoriul administrat de D.R.D.P Cluj, autostrada va fi executată pe o lungime de cca. 224 km, astfel: județul

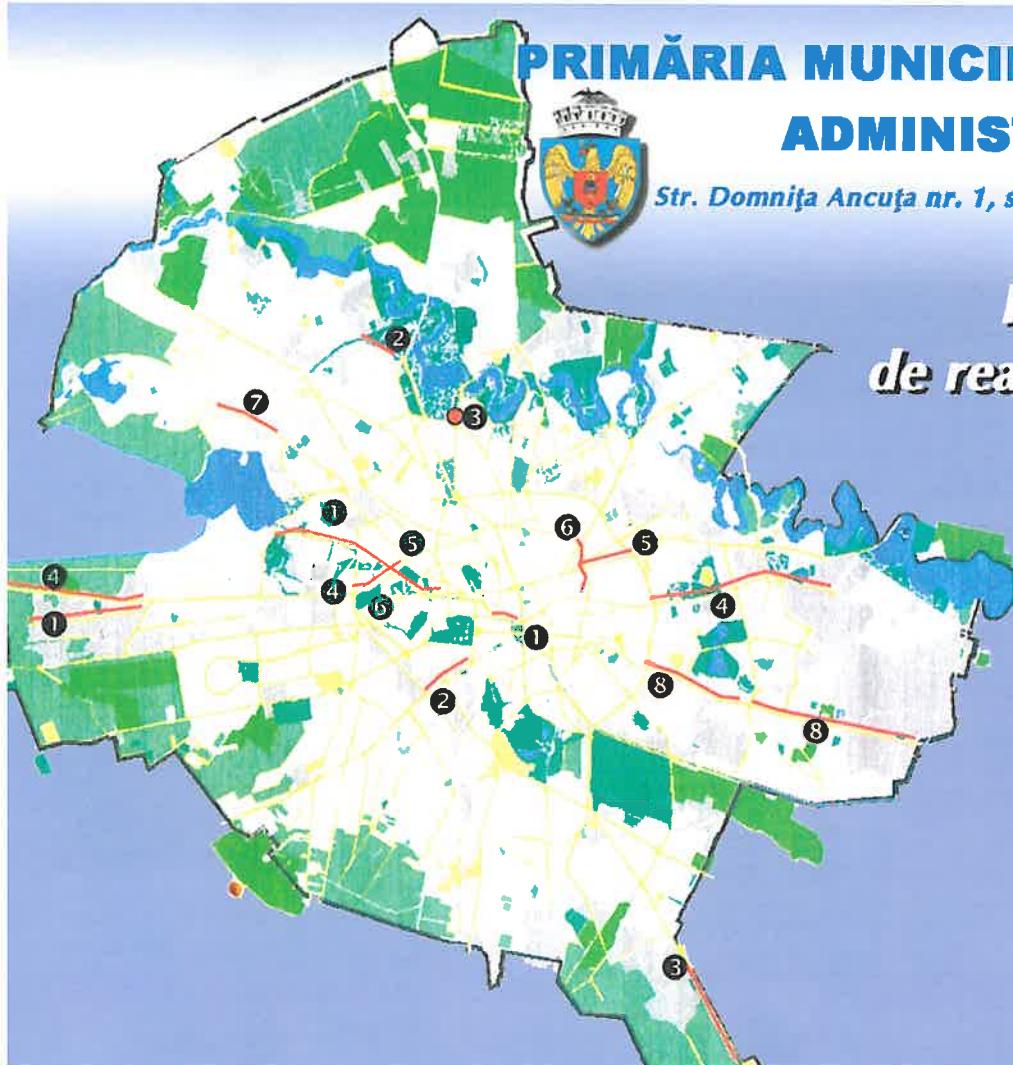
Cluj, pe o distanță de 85 km, între Hădăreni și Topa Mică; județul Sălaj pe lungimea de 82 km, între Topa Mică și Suplacu de Barcău; județul Bihor pe 57 km, între Suplacu de Barcău și granița cu Ungaria. Lucrările de reabilitare a drumurilor naționale se vor executa pe o lungime de cca. 169,2 km, astfel: județul Cluj pe 53,2 km, reabilitare D.N. 1C; județele Cluj și Bistrița-Năsăud pe 116,0 km, reabilitare D.N. 17.

Colectivul Direcției Regionale de Drumuri și Poduri Cluj este capabil, din punct de vedere profesional și uman, să rezolve problemele complexe ce îi revin, dispunând de specialiști bine pregătiți profesional, devotați meseriei alese, capabili să asigure un sistem modern de management în administrarea și exploatarea rețelei de drumuri naționale. ■

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI ADMINISTRAȚIA STRĂZILOR

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

Program lucrări de reabilitare sistem rutier



Pachet 1 - Bd. Preciziei
- Splaiul Independenței

Pachet 2 - Calea 13 Septembrie
- Bd. Poligrafiei

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

Pachet 4 - Bd. Basarabia
- Bd. Iuliu Maniu

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

Pachet 6 - Str. Traian
- Șos. Cotroceni

Pachet 7 - Calea Giulești

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

Cimenturi Carpatcement cu aplicabilitate în domeniul rutier

Ing. Radu GAVRILESCU

- Consilier Tehnic - Carpatcement Heidelberg Cement Group -

Pentru execuția structurilor rutiere rigide și mixte deosebit de importantă este alegerea liantului stratului rigid (îmbrăcăminți și/sau strat de beton slab sau balast stabilizat). În prezentul articol se face o treacere în revistă a ofertei de produse Carpatcement precum și a prevederilor standardelor și normativelor în vigoare din România și din unele țări Europene.

Îmbrăcăminți din beton de ciment - execuție

Standardele SR 183-1:1995 și SR 183-2:1998 precum și normativul NE 014 - 2002 prevăd pentru execuția îmbrăcămințiilor din beton tipurile de cimenturi prezentate în tabelul 1. Pentru realizarea îmbrăcămințiilor rutiere, promovăm cimentul Carpatcement® CEM II/A-S 42.5R fabricat conform SR EN 197-1:2002, un ciment ce conferă îmbrăcămințiilor rezistență sporită la agresiuni chimice. Diferența între cele patru tipuri de cimenturi, anterior expuse în tabel, nu se regăsește la nivel de compoziție a cimentului; acestea sunt în proporție practic de 100% clincher Portland (excluzând ghipsul necesar timpului de priză). Utilizarea în îmbrăcă-

mințile rutiere a cimentului Carpatcement® CEM II/A-S 42.5R cu adăos de fabricație zgură bazică din industria siderurgică între 6 - 20% este doar una din căile prin care se pot realiza îmbrăcăminți din beton de ciment competitive însă, în acest moment, standardele și normativul în vigoare pentru domeniul în discuție limitează tipurile de ciment posibil a fi utilizate strict la cimenturi Portland unitare cu conținut ridicat de clincher (95 - 100%, exclusiv ghipsul necesar reglării timpului de priză).

Reparații

Normativul NE 015:2002 prevede pentru reparația îmbrăcămințiilor din beton tipurile de cimenturi prezentate în tabelul 1. Pentru reparații ale îmbrăcămințiilor rutiere, promovăm cimentul Carpatcement® CEM I 52.5R fabricat conform SR EN 197-1:2002, un ciment care oferă un timp extrem de scurt de întinerupere a circulației în vederea reparațiilor (practic maxim 48 ore).

Caracteristici de produs

Pentru cele cinci tipuri de ciment anterior prezentate sunt impuse, prin standar-

Tabelul 1

Tipuri de cimenturi prevăzute pentru execuția și reparația îmbrăcămințiilor din beton

Tip ciment	Standard	Denumire ciment
Execuție		
CEM I 42.5N		Ciment Portland cu rezistență inițială uzuală
CEM I 42.5R	SR EN 197-1:2002	Ciment Portland cu rezistență inițială mare
CEM I 32.5R		
CD 40	STAS - 10092:1978	Ciment pentru drumuri și piste de aeroporturi
Reparație		
CEM I 32.5R	SR EN 197-1:2002	Ciment Portland cu rezistență inițială mare
CEM I 42.5R		
CD 40	STAS 10092:1978	Ciment pentru drumuri, autostrăzi și piste de aeroporturi

dul de produs, o serie de exigențe, prezentate în tabelul 1.

Tipuri de cimenturi posibil a fi utilizate în îmbrăcăminți rutiere

În conformitate cu prevederile germane în domeniul [1], alături de cimenturile Portland unitare (CEM I), se pot folosi sub coordonarea beneficiarului, consultantului, proiectantului, antreprenorului și următoarele tipuri de cimenturi fabricate în conformitate cu standardul EN 197-1: CEM II/A-S, CEM II/A-T, CEM II/A-L al căror conținut de clincher Portland este între 80 și 94%; CEM II/B-S, CEM II/B-T al căror conținut de clincher Portland este între 65 și 79%; CEM III/A (clasă de rezistență standard 42.5R) al cărui conținut de clincher Portland este între 35 și 64%.

În conformitate cu prevederile suedeze în domeniul [2], alături de cimenturile Portland unitare (CEM I), se pot folosi următoarele tipuri de cimenturi fabricate în conformitate cu standardul EN 197-1:

- CEM II/A-S și CEM II/A-D al căror conținut de clincher Portland este între 80 și 94%;
- CEM II/B-S al cărui conținut de clincher Portland este între 65 și 79%;
- CEM III/A al cărui conținut de clincher Portland este între 35 și 64%.

Straturi de bază și fundație (stabilizate)

Pentru realizarea straturilor din balast stabilizat, alături de cimentul CD 40, în

conformitate cu STAS 10473/1-1987, se pot utiliza cimenturile prezentate în tabelul 3.

Carpatcement promovează pentru realizarea straturilor de balast stabilizat utilizarea cimenturilor cu conținut mare de adosuri tip CEM II/B-S, CEM II/B-M (S-V), CEM III/A de clasă de rezistență standard 32.5R. Pentru situații speciale, în care se apreciază că sunt necesare măsuri speciale privind rezistența la sulfati, se poate utiliza cimentul H II/A-S 32.5.

Lianți hidraulici rutieri - caracteristici

În anul 2002, prestandardul european ENV 13282:2000 a devenit standard național SR ENV 13282 - Lianți hidraulici rutieri - Compoziție, specificații și criterii de conformitate. Cu dorința de a oferi alternative clienților noștri la cimenturile existente deja în gama de produse Carpatcement, producem și comercializăm doi lianți hidraulici rutieri (cimenturi specializate destinate straturilor de bază, de fundație, de formă și pentru stabilizarea și tratarea solului): EN 13282 HRB 22.5E și EN 13282 HRB 32.5E. Lianții hidraulici rutieri Carpatcement® sunt produse finite obținute în fabrici, sub strict control al laboratorului acestora. Livrarea acestora este „gata de utilizare” către stațiile de betoane sau direct pe șantier pentru stabilizarea și tratarea mecanizată a solurilor. Standardul de produs detaliază condițiile mecanice aplicabile la șase tipuri de lianți, clasificăți în patru clase de rezistență la compresiune (5; 12.5; 22.5; 32.5), după cum se arată în tabelul 4. Din gama de șase tipuri lianți posibil să fie fabricați în conformitate cu SR ENV 13282, Carpatcement a produs în 2002 la scară industrială și experimentat la punerea în operație două tipuri (HRB 22.5E și HRB 32.5E).

Caracteristici fizice

Prezența într-o proporție mare a adosurilor de fabricație în compozitia acestor lianți are ca efect scăderea prețului de producție și de comercializare față de cimenturile „consacrate” și evidente avantaje tehnice.

Tip ciment	Exigențe impuse cimenturilor						Obs.	
	CEM I 32.5R	CD 40	CEM I 42.5R	CEM I 52.5R	CEM II/A-S 42.5R			
<i>Exigențe impuse de către standardul de produs</i>								
1. Rezistențe mecanice [N/mm²]								
Rezistență la compresiune	2 zile	≥ 10	≥ 15	≥ 20	≥ 30	≥ 20		
	7 zile	fără cond.	≥ 26	fără cond.				
	28 zile	≥ 32.5	≥ 40	≥ 42.5	≥ 52.5	≥ 42.5		
Întindere din încovoiere	2 zile		≥ 3.5					
	7 zile	fără cond.	≥ 5.0		fără cond.			
	28 zile		≥ 6.5					
2. Constituenți mineralogici [%]								
Aluminat tricalcic (C ₃ A)	fără cond.	≤ 6%		fără cond.				
Feroaluminat tetracalcic (C ₄ AF)		≥ 18%						
3. Caracteristici chimice [%]								
Reziduu insolubil în HCl		≤ 5%	≤ 1%	≤ 5%				
Pierderi la calcinare (PC)		≤ 5%	≤ 3%	≤ 5%				
Oxid de magneziu (MgO)		≤ 5%	≤ 2.5%	≤ 5%			1)	
Trioxid de sulf (SO ₃)		≤ 3.5%	≤ 3%	≤ 4%				
Oxid de calciu liber (CaO _{lib})	Condiționare tehnologică	≤ 1%		Condiționare tehnologică				
4. Compoziție [%]								
Clincher Portland		95 - 100	100	95 - 100	80 - 94			
Zgură			0		6 - 20			
Componente auxiliare minore	0 - 5	0		0 - 5				
5. Caracteristici fizice								
Timp inițial de priză [min]	≥ 75	≥ 120	≥ 60	≥ 45	≥ 60			
Sfârșitul timpului de priză [min]	fără cond.	≤ 600		fără cond.				
Stabilitate (determinată pe turte)	fără cond.	Aspect coresp.		fără cond.			2)	
Stabilitate (Le Chatelier) [mm]				≤ 10				
Finețea de măcinare (Suprafață sp. Blaine) [cm ² /g]	fără cond.	2.800 - 3.500		fără cond.			3)	

Observații:

¹⁾ Conținutul de oxid de magneziu se referă la limita maximă în clincher în cazul cimenturilor produse în conformitate cu SR EN 197-1:2002. Pentru cimentul CD40 această limită se referă la produsul final - ciment [100% clincher].

²⁾ Aspect corespunzător în cazul cimentului CD40 înseamnă că turtele nu prezintă încovoiere sau crăpături caracteristice fenomenului de umflare (de la margine spre centru). În cazul cimenturilor produse după SR EN 197-1:2002 nu se fac referiri specifice la aspectul tutelor.

³⁾ În cazul cimenturilor produse în conformitate cu SR EN 197-1:2002 nu se face referire la finețea de măcinare. Aceasta rezultă în mod indirect din exigențele impuse rezistenței la compresiune, la termenele respective.

Posibilități de utilizare

- liant de stabilizare a agregatelor naturale (în stratul de bază și de fundație);
- liant de stabilizare a pământurilor (în stratul de formă);
- în componența betonului slab din stratul de fundație sau de bază.



Bibliografie

- [1] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Fahrbahndecken aus Beton - ZTV Beton - StB 01 - Condiții tehnice contractuale suplimentare, specificații și linii directoare pentru construirea drumurilor din beton;
- [2] General Technical Construction Specifications for Roads - ROAD 94, Publ. 1994:87E - Chapter 7, Cement Bound Layers - Swedish National Road Administration - Specificații Tehnice Generale pentru Construcția Drumurilor;
- [3] SR ENV 13282: 2002 - Lianți hidraulici rutieri - Compoziție, specificații și criterii de conformitate.

Tabelul 3. Cimenturi ce se pot utiliza pentru realizarea straturilor de balast stabilizat

Nr. crt.	Denumirea cimentului	Standardul de produs	Tip ciment conform SR EN 197-1:2002
1	Ciment Portland P 40	STAS 388-80	CEM I 42.5R
2	Ciment cu adăsuri Pa 35	STAS 1500-78	CEM II/A-S 32.5R

Tabelul 4. Condiții mecanice aplicabile la șase tipuri de lianți

Nr. crt.	Tip liant	Clasa de rezistență	Rezistență la compresiune [N/mm ²]		
			Inicială, la 7 zile	Standard, la 28 zile	
			Minim	Minim	Maxim
1	HRB 5	5	Neprecizată	5	15
2	HRB 12.5	12.5	Neprecizată	12.5	32.5
3	HRB 22.5	22.5	Neprecizată	22.5	42.5
4	HRB 22.5E ^{a)}		10		
5	HRB 32.5	32.5	Neprecizată	32.5	52.5
6	HRB 32.5E ^{a)}		16		

^{a)} Litera „E“ semnifică un conținut de clincher Portland de minim 20% și exigențe suplimentare necesar a fi satisfăcute la termenul de 7 zile pentru rezistență la compresiune.

Tabelul 5

Carpatcement®	Timp inițial de priză	Stabilitate (expansiune)	Finețe de măcinare determinată pe sita R_{009}
HRB 22.5E HRB 32.5E	Minim 120 min	Maxim 10 mm	Maxim 15%

VIA CONS
SA

PROIECTARE
CONSULTANȚĂ
MANAGEMENT ÎN DOMENIUL
CONSTRUCȚIILOR

SR ENV 13282: 2002
SOCIETATEA DE CONSTRUCȚII
VIA CONS SA

VIA CONS

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

Drumurile urbane ale Capitalei

Interviu de Mariana BRADLER



Ing. Gheorghe UDRIŞTE
- Director executiv
al Direcției Transporturi
din Primăria Municipiului București -

Lucrările privind reabilitarea infrastructurii rutiere bucureștene, care se derulează într-un ritm alert, ne-au determinat să solicităm câteva informații suplimentare d-lui ing. Gheorghe UDRIŞTE, Director executiv al Direcției Transporturi din Primăria Municipiului București

- Domnule director, Direcția pe care o conduceți dumneavoastră gestionează transportul pe infrastructura Municipiului București. Vă rugăm să fiți amabil să prezentați cititorilor Revistei noastre componenta structurii rețelei de transport rutier.

- În conformitate cu prevederile Hotărârii Consiliului General al Municipiului București nr. 181/15.06.2000, Primăria Municipiului București prin Administrația Străzilor, administrează rețeaua stradală principală a orașului care are în componentă 334 de artere pe care, în principal, circulă mijloace de transport în comun. Parcul auto al Municipiului București însumează în prezent, cca. 820.000 de autovehicule. Dintre acestea, zilnic, circulă un procent de aproximativ 60 - 70% din numărul total de autovehicule. La acestea se adaugă zilnic aproximativ 10.000 de autovehicule din afara orașului.

- Creșterea numărului de autovehicule în București a devenit sufocantă pentru o călătorie scurtă, rapidă și confortabilă. Ce acțiuni sunt preconizate la nivelul CGMB pentru a asigura, căt de căt, o fluență normală a traficului auto?

- Soluțiile propuse de municipalitate pentru descongestionarea traficului rutier sunt:

a. Realizarea de obiective de infrastructură pentru închiderea inelului principal de circulație, în scopul evitării tranzitării zonei centrale (ex. Șos. Grozăvești, Pasajul Basarab etc.);

b. Crearea, pentru facilitarea tranzitării zonei centrale a unor culoare paralele cu cele existente, în scopul descongestionării acestora (ex. lărgirea străzilor Buzești și Berzei);

c. Modificarea politicii privind parcarea în zona centrală prin instituirea regimului de parcare publică cu plată în majoritatea zonelor polarizatoare de trafic, fără afectarea posibilităților de parcare ale riveranilor, în scopul reducerii utilizării mijloacelor proprii pentru transportul la locul de muncă;

d. Implementarea unui sistem de management al traficului prin realizarea unui centru de supraveghere și control a traficului și corelarea, pentru început, a cca. 100 de intersecții și conectarea acestora la un computer central;

e. Încurajarea utilizării mijloacelor de transport în comun prin crearea de benzi proprii de circulație și a priorității acestuia față de transportul propriu prin sistemul de management al traficului.

- Referitor la modernizări, reabilitări și reparații pe bulevard și străzi, sunt nemulțumiri în legătură cu calitatea acestor lucrări. Ce demersuri pot fi întreprinse pentru aducerea suprafețelor de rulare la normal și, mai ales, pentru evitarea ieșirii din iarnă cu străzi care arată ca după bombardament (este vorba despre vestitele gropi care apar)?

