

DRUMURI PODURI

- Oferta SOROCAM
- Urmează numărul 50
- Dezbateri despre bitum
- Drumuri ardelene
- Un raport IRF asupra mediului

PUBLICAȚIE PERIODICĂ
A ASOCIAȚIEI PROFESIONALE DE DRUMURI ȘI PODURI
SI A ADMINISTRAȚIEI NAȚIONALE A DRUMURILOR
DIN ROMÂNIA

Anul IX Nr. 49
iulie - august 1999

SUMAR

EDITORIAL: Pentru abolirea apartheidului din sectorul rutier	1
HOMO TECHNICUS: Cercetări asupra prefisurării îmbrăcămintilor bituminoase	2
MEDALLION: SOROCAM întinde o mână administrațiilor rutiere teritoriale	6
EVENIMENT: Urmează numărul 50	9
TRIBUNA SPECIALISTULUI: Anrobate stabilizate cu fibre (II)	10
LEX: La zi, în legislația rutieră	12
REPORTAJ: Să privim adevarul în față	14
DRUMURI: Reciclarea la rece, in situ, a îmbrăcămintilor uzate	16
PODURI: Protecția podurilor din beton împotriva poleiului	18
AMBIANȚE: Autovehiculele, drumul și mediul ambient	20
PUNCTE DE VEDERE: Influența suprasarcinii asupra drumurilor suple	24
INTERVIU: "Avem personalitatea noastră"	26
DOSAR: Efectul traficului greu asupra drumurilor (I)	28
PORTRET: DRDP Cluj între calamități și reabilitări (I)	30
MECANORUBRICA: Errata la nr.48 ■ Un nou distribuitor de bitum și agregate	34
SERIAL: Reabilitarea (XVIII) Bile albe, bile negre	36
DEZBATERI: Bitumul (I). Rolul bitumului în mixturile asfaltice	40
CONSEMNĂRI: Un weekend pe DN 1 ■ Nume și prenume pe străzile Caietului	41
PE SCURT: Consiliul Național al APDP ■ Bere la culee ■ Practica studențească ■ Săptămâna catastrofală ■ Retrogradare	42
FILE DE ARHIVĂ: Creatorul autostrăzilor germane	44
INTERSECȚII: Albumul bunicului ■ Rebus ■ Poșta redacției	47

COMITETUL DE REDACȚIE AL PUBLICAȚIILOR A.P.D.P.

□ Președinte: dr.ing. MIHAI BOICU □ Director redacție:
dr.ing. LAURENȚIU STELEA □ Redactor șef: ing. TITI GEORGESCU
□ Director programe: ing. MIHAEL CONSTANTINESCU □ Redactor
șef adjunct: COSTEL MARIN □ Secretar de redacție: ing. ADRIAN
GEORGESCU □ Redactor responsabil: ing. GRIGORE MANOLESCU
□ Tehnoredactor: ing. DAN CHIRCUȘ □ Redactor: CLAUDIA PLOSCU
□ Reporter: MARINA RIZEA-MARIN □ Secretar tehnic: ing. ARTEMIZA GRI-
GORAS □ Operator P.C.: RALUCA BĂDÎTĂ □ Fotoreportaje: COSTEL MARIN

Adresa:

A.P.D.P.: București, bul. Dinicu Golescu 41, sc. B, et. 1, ap. 37, sect. 1
tel./fax: 638.31.83

REDACȚIA: București, bul. Gării de Nord 6-8, sc. 5, et. 2, ap. 18, sect. 1
tel./fax: 312.81.34

EDITOR: TREFLA S.R.L., tel. 638.13.58
TIPARUL: FĂGĂRAȘ PRINT: revista DRUMURI PODURI
D & K S.R.L.: CURIERUL RUTIER

TARIFFE PUBLICITARE

valabile de la 1 ianuarie 1999

Formatul și dispunerea în revistă	1 - 2 culori	3 - 4 culori
1 pag. Interior	1.470.000 + T.V.A.	1.680.000 + T.V.A.
1 pag. coperta 3 și 4	-	2.100.000 + T.V.A.
1/2 pag. Interior	840.000 + T.V.A.	1.050.000 + T.V.A.
1/4 pag. Interior	530.000 + T.V.A.	630.000 + T.V.A.

NOTĂ: - Persoanele care aduc comenzi de reclamă primesc un comision de 5 % din valoarea comenzi
- La minimum 3 apariții consecutive, tariful se reduce cu 20 %, începând de la a treia apariție

SUMMARY

EDITORIAL: For the abolition of apartheid in the road sector	1
HOMO TECHNICUS: Researches about prefissuring of bituminous coverings	2
MEDALLION: SOROCAM reaches out a hand to territorial road administrations	6
EVENT: Next, the 50 th issue	9
SPECIALISTS ROSTRUM: Asphaltic mixtures stabilized with fibres (II)	10
LEX: Up to date in road legislation	12
REPORTAGE: Let's see the naked truth	14
ROADS: Recycling at cold, in situ, of used coverings	16
BRIDGES: Protection of concrete bridges against glazed frost ...	18
ENVIRONMENT: Motorvehicles, road and environment	20
POINTS OF VIEW: Overloading influence against suple roads	24
INTERVIEW: "We have our personality"	26
FILE: The effect of heavy traffic against roads (I)	28
PORTRAIT: RDRB Cluj between calamities and rehabilitations (I)	30
MECHANIZATION: Errata to no. 48 ■ A new combispreader of bitumen and aggregates	34
SERIAL: Rehabilitation (XVIII). White balls, black balls	36
DEBATES: Bitumen (I). The bitumen role in asphaltic mixtures ...	40
REGISTERINGS: A week-end on NR 1 ■ Names and Surnames on the capital's streets	41
IN BRIEF: ■ National Council of P.A.R.B. ■ Beer at abutment ■ Student practice ■ The catastrophic week ■ Demoting	42
ARCHIVES: Creator of german motorways	44
CROSSROADS: Grandfather's album ■ Rebus ■ Editorial mail ...	47