- Pentru aducerea suprafețelor de rulare

la normal, Primăria Municipiului București are în derulare programe de reabilitare ale străzilor, cu finanțare externă, cât și de la bugetul local. Pentru evitarea ieșirii din iarnă cu străzi care arată „ca după bombardament” Primăria Municipiului București va derula un Program de Gestionație și Întreținere a străzilor reabilitate între anii 2000 - 2004, care va permite ca străzile să rămână permanent la același nivel de asigurare a confortului, siguranței în circulație și a fluenței traficului.

- Care sunt proiectele demarate și de perspectivă, referitoare la modernizarea străzilor, parcărilor, pasajelor, semaforizare și fluidizare a traficului? Concret, la ce se lucrează în acest moment?

- În momentul de față este în derulare proiectul de „Reabilitare Drumuri Urbane”

- Etapa I, care cuprinde reabilitarea a cca. 40 de artere mari ale Bucureștiului (ex. Șos. Viilor, Șos. Chitila), implementarea unui sistem de management al traficului precum și alte lucrări importante.

- În terminologia drumarilor există două definiții - cea de drumuri urbane și cea de străzi. Care vi se pare a fi cea mai semnificativă?

- Cea mai semnificativă definiție pentru Municipiul București este cea de drumuri urbane pentru că străzile necesită condiții diferite de proiectare, modernizare, reabilitare și întreținere.

- Strada Witting, reparată și raportată ca modernizată în anul 2004, acum este închisă circulației, pentru a fi introdusă o conductă de utilitate. Nu s-a știut acest lucru dinaintea reparației (apă, gaze, telefonie)? Același lucru s-a întâmplat acum cățiva ani și cu Bd. Dinicu Golescu.

- Strada Witting n-a fost reabilitată în anul 2004. În acel an au fost reabilitate doar rețelele de apă-canal, gaze și telefonie. În acest an, se reabilită sistemul rutier. ■

Excavatoarele KOMATSU - lideri absoluați

În ziua de azi excavatoarele sunt utilizate într-o gamă largă de aplicații necesitând un efort deosebit atât din partea echipamentului cât și din partea operatorului său. Excavatoarele KOMATSU vin în sprijinul proprietarului într-un mod deosebit prin faptul că au fost proiectate și realizate cu un singur scop: satisfacția utilizatorului.

Departamentul de cercetare de la KOMATSU a realizat Seria 7 de excavatoare care înglobează ultimele tehnologii în domeniul. Toate noile echipamente sunt realizate în strânsă legătură cu nevoile clientilor, totul fiind îndreptat într-o singură direcție: perfecționare.

Ce aduce Seria 7 de excavatoare hidraulice pe senile KOMATSU? Cea mai bună productivitate de pe piața de excavatoare, consum de combustibil mai scăzut, întreținere ușoară și o mai bună accesibilitate, confortul operatorului a fost îmbunătățit, nivel de zgomot redus, intervale mari de întreținere (la 500 h de lucru efectiv) care duc la economii substanțiale.

Ce „detaliu” pun pe primul loc excavatoarele KOMATSU?

EMMS (Sistem de monitorizare și management al echipamentului). EMMS-ul este un sistem foarte sofisticat care controlează și monitorizează toate funcțiile excavatorului. Interfața este extrem de prietenoasă și asigură operatorului acces ușor la o listă uriașă de funcții și informații de operare.

Există patru moduri de operare care permit o flexibilitate ce asigură performanța



dorită. De exemplu modul „economic” setează echipamentul în aşa fel încât funcționează la un nivel de zgromot mai redus, totodată reducând și emisiile poluanțe și în special consumul de combustibil. Motorul funcționează la un regim de turație extrem de jos dar echipamentul prezintă totodată o productivitate deosebită.

VHMS (Sistem de monitorizare a sănătății echipamentului). VHMS-ul monitorizează și afișează, prin intermediul unui display digital, mai multe funcții și condiții de lucru. Pe display apar printre altele: nivelul de ulei al motorului, nivelul lichidului de răcire, nivelul de combustibil, presiunea uleiului, bateria etc.

Sistemul este în aşa fel conceput încât anunță erori sau anomalii în momentul

incipient și nu după ce nu mai funcționează ceva din cauza gravității avariei. Totodată operatorul este anunțat din timp când trebuie să schimbe filtrele și uleiurile.

Cabina echipamentului. Este cea mai spațioasă și confortabilă cabină realizată până acum de o firmă constructoare de excavatoare. Față de seria 6 de la KOMATSU, Seria 7 aduce un spațiu interior al cabinei mărit cu 14%. Scaunul oferă o poziție de lucru ideală, fiind extrem de confortabil și ergonomic. În plus cabina este dotată cu climatizare ce permite reglarea extrem de exactă la temperatura dorită. Totodată există și sonorizare, totul fiind realizat pentru a realiza un confort deosebit și a cere performanțe maxime din partea operatorului.

Sistemul hidraulic. Bijuteria o reprezintă sistemul compus din două pompe care asigură mișcări simultane și fine în timpul lucrului. Sistemul HydraMind ce gestionează sistemul hidraulic controlează ambele pompe pentru folosirea cea mai eficientă a puterii motorului. Acest sistem reduce și pierderile hidraulice din timpul operațiunilor.

Cu o gamă impresionantă, ce pornește de la modelul PC 03 ce este echipat cu un motor de 8,5 CP și o cupă de 0,02 m³ și care ajunge la modelul PC 8000 ce este dotat cu un motor de 3.781 CP și care are o cupă de 3,5 m³, KOMATSU detine supremăția în rândul producătorilor de excavatoare. ■

Model	Putere motor (CP)	Greutate operațională (kg)	Capacitate cupă (m ³)
PC 130-7	89	13.200	0,80
PC 160-7	110	17.900	1,00
PC 180-7	110	19.000	1,00
PC 210-7	143	21.000	0,48 - 1,68
PC 230-7	143	23.000	0,48 - 1,68
PC 240-7	168	24.000	0,55 - 1,89
PC 290-7	179	29.000	0,65 - 2,10
PC 340-7	242	34.000	0,60 - 2,40
PC 450-7	330	44.600	2,76
PC 600-7	385	58.200	3,80
PC 750-7	453	76.000	4,60
PC 1250-7	650	106.700	5,20



Competență în domeniu



www.marcom.ro



MARCOM Distribuitor autorizat

Sediul central: **OTOPENI**

Tel: 021-236.21.65

Fax: 021-236.21.67

Mob: 0722.303.026

Birou local: **ARAD**

Tel: 0257-270.880

Fax: 0257-270.880

Mob: 0721.320.324

KOMATSU

Birou local: **TURDA**

Tel: 0722.333.822

Fax: 0264-316.867

Mob: 0722.333.822



Simpozion Cluj-Napoca 2005

Procedee moderne de consolidare a structurilor de poduri din beton armat

L. KOPENETZ, A. CĂTĂRIG*- Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Facultatea de Construcții -*

Consolidarea și restaurarea structurilor de poduri reprezintă o soluție mult mai ieftină decât realizarea unor noi structuri.

Pe plan mondial, problemele de consolidări îi preocupa în mod deosebit pe inginerii proiectanți și de execuție. Așa se explică utilizarea, în ultimul timp (începând cu anii 1990), a fibrelor de carbon pentru astfel de lucrări. În acest context, în cadrul prezentului articol sunt discutate câteva aspecte privind utilizarea unor procedee de consolidare, din punct de vedere structural și tehnologic.

Consolidarea prin pretensionare termică

Pentru pretensionarea termică se folosește curentul electric (tensiune $U \approx 40V$ și intensitate mare) sau încălzirea cu flacără oxiacetilenică. Astfel, neglijând pierderile de tensiune, valoarea efortului unitar normal, din temperatură, se calculează cu relația $\sigma_{\theta} = E_{\theta}\varepsilon = E_{\theta}\alpha\Delta t$.

Considerând, pentru oțel tip PC90, $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5}$ grad $^{-1}$ și $E_{\theta} = 2,1 \cdot 10^6$ daN/cm 2 și $\Delta t = 150^{\circ}\text{C}$, valoarea efortului unitar normal este $\sigma_{\theta} = 3780$ daN/cm 2 , adică o valoare apreciabilă, fără să fie folosite prese sau chei dinamometrice speciale.

După cum se vede, valoarea efortului unitar normal este departe de valorile cu care suntem obișnuiți la armăturile pretensionate.

În legătură cu temperatura de încălzire, trebuie arătat că încălzirea oțelurilor patente se poate face până la 200°C , fără a fi afectată structura intimă.

Armătura de consolidare se va amplasa într-un șanț. Se va da o mare atenție realizării șanțului, care se va face folosind un ciocan pneumatic ușor, prin tăiere cu discuri având diamant industrial sau jet de apă cu presiune mare. După tensionare, tirantul se protejează cu un mortar de ciment.

Consolidarea cu lamele din oțel

Acest procedeu de consolidare nu necesita realizarea unor șanțuri în elementele structurale ce se întăresc.

Lamele se poate cupla cu elementul

structural folosind bolțuri din oțel sau prin lipire. Lipirea se face cu diferite rășini, cum ar fi: IZOCOR, ADEPOX A533, DINOX C, ROBOXID R510 etc. Suprafața pe care se lipesc lamele trebuie să fie curată și să aibă o rezistență minimă corespunzătoare clasei de beton C16/20. Curățarea se face cu peria de sârmă sau prin sablare. În general, aderența realizată cu aceste rășini, pe o suprafață curățată corespunzător, are valoarea $\tau^{\text{calcul}} = 30 - 60$ daN/cm 2 . Tensionarea lamelelor se poate face folosind metodologia prezentată mai înainte sau prin alte mijloace.

Consolidarea cu lamele din fibre de carbon

Procedeul acesta este relativ nou, folosit practic începând din anii 1990. Principalele avantaje ale utilizării procedeului sunt:

- greutatea redusă a materialului ce se introduce în operă;
- durabilitatea mare a consolidării;
- rezistența la coroziune și rezistența la întindere a lamelelor foarte mari.

Ca dezavantaje pot fi menționate:

- prețul de cost ridicat (30 - 80 EURO/kg);
- curba tensiune-alungire de tip liniar, fără palier de curgere.

Problema cea mai delicată, în cazul acestui procedeu, o reprezintă rezolvarea ancorajelor și cuplarea cu structura de bază.

Concluzii

Prevederea unor lucrări de cercetare în cadrul proiectelor de consolidare poate conduce la rezolvări eficiente și simple, față de procedeele clasice.

Lucrările de cercetare sunt absolut necesare pentru a da credibilitate noilor procedee, atât în rândul proiectanților cât, mai ales, în rândul factorilor de decizie.

Tipurile de consolidări analizate (consolidare prin pretensionare termică, consolidare cu lamele din oțel, consolidare cu lamele din fibre de carbon) au eficiență mare.

Eficiența lor rezultă atât din simplitatea execuției lucrărilor cât și din durata foarte redusă de execuție. ■

FLASH • FLASH

A 30-a Conferință Mondială pentru beton și structuri

23 - 24 august 2005

Singapore

- e-mail: cipremier@singnet.com.sg
- web: www.cipremier.com

Expoziția Cariera STEINEXPO

7 - 10 septembrie 2005,
Niederofleiden, Germania

- Contact: Geoplan GmbH
- Fax: +49 722960639
- e-mail: info@geoplanGmbH.de

Misiunea pentru Dezvoltarea Afacerilor IRF în Argentina și Chile

15 - 21 septembrie 2005

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

A 73-a Reuniune anuală a Asociației Internaționale de Drumuri cu plată, Tuneluri și Poduri (IBTTA) și Expoziție

17 - 21 septembrie 2005
Cleveland, Ohio, S.U.A.

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

Baucon, Asia, Al 8-lea Târg Internațional pentru Materiale și tehnologie de construcții, servicii și utilaje de Construcții

20 - 22 Septembrie 2005

Singapore

- web: www.bauconasia.com
- Tel.: +65 6236 0988
- Fax: +65 6236 1966

Reuniunea regională IRF în America de Sud

22 - 23 septembrie 2005
Buenos Aires, Argentina

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

COMPETENȚĂ • SERIOZITATE • CALITATE



**CONSTRUCȚII
CIVILE
ȘI GENIU CIVIL**

- Servicii de proiectare**
- drumuri
 - poduri
 - parcuri industriale
 - căi ferate
 - construcții civile
 - edilitare
- Servicii de consultanță**
- Studii de fezabilitate
 - Asistență tehnică
 - Studii topografice
- Documentații cadastru**
- Echipamente și specialiști**
de înaltă clasă



C
O
N
S
I
T
R
A
N
S



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



Protejarea designului industrial în domeniul construcțiilor

Prof. univ. dr. ing. Costin Radu TURCANU

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

Piața construcțiilor din România înregistrează poate cea mai importantă dezvoltare dintre toate ramurile economiei, atrăgînd resurse financiare și umane considerabile. Deși există o cerere constantă pentru majoritatea materialelor și utilajelor de pe piață, competiția există și se manifestă sub forma avantajelor economice și calitative oferite de noile materiale, utilaje și tehnologii de execuție.

Pentru a face față concurenței, firmele producătoare de materiale și utilaje de construcții desfășoară o susținută activitate de marketing, punându-se accent pe promovarea produsului propriu, prin diverse politici specifice. Însă acestea sunt total ineficiente în lipsa unei protecții legale a drepturilor de proprietate intelectuală asupra produsului. Deoarece, poate mai mult ca în oricare alt domeniu, în construcții fenomenul contrafacerii înregistrează cote record.

Marca de produs reprezintă modalitatea standard de a proteja produsul împotriva contrafacerii de produse similare prin copierea numelui comercial și oferirea în mod ilegal spre vânzare. De asemenea, soluția tehnică de funcționare a produsului, tehnologia de fabricare a acestuia sau pur și simplu tehnologia sau utilajele folosite în cadrul procesului de construcție pot fi protejate de asemenea prin intermediul brevetului de invenție. Dar, de multe ori se omite un instrument foarte puternic de protecție a produselor, și anume protejarea designului acestora, prin intermediul desenelor sau modelelor industriale.

Designul se referă la ansamblul de caracteristici vizuale ale obiectului fizic, care îl individualizează și îl deosebesc de alte produse din aceeași clasă. Aceste caracteristici pot fi definite prin forma obiectului, indiferent de dimensiune, prin textură, culoare, material. Întinderea protecției rezultă pe baza reprezentărilor grafice sau fotografice ale produsului, eventual a mostrelor sau a machetelor, care, împreună cu o descriere scurtă a produsului și

alte date de identificare, reprezintă depozitul național reglementar pentru protecția desenelor și/sau modelelor industriale, depus la OSIM (Oficiul de Stat pentru Inventii și Mărci).

Cadrul legal de protecție este oferit de Legea Desenelor Industriale nr. 129/1992, modificată și republicată în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.193 din 26.03.2003, și de regulamentul de aplicare al acesteia. Citând din legea 129/1992, se remarcă următoarele prevederi foarte importante:

- Obiectul cererii poate fi înregistrat în măsura în care constituie un desen sau model industrial, este nou și are un caracter individual (art. 9);
 - Un desen sau model industrial este considerat nou dacă nici un desen sau model industrial identic nu a fost făcut public înaintea datei de depunere a cererii de înregistrare sau, dacă a fost revendicată prioritatea, înaintea datei de prioritate;
 - Se consideră că un desen sau model industrial are caracter individual dacă impresia globală pe care o produce asupra utilizatorului avizat este diferită de cea produsă asupra unui asemenea utilizator de orice desen sau model industrial făcut public înaintea datei de depunere a cererii de înregistrare sau, dacă a fost revendicată prioritatea, înainte de data de prioritate;
 - Desenul sau modelul industrial pot constitui eventual doar o parte sau o componentă a unui produs sau obiect;
 - Desenul sau modelul industrial care este determinat exclusiv de o funcție tehnică nu poate fi înregistrat (art. 11 - acestă frază din lege nu trebuie înțeleasă în sensul că designul produsului nu poate fi protejat dacă conceptul acestuia derivează din soluția tehnică utilizată; fraza este oricum foarte interpretabilă însă cu toate nuanțele pe care le conține, ideea principală bazată pe structura legislației de PI ar fi faptul că soluția tehnică este de discutat și eventual de protejat prin legislația specifică invențiilor, iar aportul din domeniul designului trebuie

industrial este de 10 ani de la data constituiri depozitului reglementar și poate fi reînnoită pe trei perioade successive de cinci ani (art. 38);

- Litigiile cu privire la calitatea de autor al desenului sau modelului industrial, calitatea de titular al certificatului de înregistrare, cele cu privire la drepturile patrimoniiale născute din contractele de cesiune sau licență sunt de competența instanțelor judecătoarești, potrivit dreptului comun;
- Reproducerea, fără drept, a desenului sau modelului industrial în scopul fabricării de produse cu aspect identic, fabricarea, oferirea spre vânzare, vânzarea, importul, folosirea sau stocarea unor astfel de produse în vederea punerii în circulație ori folosirii, fără acordul titularului certificatului de înregistrare a desenului sau modelului industrial, în perioada de valabilitate a acestuia, constituie infracțiunea de contrafacere a desenului sau a modelului industrial și se pedepsește cu închisoare de la 6 luni la 2 ani sau cu amendă de la 15 milioane lei la 30 milioane lei;
- Acțiunea penală se pune în mișcare la plângerea prealabilă a persoanei vătămate sau din oficiu;
- Pentru prejudiciile cauzate titularul are dreptul la despăgubiri, potrivit dreptului comun, și poate solicita instanței judecătoarești competente să dispună măsura confiscării sau, după caz, a distrugerii produselor contrafăcute; aceste dispoziții se aplică și materialelor și echipamentelor care au servit nemijlocit la săvârșirea infracțiunii de contrafacere (art. 51).



Fig. 1. KOMATSU - PC35MR-2

Din cele prezentate rezultă fără doar și poate că legea desenelor și modelelor industriale este un instrument foarte important în cadrul activității comerciale și industriale și nu trebuie neglijat fiindcă este și poate fi folosit cu mare succes și în domeniul pieței construcțiilor, de multe ori în situații care de multe ori nu sunt foarte evidente celor neinițiați în proprietate industrială. Să considerăm pentru exemplificare piața utilajelor de construcție.

În mod cert, criteriul esențial astăndată pentru fabricanți dar și pentru beneficiari îl constituie parametrii tehnici și, implicit legat de aceștia, cei economici. Dar nu este doar atât. Pentru a avea succes pe piață, produsele trebuie să producă o impresie favorabilă, care trebuie să recunoaștem că, chiar dacă este vorba de profesioniști, nu depinde în totalitate de parametrii tehnico-economi. Imaginea produsului este de multe ori aceea care ne sugerează că avem în față un utilaj performant în ale cărui caracteristici putem să avem pe deplin încredere. Însă acest mesaj, în mod paradoxal, nu ne este transmis de valoarea tehnică a acestuia pe care o percepem direct, ci de imaginea acestuia de o calitate deosebită, imagine obținută în mare parte prin design. Așadar, un design de calitate va inspira cu siguranță ideea calității produsului, care susținută și pe baza datelor tehnice determină succesul său pe piață.

Strategia firmei japoneze KOMATSU pe piața utilajelor de construcții este bineînțeles cea a calității deosebite a produselor, însă cu toate acestea, KOMATSU - PC35MR-2 (fig. 1) demonstrează o mare atenție accordată conceptului de imagine a produsului. Se sugerează prin designul abordat ideea unui utilaj modern, versatil și adaptabil (bineînțeles, aceasta rezultă și din dotarea suplimentară cu lamă) și mai ales util (se poate observa marca gamei de produse - Utility). Bineînțeles, imaginea produsului rezultă în esență din funcția sa utilitară, însă mai ales în zona cabinei acolo unde aceasta le-a permis designerilor să îmbunătățească imaginea utilajului, se observă efectele estetice majore ale intervenției. Exemplul reușește să exemplifice nuanțele ambigüe ale art. 11 din legea 129/1992, imprimând un design caracteristic produsului, cu toate că imaginea acestuia este determinată pe baza soluției tehnice. ■

FLASH • FLASH

Al 3-lea Congres internațional SIIV
despre populație, terenuri, mediu
înconjurator și infrastructura
de transport

22 - 24 septembrie 2005

Bari, Italia

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

Intertraffic Nord American

27 - 29 septembrie 2005

Baltimore, Maryland, SUA

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

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

4 - 7 Octombrie 2005

Madrid, Spania

Centrul de Expoziții Juan Carlos

- Organizator: IFEMA
- Tel.: +34 91 7223000
- Fax: +34 91 722 5790
- e-mail: trafic@ifema.es
- web: www.trafic.ifema.es

Infrastructura 2005, al III-lea Târg Internățional de Comerț Combinat

5 - 7 octombrie 2005

Varșovia, Polonia

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

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

9 - 12 octombrie 2005

Kansas, Missouri, SUA

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

Soluții și sisteme pentru controlul și combaterea eroziunii

Ing. Mircea IOSIF

- Directorul tehnic al Departamentului Geosintetice - IRIDEX Group Construcții S.R.L. -

Mediu înconjurător un element care ne influențează continuu viața

Previziunile meteorologice nu se mai încadrează în tipare statistice, acțiunea precipitațiilor fiind de multe ori surprinzătoare. În această situație suntem obligați, noi, constructorii, să avem deja luate măsuri de protecție împotriva eroziunii. Este evident că nu ne mai putem baza numai pe acțiunile de intervenție rapidă, care de fapt reprezintă acțiuni corective ale unei situații de criză. Știm cu toții că este mai ușor și mai ieftin să previi decât să repari. Este necesar ca taluzurile naturale sensibile la eroziune să fie protejate cu materiale moderne care sunt garantate pentru perioade de exploatare îndelungată și care au un rol de suport pentru refacerea vegetației.

Necesitatea lucrărilor de control erozional

Să luăm de exemplu cazul unui taluz, neprotejat și supus acțiunii erozionale a apelor pluviale. Aspectul taluzului este cel văzut în foto 1. Solul se prezintă cu o suprafață bolovănoasă, neregulată, cu crăpături adânci, ce nu permit creșterea sau refacerea vegetației. În plus crăpăturile și urmele lăsatе de șiroaie favorizează acțiunea de erodare a suprafeței, care duce la apariția de noi fisuri în suprafața erodată. Astfel se ajunge în final la distrugerea totală și definitivă a întregului masiv de pământ. Acțiunea, care se cere în acest caz, este una care să stopeze erodarea suprafeței, rupând acest cerc vicios și în plus să ajute la creșterea sau refacerea vegetației.

Materiale folosite pentru control erozional

Produsele promovate de IRIDEX Group Construcții S.R.L. pentru control erozional acoperă o gamă largă de cerințe și necesități impuse de specificul lucrării. Produsele noastre antierozionale se pot clasifica în patru mari categorii:

1. Controlul eroziunii cu nivel moderat, pe pante de până la 45° față de orizontală, cu rol activ în refacerea vegetației pe suprafață erodată.
2. Controlul eroziunii cu nivel ridicat, pe pante de până la 45° față de orizontală, cu rol pasiv în refacerea vegetației pe suprafață erodată.
3. Controlul eroziunii cu nivel ridicat, pe pante cu înclinare între 45° - 90° față de orizontală, cu rol pasiv în refacerea vegetației pe suprafață erodată.
4. Controlul activ al eroziunii în zone subacvatice marine sau albiile râurilor supuse acțiunii erozionale continue, cu proprietatea de a urmări profilul transversal al albiei, variabil în timp.

Saltele vegetale preînsămânțate biodegradabile Greenfix, din fibre de cocos, paie sau combinație între ele, în două game: Rockmats armate cu plasa din sărmă de diametru 0,8 mm și Covamat plus ranforșat cu diferite tipuri de rețele rectangulare în funcție de aplicație. De asemenea, există și o varietate antiinflamabilă F3, care are proprietatea autostingerii în contact cu flacără deschisă. Saltelele Greenfix dezvoltă un mediu propice creșterii vegetației și pot fi însămânțate cu o gamă largă de semințe, funcție de condițiile climatice specifice fiecărei lucrări.

Produsele destinate controlului eroziunii cu nivel ridicat pentru pante până la 45° față de orizontală se prezintă sub două forme: **Geocelule GEOWEB** cu densitate mică (cele cu densitate mare sunt folosite la structuri de sprijin și platforme) care confinează stratul superior al fațadei taluzului.

Geocelulele pentru control erozional se pot umple cu nisip, pietriș, sol local sau sol vegetal și **Georețea Tensar Mat** cu rol de stabilizare a suprafeței taluzului prin protejarea vegetației formate și prevenirea posibilei eroziuni viitoare a taluzului. Este alcătuit dintr-o structură tridimensională din polipropilenă ce poate retine particulele de pământ libere. Tensar Mat are în componență un inhibitor la acțiunea razelor UV care îi conferă o rezistență sporită în cazul spălării accidentale a pământului vegetal de acoperire.

Pentru controlul eroziunii cu nivel ridicat pe pante cu înclinare între 45° și 90° față de orizontală, IRIDEX Group Construcții oferă un geocompozit unic pe piață mondială. Este vorba de MacMat - R un geocompozit din polipropilenă cu o structură tridimensională cu



Foto 1

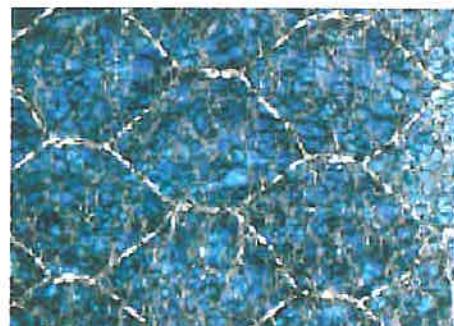


Foto 2

Tabelul 1

Tip produs	MacMat - RA	MacMat - RB
Diametrul sârmiei (mm)	2,20	2,70
Dimensiune ochi plasă (cm)	6 x 8	8 x 10
Greutate (g/mp)	1.680	2.000
Rezistență (kN/m)	35	47
Dimensiuni (m x m)	25 x 2	25 x 2
Toleranță F (\pm mm)	0,06	0,06
Cantitatea minimă de zinc (g/m ²)	240	260
Cantitatea minimă de galfan (g/m ²)	230	245

filamente lungi, armată cu plasă Maccaferri. MacMat - R este rezistent la acțiunea razelor UV și are caracteristicile tehnice prezentate în tabelul 1. Se poate acoperi cu sol vegetal preînsămânțat pentru refacerea vegetației.

Pentru controlul activ al eroziunii în zone subacvatice marine sau albiile râurilor supuse acțiunii erozionale continue, cu proprietatea de a urmări profilul transversal al albiei, variabil în timp, există disponibile trei tipuri de soluții: **Saltele Reno**, saltele de gabioane din plasă Maccaferri pot fi umplute atât cu pietre cât și cu nisip sau pământ, cu condiția ca interiorul să fie învelit în geotextil netesut. Caracteristicile phazei Maccaferri sunt aceleași ca și în cazul MacMat - R, iar geotextul va fi ales corespunzător cerințelor lucrării. **Geocelule GEOWEB** cu densitate mare (40 celule/m²) care se umplu cu beton, pot fi amplasate sub forma unei saltele în albia ce trebuie protejată, iar aceasta se mulează pe forma terenului până la întărirea completă a betonului. **Saltele din geotextil** umplute cu beton care au rol de cofraj pierdut (ca și geocelulele) pot fi amplasate sub forma unei saltele în albia ce trebuie protejată, iar aceasta se mulează pe forma terenului până la întărirea completă a betonului. Saltele Flexitex au avantajul de a fi prevăzute și cu puncte filtrante ce lasă să circule apa perpendicular pe planul saltelei.

Întrega gamă de produse, prezentate extrem de succint în acest articol, a fost deja utilizată în România cu rezultate foarte bune. După aplicarea acestora s-a constatat o stabilizare completă a suprafeței taluzurilor, nemaifiind necesară nici o întreținere ulterioară sau vreo lucrare de refacere a taluzului.

Deși la prima vedere costul materialelor s-a adunat la costul lucrării, în realitate costul lucrării a scăzut semnificativ prin utilizarea materialelor locale, a instalării rapide și reducerii lucrărilor de întreținere.

Așadar, noile tehnologii sunt nu doar mai bune, rapide și eficiente ca tehnologie, ci și mai ieftine per total lucrare, în oricare dintre cazurile prezentate mai sus. ■

S.C. IRIDEX GROUP CONSTRUCȚII S.R.L. Departament Geosintetice



Furnizează și instalează la cerere toate tipurile de materiale geosintetice cu rol de control erozional

Saltele Reno din plasă de sârmă Maccaferri

- Apărări de maluri și regularizări de albi de râu cu saltele de gabioane, gabioane tip sac sau gabioane tip cutie;
- Praguri de fund din gabioane;
- Protejarea taluzurilor și control erozional. Ajută la restabilirea și menținerea vegetației.



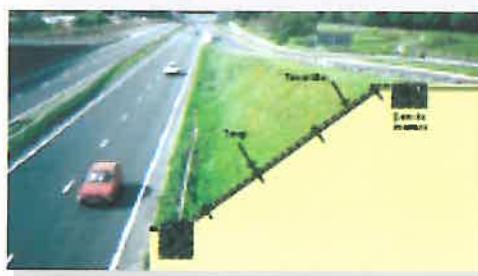
Praguri de fund din gabioane



Protejarea taluzurilor și control erozional



Saltele biodegradabile



Tensar Mat



Geocelule



Elie RADU (III)

Prof. univ. dr. ing. Nicolae POPA

- Universitatea Tehnică de Construcții București, Facultatea de Căi Ferate, Drumuri și Poduri -

Pe baza studiilor efectuate și prezentate, în anul 1897, Primăria Capitalei solicită inginerului Elie RADU să elaboreze proiectul și să conducă lucrările pentru alimentarea cu apă potabilă a Bucureștiului. Proiectul de execuție întocmit de Elie RADU prevedea un minimum de 30.000 m³/zi apă potabilă, suficientă pentru nevoile capitalei din acea perioadă, chiar dacă aducționea de apă filtrată de la Arcuda s-ar fi întrerupt. Această cantitate de apă urma să fie captată 20.000 m³/zi din subsolul Văii Argeșului, la 2,5 km în amonte de localitatea Bragadiru, iar diferența până la 30.000 m³/zi, dintr-o captare de mare adâncime din Valea Dâmboviței, la Ciurel.

Captarea de la Bragadiru, cu puțuri de mare diametru, a fost terminată și dată în exploatare în septembrie 1901, fiind o reușită tehnică și asigurând peste 30.000 m³/zi apă potabilă pentru capitală chiar și în perioadele de secetă. Captarea de la Ciurel a fost amânată datorită crizei financiare din acea perioadă, dar explorările în profunzime executate de Elie RADU au pus în evidență bogăția și calitatea apei din straturile inferioare care s-au exploatat ulterior de industrie realizându-se numeroase puțuri tubulare adânci, forate în raza orașului București. După primul război

mondial populația capitalei a crescut neașteptat de mult și captările de apă existente la Arcuda ($25.000\text{ m}^3/\text{zi}$), la Bragadiru ($35.000\text{ m}^3/\text{zi}$) și la Ulmi ($40.000\text{ m}^3/\text{zi}$) nu mai erau suficiente.

Ca o consecință, în anul 1921, Primăria Capitalei a încredințat lui Elie RADU studiul și execuția noilor lucrări de captare. După planurile sale, s-au executat în perioada 1922 - 1927 captarea Slobozia Clinceni pe un profil de aproximativ 5 km între Sabar și Argeș, în prelungirea profilului Bragadiru. Această lucrare a adus un spor de cel puțin 25.000 m³/zi de apă potabilă pentru capitală. Mai mult, în aceeași perioadă a efectuat mai multe sondaje în zona Titu în vederea unei captări viitoare de apă subterană suplimentară pentru capitală. Alte localități în care Elie RADU a studiat, proiectat și executat lucrări edilitare și în special lucrări pentru alimentări cu apă potabilă sunt Sinaia, Sulina, Botoșani, Brăila, Drobeta-Turnu Severin, Piatra Neamț, Târgu Ocna și a fost consultat de către autoritățile locale la Târgoviște, Craiova, Bacău, Caracal și Pitești. Detalii pentru lucrările mai importante studiate sau executate sau la care a avut contribuții însemnante se găsesc în trei articole publicate de Elie RADU în

Buletinul Societății Politehnice:

- „Istoricul alimentării orașului București cu apă potabilă și notițe asupra alimentării altor orașe” (1905);
 - „Alimentarea Craiovei cu apă de la Runcu față cu alimentarea de la Gioroc,” (1905);
 - „Alimentarea cu apă de Dunăre a orașului Drobeta-Turnu Severin” (1909).

În primul articol Elie RADU a mai semnalat pierderile și marea risipă de apă care se făcea în Capitală, măsurătorile relevând faptul că numai o treime din apa distribuită era consumată, restul de două treimi fiind risipită. Față de această stare de lucruri Elie RADU a dovedit că în Capitală cantitatea de apă distribuită era suficientă dar lipsea o bună administrație a apei recomandând, în mai multe rânduri, introducerea contoarelor. din același articol se constată nemulțumirile întemeiate ale lui Elie RADU față de unele decizii ale autorităților locale, probabil nu dezinteresate, legate de lucrările edilitare, citez: „*În special se vede că inginerii români nu au căutat atât profitul material cât cel moral, pentru a fi folositori țării. Pe când inginerii străini nu numai că au beneficiat de onorarii foarte urcate, dar au căutat să mărească cheltuielile în dauna Comunelor și chiar au tîns și au reușit să monopolizeze lucrările edilitare (vezi contractele Iași, Craiova, Ploiești, București și Pitești). Mai mult, prin aceste contracte cu inginerii străini s-a atins demnitatea întregului corp ingineresc. În special contractul de la București (n.a. este vorba de captarea Ulmi executată în anul 1907 după proiectul Lindley) m-a surprins mult că s-a încheiat cu inginerii străini, cel mult, Primăria putea să completeze alimentarea prin inginerii săi deși, cum am văzut, există un contract cu mine pentru toate lucrările de alimentare ce am proiectat și care au fost aprobate*“.



Rezervorul de apă de la Cotroceni - Bucureşti

Lucrări de construcții civile

Serviciul de Studii și Construcționi sub directoratul lui Elie RADU a proiectat și executat numeroase construcții civile cum

sunt clădirile stațiilor căilor ferate, clădiri cu birouri și spații de locuit pentru personalul drumurilor, băile de la Mamaia cu restaurantul, construcțiile pentru Expoziția Națională din anul 1906 în Parcul Carol, Arenile Romane din același parc, Biserica Cuțitul de Argint, reconstrucția și extinderea Spitalului Brâncovenesc din București etc.

Cea mai însemnată și impunătoare clădire publică construită de Serviciul de Studii și Construcționi condus de Elie RADU, după planurile arhitectului Petre ANTONESCU, este Palatul Ministerului Lucrărilor Publice (astăzi sediul Primăriei și Prefecturii Capitalei) din Bulevardul Regina Elisabeta.

În construcțiile civile Palatul Ministerului Lucrărilor Publice (astăzi sediul Primăriei și Prefecturii Capitalei) din Bulevardul Regina Elisabeta a introdus planșeele din beton armat evidențiind calitățile acestora (durabilitatea, rezistența și protecția la incendii) în comparație cu planșeele din lemn sau cele cu grinzi metalice și bolțoare din cărămidă sau beton simplu. Toate construcțiile publice executate sub conducerea lui Elie RADU s-au dovedit a fi trainice fiind apreciate atât din punctul de vedere al concepției cât și din punct de vedere estetic.

Activitatea în învățământul tehnic

În anul 1894, când era de trei ani Directorul Serviciului de Studii și Construcționi din cadrul Ministerului Lucrărilor Publice, Elie RADU a fost numit profesor la Școala de Poduri și Șosele, Secția de Constructori, unde a profesat nouă ani și a predat cursurile de Trigonometrie, Poduri și Construcții Civile. În acea perioadă, deși avea numeroase responsabilități în construcția căilor ferate, drumurilor și alimentărilor cu apă, a acceptat această nouă calitate fiind convins de nevoiea instruirii personalului nu numai la nivel superior (ingineri) ci și la nivel mediu (constructori).

În calitatea de profesor a folosit permanent vasta sa experiență practică dobândită la marile lucrări publice în care era angajat, îmbinată armonios cu pregătirea teoretică necesară. În fiecare an angaja absolvenți pentru lucrările din serviciul său.

Pentru toate marile lucrări publice studiate, proiectate și executate, a folosit, alături de ingineri, un număr semnificativ de constructori.

Cu ocazia organizării serviciilor exterioare a avut un mare rol în folosirea conductorilor pentru funcțiile administrative la inspectoratele de poduri și șosele. La Secția de Constructori a Școlii de Poduri și Șosele, Elie RADU a fost nu numai unul dintre cei mai apreciați profesori dar și un îndrumător al celor care lucrau în serviciile din subordinea sa, ajutându-i să-și completeze cunoștințele tehnice și teoretice pentru obținerea titlului de inginer.

În anul 1903 Elie RADU este numit profesor la Școala de Poduri și Șosele, Secția Ingineri, la Catedra de Edilitate, atunci înființată pentru a pregăti personalul tehnic necesar localităților. Până în anul 1906, toți elevii Școlii aveau în planul de învățământ din anul IV cursul de Edilitate. După 1906, prin noua organizare a Școlii, anul V a fost împărțit în două secțiuni, diferite între ele numai printr-un curs de specialitate și proiectul la acest curs. La una din secțiuni, cursul de Edilitate, predat de către Elie RADU, era cursul de specialitate. După înființarea Școlii Politehnice, în anul 1920, cursul de Edilitate era parte a planului de învățământ pentru Secțiunea Construcții și trata, în esență, cele două probleme fundamentale ale domeniului edilitar și anume alimentările cu apă și canalizările pentru localități.

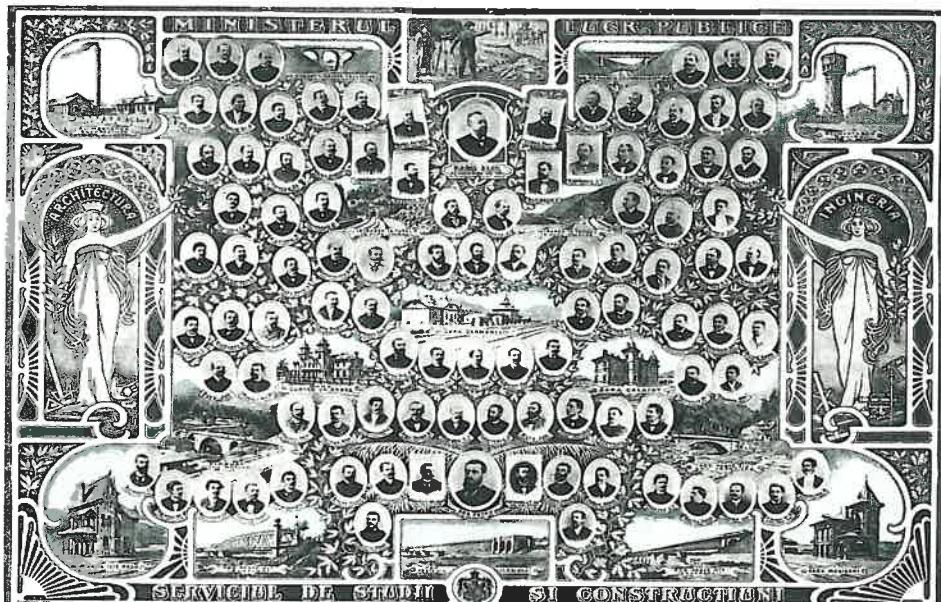
Elie RADU s-a retras de la Catedră în anul 1927 după 34 de ani de activitate didactică rodnica, păstrând însă calitatea de profesor de onoare al Școlii și de Președinte al Consiliului de Perfectionare.