SOMMAIRE

EDITORIAL: Pour l'abolition de l'apartheid du secteur routier	1
HOMO TECHNICUS: Recherches sur la prefissuration des revêtements bitumineux	2
MEDALLION: SOROCAM tend la main aux administrations routières territoriales	6
EVENEMENT: En suite, le numéro 50	9
LA TRIBUTE DU SPÉCIALISTE: Les enrobés structurés par fibres (II)	10
LEX: À jour, dans la législation routière	12
REPORTAGE: Que nous regardons la vérité en face	14
ROUTES: Le recyclage à froid, in situ, des revêtements usés	16
PONTS: La protection des ponts en béton contre le verglas	18
ENVIRONNEMENT: Les autos, la route et l'environnement	20
POINTS DE VUE: L'influence de la surcharge sur les routes souples	24
INTERVIEW: "Nous avons notre personnalité"	26
DOSSIER: L'effect du traffic lourd sur les routes (I)	28
PORTRAIT: D.R.D.P Cluj entre les calamités et la réhabilitation (I)	30
MÉCANORUBRIQUE: Errata au no. 48 ■ Un nouveau distributeur de bitume et des granulats	34
SÉRIAL: La réhabilitation (XVIII). Boules blanches, boules noires	36
DÉBATS: Le bitume (I). Le rôle du bitume dans les enrobés	40
NOTES: Un weekend on RN 1 ■ Noms et prénoms sur le rues de la Capitale	41
BREF: ■ Le Conseil Nationale d'A.P.D.P. ■ Bière à la coulée ■ Pratique des étudiants ■ Une semaine catastrophique ■ Rétrogradation	42
ARCHIVES: L'auteur des autoroutes allemandes	44
CARREFOURDS: L'album d'images du grand-père ■ Mots croisés ■ La poste de la rédaction	47

PENTRU ABOLIREA APARTHEIDULUI DIN SECTORUL RUTIER

Clasificarea drumurilor publice, după importanță, în naționale, județene, comunale și urbane, induce în mintea unora, ideea unei ierarhizări de tip feudal. De aici, și concluzia, evident falsă, că administrațiile drumurilor locale sunt un fel de rude sărace ale A.N.D.; de aici, și aerele de superioritate, pe care le afișează unii dintre drumarii de la "naționale", față de colegii lor de la "județene"; de aici, și complexul de inferioritate al unor drumari din administrațiile locale. În peregrinările noastre prin țară, am întâlnit, nu foarte multe, dar destule cazuri de aroganță sau de dispreț, pe la unele secții de drumuri naționale, la adresa regiilor județene de drumuri, dar și resemnarea unor drumari de la aceste regii, care se consideră, ei însăși, "drumari de categoria a doua". Cât privește pe cei din administrațiile de străzi, în concepția celor amintiți mai sus, ei nici măcar nu fac parte din familia drumarilor.

Atâtă vreme cât atitudini ca cele descrise mai înainte, rămân la nivelul individual sau al unui grup restrâns de oameni cu mentalități discriminatorii, problema nu merită atenție. Dar când astfel de atitudini se manifestă ca un mod de lucru, voit sau involuntar, al unor foruri centrale și locale, administrative sau tehnice, atunci situația se schimbă și se poate afirma, fără a dramatiza lucrurile, că suntem în fața unui veritabil apartheid, la care sunt supuse administrațiile de drumuri locale și urbane. Poate surprinde o atare afirmație, dar ea se sprijină pe fapte reale, care țin de problematicile diferitelor categorii de drumuri, ca și de modul de organizare al administrațiilor respective.

La o privire superficială, s-ar părea că problematica drumurilor locale este identică cu cea a drumurilor naționale, cel puțin din punct de vedere tehnic și funcțional. Totuși, diferențele sunt importante: traficul (în special, cel greu) este cu mult mai intens pe drumurile naționale și, în consecință, capacitatele lor portante sunt superioare, deci sistemele rutiere sunt mai robuste, iar lucrările de întreținere au o periodicitate mai mică; în schimb, lungimea totală a rețelei drumurilor locale o depășește de câteva ori pe cea a drumurilor naționale, iar starea lor tehnică e mai precară. Aceste diferențe nu afecteză însă, nici concepțiile de alcătuire a diferitelor structuri rutiere și nici tehnologiile de întreținere, iar reglementările tehnice sunt aceleași.

Diferențe semnificative există însă în modul de organizare a administrațiilor respective. În timp ce drumurile naționale au o administrație centrală (A.N.D.), ca organ de specialitate, care stabilește strategia și politica sectorială, organizează și conduce activitatea de gestionare a rețelei rutiere naționale și asigură coordonarea și directivarea tehnică în domeniul drumurilor locale nu au așa ceva. Fiecare administrație rutieră județeană se conduce după directivele Consiliului Județean, în care vocea drumarilor este, de cele mai multe ori, nebăgată în seamă sau înăbușită. Mulți dintre consilieri, de profesii foarte variate (avocați, profesori, medici, ingineri, economisti, comercianți etc.), au senzația că votul care i-a așezat pe scaunele actuale, le-a dat și competență în problemele rutiere, pe care le tratează, în multe cazuri, fără să le înțeleagă și iau decizii superficiale. Am auzit opinii ale unor consilieri, potrivit căroră "se face prea multă teorie cu drumurile astea! De ce ne trebuie atâtea studii, cercetări, experimentări și proiecte? O lopată de asfalt în gropi, o lopată de balast pe drumurile pietruite, și gata!" Cu astfel de mentalități retrograde și destul de răspândite, cum și cine să sprijine interesele drumurilor locale?

Regile autonome de drumuri județene, ca organe teritoriale de specialitate, își făceau auzite glasurile, în cadrul organelor de decizie locale, unde își prezintau problemele, cu ardoare și profesionalism. Acum însă, în locul regiilor desființate, au rămas niște structuri firave, la nivel de servicii sau nici atât, uneori fără nici un inginer drumar, care sunt puse să coordoneze activitatea rutieră dintr-un județ. Vocea lor, chiar dacă se mai ridică, peici, pe colo, nu are decât tăria unui murmur, incapabil să se opună autorității domnilor consilieri. și astfel s-a ajuns, în unele județe, ca programarea lucrărilor de investiții și de întreținere a drumurilor județene și comunale să se facă după criterii care nu au nimic comun cu tehnica, proiectele (acolo unde se fac) să fie încredințate unor firme incompetente, iar execuția lucrărilor să fie făcută de frizeri, cârnătări sau negustori, nepoții lui X sau prietenii lui Y, în timp ce societățile de drumuri (fostele regii autonome) sunt împinse spre faliment. Aceasta este mecanismul prin care

banii publici, alocați lucrărilor de drumuri locale, se risipesc în neant, fără ca starea tehnică a drumurilor respective să se amelioreze. Situația expusă mai sus, n-o fi, ea, generală, dar ținde să se generalizeze.

Pentru a-și susține mai bine problemele vitale și pentru a-și apăra, în mod organizat, interesele, regile județene de drumuri au constituit o asociație patronală, care însă, lipsită de autoritate tehnică și administrativă, n-a putut juca decât un rol consultativ și coordonator. Intervențiile făcute la MLPAT și la Departamentul pentru Administrația Publică Locală, s-au lovit de același zid al neîntelegerii, ca și la Consiliile Județene; în cele din urmă, Asociația Profesională de Drumuri și Poduri a promis ca, împreună cu Administrația Națională a Drumurilor, să ia o inițiativă legislativă, prin care să se extindă și asupra drumurilor locale, obligația de a se admite la licitațiile pentru proiectarea și executarea lucrărilor, numai societăți atestate, iar programarea lucrărilor de investiții rutiere să fie avizată de Ministerul Transporturilor. Sperăm ca apariția acestor acte normative să marcheze un prim pas în recăptarea, de către administrațiile județene de drumuri, a demnității lor de organe de specialitate și în abolirea apartheidului la care sunt supuse.

O situație cu mult mai dificilă, o întâmpină administrațiile drumurilor urbane, care gestionează un patrimoniu rutier mai mare decât cel național și cel local, luate împreună. Indiferent dacă funcționează ca direcții, servicii ori administrații de străzi, sau sunt integrate în alte structuri organizatorice ale Primăriilor (administrații ale domeniului public, servicii sau direcții de urbanism etc.), ele se lovesc, de multe ori, de aceeași lipsă de înțelegere din partea unor consilieri, pentru care problemele străzilor se rezumă la plombarea gropilor din asfalt și la organizarea deszăpezirii. Cine să priceapă că rețeaua stradală a unui oraș este deosebit de eterogenă, din punct de vedere al sistemelor rutiere existente; că fiecare stradă își are particularitățile ei, cu rețelele edilitare aparente și subterane; că traficul rutier, în continuă creștere, uzează și distrugă îmbrăcămintea; că, în consecință, repararea sau modernizarea unei străzi, trebuie precedată de studii laborioase, pentru stabilirea soluției optime de execuție și corelarea cu rețelele edilitare? Pentru cei mai mulți dintre cei abilați să decidă, toate asta sunt mofuri, care duc, în final, tot la asternerea unui strat de asfalt, *asa cum se putea stabili de la bun început, fără atâtă pierdere de vreme*. E greu să rezistă cu argumente tehnice, în fața argumentelor de putere. Într-o Primărie, în care problemele arterelor rutiere apar în actualitate din an în Paște, nu prea sunt urechi dispuse să asculte necazurile drumarilor, iar incompetența (ca să nu zic mai mult) domnește nestingherită asupra lucrărilor proiectate și executate de necherați, tocând fără milă și încetare, fondurile, și aşa puține, alocate reparării străzilor, care devin tot mai impracticabile. Nu vreau să afirm că în toate orașele țării e la fel, dar pe cei neîncrezători îi invit să-și distrugă mașinile pe străzile din Petrila, Bacău, Tulcea, Zlatna sau Bușteni, ca să dau doar câteva exemple, dintre cele mai strigătoare la cer. Este rezultatul practic al apartheidului aplicat de municipalități asupra puținilor drumuri de care dispun și pe care nu-i lasă să profeseze corect.

Câteva voci, timide la început, apoi din ce în ce mai insistente, ale drumarilor năpăstuiți de pe la Primărie, au cerut ajutor împotriva neaveniților care au invadat străzile orașelor, să-și încerce să constituie o organizație patronală proprie și, în cele din urmă, au apelat la APDP și AND, care au promis un sprijin legislativ, similar cu cel promis administrațiilor județene de drumuri.

Dar, mai ceea ceva. Datorită caracteristicilor lor specifice, complet diferite de cele ale drumurilor interlocalități, drumurile urbane au nevoie de normative tehnice proprii, de proiectare și execuție, care nu există și nici nu pot fi elaborate, cu forțele și mijloacele extrem de subțiri din administrațiile locale. Treaba nu este deloc ușoară, dată fiind multitudinea de situații existente, care trebuie avute în vedere. Cu toate acestea, APDP și AND s-au angajat să o rezolve, înmormându-i și pe colegii de la Primărie, pentru lupta cu incompetența, care îi umilește.

Iată, deci, că există premise pentru abolirea discriminărilor și a apartheidului din sectorul rutier. Aplicarea lor va asigura, concomitent, întărirea profesionalismului și a responsabilității, creșterea calității lucrărilor de drumuri locale și urbane, ameliorarea stării lor tehnice și utilizarea mai eficientă a fondurilor care le sunt alocate.

TITI GEORGESCU

CERCETĂRI ASUPRA PREFISURĂRII STRUCTURILOR RUTIERE SEMIRIGIDE

INTRODUCERE

Ritmul lucrărilor de intervenție pe drumuri este mai mult sau mai puțin determinat de prezența fisurilor. Acestea sunt legate de rezistența la oboseală și de fenomenele termice. În particular, diferențele cicluri de temperaturi (zilnice și sezoniere) determină variații ale volumului, care la rândul lor, crează fisurarea.