Activitatea științifică a lui Elie RADU, rezultată din preocupările lui tehnice, se regăsește în calitatea de membru activ și de președinte în „Societatea Politehnică” și în „Asociația Română pentru înaintarea și răspândirea științelor”. În Buletinul Societății Politehnice a publicat mai multe articole cu informații și date tehnice apreciate de inginerii români și utile acestora.

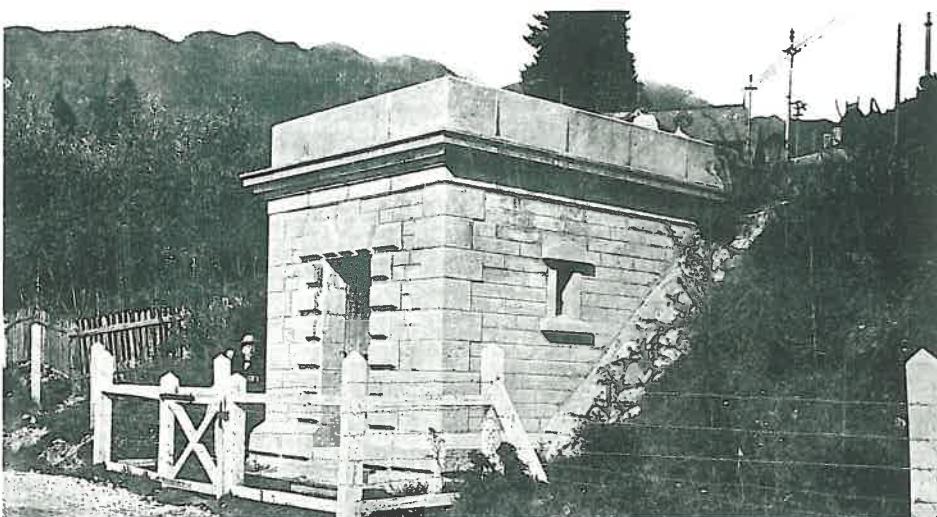
În Asociația Română pentru înaintarea și răspândirea științelor, care avea ca ideal înălțarea patriei, a avut o contribuție de seamă în realizarea congreselor asociației și a expozițiilor în care erau prezentate proiecte, fotografii și modele de lucrări tehnice realizate de către inginerii români din Ministerul Lucrărilor Publice.

Pentru a încheia această succintă prezentare am ales câteva dintre rândurile scrisă de Profesorul Dionisie GERMANI, de la Școala Politehnică din București, în numărul comemorativ al Buletinului Societății Politehnice din februarie 1933, închinat lui Elie RADU:

„În afară de vastele sale cunoștințe în inginerie și de experiența sa mult încercată, Elie RADU avea calități de inițiativă și curaj în realizare, care pot fi date ca exemplu tineretului nostru. În chestiunile mari, el se entuziasma pentru progresele



Serviciul de Studii și Construcții



Puț cu aparate automate pentru ruperea presiunii apei - Sinaia

științei tehnice, fiind ușor accesibil ideilor noi și având viziunea sigură a inovațiilor menite să aibă succes. Grație unei activități atât de multiple și exercitării continue a profesiei sale, poseda un bun simț tehnic care-i permitea să dea repede soluțunea cea mai nimerită și să analizeze la mijloacele cele mai practice pentru realizarea ei. Dar mai presus de toate, Elie RADU era un caracter inflexibil, un om al muncii și al datoriei, de o cinste fără pereche și pentru care cheștiunile materiale treceau totdeauna pe ultimul plan. Astfel se explică cum, după ce a contribuit la atâta infăptuire, cărora li se datorește, în bună parte, progresul țării pe tărâmul tehnic și a muncit pentru interesul general până la ultimele sale clipe, a murit sărac, fără să fi putut realiza pentru el și pentru ai săi nimic din ceea ce cu drept s-ar fi

cuvant în amurgul unei vieți atât de bine împlinită". ■

Bibliografie

1. „Albumul Lucrărilor mai principale proiectate și executate de Serviciul de Studii și Construcții al Ministerului Lucrărilor Publice”, 1903, biblioteca catedrei de Poduri - Donația de Carte a profesorului Andrei Caracostea;
2. „Buletinul Societății Politehnice” Nr. 2,

februarie 1933, număr comemorativ închinat lui Elie RADU;

3. Gh. D. Roșianu - „Viața și opera inginerului Elie RADU”, Editura Tehnică, 1958;
4. D. Iordănescu, C. Georgescu - „Construcții pentru Transporturi în România”, Vol. I și II, Lucrare editată de către Centrala de Construcții Căi Ferate CCCF, București, 1986.

• Construcții de drumuri și poduri

- lucrări de reabilitare
- modernizare structuri rutiere
- lucrări de întreținere



• Lucrări de întreținere specifice străzilor modernizate

- covoare bituminoase
- plombare gropi îmbrăcăminți asfaltice
- plombare gropi îmbrăcăminți din lanță bituminoși



• Sisteme de colectare și asigurare a scurgerii apelor

- montat guri de scurgere noi
- ridicat la cotă guri de scurgere
- ridicat la cotă cămine carosabile și necarosabile



• Semafor pentru pietoni cu afișarea electronică a duratei



• Lucrări de întreținere specifice străzilor nemodernizate

- reprofilarea părții carosabile
- strat de balast cilindrat

• Frezare îmbrăcăminți cu lanță bituminoși sau hidraulici



Redă imaginea unui om stând, respectiv în mișcare, în timpul luminii roșii, respectiv verzi. Omul în mișcare este animat prin 5 imagini diferite. În ultimele 10 secunde ale luminii verzi, figura animată începe să aleagă. Aceasta reprezintă o soluție estetică, economică și compactă pentru intersecțiile în care este necesară afișarea simultană a figurinelor și a duratei.

• Lucrări de întreținere trotuare

- trotuare cu dale din beton
- trotuare cu dale mozaicate

Contracte internaționale FIDIC (III)

Reclamații și revendicări

*Ing. Bogdan OPREA - Louis Berger S.A.
ec. Alina OPREA - C.N.A.D.N.R. S.A.*

În cadrul contractelor internaționale există în principal două tipuri de reclamații: reclamațiile antreprenorului și cele ale beneficiarului.

Reclamațiile antreprenorului

Toate contractele includ proceduri referitoare la modul de a notifica și furniza detalii pentru o reclamație. Contractele de tip FIDIC menționează următoarele:

1. Antreprenorul, termen de 28 de zile după apariția evenimentului sau circumstanțelor aferente, va notifica consultantul asupra intenției sale de a reclama.

2. Antreprenorul, în perioada stabilită în contract, va prezenta consultantului baza contractuală și detaliile aferente.

3. Consultantul va evalua reclamația antreprenorului în conformitate cu condițiile contractuale.

Scopul notificării este atât de a permite consultantului să investigheze bazele reclamației, să verifice sau să ceară documente justificatoare, cât și de a anunța beneficiarul că urmează să i se solicite extindere de timp și/sau compensații financiare suplimentare față de contractul semnat.

Există aspecte diferite ale reclamațiilor, funcție de tipurile de condiții generale de contract FIDIC, după cum urmează:

Tipuri de contracte FIDIC anterioare FIDIC 1999

Antreprenorul va notifica consultantul (și, în copie, beneficiarul) în 28 de zile de la data apariției motivului reclamației. Trebuie totuși menționat faptul că dacă antreprenorul poate demonstra că nu a notificat în 28 de zile de la apariția evenimentului pentru că nu știa implicațiile acestuia, se acceptă o perioadă mai lungă de 28 de zile pentru notificare, de la data apariției evenimentului reclamat.

Într-o perioadă de 28 de zile sau o altă

perioadă acceptată de consultant antreprenorul va prezenta consultantului detaliile reclamației.

În cazul în care antreprenorul nu prezintă detaliile necesare în perioada contractuală, consultantul va stabili compensații aferente pe baza documentelor furnizate până la acea dată.

Noile tipuri de contracte FIDIC 1999

În cazul în care, în urma unui eveniment, antreprenorul se consideră îndreptățit la o extensie de termen sau compensații financiare, va notifica consultantul cât mai curând dar nu mai târziu de 28 de zile de la data la care antreprenorul a cunoscut sau ar fi trebuit să cunoască evenimentul notificat.

În cazul în care antreprenorul nu notifică reclamația în termen de 28 de zile de la data la care a cunoscut sau ar fi trebuit să cunoască evenimentul notificat, el nu va fi îndreptățit la extensie de termen, nu va avea dreptul la compensații financiare, iar beneficiarul este absolvit de orice răspundere în legătură cu această reclamație.

Reclamarea unui eveniment notificat după termenul de 28 de zile de la data la care antreprenorul a cunoscut sau ar fi trebuit să îl cunoască induce în mod obligatoriu inacceptabilitatea reclamației.

Termenul de 28 de zile pentru notificarea unei reclamații a fost generat de aplicarea în practică a contractelor internaționale, în derularea căror un termen limită de notificare a reclamațiilor s-a dovedit necesar pentru economia contractului și pentru rezolvarea promptă a divergențelor dintre antreprenor și beneficiar.

Antreprenorul va prezenta detalii aferente reclamațiilor în termen de 42 de zile de la data în care antreprenorul a cunoscut sau ar fi trebuit să cunoască evenimentele reclamate. Această perioadă poate fi extinsă la cererea antreprenorului.

În cazul evenimentelor cu efect continuu toate formele de contract FIDIC menționează următoarele:

- prima detaliere a reclamației este considerată interimară;

- antreprenorul va prezenta detalii interimare referitoare la reclamație menționând întârzierile cumulate și/sau costurile cumulate. Contractele FIDIC anterioare FIDIC 1999 menționează că aceste detalii interimare să fie date consultanței periodic, la intervale de timp stabilite de consultant. Condițiile de contract FIDIC 1999 sunt mai rigide și detalii interimare se furnizează lunar de către antreprenor;

- detalierea finală a acestor tipuri de reclamații se face în 28 de zile de la data încheierii evenimentului cu efect continuu. Trebuie menționat faptul că tipurile de contracte FIDIC anterioare FIDIC 1999 nu permit o extindere a perioadei de 28 de zile pentru detaliere, în timp ce condițiile de contract FIDIC 1999 permit extinderea acesteia la cererea antreprenorului.

Reclamațiile beneficiarului

Tipurile de contracte FIDIC anterioare FIDIC 1999 nu au prevederi referitoare la reclamații din partea beneficiarului.

Condițiile de contract FIDIC 1999 menționează că, dacă beneficiarul se consideră îndreptățit la compensații financiare și/sau la prelungirea perioadei de garanție a lucrării, atunci:

- beneficiarul sau consultantul va notifica și detalia antreprenorului reclamația. Nu este prevăzută o perioadă de timp contractuală în acest sens;
- această notificare ar trebui să fie dată cât mai curând după ce beneficiarul a cunoscut sau ar fi trebuit să cunoască evenimentul notificat, exceptie făcând extinderea perioadei de garanție, caz în care notificarea ar trebui să se facă înainte de expirarea acesteia;
- detalierea reclamației trebuie să includă clauzele contractuale sau alte motive ale reclamației, precum și compensațiile financiare sau durata extinderii perioadei de garanție. ■

Perfecționare

în siguranță rutieră

Ing. Mihaela ZANEÀ

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

Unul dintre cele mai ambițioase obiective ale Uniunii Europene, până în anul 2010 este de a înjumătăți numărul victimelor accidentelor rutiere, datorită pierderilor economice mari și a efectelor sociale dramatice asupra familiilor care suferă mulți ani în urma pierderilor de vieții omenești sau a vătămărilor grave ale părinților, copiilor sau rуделor apropiate.

Începând cu anii '90, România a fost nevoită să înceapă refacerea aproape în întregime a rețelei rutiere existente, pentru a face față atât cerințelor europene în materie, cât și nevoilor de transport din ce în ce mai mari ale economiei naționale. Cu toate acestea, chiar și pe drumurile reabilitate, numărul victimelor tinde să crească în loc să scadă. În scopul atingerii obiectivului de a reduce numărul accidentelor rutiere și a consecințelor acestora, un

grup de 13 specialiști în siguranță rutieră din cadrul C.N.A.D.N.R., Ministerului Administrației și Internelor și firmei Consitans S.R.L., au participat la cursul de perfecționare a inginerilor cu specialitatea în infrastructura rutieră, în probleme de siguranță rutieră și au fost certificați în perioada mai - septembrie 2004, în cadrul proiectului Phare - Asistență Tehnică pentru Implementarea Măsurilor de Siguranță Rutieră - Europe Aid/114414 /D/SV/RO, pentru următoarele activități:

- efectuarea de inspecții de siguranță rutieră pe drumurile publice existente;
- efectuarea auditului de siguranță rutieră în toate fazele de proiectare de drumuri, execuție lucrări, exploatare și întreținere;
- efectuarea de cursuri și seminarii pentru pregătirea altor specialiști în domeniul siguranței rutiere.

Cursurile privind pregătirea și implementarea sistemului de audit în siguranță rutieră au fost susținute de auditori certificați ai Universității Bauhaus din Weimar, Germania, coordonați de șeful de proiect dipl. ing. Hans-Joachim Vollpraht, președintele Comitetului C 13 - Siguranța Circulației din cadrul Asociației Mondiale a Drumarilor (AIPCR / PIARC).

Auditul de siguranță rutieră este o metodă de îmbunătățire a siguranței drumurilor existente și a celor noi, care a fost inițiată în Marea Britanie, la sfârșitul anilor '80. În principiu, metoda implică o echipă de specialiști în siguranță rutieră care examinează sistematic și evaluatează, din punct de vedere tehnic, un drum existent sau un proiect de drum nou în toate fazele de proiectare, în vederea identificării și prevenirii deficiențelor de planificare, proiectare și execuție care pot contribui la producerea accidentelor de circulație pe drumurile publice. După aceasta se elaborează și se implementează un plan pentru eliminarea deficiențelor observate. Metoda s-a dovedit a fi foarte eficientă și s-a răspândit în multe țări.

Scopul auditului de siguranță rutieră constă în creșterea gradului de siguranță a circulației pe drumurile publice, prevenirea vătămărilor aduse vieții și sănătății umane și a pagubelor materiale produse în urma accidentelor de circulație, precum și prin ridicarea gradului de conștientizare a tuturor celor implicați în planificarea, proiectarea, construirea și întreținerea drumurilor. În urma cooperării dintre experții români în acest domeniu și experții din UE, s-a elaborat un proiect de lege privind obligativitatea introducerii auditului de Siguranță Rutieră în România care este în curs de avizare. Aprobarea legii și introducerea auditului de Siguranță Rutieră au drept scop crearea unei infrastructuri rutiere la nivel European, inclusiv din punct de vedere al gradului de siguranță oferit utilizatorilor drumului. ■



Cei 13 instrutori și auditori certificați din România. Rândul de sus (de la stânga la dreapta): **Sorin PAICU** - D.R.D.P. Timișoara, **Horațiu SĂMĂREANU** - D.R.D.P. Cluj, **Radu MELERU** - D.R.D.P. Craiova, **Robert MORARU** - CONSITANS S.R.L., **Cătălin DIMACHE** - D.R.D.P. Iași, **Laurențiu HERMENCIUC** - I.J.P.-S.P.R. Suceava, **Cristian ANDREI** - C.N.A.D.N.R. S.A. Rândul de jos (de la stânga la dreapta): **Diana TOROMBOLI** - D.R.D.P. Brașov, **Maria LASCU** - C.N.A.D.N.R. S.A., **Cristian CĂLIN** - I.G.P.R. - D.P.R., **Gabriela COSTESCU** - CONSITANS S.R.L., **Iulia SÂRGHI** - D.R.D.P. Constanța, **Mihaela ZANEÀ** - C.N.A.D.N.R. S.A.

În atenția dumneavoastră

Firma ONTI vă oferă

Firma ONTI din Republica Slovacia oferă spre vânzare, în condiții foarte avantajoase, utilaje de construcții noi sau la mâna a două, din următoarele tipuri-dimensiuni:

- rulouri compactoare vibratoare mixte, tip VV 100 ... 200;
- rulouri compactoare vibratoare, tip VSH 06 (cu masa de 6.000 kg) și VSH 100 (cu masa de 10.000 kg), cu masa de 55 t;
- buldozer STALOWAWOLA 300 (cu masa de 35 t);
- încărcătoare frontale pe pneuri cu cupa de 0,5 ... 4 m³;
- încărcătoare frontale pe șenile CATERPILAR;
- excavatoare pe pneuri și șenile;
- automacarale de la 14 t la 28 t, marca CKD pe autoșasiu TATRA 815;
- automacarale model DEMAG, GROVE, KRUPP, LIEBHARR, KATO cu capacitatea de ridicare de 50 ... 250 t;
- autogredere, diferite modele (mărți) și capacitați;
- compresoare mobile - diferite modele și capacitați;
- pompe de beton fixe și mobile - diferite modele și capacitați;
- stivuitoare frontale și laterale de la 1,5 t la 50 t capacitate de ridicare;
- remorci basculante - diferite modele și capacitați;

- tractoare agricole cu putere de la 120 CP până la 190 CP;
- mașini de frezat îmbrăcăminți asfaltice;
- vibrofinisoare de mixturi asfaltice, pe pneuri și pe șenile;
- concasoare pentru instalații fixe;
- instalații mobile de concasat piatră;
- betoniere mobile;
- schele din aluminiu;
- mașini pentru finisat;
- utilaje miniere;
- grupuri electrogene de la 2 ... 500 kW și altele.

În cazul în care sunteți interesați, contactați ICECON S.A. la telefon 021/255.07.34 sau fax 255.14.20. ■

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



VESTA INVESTMENT

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

Impactul viaductelor asupra mediului

Conf. dr. ing. Remus Emil PAŞCA

- Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Catedra de Construcții din Beton Armat și Construcții Metalice -

Viaductele sunt construcții ingineresti de artă, cu o îndelungată tradiție, menite să asigure supratraversarea cu căi de comunicație terestre sau cu transporturi tehnologice (apeducte) a unor obstacole naturale sau artificiale; în decursul istoriei aceste construcții au cunoscut o evoluție continuă concomitent cu perfecționarea tehnologiilor de execuție și diversificarea materialelor utilizate. Extinderea actuală în ritm continuu a rețelei de autostrăzi și căi ferate moderne ridică enorme probleme constructorilor și proiectanților din acest domeniu. Prin implementarea conceptului de dezvoltare durabilă, astăzi se acordă o tot mai mare importanță impactului viaductelor asupra mediului, urmărindu-se atât încadrarea lor perfectă în peisajul local cât și diminuarea efectelor negative asupra naturii. Conform conceptului de dezvoltare durabilă, protecția spațiilor naturale și a peisajelor, față de toate posibilitățile de degradare care le amenință este o chestiune de interes general, o problemă de patrimoniu, în vederea asigurării celui mai bun cadru de existență pentru generațiile viitoare. Ca și oricare alte activități omenești, căile de comunicații terestre: șosele, autostrăzi, căi ferate și construcțiile

aferente acestora, au în general un impact cu consecințe negative asupra mediului.