Este vorba, în acest caz, de fisurarea prin oboseală a mixturilor bituminoase supuse solicitărilor termice. Pentru a înțelege bine problema fisurării, este necesar să se țină cont de efectele termice pe de o parte, pentru că ele se găsesc la originea inițierii fisurii și pe de alta, pentru cunoașterea mărimii deschiderii fisurilor. Deschiderea fisurii este un parametru important pentru comportarea drumului sub trafic.

Articolul de față se referă la descrierea fenomenului de amorsare a fisurii în corpul structurii rutiere semirigide prefisurate la început. După o scurtă prezentare a drumurilor care au fost analizate, se va prezenta metodologia folosită pentru modelarea efectelor variațiilor termice în structura rutieră și principalele rezultate obținute.

PROBLEME PRIVIND FISURAREA

O fisură este o discontinuitate verticală în structura rutieră care perturbă comportarea structurii rutiere (din punct de vedere al transferului de sarcini, probleme legate de stabilitatea patului). Este un fenomen propriu structurilor rutiere semirigide (fig.1). Contrațările datorate prizei liantului și variațiilor termice, determină contrațările ale materialului din stratul de bază; atunci când aceste contrațările depășesc limitele admise, apar fisurile. Această problemă este relativ bine cunoscută și constituie dezavantajul materialelor stabilizate cu lianți hidraulici. Dacă etapa contrațările datorate prizei este limitată (cimentul reprezintă 5% din greutatea elementului) fenomenul contrațările termice este important. Această valoare a contrațările este direct proporțională cu volumul inițial. Formula este:

$$\Delta l = L \times \alpha \times \Delta T$$

unde:

L - lungimea inițială între marginile dalei;

α - coeficientul de dilatație termică;

ΔT - variația temperaturii.

Acest fenomen se traduce prin aceea că majoritatea fisurilor sunt separate și cu deschidere mare. Prințipul prefisurării constă în înlocuirea unei structuri infinite cu o succesiune de elemente de lungime finită; un rost amplasat vertical în stratul stabilizat și perpendicular pe drum, permite slabirea locală a stratului și

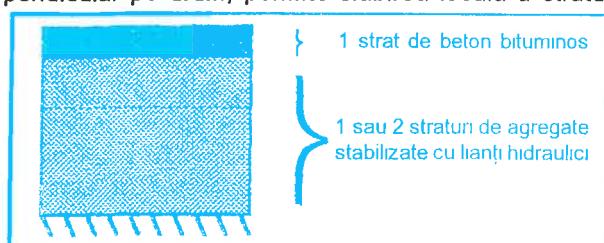


Fig. 1. Structura tip a îmbrăcăminților semirigide

favorizează apariția fisurii în acel loc. Fig. 2 prezintă un profil transversal al unui drum cu rosturi active, de tip SACER.

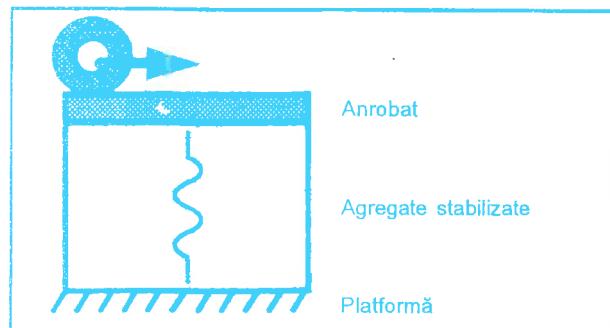


Fig. 2. Rost activ de tip SACER

Amorsarea fisurilor se face datorită efectului termic, și prima fază de propagare în anrobate se datorează variațiilor de deschidere ale fisurii (forma ondulată a rostului asigură transferul sarcinilor la trecerea roții de pe o dală pe alta).

METODOLOGIE ȘI PRINCIPII DE MODELARE

Influența variațiilor termice într-o structură semirigidă a fost calculată prin metoda elementului finit, grație unui model termic tranzitoriu de definire a unui cap de temperaturi, utilizat ca încărcare în modelele mecanice.

Solicitări termice

Solicitările termice trebuie să țină cont de variațiile temperaturii zilnice și lunare. Variațiile lunare sunt date de media temperaturilor din luna considerată. Această considerare a temperaturii oferă o imagine a distribuției în corpul drumului, care corespunde unei stări inițiale, fără contrațări. Viteza scăzută a acestor solicitări permite să considerăm că drumul nu este supus contrațărilor, ținând cont de caracterul vâsco-elastic. Variațiile temperaturilor medii lunare sunt reprezentate printr-o dreaptă de pantă pozitivă sau negativă, care exprimă creșterea sau scăderea acestei medii. În fig. 3 se prezintă o distribuție a temperaturilor în structura rutieră pentru o modificare a temperaturilor la suprafață între 9,6 °C și 4,5 °C. Această variație reprezintă variația temperaturii medii între decembrie 1992 și ianuarie 1993 în regiunea Besançon.

Variațiile zilnice sunt reprezentate printr-o funcție sinusoidală determinată de valorile minime și maxime. Această sinusoidală poate fi centrată sau descentrată, în raport cu valoarea finală medie lunată. Trebuie ținut cont de cele două scări de variație, zilnice și lunare, deoarece ele nu se suprapun. De fapt o variație zilnică afectează primii 30 - 40 cm din structura rutieră cu o diferență de 5 - 6 ore în vîrful fisurii și cu o amplitudine diminuată. Structurile mai adânci, din contră, vor fi afectate de variații de foarte lungă durată și de amplitudini mult slabite.