Drumurile din vremurile de demult constau dintr-o simplă bătătorire a terenului fără nici un fel de amenajări, urmărind în general formele de relief prin intermediul serpentinelor iar traversarea cursurilor de apă se făcea direct prin vaduri sau cu plute; ele se încadrau perfect în natură fără a modifica peisajul și fără a deregla habitatul celorlalte viețuitoare, deci fără a produce un impact propriu-zis asupra mediului. Odată cu apariția, dezvoltarea și modernizarea mijloacelor de transport terestre a apărut necesitatea creării unor căi de comunicații adecvate executate după niște criterii precise și severe și dotate cu lucrări de artă: poduri, viaducte, tuneli, ziduri de sprijin; toate aceste elemente artificiale exercită în general o agresiune asupra mediului. Viaductele sunt lucrări de mari dimensiuni care trebuie să îndeplinească atât condiții de rezistență, stabilitate și durabilitate cât și condiții estetice și de încadrare optimă în peisaj; între cei doi factori mediu - lucrare trebuie să existe un echilibru și armonie din toate punctele de vedere: ecologic, arhitectural, durabilitate etc. Totodată, sistemul constructiv al unui

viaduct se va adapta condițiilor hidrogeologice de la locul de amplasare; picioarele acestuia nu vor constitui un obstacol în scurgerea apei la viituri prin valea pe care o traversează și vor permite și deplasarea liberă pe sub viaduct, de o parte și de alta a acestuia, a faunei din zonă.

Pentru a se elimina sau diminua gradul de agresivitate asupra naturii produs de aceste construcții este necesar ca la elaborarea proiectelor și stabilirea tehnologiei de execuție să se aibă în vedere o îmbinare armonioasă a exigențelor tehnice cu cele de protecție a mediului, stabilite prin legi. Studiul încadrării în mediu a viaductelor mari se va efectua pe machete executate la scară redusă și care să redea fidel situația de pe teren.

Impactul negativ asupra mediului pe durata de execuție a unei lucrări de artă se datorează în special amplasării săntierului, care pentru a funcționa necesită lucrări de amenajare a terenului: defrișări, crearea drumurilor de acces și a platformelor pentru utilaje și baracamente, dotări cu utilități și surse de energie; în multe situații suprafața afectată săntierului a întrecut cu mult pe aceea a lucrării propriu zise.

Execuția lucrării poate afecta de asemenea mediul într-o anumită măsură în funcție de tehnologia adoptată, performanțele ecologice ale utilajelor și echipamentelor utilizate și de durata de realizare a construcției. Cel mai pronunțat impact în timpul execuției îl produc viaductele masive, în special cele din beton armat monolit, care pe lângă perioadele lungi de execuție datorate atât duratei de confecționare a cintrelor și cofrajelor cât și montării armăturii, turnării și întăririi betoanelor, mai necesită și un consum ridicat de material lemnos - în mare măsură irecuperabil - pentru realizarea eșafodajelor de mari dimensiuni.

Totodată, pentru executarea fundațiilor pilelor și culeelor este necesar să se execute în multe cazuri săpaturi cu explozivi ale căror efecte nocive sunt arhicunoscute;



Viaductul Caracău - bolți monolite din beton armat

**Viaductul Millau**

de asemenea lucrările din albie necesită în unele situații devieri ale cursului de apă cu implicații asupra faunei acvatice.

Impactul cel mai redus în timpul execuției îl au viaductele metalice, durata lor de realizare fiind mult scurtată întrucât tablierele metalice se pot uzina în paralel cu executarea infrastructurii, la șantier efectuându-se doar lucrări de montaj al subansamblelor. Totodată aceste lucrări fiind în general realizate din structuri cu zăbrele nu obturează vizibilitatea asupra întregii văi pe care o traversează. În vedere diminuării agresiunii asupra mediului datorate activității de pe șantier se impune ca pe lângă scurtarea duratei acestia, să se folosească pe cât posibil utilaje nepoluante, acționate electric sau cu combustibili fosili însă dotate cu instalații de depoluare catalitică.

Totodată, după încheierea activității șantierului, se vor elibera complet suprafețele ocupate de utilaje și instalații aferente, se vor aplica biotehnologii de remediere (înieri bări, plantări de arbori și arbuști etc.) redându-se terenul circuitului natural.

Execuția lucrării va fi la un nivel calitativ superior atât în ansamblu cât și în cele mai mici detalii, utilizând numai personal tehnic și muncitor calificat pentru asemenea lucrări, astfel încât construcția să nu suferă ulterior degradări premature care ar putea afecta mediul înconjurător, iar întreținerea ei în timp să nu necesite lucrări complexe sau de mare anvergură. După darea în exploatare a lucrării, urmărirea comportării ei în timp și întreținerea, revin

în sarcina beneficiarului. Există lucrări de artă care se prezintă și astăzi în stare bună și care durează de peste 2000 de ani, cum sunt: apeductele Segovia sau Pont du Gard. Viaductele fiind lucrări care impresionează prin dimensiuni și aspect au o „personalitate” marcată prin formă, structură și denumirea lor, care poate fi cea a cursului de apă, a locului de amplasare, numele constructorului sau a unei personalități; prin forma, dimensiunile și culoarea lor ele trebuie să se înscrie cel mai bine în configurația terenului, realizând un ambient agreabil.

Astfel, dacă lucrarea respectivă este amplasată într-o zonă de unde se deschide o perspectivă largă a unor frumoase forme de relief, se va alege o structură cu o asemenea alcătuire încât să nu obtureze câmpul vizual, profilându-se discret pe cer.

Formele curbe, cum sunt arcele de cerc, parabolice sau ogivale produc de asemenea efecte estetice deosebite mai ales la viaductele în palier cu structură în arc de mare deschidere, amplasate între maluri înalte și asigurând o vedere de ansamblu a întregii văi prin spațiul liber creat sub tablier.

Fiind construcții de artă viaductele trebuie să asigure un aspect plăcut și în lungul căii de comunicații, în special pentru șosele și autostrăzi; se obțin efecte estetice deosebite cu viaductele de mare deschidere suspendate pe cabluri care de asemenea permit o vizualizare neobturată a spațiului în profunzime.

Amplasarea viaductelor în palier la tra-

versarea diferitelor obstacole naturale sau artificiale permite obținerea unor trasee cât mai rectilinii, utile în special la realizarea autostrăzilor și căilor ferate moderne, pe care deplasarea vehiculelor să se facă în regim constant, de croazieră, cu un consum minim de combustibil și rezultând implicit o poluare redusă a mediului.

În zonele deșertice unde natura a cedat parțial în fața agresivității dispărând vegetația iar priveliștea are un aspect deprimentant, amplasarea unor viaducte pe traseul unor căi de comunicații pentru traversarea unor văi de mult secate poate înnobilă și înviora peisajul prin ruperea monotoniei coloristice și de relief ale acestuia.

Prin estetica lor și prin încadrarea perfectă în mediul natural în care au fost amplasate, unele lucrări de artă au impresionat pe mulți artiști plastici, fiind subiectul tablourilor lor; dintre aceștia se amintesc: Hurbert Robert - Pont du Gard, Diego Velasquez și J.B. del Mazo - Vedere din Saragossa etc.

În concluzie se poate spune că podurile și viaductele ca și alte creații antropice, au în general un impact negativ important asupra mediului, însă, printr-o bună corelare a factorilor implicați în realizarea lor, se pot găsi soluții judicioase prin care gradul de agresivitate asupra naturii să fie redus la un minim suportabil. ■

Referat prezentat la Simpozionul „Materiale și tehnologii noi în construcția și întreținerea dumurilor și podurilor” - Cluj-Napoca

Bibliografie

- Maydl P. - *Sustainable Engineering: State-of-the-Art and Prospects. Structural Engineering International* nr. 3 / 2004, pag. 176-180
- Ochsendorf J. - *Sustainable Structural Design: Lessons from History. Structural Engineering International* nr. 3 / 2004, pag. 192-194
- Moga A., Pașca R.E. - *Procedee moderne pentru execuțarea suprastructurii podurilor*, Ed. U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2005

Grupul LENA investește în România și în Bulgaria

Ing. Gheorghe COMĂNESCU

- Director executiv - LENA EUROMETAL CONSTRUCT S.R.L. -

Cea mai mare firmă de construcții a Grupului LENA - LENA Engenharia e Construções S.A., este prezentă, începând de anul trecut, și pe piața românească de construcții și lucrări publice.

În România, Grupul LENA a început investițiile în iunie 2004 prin achiziția acțiunilor majoritare ale unei firme românești de construcții, din București, dând naștere la LENA Eurometal Construct S.R.L.

Prezența în Europa de Est a acestei importante firme s-a concretizat și prin semnarea anul acesta a unui contract de concesiune pentru construcția unei autostrăzi în Bulgaria. Costul proiectului a fost estimat la 800 de milioane de euro. Această adjudecare înseamnă construirea a 280 km de autostradă, care vor completa legătura între granița cu Serbia și Marea Neagră, în total de 450 km. Respectiva extindere de autostradă face parte dintr-o importantă axă pan-Europeană trecând prin capitala bulgară, Sofia și terminându-se în portul Burgas la Marea Neagră. Firma responsabilă pentru concepere, construire și concesiune este Trakiya Motorway, S.A., formată din trei firme portugheze - MSF, LENA Construcoes

și Somague - și alte două firme bulgărești.

Directorul de Investiții pentru Piața europeană, dl. **Amilcar GUERREIRO**, prevede un plan de investiții de 7 milioane de Euro pentru următorii trei ani pentru piața românească de construcții și lucrări publice. Recent, LENA EUROMETAL CONSTRUCT S.R.L., a investit într-o nouă stație de asfalt, utilizând tehnologie de ultimă generație.

De la **ing. Lazăr POPESCU**, director general al LENA EUROMETAL CONSTRUCT S.R.L. am aflat că această investiție este amplasată în Localitatea Popești-Leordeni, Șos. Olteniei nr. 140, S.A.I. Stația de preparare a mixturilor asfaltice este de tip AMMANN SIM CB 130, având o capacitate de 130 t/oră. Este o instalație de preparare de tip discontinuu, dotată tehnic cu echipamente de ultimă oră în privința protecției mediului, procesul tehnologic fiind complet automatizat, inclusiv informatica evidenței livrărilor. De asemenea, tot în zona noii stații de asfalt se află și o stație de betoane și un atelier de prefabricate beton, confecții metalice și armături.

Aşa cum a afirmat dl. ec. **Valentin OPREA**, director de marketing, firma dispune



*Ing. Lazăr POPESCU, Director general
al S.C. LENA EUROMETAL
CONSTRUCT S.R.L. (stg.)
și dl. Amilcar GUERREIRO, Director
Investiții pentru Europa de Est (dr.)*

de un sistem propriu de asigurare a calității, certificat ISO 9001/2001.

În final, dl. **Frederico NUNES**, director pentru România al grupului LENA S.G.P.S., a declarat următoarele: „*Grupul LENA este unul dintre cele mai de succes grupuri de firme portugheze, organizat în 9 zone de activitate: construcții, mediu, industrie, imobiliare, gaz natural, servicii automobile, comunicare socială și investiții internaționale, fiind prezent în Europa de Est, America de Sud și Africa. Grupul LENA S.G.P.S. este la ora actuală una din primele cinci companii din Portugalia. Prezența acestuia în România, prin firma mixtă româno-portugheză, LENA Eurometal Construct S.R.L., creează premisele unei dezvoltări durabile și de calitate în cele mai diverse domenii ale construcțiilor din această zonă a Europei.*”



Nouă stație de preparare a mixturilor asfaltice, de tip AMMANN SIM CB 130, amplasată în localitatea Popești-Leordeni

Factori care influențează implementarea cu succes a sistemului TQM

în sectorul rețelei rutiere de transport

Drd. ec. Mirela PRICEPUTU

TQM (Total Quality Management) este o filozofie de management ce cuprinde toate activitățile prin care nevoile și așteptările clienților, ale comunității și obiectivele unei organizații sunt satisfăcute în modul cel mai eficient. TQM este o filozofie de management axată pe oamenii și pe procesele unei organizații, care are ca scop final atât satisfacerea cerințelor clientilor, cât și creșterea performanței organizației.

Introducerea TQM în domeniul rețelei rutiere de transport presupune o îmbunătățire continuă în vederea satisfacerii cerințelor conducătorilor auto. Prin introducerea TQM calitatea încetează să fie numai domeniul inspectorilor și al managerilor departamentelor de calitate. Îmbunătățirea activității trebuie să se facă prin participarea întregului personal, fiecare angajat fiind responsabil pentru implementarea TQM. Întregul personal trebuie să fie puternic implicat în vederea îmbunătățirii performanței și a satisfacerii totale a cerințelor utilizatorilor.

Implementarea cu succes a sistemului TQM în sectorul rețelei rutiere de transport este influențată de următorii factori: înțelegerea și satisfacerea nevoilor și așteptărilor utilizatorilor, îmbunătățirea continuă a proceselor, organizarea și dezvoltarea unui proces de continuă învățare în cadrul organizației, instruirea (pregătirea) și recunoașterea meritelor angajaților, schimbarea culturii organizației, implicarea puternică a conducerii organizației.

Înțelegerea și satisfacerea nevoilor

Problematica implementării TQM în sectorul rețelei rutiere de transport trebuie să aibă ca punct de plecare necesitatea de îmbunătățire a managementului calității. Această necesitate este determinată de satisfacerea nevoilor și așteptărilor utilizatorilor. Organizația trebuie să aibă încredințarea că prin calitatea serviciilor oferite sunt satisfăcute nevoile și chiar depășite așteptările utilizatorilor. Toți angajații și toate procesele organizației trebuie să fie direcționate pentru a atinge acest obiectiv.

Succesul implementării TQM depinde de satisfacția utilizatorilor - de atragerea și menținerea conducătorilor auto care folosesc serviciile respective. Într-adevăr, dacă nu sunt conducători de autovehicule atunci nu este nevoie de serviciile oferite de rețeaua rutieră de transport.

Pentru a determina așteptările și percepțiile utilizatorilor organizația trebuie să utilizeze cercetările de piață. Mai întâi însă ea trebuie să-și definească utilizatorii - cine sunt aceștia, de ce ei utilizează sau nu serviciile oferite, ce alternative au. Apoi unitatea trebuie să determine ce conduce la satisfacția conducătorilor auto - care sunt prioritățile lor și cât de satisfăcuți sunt ei de serviciile respective.

Există numeroase metode pentru a obține informații importante referitoare la prioritățile utilizatorilor. Ca modalități de aflare a acestora trebuie utilizate interviurile, corespondența prin e-mail și telefonul. Vor fi solicitate informații referitoare la așteptările conducătorilor auto, la nivelul actual de satisfacție și la factorii care pot influența oamenii să utilizeze sau nu serviciile oferite.

Cercetarea de piață trebuie să fie condusă astfel încât deciziile pe care le vor lua managerii organizației cu privire la prioritățile utilizatorilor să fie bazate pe fapte și nu pe presupuneri.

Transpunerea rezultatelor cercetării de piață referitoare la așteptările conducătorilor auto în acțiuni în cadrul organizației reprezintă o schimbare majoră. Nu există metode unice pe care o unitate poate să le aplice. Ea trebuie să-și adapteze mediul intern, sistemele și planurile astfel încât să reușească cu succes realizarea obiectivului „punerea clienților pe primul plan”.

Organizația trebuie să învețe să facă din satisfacerea și depășirea așteptărilor utilizatorilor o prioritate atât în activitățile sale de zi cu zi, cât și în planificările pe termen lung.

Îmbunătățirea continuă a proceselor

Implementarea cu succes a sistemului TQM presupune îmbunătățirea continuă a proceselor din cadrul unității, ceea ce va conduce la creșterea productivității și la eliminarea pierderilor. Îmbunătățirea proceselor necesită înțelegerea deplină a modului în care acestea se desfășoară și a modului în care ieșirile, rezultatele proceselor, sunt obținute. Numai în acest fel toate activitățile și operațiile vor fi focalizate pe satisfacerea nevoilor și așteptărilor utilizatorilor. Pentru îmbunătățirea continuă a proceselor este esențial să fie implicați toți angajații care participă la desfășurarea acestor procese. Numai prin implicarea tuturor membrilor poate fi prevenită apariția de deficiențe și poate fi asigurată o îmbunătățire continuă în fiecare etapă de desfășurare a proceselor. Schimbarea care trebuie să se facă este trecerea de la inspecția tradițională a calității de la sfârșitul proceselor de producție la prevenirea apariției de probleme în timpul desfășurării proceselor.

Organizarea și dezvoltarea unui proces de continuă învățare

Un proces care trebuie organizat și dezvoltat în cadrul organizației trebuie să

fie și cel al unei învățări continue.

Fără învățare, organizația și membrii ei repetă vechile obiceiuri și practici. Satisfacerea nevoilor în continuă schimbare ale utilizatorilor, înțelegerea importanței satisfacerii nevoilor lor, precum și schimbarea modului de desfășurare a proceselor în vederea realizării acestui obiectiv necesită un proces de învățare continuă, astfel încât activitatea să se desfășoare într-un mod mai performant.

Crearea unui mediu de învățare necesită implicarea managementului de vârf. Directorii de nivel superior trebuie să constituie un exemplu că ei își continuă să învețe, implicându-i și pe ceilalți în acest proces și încurajând angajații să dezvolte și să aplique idei noi.

Toți angajații trebuie să fie încurați să participe la acest proces și trebuie să aibă încredințarea că participarea lor este valoroasă. Deoarece angajații au experiență practică, adesea ei posedă cele mai bune cunoștințe asupra modului în care îmbunătățirile pot fi făcute. În plus implicarea angajaților și participarea lor sunt esențiale pentru a pune în practică ideile noi.

Procesul de continuă învățare ajută la crearea unei culturi de generare și dezvoltare a cunoștințelor, cunoștințele astfel acumulate putând fi ulterior aplicate în activitățile de zi cu zi. Pentru dezvoltarea unui asemenea proces trebuie să fie luate în considerare următoarele aspecte:

- rezolvarea sistematică a problemelor. Managerii trebuie să înțeleagă importanța luării deciziilor pe baza unor date culese sistematic și nu pe baza presupunerilor făcute;
- acceptarea și încurajarea experimentelor. Experimentarea este esențială pentru cultivarea învățării, ea implicând căutarea și testarea unor idei noi;
- învățarea din trecut. Odată cu aplicarea noilor idei trebuie evaluat succesul sau eșecul lor, astfel încât deciziile ulterioare să fie bazate pe succese și nu pe eșecuri;
- învățarea de la alții angajați. Aceasta este un element important al TQM și trebuie

să fie încurajat prin dezvoltarea lucrului în echipă. Angajații vor învața unii de la alții în mod practic, pe baza propriilor experiențe și performanțe profesionale. Lucrul în echipă este esențial în TQM pentru împărtășirea ideilor și pentru luarea deciziilor în funcție de cunoștințele existente;

- utilizarea transferului de cunoștințe. Cunoștințele obținute de angajați în urma experimentărilor, a rezolvării problemelor și a lucrului în echipă trebuie să fie transferate repede și eficient în toată organizația, pentru ca lecțiile învățate să fie însușite de toți angajații.

Instruirea (pregătirea) și recunoașterea meritelor angajaților

Angajații sunt cea mai importantă resursă din organizație, de aceea valoarea lor trebuie protejată și ridicată. Aceasta înseamnă instruirea angajaților în vederea satisfacerii nevoilor și așteptărilor utilizatorilor, precum și recunoașterea eforturilor și contribuției angajaților la creșterea performanței.

TQM începe și se termină cu instruirea. Angajații trebuie instruiți să lucreze împreună ca o echipă, concentrându-se asupra satisfacerii nevoilor utilizatorilor și chiar depășirii așteptărilor acestora. Procesul de pregătire trebuie să fie continuu pentru a satisface cerințele mereu în schimbare ale conducerii auto.

Instruirea nu este importantă numai pentru activitățile profesionale ale angajaților, ci și pentru identificarea și rezolvarea problemelor care apar. Pregătirea continuă conduce la crearea unei forțe de muncă bine pregătite, cu multiple cunoștințe și cu abilitatea de a executa mai multe sarcini de producție.

Pentru a încuraja acest mod de instruire managementul ar putea acorda compensații mai mari când calificarea angajaților crește, astfel încât ei devin capabili să desfășoare activități profesionale multiple.

Recunoașterea este un instrument puternic pentru menținerea unei continute îmbunătățiri în cadrul companiei. Recunoașterea continuă crește implicarea angajaților, ajutându-i pe aceștia să se simtă puternic implicați în ceea ce fac. De asemenea recunoașterea contribuie la dezvoltarea sentimentelor de respect și încredere între angajați, ei dobândind conștiința valorii, a propriei valori și devenind mândri că aparțin organizației.

Schimbarea culturii organizației

Succesul TQM este puternic determinat de conducere. Liderii trebuie să fie angajați în TQM pentru a susține efortul pe termen lung de îmbunătățire a performanței. Ei trebuie să schimbe cultura organizației și să ofere fiecărui angajat oportunități pentru satisfacerea nevoilor utilizatorilor.

TQM presupune schimbări culturale și transformarea regulilor și a atitudinilor din organizație. Pentru mulți angajați, mai ales pentru cei care lucrează în unitate de mulți ani, această nouă abordare poate fi dificil de acceptat.

Angajații pot fi rezistenți la schimbări deoarece ei simt că vechiul mod este mai bun - dacă „a mers” în trecut, de ce să nu „meargă” și în viitor? „TQM este doar un capriciu” sau „în ciuda entuziasmului de acum managementul nu se va angaja în procesul TQM”, poate fi atitudinea multor angajați. Managerii se vor confrunta cu această rezistență la schimbare în multe departamente pretutindeni în organizație.

Important este ca liderii să recunoască nevoia de schimbare a culturii organizației lor. În continuare ei trebuie să accepte nevoia de schimbare și să înceapă dificilul proces de tranziție. În final liderii trebuie să ofere o direcție de urmat pentru schimbările culturale și să-i asigure pe membrii unității că schimbarea constructivă este necesară și posibilă.

Implicitarea puternică a conducerii organizației

Implementarea TQM necesită în mod evident angajamentul conducerii pe termen lung. Managementul trebuie să se îndrepte spre o inițiativă totală în ceea ce privește calitatea și să demonstreze că TQM este esențial. Când liderii sunt adevărate modele în unitate, angajații devin mai competenți astfel încât inițiativele pe care le iau conduc la satisfacerea nevoilor și chiar depășirea aşteptărilor utilizatorilor.

În același timp implementarea TQM trebuie să fie o schimbare radicală față de managementul actual, bazat pe structuri birocratice și pe coordonarea angajaților de către conducere. Aplicarea TQM necesită îndepărarea de managementul tradițional și punerea accentului pe relațiile interumane din cadrul organizației. ■

Bibliografie

1. 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.
2. Olaru, M., „Managementul calității”, editia a II-a revizuită și adăugită, Editura Economică, București, 1999.
3. Rusu, B., „Managementul calității totale în firmele mici și mijlocii”, Editura Economică, București, 2001.

FLASH • FLASH

Vestele de urgență

C.M.

Începând din luna iunie a.c., conform unei noi prevederi legale, în Portugalia, conducătorii auto vor fi obligați să poarte veste reflectorizante în situații de urgență. Aceste situații se referă la avariile, accidente, staționări și opriri în locuri periculoase etc.

De exemplu, în cazul unei banale pene de cauciuc, pentru instalarea unui triunghi reflectorizant, șoferii nu au voie să părăsească mașina fără a fi echipați cu o astfel de vestă. Amenziile pentru nerespectarea acestei prevederi sunt cuprinse între 120 și 300 de EURO. Se speră că astfel vor fi evitate multe dintre accidentele de circulație ce au asemenea cauze. ■

VA STAM LA DISPOZITIE PENTRU:

Proiectare Drumuri

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



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

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

Maxidesign
S.R.L.



Proiectare Poduri

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



VA ASTEPTAM SA NE CUNOAȘTEȚI!

PROIECTARE CONSULTANTA MANAGEMENT



Maxidesign
SRL

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

sector 2, București

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

E-mail: maxidesign@maxidesign.ro



R.A.D.J. Cluj

Lungul drum către modernitate!

Reportaj de Ion ȘINCA

Foto: Emil JIPA



Ing. Liviu Iosif BOTA

- Directorul General al Regiei Autonome
a Drumurilor Județene Cluj -

Județul Cluj ocupă al 13-lea loc, ca mărime, între cele 41 de unități teritorial-administrative ale Țării. Are câteva atuuri care-l situează pe un loc de înțăietate în Geografia României. Trecutul istoric, glorios dar și zbuciumat, îi conferă măreție însoțită de îndemnul de a ne respecta și a nu uita faptele înaintașilor. Pe teritoriul de azi al județului au fost descoperite urme de locuire încă din neolicic. În zona Gura Baciului au fost atestate dovezi ale existenței comunităților umane cu mai bine de cinci mii de ani înainte de Nașterea lui Hristos. Pe aceste locuri s-a dezvoltat o înfloritoare civilizație geto-dacică. În timpul cuceririlor romane au fost întemeiate și s-au dezvoltat puternicele municipii: Potaissa (Turda de astăzi) și Napoca, foata capitală a Daciei Porolissensis. În secolul al IX-lea au fost înființate primele voievodate (cnezate) românești, cel al lui Gelu a avut reședința la Dăbâca și la Cluj-Mănăstur. În anul 1437, de la Bobâlna a pornit răscoala lui Gheorghe Doja, care a băgat groaza în oasele grofilor unguri. Mihai Viteazul a intrat în Cluj, în fruntea oștilor lui, în anul 1599. Marea Răscoală condusă de Horea, Cloșca și Crișan a fost pornită de moții din Munții Apuseni. În anul 1848, Craiovorul Avram Iancu s-a pus în fruntea acelorași

locuitori ai Munților Apuseni. Crucea lanchului de pe Platoul Mărișelului (D.J. 107P, km 42+100, cota 1.300 m) e locul de rememorare a dârzeniei românilor față de înrobirea austro-ungară. „Să punem pumnul în pieptul furtunii!” a fost credința lui Avram Iancu. În anul 1940 o parte a județului a fost ocupată de Ungaria hortistă în urma odiosului Diktat de la Viena. La 11 octombrie 1944 Clujul a fost eliberat de sub ocupația hortistă.

Județul Cluj se bucură de faima unor peisaje unice, de o rară frumusețe. Munții Apuseni îmbină armonios liniile domoale ale plaiurilor cu verticalele abrupte ale versanților, fenomene unice în România și chiar în Europa. Semetii munți: Vlădeasa (1.836 m), Munțele Mare (1.826 m), Cheile Turzii, Cheile Turenilor, Peștera Mare, Peștera Ponorului, Lacul Știucii, Lacul Legii, rezervații naturale, stațiunile balneo-climaterice: Băița, Cojocna, Ocna Dejului, Turda, Beliș-Fântânele, Someșeni sunt tot atâtă locuri de neasemuită frumusețe. Pitorescul localităților rurale este întregit de ineditul cadrului urban al municipiilor Cluj-Napoca, Dej, Gherla, Turda, Câmpia Turzii și orașului Huedin. Drumurile județene desfășurate pe teritoriul județului Cluj, destoinicilor drumari care le întrețin și le modernizează le sunt consacrate paginile următoare ale Revistei noastre.

Drumuri județene comparabile cu drumurile naționale

Frumoase sunt drumurile județene ale Clujului! și bine întreținute. O privire atentă a nomenclatorului acestor artere rutiere ne-a permis evidențierea mai multor elemente care le „personalizează”. Un număr de 12 drumuri județene măsoară peste 40 km lungime:

- D.J. 108C (82,569 km) străbate câteva localități de un pitoresc aparte: Viștea, Gârbău, Aghireșu, Leghia, Mănăstireni, Călata, Buteni, Mărgău, Scrind Frăsinet, Răchițele și își are capătul în Doda Pilii, la coada lacului de la Acumularea Fântânele;
- D.J. 107R, care pornește din Cluj-Napoca, trece prin Făget, Ciurila, Săcel, Băișoara, Munțele Băișorii, Stațiunea Munțele Băișorii și se oprește la Munțele Mare;
- D.J. 108, pleacă din Huedin, are un traseu dintre cele mai frumoase, prin Călățele, prin localitatea mutată pe un munte - Beliș, pe Barajul de la Acumularea Fântânele, prin Poiana Horea, până la limita cu județul Alba;



Drum modern în Munții Apuseni - D.J. 103H, km 7



Podul de pe D.J. 107P, în zona lacului de acumulare Tarnița

- D.J. 109A, care face legătura dintre Cluj-Napoca cu limita județului Sălaj, prin comunele Chinteni, Vultureni, Panticeu și Recea Cristur;
- D.J. 161D, care străbate și municipiul Dej, legând mai multe localități rurale: Ichiș, Mănăstirea, Unguraș, Sânmartin, Târgușor;
- D.J. 103G, de la limita cu județul Alba, trece pe lângă Cheile Turzii, prin cele ale Turenilor și ajunge la Cluj-Napoca;
- D.J. 161, care este important pentru că străbate localitatea Dăbâca, cetatea a lui Gelu, oprindu-se la limita cu județul Sălaj;
- D.J. 150 pornește din municipiul Câmpia Turzii, traversează D.N. 16 la Mociu și se întâlnește cu D.J. 161G la Pălatca;
- D.J. 107T leagă frumoasa localitate montană Mărișel cu județul Alba, prin comuna Măguri-Răcătău;
- D.J. 107P descinde din localitatea Gilău, prin localitățile Someșul Rece și Someșul Cald, pe la Acumularea Tarnița, ajungând și el la Mărișel și la Acumularea Fântânele.

Câteva drumuri județene pot fi înscrise în categoria arterelor turistice, fiind menite să le ofere călătorilor imagini de neuitat:

- D.J. 103G, limita județului Alba, trece prin zona Cheilor Turzii spre Cluj-Napoca;
- D.J. 103I leagă drumul de mai sus cu Cabana Cheile Turzii;
- D.J. 103J asigură accesul la Cabana Vlădeasa, la cota 1.400 m;
- D.J. 103U pleacă din D.N. 1 la Campingul Făget și la Cabana Nouă;

- D.J. 107P, de la Gilău la Acumularea Fântânele, un drum cu priveliști unice;
- D.J. 107R, Cluj-Napoca - Băișoara, Stațiunea Muntele Băișorii - Muntele Mare;
- D.J. 108 asigură, prin Huedin (D.N. 1), accesul la Beliș și Acumularea Fântânele, apoi la Poiana Horea, până la limita cu județul Alba;
- D.J. 108A leagă localitatea Ciucea (unde se află frumosul Castel al lui Octavian Goga) cu limita județului Sălaj;
- D.J. 108K, limita cu județul Bihor - Barajul de acumulare Drăganu, altă zonă de recreare deosebit de frumoasă;
- D.J. 109T, pentru vestita Mănăstire Nicula, centru al icoanilor iconari pe sticlă și unde

se află Icoana Făcătoare de minuni - Fecioara Maria cu Pruncul Isus;

- D.J. 182E face legătura dintre localitatea Chiuiești și Mănăstirea Cășiel;
- D.J. 764B este accesat de către turiștii care pornesc din D.N. 1 la Valea Dăganului - Lunca Vișagului, cu țintă la Barajul de Acumulare Drăgan.

Sunt de mare utilitate drumurile județene care fac legătura cu centrele urbane: Cluj-Napoca (D.J. 109A, D.J. 103G, D.J. 107R); Turda (D.J. 107L); Huedin (D.J. 108); Dej (D.J. 108B); Gherla (D.J. 109C); Câmpia Turzii (D.J. 150); Gherla - limita județului Bistrița-Năsăud (D.J. 172F).

Lucrări executate cu temeinicie și profesionalism

Regia Autonomă a Drumurilor Județene Cluj a împlinit 55 de ani de existență. La înființare (se numea atunci Secția Regională de Drumuri și Poduri Cluj), drumurile locale cu îmbrăcăminte modernă nu figurau în evidențele de profil. Activitatea competentă și cu un ridicat nivel de profesionalism s-a concretizat, de-a lungul celor



*Piesă de basm în Țara Moților: D.J. 108 - km 42,
pe malul lacului de acumulare Fântânele*



Reciclatorul WIRTGEN WR2500 în satul Nima, comuna Mintiul Gherlei

55 de ani, într-un bilanț mai mult decât încurajator: 850 de km de drumuri au îmbrăcămintă permanentă. Adică peste 60 la sută din rețeaua de drumuri județene. Mai este de făcut o precizare: doar două poduri dintre cele 264 aflate în exploatare nu sunt definitive.

O enumerare a acțiunii de modernizare a drumurilor județene evidențiază: 185,694 km de drumuri cu îmbrăcămintă asfaltică modernă; 58,325 km de drumuri cu îmbrăcămintă din beton de ciment; 445,079 km de drumuri cu îmbrăcămintă asfaltică ușoară; 167,320 km de drumuri reciclate plus tratament bituminos dublu; 37,373 km de drumuri reciclate cu adao de ciment de 6 la sută; 397,557 km de drumuri împietriute; 2,220 km de drumuri pavate și 89,450 km de drumuri din pământ.

Evident, pentru a face față volumului în creștere de lucrări, conducerea regiei a întreprins singurul demers cu șansă de reușită: dotarea cu mijloace tehnologice moderne, cu grad ridicat de tehnicitate și cu productivitate superioară. La ora actuală, unitatea deține în parcoul propriu utilaje și autovehicule cumpărate de la producători renumiți din Comunitatea Europeană și din S.U.A.: repartizatoare de asfalt, buldoexcavatoare, cilindri compactori, freze de asfalt, autotransportatoare. Un atuu al performanțelor regiei I-a reprezentat cumpărarea Reciclatorului Wirtgen WR 2500 și a Trusei de tratamente bituminoase SCHAFER RSZ 14000. Cu asemenea mijloace tehnologice a fost lucrat D.J. 108, de la Huedin - Beliș până la Poiana Horea, pe lungimea de 50 km. Mai precis, pe 36 km a fost turnat asfalt, iar pe ceilalți 14 km reciclare plus tratament cu bitum și criblură. Prin bunăvoie Serviciului Tehnic-Ofertere am avut la dispoziție situația statistică privind lucrările lucrate cu trenul reciclator în perioada 2001 - 2004. Lungimea acestora este de 287,4 km, principalele sectoare reciclate fiind: D.J. 161, Dăbâca - Panticeu (11 km), D.J. 107P, Tarnița - Mărișel (16,85 km), Palata - Caicu (8,5 km), Turda - Lita (12,4 km), D.J. 103K, Căpușu Mare - Dângău Mare - Mărcești - Râșca (18,52

km), D.C. 128 - Bologa - Săcuieu (6 km), D.J. 109D, Coasta - Jucu de Mijloc (6,766 km). Dintr-o altă situație privitoare la lucrările efectuate cu Trusa de tratamente bituminoase SCHAFER, tot în anul 2004, am extras: pe D.J. 161D, Mica Nireș - Unguraș (36,240 mp); D.J. 172A, Habadoc - Țaga (37,200 mp); Gilău - Tarnița - Mărișel (36,000 mp); D.J. 108, Huedin - Beliș (36,000 mp); D.J. 108C, Scrind Frăsinet - Răchițele (40,639 mp).

Am fost martorii unei desfășurări de forțe tehnice și umane în comuna Mintiul Gherlei, Satul Nima, unde, pe D.C. 173 (o uliță), pe lungimea de 3,5 km, s-a efectuat o pietruire, urmată de stabilizare prin reciclare „in situ” cu adao de 6 la sută ciment, operație făcută cu reciclatorul Wirtgen WR 2500. Se aflau acolo ing. Ioan SĂBĂDÎȘ, șeful Șantierului Dej, subinginerul Romulus COCIȘ, șeful formației reciclare-stabilizare (FRS), tehnicianul Radu SĂLĂJAN, responsabilul cu siguranța circulației. Procesul tehnologic s-a desfășurat „ca la carte”, oamenii au lucrat cu toată seriozitatea, „supravegheata” admirativ de locnici și de un „pluton” de copii, care au privit din curți, toată lumea bucurându-se de o realitate încă nevisată: transformarea uliței satului în stradă de oraș. Drumarii clujeni au executat și câteva lucrări de artă de mare importanță. În această ordine de idei cu siguranță pot fi înfățișate ca reușite: podul de pe D.J. 108 (Huedin - Beliș - Poiana Horea) de la km 17+200, peste Valea Călățele; viaductul de la km 42+300, peste pârâul Monoșe; zidul de sprijin din satul Buteni Mărgău, la km 60+500; apărare de mal în satul Dealul Botii, aparținător de comuna Beliș; podul de pe D.J. 103H, de la km 12+750, peste Valea Răchițele cu un zid de sprijin și parapet; la fel zidul de protecție pe ambele părți ale șoselei, tot pe D.J. 103H, de la km 7.

Organigramă optimă și eficientă

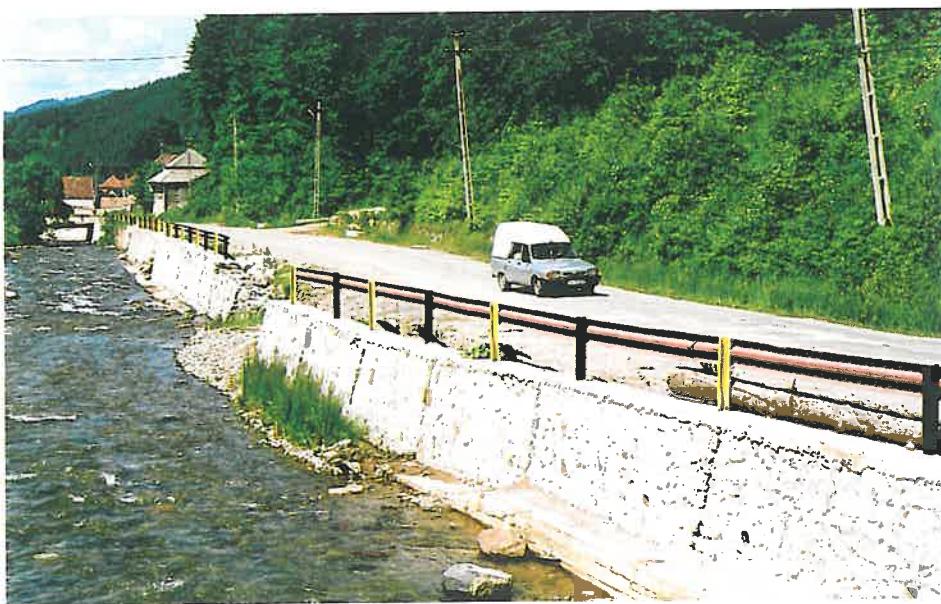
Regia Autonomă a Drumurilor Județene Cluj este organizată în teritoriu pe șantiere, care sunt: Dej - șef ing. Ioan SĂBĂDÎȘ, Gherla - șef tehnician Ioan TUDOR, Gilău - condus de ing. Eugen CADAR, Huedin - la conducerea căruia se află Tânărul ing. Sorin ABRUDAN, avându-l ca adjunct pe tehnicianul Ioan CSOREGI, Turda - șef ing. Radu GAVRILĂ, ajutat de teh. Mișa JIȘA. În subordinea acestora își desfășoară activitatea formațiile de construcții, bazele de producție, iar la centru activează o formație de muncitori de diferite specialități, în cadrul atelierului mecanic. Regia are organizate compartimente funcționale, laboratorul central, care este autorizat gradul II și se autofinanțează din venituri proprii de la terți. De menționat că, încă din anul 2002, R.A.D.J. Cluj are certificat și menține în continuare sistemul de management al calității conform ISO 9001. Conducerea Regiei Autonome a Drumurilor Județene Cluj este compusă, în acest iulie 2005, din:

- Ing. drd. Iosif Liviu BOTA, director general. Lucrează de 25 de ani în firmă, unde a venit în anul 1980, ca absolvent-șef de promoție al Facultății de Construcții, Secția Căi

Ferate, Drumuri și Poduri, din cadrul Universității Tehnice din Cluj-Napoca. A parcurs aproape toate filierele de execuție: stagiar la Secția Gherla, șef de laborator, șef C.T.C., șef de producție-mecanizare, șef de secție la Huedin, director adjunct (timp de șase luni), iar din 1995, director general. Îl are conducător științific la doctorat pe renomul prof. dr. ing. Mihai ILIESCU. Îndeplinește funcția de prim-vicepreședinte al Filialei Transilvania a A.P.D.P., iar la Conferința pe țară a Patronatului Drumarilor din România, din luna aprilie 2005, a fost ales președintele acestui important forum.