Scopul este să determinăm timpul de transmitere a fisurii prin îmbrăcăminte, în funcție de zona climatică în care este situat drumul. Piecând de la datele meteorologice, putem calcula temperatura

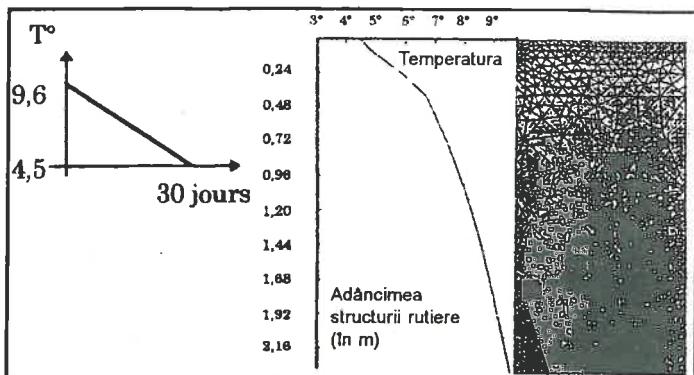


Fig. 3. Distribuția temperaturii, ca urmare a unei variații medii lunare de la 9,6°C la 4,5°C

la suprafața drumului. Tabelele 1 și 2 prezintă variațiile temperaturilor la suprafață și temperaturile medii lunare la suprafața îmbrăcămintii pentru regiunile Besançon și Nisa.

Această modelare a variațiilor temperaturii la suprafața îmbrăcămintii rutiere permite calcularea, în punctele de fisurare, a variațiilor factorului de intensitate a contracțiilor.

Rețeaua de discretizare

Configurația inițială pentru calcul este cu rosturile în stare de funcționare, adică momentul în care o fisură fină străbate stratul stabilizat. Considerăm că există la baza îmbrăcămintii bituminoase un defect inițial, care concentrează eforturile și va face ca fisura să se propage. S-ar putea contesta existența acestui defect, dar anrobatele sunt suficienți de neomogene pentru a valida această ipoteză: un gol, o neaderență agregat - liant, sau un defect de compactare. O solicitare de temperatură este simulață la suprafața drumului, permitând studierea, din punct de vedere mecanic, a zonei fisurate. Solicitarea termică este o solicitare de tip I (depărtarea marginilor, prinț-o deplasare orizontală și de sens opus a fiecareia dintre ele).

Discretizarea care a servit la calcul este prezentată în fig. 4.

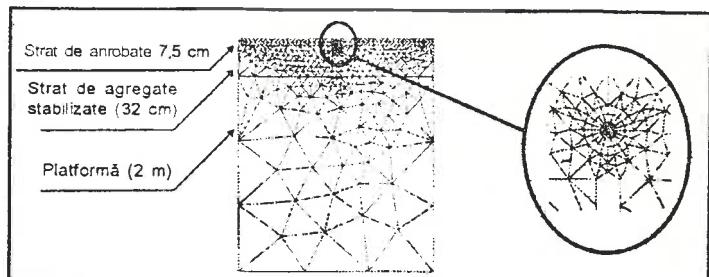


Fig. 4. Discretizarea totală a structurii rutiere și a punctului de fisurare

Modelarea

Câmpul temperaturilor din structură provine dintr-un calcul termic tranzitoriu; acesta din exemplu este folosit în calculul mecanic care urmează.

Ipotezele de calcul sunt:

Din punct de vedere termic:

- temperatura la baza platformei este constantă;
- nu există discontinuitate între temperaturile diferitelor straturi;
- suprafața superioară este liberă;
- distribuția temperaturilor este independentă de eforturile mecanice exterioare.

Din punct de vedere mecanic:

- straturile sunt perfect aderente;

Conductivitatea termică este dată de C. de la Roche.

Modelarea utilizată este un calcul elastic. Este deci necesar să determinăm modulii mixturilor pentru solicitări lente. Van der Poels și abacele Shell permit calcularea modulilor de elasticitate ai unei mixturi asfaltice pentru o frecvență dată, atunci când se cunosc caracteristicile bitumului, volumul de goluri, conținutul de liant și procentul de agregate. Din păcate, pentru o viteză de

Tabel 1 Plaja de variație a temperaturilor de suprafață pentru regiunea Besançon (martie 1993 - februarie 1994)

	<10	<5	<0	<0	<5	<5	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<15	<15	<20	<20	<20	<20	<25	<25	<25	<25	<30	<30	<30	<30	medie lună	
	Tmax	Tmin																											
mar.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	3	1	0	0	2	4	2	0	1	4	4	1	0	0	0	12,9	
apr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	1	5	0	0	0	7	18,7	
mai	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5	6	25,3	
iun.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	4	21,7	
iul.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	26,5	
aug.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	25,9	
sept.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	9	19,8
oct.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	3	0	0	4	8	1	0	0	0	3	0	0	1	3	12,3
nov.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	0	0	7	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4,0
dec.	0	0	0	0	0	1	5	0	0	2	13	0	0	2	7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4,4
ian.	0	0	0	2	0	2	8	0	0	3	11	0	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,5
febr.	0	0	0	0	0	1	4	0	0	7	8	0	1	1	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5,0	

Tabel 2 Plaja de variație a temperaturilor de suprafață pentru regiunea Nisa (martie 1993 - februarie 1994)

	<10	<5	<0	<0	<5	<5	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<15	<15	<15	<20	<20	<20	<20	<25	<25	<25	<25	<30	<30	<30	<30	medie lună		
	Tmax	Tmin																												
mar.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	4	2	0	3	11	0	0	1	6	0	0	0	15,5
apr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	2	2	1	0	6	2	0	0	20,8
mai	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	28,5	
iun.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34,4	
iul.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34,5	
aug.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35,4	
sept.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27,1	
oct.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	5	3	4	0	0	0	18,7	
nov.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	0	0	1	10	9	0	0	3	2	0	0	0	0	12,9	
dec.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	7	0	0	0	16	4	0	0	0	1	0	0	0	0	12,4	
ian.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	8	0	0	0	19	0	0	0	1	0	0	0	0	0	11,8	
febr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	3	0	0	2	7	2	0	0	9	0	0	0	0	0	7,2	

Tabel 3 Caracteristici termice și mecanice ale materialelor utilizate în simulare

	Agregate stabilizate	Anrobat	Platformă
Conductivitatea	0,95	1,5	1,85
Căldura masică (J/kg °C)	886	907	840
Masa volumică (kg/m³)	2350	2400	1650
Modul (MPa)	28000	100	80
Coefficient Poisson	0,25	0,40	0,35
Coefficient de dilatație termică (mm/m °C)	10	30	10

solicitare aşa de lentă, nu se poate face interpolarea. Este de asemenea acceptat în literatură un modul de 100 MPa, care a fost luat în considerare și aici.