Anii de drumărit în cadrul regiei i-au prilejuit dobândirea unei ample experiențe profesionale, în capacitatea de a lucra cu oamenii, care-i sunt considerați colegi, indiferent de locul ocupat în schemă. Știe să asculte, este receptiv la soluțiile constructive, iar aptitudinile de a se face convins îi conferă autoritate și competență profesională. Își uimește colegii și interlocutorii cu o memorie de invidiat, cunoaște fiecare drum în amănunțime, încât, fără exagerare, este considerat o enciclopedie vie a infrastructurii rutiere județene. În câteva cuvinte, un manager modern, cu rigoare științifică și tehnică, dar și spiritual și cu simțul umorului. În zilele în care ne-am aflat la Cluj-Napoca a avut loc Târgul de Joburi. S-a dus personal și a optat pentru aducerea a cinci proaspeti absolvenți ai Universității Tehnice de Construcții, în cadrul firmei.

- **Ing. Nicolae-Dănuț TOTECAN**, director general adjunct. Tatăl lui a fost drumar, mecanic, iar Tânărul director a lucrat și el tot la drumuri, de la vîrsta de 14 ani, mai întâi la Intreprinderea de construcții forestiere. Își amintește că o primă îndeletnicire a fost să spargă bolovanii cu barosul. După absolvire, la actuala regie a fost șeful formației care a lucrat cu reciclatorul Wirtgen WR 2500. Mai întâi a fost trimis în Germania, la firma producătoare, să vadă cum lucrează complexul utilaj. După achiziționarea acestuia, a reciclat până în anul 2004, 1.500.000 mp de drumuri. Este încântat de performanțele acestui veritabil tren industrial de fabricare a carosabilului de cea mai înaltă calitate. Are și o mare nemulțumire, provocată de faptul că a fost oprită producerea bitumului la Suplacu de Barcău. Îl este imposibil să înțeleagă rațiunea deciziei. De fapt nu există nici un fel de rațiune în hotărârea de a renunța la producerea celui mai bun bitum. Acum, bitumul este adus de la Constanța și de la Pitești. Dar pe lângă faptul că nu are parametrii calitativi ai celor fabricat la Suplacul de Barcău, costurile cu transportul, cu pregătirea pentru punerea în operă sunt enorme. Dacă se ia în calcul cantitatea folosită - 2.000 de tone și un analphabet în materie de eficiență economică își poate da seama cât de păguboasă este oprirea producției la Rafinăria aflată la cca. 160 km de șantierele regiei. și mai este un argument: toate județele din Transilvania și din Nordul Moldovei au folosit bitum de la Suplacu de Barcău. Nu-i așa că decizia la care ne referim are consecințe de-a dreptul catastrofale?



*O imagine de pe cel mai lung drum: D.J. 108C, în localitatea Răchițele
(un zid de sprijin și apărare de mal)*

- **Ec. Petre FUIA** este directorul economic. Este persoana care stabilește și îndeplinește toată strategia privitoare la eficientizarea activității regiei.

- **Ing. Tiberiu ARGINTARU** îndeplinește funcția de director tehnic.

În deplasarea pe drumurile județene am întâlnit oameni interesanți, cu un apot semnificativ la dezvoltarea infrastructurii rutiere locale. În zona D.J. 108 (Huedin - Călățele - Beliș - Poiana Horea), lucrează de 40 de ani un experimentat maistru - **Miron CORD**. Pe cca. 38 km, acest drum este situat la peste 1.000 m altitudine, creând probleme deosebite de întreținere pe timp de iarnă, pentru că aici sezonul hibernal începe în noiembrie și se termină la finele lunii aprilie.

Şeful șantierului din Gherla este din anul 1969 tehnicienul **Ioan TUDOR**. Are numeroși oameni formați ca drumari. A îndrumat, la început de profesie, doi direcțori generali: Iosif Liviu BOTA și Ioan BERCHE, devenit mai târziu director adjunct, iar în prezent conduce Regia de Administrare a Patrimoniului Public și Privat al Județului Cluj, care este administratorul rețelei de drumuri județene.

Ing. Radu GAVRILĂ, șeful Șantierului Turda este un conducător șic, care are în subordine și o echipă de zidari (meserie dispărută de la drumuri), foarte bine pregătiți. Așa se face că a putut să exploateze drumuri cu parapete de tip greu din zidărie cu piatră brută, fiind foarte rezistenți și, mai ales, nu pot fi furate. Are o nemulțumire: lipsa banilor pentru întreținere la nivelul necesităților rețelei de drumuri.

* * *

Spiritul de echipă este caracteristica întregii activități. Interesele firmei sunt mai presus de orice. Înțelepciunea procesului decisional, nedesmințitul calm ardeleanesc, stilul colegial și respectuos se află la ele „acasă” la R.A.D.J. Cluj. De aici și o încredere că lucrurile se vor desfășura în deplin consens cu potențialul tehnic și uman al firmei. ■

Istoria dezvoltării drumurilor (III)

Ing. Veaceslav SUSAN
- S.C. CONSITRANS București -

Drumuri militare

Războaiele de cucerire deseori erau însoțite de amenajarea unor căi speciale, care erau folosite doar o singură dată pentru trecerea trupelor după aceea erau abandonate.

În Asiria armata avea în componența ei unități care erau capabile să construiască poduri și amenajarea căilor pentru carele de luptă. Pe tablile de scris din argilă (1100 î.H.) se spune în numele regelui Tiglath-pileser I (1115 - 1077 î.H.) [1] „*Restul poporului țării Kummukh (Commagene) salvându-se de armata mea au fugit pe celălalt mal al râului Tigru. Am luat carele mele de luptă, oștenii și am croit un drum cu târnăcoape din bronz prin munți înalte și cărări dificile*“. O altă descriere cunoscută, este cea a regelui Sargon II (721 - 705 î.H.), unde este amintită construcția unui drum prin munți, pentru trecerea armatei sale, care a cucerit Urartu [3, pag. 16].

Din campania militară a regelui asirian Shalmaneser III (858 - 824 î.H.) în nordul Siriei, se prezintă într-un basorelief (fig. 1) [1], un drum militar.

În Regatul Seleucid (312 - 64 î.H.) exista o organizație specială folosită pentru construcția de drumuri pe timp de război. Regele Antioh a împărțit toată armata ușoară într-un număr de unități exact câte drumuri existau și a numit pentru fiecare un șef militar. Fiecare unitate avea o echipă de săpători, care mergea în față cu subunitățile de avangardă și asigura trecerea falangei, carelor de luptă și animalelor.

Drumuri administrative

În condiții în care permanent exista pericolul de a fi atacat de statele vecine și de răscoalele popoarelor subjugate, pentru

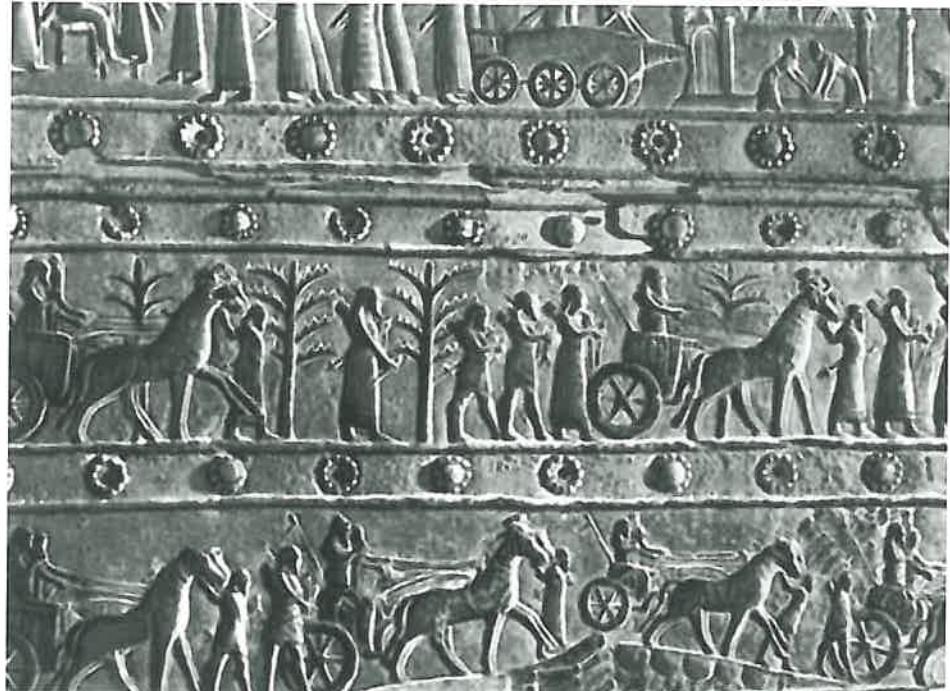


Fig. 1. Campania militară a regelui Shalmaneser III

statele sclavagiste căpăta o importanță deosebită durata transmiterii ordinului, mesajului și mișcării de trupe militare. Viteza de expediere a prăzii de război și a tributurilor ulterioare țineau de administrarea statului. Toate aceste probleme erau rezolvate numai cu o rețea de drumuri bune și sigure. Xenophon (431 - 350 î.H.) descria în una din luptele regelui Cyrus (fig. 2) [2] „... statele cucerite aveau teritorii mari și mulți oameni, dar slăbiciunea lui erau drumurile extinse și izolarea unităților militare în caz că era atacat subit“. În aceeași idee Platon (sec. IV î.H.) scria „totul în țară trebuie făcut în aşa fel încât pentru dușmani să fie de netrecut, iar pentru prieteni, oameni, animale de povară și cirezi de animale cât mai practicabil. Drumurile trebuie să fie cât mai puțin „sălbatic““.

Acestea au fost condițiile care au stat la baza dezvoltării rețelei de drumuri în Asia Antică, care au fost primele drumuri administrative. Unitatea politică a întregului Orient Apropiat, crearea unei rețele bune de drumuri, sistemul potrivit de stabilire și perceptie a taxelor a stimulat puternic comerțul în zonă. Această idee a fost preluată și dezvoltată ulterior de către Imperiul Roman. Sub Seleucizi, Persia exporta articole de îmbrăcăminte și obiecte de podoabă, fier și cupru, plumb și pietre semiprețioase, covoare și câini de rasă, - importând aur în mare cantitate din India, Armenia și regiunea Caucazului. Un progres cu totul remarcabil l-au înregistrat și mijloacele de transport. În sec. IV î.H. s-a inventat un mijloc de protecție a copitelor animalelor de povară, constând dintr-un înveliș de aramă, sau confecționat din păr de capră ori de cămilă (potcoava va fi inventată în sec. II-I î.H.). Drumurile erau bine



Fig. 2. Regele Persian Cyrus în carul său

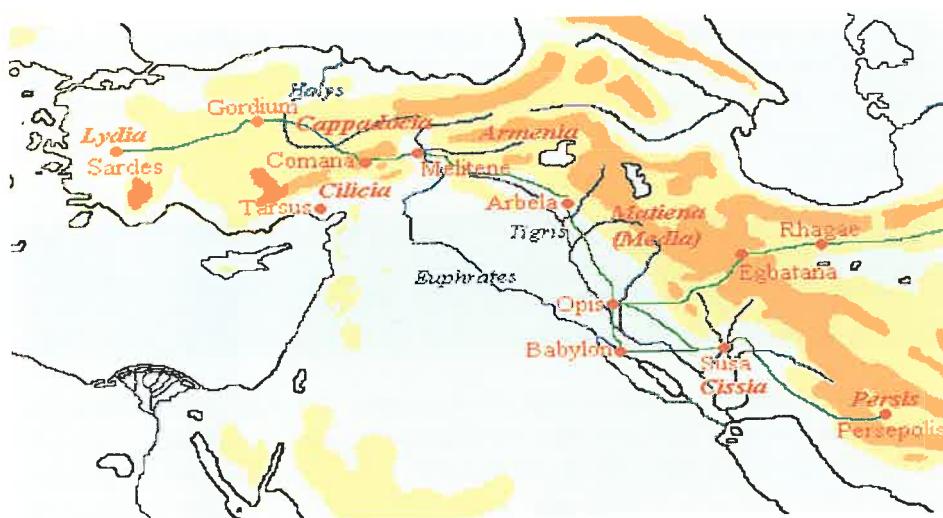


Fig. 3. „Drumul Regal” din Persia

întreținute, iar paza fiind asigurată de stații militare (garnizoane). Caravanele care străbăteau deșertul aveau la dispoziție hanuri și rezerve de apă potabilă. Toate aceste condiții asigurau deplasări și transporturi cu o rapiditate care nu va fi depășită până la apariția mașinii cu aburi.

Herodot scrie că în statul Persian (559 - 330 î.H.) exista un drum cu o lungime de 2600 km, care uneau orașul Sardes cu capitala Persiei Susa, care se numea „Drumul Regal” (fig. 3). Acest drum era unul privilegiat pentru armată și mesageri. Pe toată lungimea drumului, erau amplasate peste 100 stații militare (garnizoane) la o distanță de 22 - 27 km între ele, unde mesagerii puteau schimba caii. După descrierile istoricilor de mai târziu, Xenophon (431 - 350 î.H.) și Diodorus (90 - 21 î.H.), drumul reprezenta o fâșie bătătorită de la treceri repetitive, care rare ori depășea lățimea de 5 m, cu declivități foarte mari și locuri mlăștinoase, ceea ce crea probleme la transportul cu cărele.

Rețele de drumuri administrative au mai fost descoperite și în alte state sclavagiste. În valea râului Indus și India încă în din mileniul III - II î.H. existau mai multe state, care aveau relații comerciale chiar dacă între ele era dușmanie și războaie. Descoperirile arheologice în orașele Mohenjo-Daro și Harappa (o civilizație distinctă atestă un comerț bine dezvoltat și strâns legături cu Mesopotamia și nordul Indiei. În Rigveda [1], una din vechile memoriile a literaturii Indiene, se menționează despre existența unui „Drum Mareț”.

În unele state existau nobili cu funcții speciale, care urmăreau starea și ordinea pe drumurile administrative. În lungul drumului erau plantați copaci, iar pe drumuri mai mari (principale) reperate cu pietre sau stâlpi, care indicau direcția și distanța până la orașul apropiat. Pe o rețea de drumuri bine organizată și întreținută corespunzător un mesager cu o veste importantă, cum ar fi o răscoală din zonă, putea parcurge într-o singură zi 300 - 400 km cu schimb de cai odihniți, bine hrăniți și puternici la stații militare (garnizoane), amenajate pentru acesta. Pentru vești mai puțin importante sau scrisori existau mesageri care alergau pe jos (ștafetar) după metoda ștafetei. Acești ștafetari locuiau în case construite la marginea drumului, amplasate aproximativ la o distanță de 5 km. Ei purtau un brâu cu clopoței ca să fie auziți de departe pentru a pregăti un ștafetar odihnitor în timp ce se apropie.

Acest sistem de conducere și comunicație a unui stat, inventat în antichitate a cunoscut o dezvoltare progresivă în timpul imperiului Roman și s-a perfecționat cu

unele îmbunătățiri până la invenția în 1837 [2] a telegrafului.

Drumuri de acces

Egiptul Antic era așezat pe o fâșie lungă în valea Nilului, unde transportul se efectua în bărci pe râu urmate de drumuri mici și scurte de acces, iar drumurile de legătură între orașe lipseau. În scopuri militare și la vânătoare egiptenii foloseau cărele cu două roți (fig. 4), la care se înămărau de obicei doi cai conduși de aceeași persoană care se deplasa cu carul sau de un vizititor special care stătea alături ori în spate. Fundul acestui car era făcut din curele de piele sau papură pentru a atenua șocurile la deplasare prin teren accidentat. Roțile erau de diametru mare care aveau șase spițe. Drumurile care duceau la câmpurile agricole erau neamenajate, din pământ și impracticabile, deoarece intersectau foarte des rețeaua canalelor de irigație. Aceste drumuri erau permanent umede, iar transportul se efectua în baloturi.

Pentru cuvântul „drum”, Egiptenii Antici au avut o hieroglyphă („wat”), reprezentând schematic un aliniament al unui drum în plan mărginit de niște arbusti (fig. 5) [3, pag. 16].

La construcția piramidelor a fost nevoie de un drum special pentru transportul



Fig. 4. Carul din Egiptul Antic la muzeul din Cairo



Fig. 5. Hieroglifă egipteană care simbolizează cuvântul „drum”

blocurilor de piatră. Pe aceste drumuri se transporta o cantitate impresionantă de materiale pentru construcția lor, de exemplu: numai piramida Keops (în mijlocul mileniului III î.H.) are un volum mai mare de 2,5 mil. m³ sau o greutate de 5.750.000 tone reprezentând 2,3 mil. blocuri de piatră [1]. Blocurile mari de piatră se așezau pe tălpi de sanie trase de boi. Asirienii și egiptenii sculptau statuile zeilor direct în bucăți de stâncă care aveau dimensiuni foarte mari. Organizarea transportului unei asemenea sculpturi era complicată, implica mulți oameni și dura foarte mult. Aceste statui erau așezate pe tălpi de sanie sub care se puneau bârne de lemn pentru o deplasare mai lejeră, din față se trăgea de animale sau robi, iar din spate împinse cu ajutorul unor pârghii. Bârnele din spate se strângeau și apoi folosite ulterior, pentru a evita o eventuală răsturnare a statuii în lateral era ținută de alți robi cu ajutorul frânghiilor. Conducătorul operațiunii stătea de obicei în fața statuii, iar fiecare grupă de muncitori avea un supraveghetor. O asemenea organizare de transport este prezentată clar pe un basorelief restabilit din palatul Sennacherib (704 - 681 î.H.) orașul Nineveh din Asiria (fig. 6) [1].

Străzi în orașe și în locuri de ceremonii și ritualuri religioase

În statele sclavagiste timpurii cu toate că existau orașe dezvoltate cu o populație relativ mare, construcția de străzi pietruite n-a fost dezvoltată, chiar dacă în unele cazuri s-au descoperit construcții a sistemelor de canalizare și evacuare a apei. În orașul Mohenjo-Daro (pe teritoriul de astăzi a Pakistanului) aproximativ în sec. XXV î.H. toate străzile aveau canalizare cu dimensiuni de 30 cm adâncime și 23 - 45 cm lățime și duceau spre fiecare casă. Ele erau construite din cărămizi simple lipite cu argilă moale și acoperite tot cu cărămizi liber așezate, ca ulterior să fie ușor scoase pentru a curăța aceste canale. De obicei canalele se aflau la câțiva centimetri de la suprafața terenului. În urma săpăturilor arheologice nu a fost găsită nici o stradă pietruită sau pavată și probabil se circula în praf ori noroi în dependență de anotimp. Totuși a fost găsită o stradă unde s-a încercat o consolidare a suprafeței cu resturi de cărămizi sparte și cioburi din vase de lut, dar probabil nu a reușit fiindcă nu a mai fost găsită nicăieri în altă parte.