Aproximarea numerică permite accesul spre factorii care determină intensitatea contracției în punctul de fisurare. Amplitudinile variației acestor factori (ΔK_i) sunt înregistrate (N, numărul de cicluri) și introduse în legea lui Paris pentru a obține viteza de fisurare (da/dN)

$$\frac{da}{dN} = A \cdot (\Delta K_i)^n$$

$$\text{unde } A = 1,18 \times 10^{-3}$$

$$n = 2,65$$

Coefficienții au fost stabiliți la începutul lucrului, ca fiind cei din teza lui Neji pentru ENTPE (studiu permite simularea variațiilor de volum al agregatelor și studiază propagarea fisurii în betonul bituminos). Studiul a demonstrat eficacitatea folosirii legii lui Paris în cazul unei încărcări ciclice pentru o viteză de solicitare foarte lentă).

REZULTATE OBȚINUTE

Scopul acestor calcule a fost să estimeze viteza de propagare a fisurii, datorată variațiilor termice și eficiența prefisurării.

În afara climatului, mai există alți doi parametri importanți pentru comportarea drumului la variațiile temperaturii: coefficientul de dilatare termică a agregatelor stabilizate cu lianți hidraulici și grosimea îmbrăcămintii (într-unul sau două straturi).

Coefficientul de dilatare termică a stratului de agregate stabilizate

Se consideră, de obicei, un coefficient de dilatare termică egal cu 10 mm/m°C pentru agregatele stabilizate. Rămâne totuși, întrebarea, dacă este corect să utilizăm același coefficient de dilatare termică, fără a ține cont de materialele care alcătuiesc acest strat de bază. Într-adevăr, lucrările realizate cu agregate calcaroase prezintă mai puține probleme privind fisurarea, decât cele de natură silicioasă. Coeficientul de dilatare termică a calcarului este de 8 - 10 mm/m°C, în timp ce agregatele silicioase au coefficientul de dilatare termică în jur de 12 mm/m°C.

În cazul dalei de lungime L, pentru o variație de temperatură ΔT , considerând coefficientul de dilatare termică 10 mm/m°C pentru agregatele din calcar și 12 mm/m°C pentru agregatele silicioase, raportul dintre alungirile Δl (corespunzătoare deschiderii fisurii) va fi:

$$r_l = \frac{\Delta l_{calcar}}{\Delta l_{silicu}} = \frac{L \times \Delta T \times \alpha_{10}}{L \times \Delta T \times \alpha_{12}} = 0,83$$

Factorul de intensitate al contracției fiind direct proporțional cu deplasarea marginilor fisurii, rezultă același raport pentru deplasările ΔK :

$$r_l = \frac{\Delta K_{10}}{\Delta K_{12}} = \frac{\alpha_{10}}{\alpha_{12}}$$

Aceasta înseamnă o creștere de 20% a valorii factorului de contracție.

În termenii vitezei de propagare, din legea lui Paris, această diferență este mai mare. Utilizarea unui agregat calcaros în locul unuia silicios înseamnă o diminuare a vitezei de propagare de 38 %.

Grosimea îmbrăcămintii rutiere și a stratului de bază

Influența temperaturii este legată de grosimea straturilor care alcătuiesc structura. Modelarea prezentată aici se referă la un drum prefisurat din doi în doi metri. Cele trei straturi studiate sunt prezentate în tabelul 4.

Calculele s-au făcut pentru compararea structurii 0 cu 1, apoi 0 cu 2.

Grosimile alese provin de pe diverse sectoare experimentale cu tehnologii de prefisurare "Rosturi active SACER" (tabelul 5).

Din punct de vedere al propagării fisurilor, s-au constatat următoarele:

- scăderea grosimii îmbrăcămintii bituminoase permite "infiltrarea" temperaturii în adâncime, perturbarea stratului de agregate antrenând și mai mult deschiderea fisurii. Pentru o reducere a grosimii îmbrăcămintii bituminoase cu 50 %, se constată o creștere a vitezei de propagare de 49 %; se confirmă rolul de ecran termic jucat de stratul de beton bituminos;

- rezultatul următor este mai surprinzător: o scădere a grosimii stratului de agregate stabilizate va avea, de asemenea, o influență, prin creșterea cu 8 % a vitezei de propagare a fisurii în betonul bituminos. Aceasta înseamnă că, dacă se mărește grosimea stratului de bază, atunci gradientul temperaturii între partea inferioară și cea superioară a stratului stabilizat, va crește. În cazul unei coborâri a temperaturii, care provoacă deschiderea fisurii la partea inferioară, efectul scăderii temperaturii se va simți după un timp mai lung, acest lucru împiedicând deschiderea rostului în stratul de bază.

Calculul propagării fisurii în structurile semirigide

Scopul calculului este să prevadă viteza de propagare a fisurii, datorată efectelor termice, în funcție de "pasul de prefisurare" utilizat la un drum cu rosturi active SACER. Studiul a fost efectuat în două amplasamente reprezentative pentru două tipuri climatice din Franța: mediteranean (regiunea Nice) și continental (regiunea Besançon).

Pentru o variație a temperaturii de 20 °C la suprafața drumului, factorul de contracție în funcție de lungimea de fisurare va fi descrescător. În consecință, viteza de propagare va scădea. Deci, efectele termice sunt dăunătoare în primele momente ale propagării, în timpul procesului de amorsare a fisurării.