Primele străzi parțial pavate au apărut în orașele - colonii; Cyrene și Priene a Greciei Antice. Aceste străzi aveau o lățime de circa 7,5m prin mijlocul cărora se afla canalizarea pentru apă murdară și cea din precipitații. În orașul Priene străzile laterale se racordau prin trepte cu strada principală care era pavată și traversa orașul în linie dreaptă. Trecerea carelor pe aceste străzi laterale era practic imposibilă. În „legile” lui Platon (428 - 347 î.H.) se spune că în Atena trebuie aleși „agoranomoi”, în obligațiile cărora urmău să fie incluse și supravegherea străzilor orașenești precum și drumurile care veneau spre oraș. Aristotel (384 - 322 î.H.) spunea că în Atena, se alegeau din locuitorii ai orașului prin tragere la sorți, cinci constructori de drumuri, care trebuiau să repară și să întrețină străzile, pentru acesta aveau în subordine muncitorii publici. Se poate considera că adevărată pavare a străzilor orașelor din bazinele Mediteranei a început odată cu cucerirea lor de către romani.

În locurile unde se adunau oameni pentru ceremonii religioase și manifestații culturale era nevoie de drumuri, străzi și piețe cu suprafețe consolidate, drepte și late. Drumurile și străzile pentru procesiuni au apărut din cele mai vechi timpuri și se mai numesc „căi sfinte”. În sud-vestul Angliei există o construcție megalitică Stonehenge (3100 - 1550 î.H.), alcătuită din blocuri masive de piatră înalte de 6,0 - 7,2m așezate într-un cerc spre care ducea un drum cu o lățime de 14m puțin mai înaltă decât terenul înconjurător și mărginit

de valuri mici de pământ (fig. 7) [1]. Amprenta acestui drum se vede bine din pozele făcute de la înălțime. Drumuri pentru manifestații de cult s-au descoperit și în societăți care se dezvoltau izolat cum ar fi: Insulele Fiji sau Insula Paștelui. Expediția lui Thor Heyerdahl (1914 - 2002) observă în multe locuri ale Insulei Paștelui drumuri late pavate, care duceau până la mare și nu și mai departe pe fundul mării cum se presupunea, că insula ar fi o parte a unui continent scufundat. Thor Heyerdahl crede că erau accesibile de încărcare-descărcare a vaselor sau plutelor din papură cu ajutorul cărora se transportau părți ale statuilor din piatră în lungul tărmului. Se poate presupune de asemene-

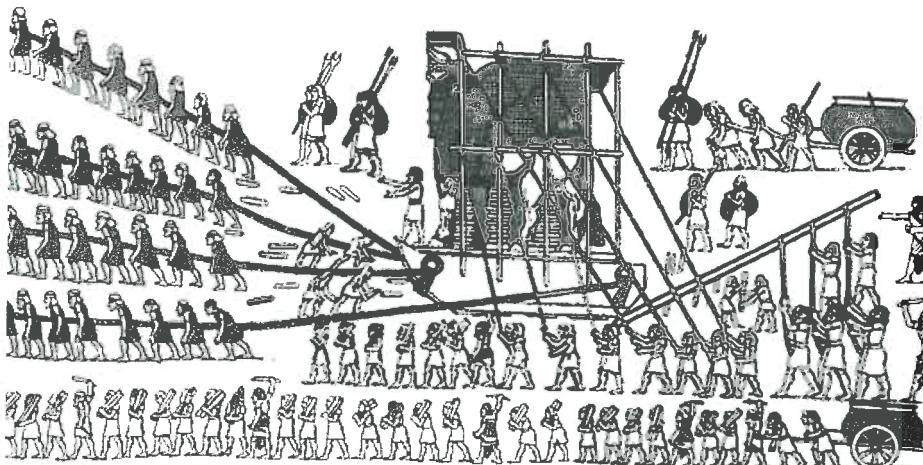


Fig. 6. Organizarea transportului statuii din Nineveh

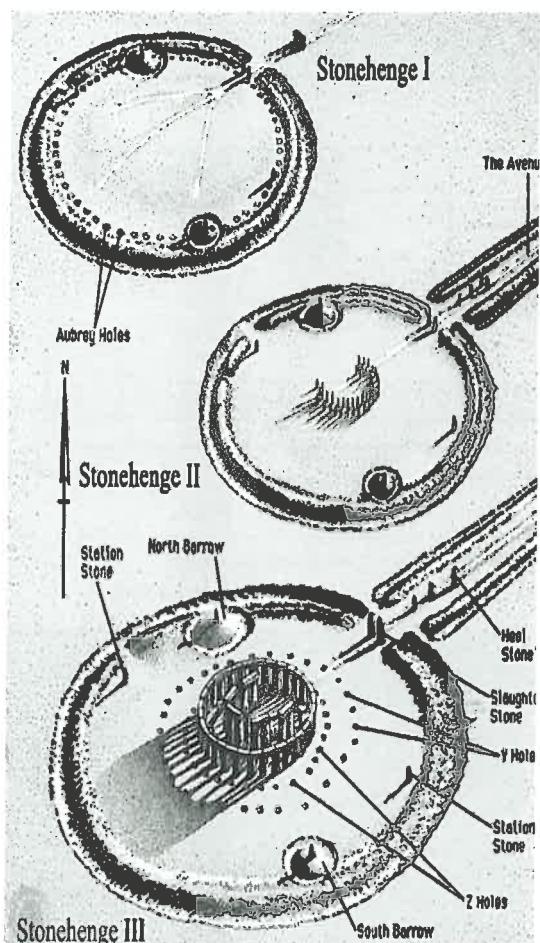


Fig. 7. Stonehenge I - 3100 î.H.; Stonehenge II - 2100 î.H.; Stonehenge III - 1550 î.H.



Fig. 8. Drumul Templului Luxor din Egipt



Fig. 9. Drumul Templului Hatshepsut din Egipt

nea că pe aceste drumuri aveau loc ritualuri religioase, participanți venind cu bărcile și înăpândându-se spre hramul „Ahu” în adâncul insulei. Drumul era construit din bolovani simpli șlefuiți de apă cu dimensiuni diferite înfipti în pământ unul lângă altul, în aşa fel încât se obținea o suprafață destul de netedă. Drumurile nu au fost studiate îndeajuns, dar s-ar putea ca aceste drumuri să fie niște resturi ale unei rețele de drumuri de pe întreaga insulă. În Egiptul Antic drumurile care duceau spre temple erau tratate ca parte componentă a templului cum este drumul care ducea spre Templul Luxor (fig. 8) [1], drumul spre Templul Hatshepsut (fig. 9) și Aleea Sfincșilor (fig. 10) drum ceremonial de legătură între templele Luxor și Karnak.

Herodot scria că în orașul egiptean Bubastis era „o stradă pavată cu o lungime de 630 m care trecea prin piață...”, lățimea ei avea aproximativ 128 m, pe ambele părți creșteau copaci foarte mari și ducea la Templul Hermes.

În Europa drumuri străvechi de cult au fost descoperite pe Insula Creta de către arheologul englez Artur Evans. Aceste drumuri au fost construite în perioada miceniană (2600 - 2000 î.H.). Partea centrală a drumului era construită din lespezi cu grosimi de 5 - 15 cm (fig. 11) [3, pag. 23]. Înainte de așezarea lespezilor se înăpreta terenul pe o lățime de 3,8 - 4,3 m după care se săpa la o adâncime de 0,5 m în care se punea o fundație din piatră neuniformă cu dimensiuni de 5 - 20 cm într-un strat de 20 cm, iar golurile erau completate cu argilă. Deasupra se așternea un strat de egalizare din argilă nisipoasă, care se acoperea cu lespezi în două rânduri pe o lățime totală de 1,4 m, iar la margini acostamente cu o lățime de 1,2 m din mortar argilos cu piatră sau prundiș. Pe aceste drumuri nu sau găsit amprente ale roțiilor ceea ce dă de bănuit că se folosea doar pentru pietoni. Bine cunoscute au fost străzile de cult



Fig. 10. Aleea sfincșilor între templele Luxor și Karnak

din Ashur (capitala Asiriană) și Babilon. În valea râurilor Tigru și Eufrat ne se găseau resurse de piatră, de aceea pavarea curților templelor și străzilor se foloseau cărămizile arse la temperaturi de 550 - 600°C. Aceste cărămizi poroase erau slabe și puteau rezista numai la trecerea pietonilor și animalelor nepotcovite. Cărămizile se așezau pe un amestec de bitum natural, argilă, nisip și prundiș. Bitumul se extrăgea de pe țărmul Mării Moarte, în Latakia (Siria) și din în alte locuri. În fig. 12 este reprezentată secțiunea transversală a drumului ceremonial spre Templul Ishtar din Ashur (720 î.H.). Structura drumului era compusă din două straturi de cărămizi cu dimensiuni de 50 x 50 x 8,7 cm colmatate cu mastic asfaltic, iar peste ele se puneau plăci pătrate din calcar slab cu latura de 105 cm și grosimea 35 cm. În plăcile din mijloc se ciopleau făgașe cu o adâncime de 7 - 10 cm pentru direcționarea roțiilor carelor în care se duceau zeii idoli. Bordurile aveau dimensiunile de 66 x 66 x 20 cm din calcar slab (cochilii și scoici) de culoare albă și roșie. Există o superstiție că dacă un cal se împiedica să își va pierde armonia.

O construcție analogică a fost descoperită pe strada de procesiuni, care ducea la Templul Zeului Marduk în Babilon (sec. VI î.H.). Lungimea acestui drum era de 1.700 m și o lățime de cca 14 m, mărginită pe ambele părți de pereti cu o înălțime de 7 m acoperiți cu plăci de teracotă ornamentată și colorată divers. Îmbrăcămintea drumului era compusă din trei straturi de cărămizi rostuite cu mastic bituminos, iar deasupra se punea plăci de calcar (105 x 105 x 35 cm), aduse din Liban.

Drumurile de pe teritoriul Daciei

Apariția și dezvoltarea căilor de comunicație terestre pe teritoriul Daciei precede cu mult perioada cuceririlor romane. În acea perioadă istorică drumurile erau naturale și se desfășurau, în general, în lungul cursurilor de apă. Pe Columna lui Traian din Roma sunt reprezentate cetățile dacice din Munții Orăștiei, unde sunt scoase în evidență drumul central al cetății și piața incintei sacre, pavate cu lespezi mari din piatră, regulat cioplite. Primele drumuri atestate documentar sunt cele din interiorul localităților, ca ulițe comerciale sau accese la temple, iar cetățile dacice păstrează până în zilele noastre, pe lespezile de piatră cu care erau pavate (fig. 13), urmele create de trecerea repetată a roțiilor căruțelor. Între cetăți drumurile erau neamenajate, astfel încât, în funcție de anotimp, starea acestora era foarte diferită și schimbarea traseelor, frecventă. Treptat, pe măsura dezvoltării relațiilor de schimb, transport și din raționamente militare, traseele dificile sunt părăsite în favoarea unor drumuri mai convenabile operațiunilor militare, pe care se fac amenajări ale scurgerii apelor, iar pe terenurile mociroloase se asigură stabilitatea printr-o saltea de crengi acoperite cu bolovani sau printr-o podină de lemn.

Nicolae Iorga, într-o conferință ținută la Scoala de Poduri și Șosele în anul 1920, arată că: „după vocabularul de limbă, drumurile la noi sunt mai vechi decât epoca romană, pentru că „drum” este cuvânt grecesc „dromos” [4, pag. 3].

În istoria monumentelor megalitice ale Daciei; un loc important îl ocupă o lungă serie neîntreruptă de mai multe mii de bolovani sau lespezi enorme, ce se întindea până în sec. al XVIII-lea, din Basarabia către Crimea și din care astăzi mai există încă unele resturi în apropiere de Chișinău.

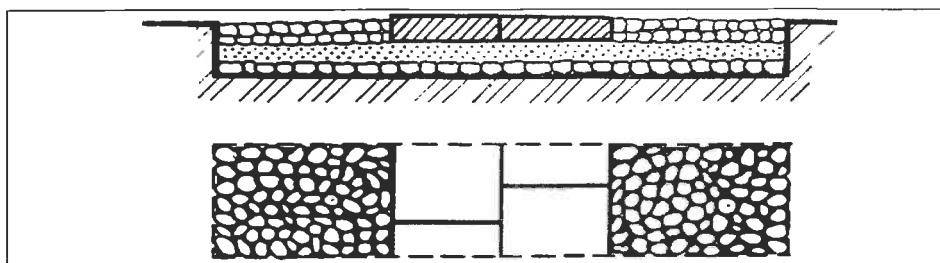


Fig. 11. Construcția drumului pe Insula Creta

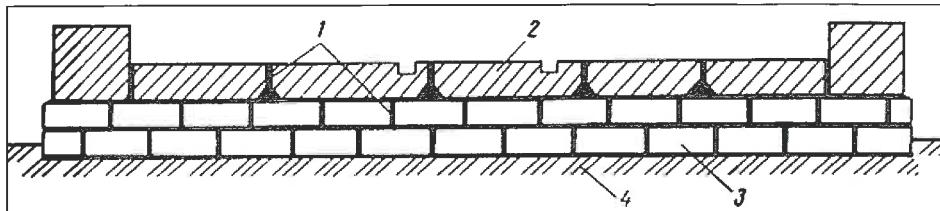


Fig. 12. Drumul ceremonial spre Templul Ishtar din Ashur.
1 - mastic asfaltic; 2 - plăci din calcar; 3 - cărămizi; 4 - teren natural



Fig. 13. Sarmisegetusa Regia - drumul pavat

Învățatul domn al Moldovei, Dimitrie Cantemir, scria pe la anul 1716 în această privință următoarele: „Nu departe de Chișinău, orașel lângă râul Bâcul, se vede o serie de lespezi foarte mari, dispuse în linie dreaptă în aşa mod ca și când ele ar fi fost așezate acolo prin activitatea omului. Însă, ceea ce ne împiedică de a crede aceasta, este, de o parte, mărimea acestor lespezi, iar, de altă parte, lungimea spațiului pe care se întind. Într-adevăr unii din bolovanii aceștia acoperă un spațiu de 3 - 4 coți în lat și în lung, iar seria lor trece peste Nistru și se întinde până la Crimeea. În limba poporului, acest sir de pietroale poartă numele de Cheile Bâcului, și țărani îl simplitatea lor spun că această construcție e făcută de zmei care se conjurase ca să închidă cursul râului Bâcul”. Despre această construcție megalitică mai scriu și Constantin Stamat, Alexandru Hașdeu, istoricul roman Quint Curtiu Ruf, Herodot, căpitanul Zascuk etc.

Din păcate, nu s-au efectuat cercetări arheologice sistematice, de aceea există mai multe explicații vizavi de originea și destinația acestei miraculoase lucrări megalitice: construcție de apărare ca să împiedice o invazie; semne de hotar sau căi sfinte ale scitilor. Dintre acestea, ca fiind cea mai plauzibilă explicație, sunt:

Aceasta construcție megalitică primește diferite denumiri ca: Drumul Zeilor, Căile Sacre, Cheile Bâcului, Exampae-os etc. Numirea acestei căi în limba triburilor scite era Exampae-os, după Herodot, cuvânt de origine pelasg a cărui formă națională se vede a fi fost „sim-biae”, adică „sanctae viae”.

Dacă acceptăm ideea, că șirul cel lung de lespezi enorme împlântate în pământ sunt columne itinerare, numite în literatura istorică romană „Termini Liberi Patris” înșirați pe lângă drumul cel mare, lipsit de sate, orașe și repere de referință, ce trecea prin pustietățile Scitiei vechi. Ele serveau în acele timpuri depărtate spre a indica călătorilor și comercianților direcția drumurilor dintre Asia și Europa prin ținuturile mai puțin populate și pe unde alte semne de orientare lipseau. Pe aici a fost, până târziu, linia cea mare de comunicație între Răsărit și Apus, între Asia și Europa.

Concluzii

În decurs de câteva milenii, construcția drumurilor a progresat de la cărările primitive până la construcția de structuri rutiere drepte și durabile pentru drumuri și străzi. Impulsul dezvoltării structurilor și construcției drumurilor s-a adaptat la nivele cerute ale caracterului și importanței procesului de transport. În multe țări cu cerințe de transport diverse au rezultat soluții constructive diferite. Mica experiență acumulată în domeniul construcției de drumuri a fost o bază suficientă pentru crearea unui sistem echilibrat de administrare a drumurilor în Imperiul Roman. Aceste drumuri au asigurat o dezvoltare și prosperitate foarte mare a statului roman. ■

(Continuare în numărul viitor)

Bibliografie

1. Encyclopedia Britannica 2004. Ultimate Reference Suite DVD.
2. Microsoft Encarta. Reference Library Premium 2005 DVD.
3. Babcov V. F. Razvitie tehniki dorognogo stroitelstva. Moskva „Transport” 1988.
4. Direcția regională de drumuri și poduri Timișoara la început de mileniu trei. Timișoara 2001.
5. <http://www.discovery.com/>
6. Revista „Science et avenir.” Jullet 2004
7. <http://dexonline.ro>. DEX online - Dicționare ale limbii române

LENA
EUROMETAL CONSTRUCT S.R.L.

SD
AC
ISO 9001

EXECUȚĂ

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

CALITATE ȘI COMPETITIVITATE

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

CENTRE DE PRODUCȚIE

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

Drumuri în Croația

C.M.

În prima jumătate a lunii iulie, la sediul Firmei RASCO din Kalinovac, Croația a avut loc un seminar în care au fost prezentate produsele acestei renumite firme specializată în producția de utilaje și echipamente pentru întreținerea drumurilor pe perioadele de vară și iarnă. Au fost prezentate procesul tehnologic de producție, capacitatele și caracteristicile utilajelor și echipamentelor.

De asemenea, a avut loc o interesantă dezbatere privind organizarea și administrația drumurilor în Croația și România la care au participat specialiști în domeniu din cele două țări.

A fost discutat și contractul de colaborare pe termen lung dintre producătorul de autocamioane ROMAN Brașov și firma RASCO din Croația, în vederea realizării



unor produse necesare piețelor din ambele țări și din Europa. În România, Firma S.C. RASCO România S.R.L. a devenit deja o prezență binecunoscută pentru beneficiari.

Vom reveni cu detalii într-un număr viitor al revistei noastre. ■

polyfelt.Geosintetice

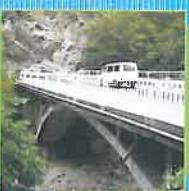
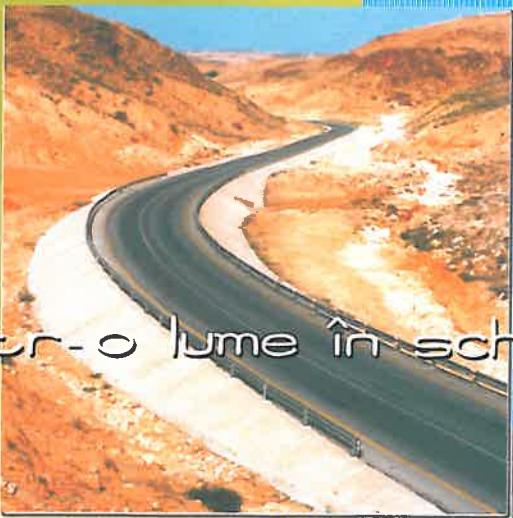
Soluții pe care se poate construi lumea!

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

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



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



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

Arad

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

Brasov

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

Cluj

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

Constanta

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

Craiova

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

Sibiu

Aleea Taberei nr. 3
Telefon / Fax: 0269/ 213 952

Timisoara

Str. Lucian Blaga, nr. 1, ap. 17
Telefon/Fax: 0256/437333
E-mail: druieneanu@web.de



proiectare și consultanță
construcții civile

proiectare și consultanță
căi ferate

proiectare consolidări

proiectare drumuri

proiectare poduri
și pasaje

studii de trafic
lucrări edilitare

cercetare

laborator

servicii de mediu

asistență tehnică
și consultanță

investigații rutiere

studii geotehnice
cadastru și lucrări

geodezice
asistență financiară

Juridică și evaluări



Bucuresti

Str. Stupca, nr. 6

Telefon / Fax: 021/ 434 35 01;
021/ 434 17 05;
021/ 434 18 23;
E-mail: consilierconstruct@decknet.ro

GONSILIER CONSTRUCT

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



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

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

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