Calculele prezentate (fig. 6) au fost efectuate cu o amorsare de 10 mm, pentru două regiuni și doi ani diferiți. Evoluția fisurilor este mai rapidă la Besançon, unde climatul este mai aspru. Aceleași diferențe sunt constatate când se compară doi ani. Anul 1996 - 1997, caracterizat printr-o iarnă rece, a demonstrat o propagare a fisurilor mai rapidă decât în 1993 - 1994. Fig. 7

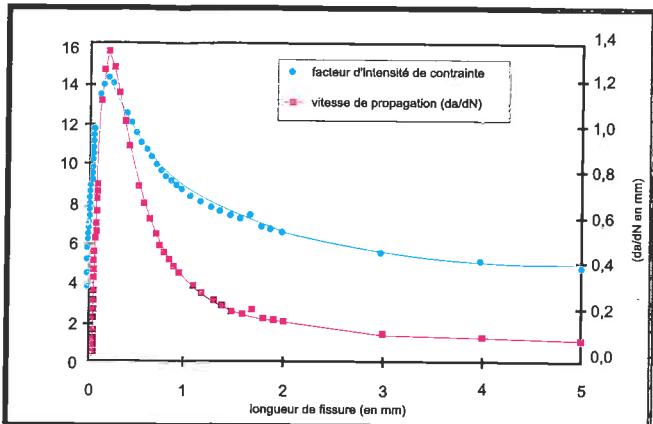


Fig. 5. Evoluția vitezei de propagare (curbă continuă) în funcție de lungimea fisurii, pentru o structură rutieră prefisurată la 2 m

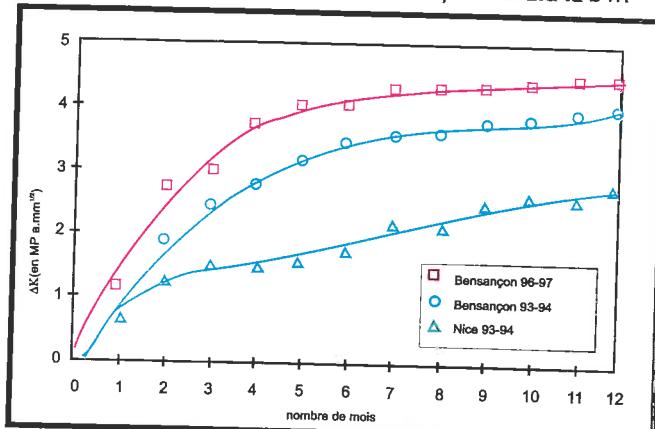


Fig. 6. Evoluția lungimii fisurii în cursul unui an (din martie în februarie) la o structură rutieră prefisurată la 2 m

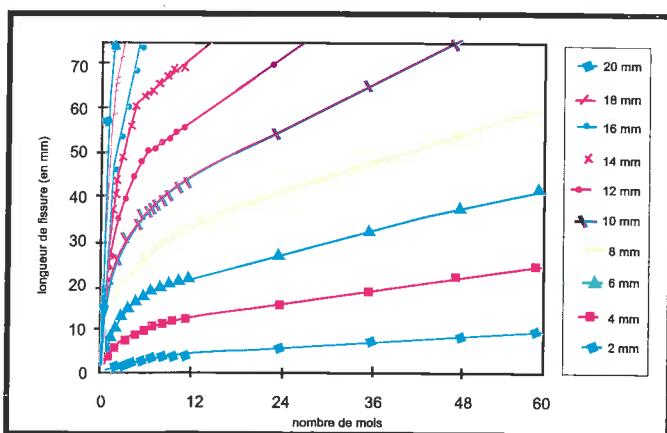


Fig. 7. Evoluția în timp a lungimii fisurilor, în funcție de distanțele de prefisurare (de la 2 la 20 m) pentru un drum din regiunea Besançon

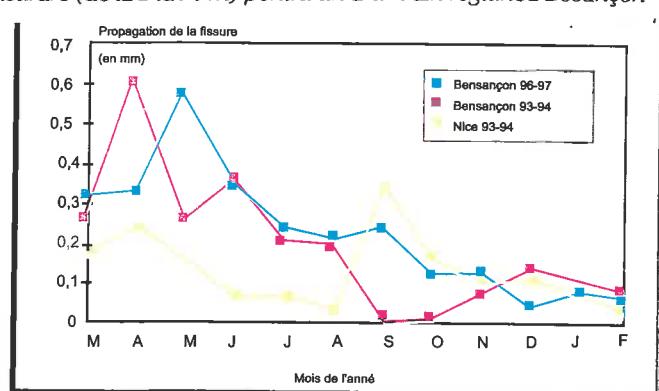


Fig. 8. Evoluția propagării fisurilor în cursul unui an, în regiunile Besançon și Nice

Tabel 4

Grosimea (cm)	Structura 0	Structura 1	Structura 2
Grave tratat	32	32	28
Beton bituminos	7,5	4	7,5

Tabel 5

Comparația structurilor	Variata grosimii îmbrăcăminții	Diminuarea vitezei de propagare
Structura 1 la Structura 0	+ 88 %	49 %
Structura 2 la Structura 0	+ 12,5 %	8 %

sintetizează evoluția fisurilor datorate variațiilor termice, în cazul a două drumuri prefisurate, cu pasuri diferite. Indiferent de pas, această creștere poate fi stabilizată, dar cu atât mai greu, cu cât pasul de fisurare e mai mare.

De exemplu în regiunea Besançon, creșterea fisurii pentru un drum prefisurat din doi în doi metri, s-a stabilizat, la începutul unui an, la 4 mm. În cazul unui drum prefisurat din 10 în 10 m, creșterea fisurilor se stabilizează după 3 ani, în timp ce lungimea de fisurare va atinge 60 mm.

Îmbrăcămintea bituminoasă realizată la aceste structuri fiind de 75 mm, permite să arătăm că, pentru un pas de prefisurare mai mare de 14 m, fisura va traversa îmbrăcămintea într-un an, la Besançon. Acest rezultat s-a observat și în exploatare.

Luând în considerare diferențele de temperatură întâlnite, propagarea fisurii se face mai puternic iarna la Besançon. Din contră, la Nice, fenomenul apare mai ales în septembrie (nu este pe deplin recunoscut, fig. 8). Aceste rezultate teoretice au fost verificate prin urmăriri pe sectoarele experimentale din regiunea Besançon.

CONCLUZII

Rezultatul principal al acestui studiu este de a arăta că optimizarea pasului de prefisurare trebuie să țină cont de efectele termice. Cele trei variabile puse în evidență, ca fiind corelate direct cu variațiile termice, sunt:

- coeficientul de dilatație termică a agregatelor stabilizate;
- grosimea îmbrăcăminții bituminoase;
- amplitudinile variațiilor termice, zilnice și lunare.

Este interesant de notat că varietatea climatului francez oferă deja cazuri termice diferite. Alegerea pasului de prefisurare nu trebuie să fie la fel pentru toate regiunile.

Această abordare constituie un instrument util în preconizarea pasului de prefisurare și a grosimii îmbrăcăminții în climatul francez. Dar acest studiu ar fi putut fi foarte bine realizat pentru sectoare și zone climatice diferite de cele alese aici, chiar și pentru zone climatice extreme. Dar, în acest ultim caz, ar fi trebuit completat acest studiu, cu o analiză a comportării materialului bituminos.

Acest studiu nu se referă decât la prima fază a fisurării datorată efectelor termice. Cu toate că traficul este factorul răspunzător de faza propagării finale, nu trebuie uitat că efectele termice joacă un rol important de vreme ce în această ultimă fază determină direct deschiderea fisurilor în dreptul rosturilor și deci, comportarea drumului la solicitări rulante.

Traducere după REVUE GÉNÉRALE DES ROUTES
nr. 760/martie 1998

ing. NICOLETA DAVIDESCU
- serv. Tehnic AND -



ÎNTINDE O MÂNĂ

ADMINISTRAȚIILOR RUTIERE TERITORIALE

O FIRMĂ FĂRĂ TRECUT...

Majoritatea marilor antrenpreze de construcții rutiere din țara noastră sunt provenite prin reorganizarea și, ulterior, privatizarea, fostelor centrale, trusturi, întreprinderi sau grupuri de șantiere, unități cu tradiție de zeci de ani, cu dotare specifică și cu personal calificat și experimentat. Printre putinele exceptii, se numără societatea SOROCAM SRL, o creație autentică a economiei de piață, firmă fără trecut și fără tradiție dar, tocmai de aceea, fără tare în mentalitate și fără balast în concepții, în organizare, în dotări și în personal.

Societatea Română de Cariere, Materiale și Lucrări Rutiere, SOROCAM, a luat ființă în 1991, ca societate mixtă româno-franceză, prin asocierea dintre A.N.D. și puternicul grup COLAS, lider mondial în domeniul construcțiilor rutiere. De atunci, funcționează cu utilaje și echipamente specifice, aduse de partenerul francez și cu personal în totalitate românesc, format la școala antreprenorială a grupului COLAS. Printre cele peste 200 de societăți create de COLAS în toată lumea, SOROCAM este cea dintâi înființată în Europa Centrală și de Est.

...DAR CU UN SPATE PUTERNIC...

Lipsa unui trecut "glorios" o avantajează de minune, căci SOROCAM, pornită de la zero, a putut să-și creeze o structură organizatorică suplă, să se doteze strict în limita necesităților și numai cu utilaje performante, să atragă și să selecteze profesionisti de valoare. Dar cel mai important atu al societății, îl constituie suportul tehnic al grupului COLAS. Ca membră a grupului, SOROCAM are acces la toate soluțiile tehnice cercetate și aplicate de COLAS, SCREG și SACER, la toate centrele de studii și laboratoarele acestora, la specialiștii grupului, la dotările sale speciale, precum și la experiența celor peste 200 de firme surori. Este un mare avantaj, care permite societății să abordeze cazuri sau lucrări deosebite, situate dincolo de capacitatele sale tehnice.

Grăț sprinținului tehnic al grupului COLAS, SOROCAM poate produce orice tip de emulsie bituminoasă, poate executa mixturi asfaltice dintre cele mai deosebite (îmbrăcăminți fonoabsorbante, mixturi speciale pentru parcări, mixturi rezistente la produse petroliere și la agenți chimici, îmbrăcăminți drenante, rugoase, mixturi rezistente la tonaje mari, îmbrăcăminți etanșe etc.), variate tipuri de tratamente, precum și reciclări de orice fel, in situ.



Dr. ing. VIOREL PAU,
director general al SOROCAM

...ȘI CU O CONCEPȚIE MODERNĂ

Despre politica și orientarea societății, am stat de vorbă cu oamenii cei mai autorizați: directorul general, ing. VIOREL PAU și directorul comercial, ing. VASILE GHITĂ, doi interlocutori deosebit de agreabili, fini observatori ai fenomenului economic și manageri redutabili, cu o vastă experiență practică. De la dânsii am aflat că SOROCAM și-a axat strategia pe imperativul COLAS de satisfacere corectă și cu orice preț, a exigențelor clientului, iar politica pe care o promovează, nu este conturată pe ideea unui câștig rapid și mare, fiindcă SOROCAM dorește să fie o societate de cursă lungă, care să reziste un timp foarte îndelungat, pe piață.

Renumele societății este legat, în primul rând, de perseverența cu care urmărește, în permanență și la toate lucrările, respectarea calității și ritmului execuției. Pe șantierele SOROCAM, se lucrează după principii foarte dure, din acest punct de vedere, maniera de a organiza și conduce execuția fiind subordonată cerințelor clientului.

LUCRĂRI IMPECABILE

Pentru angajații SOROCAM, respectarea calității lucrărilor și produselor constituie o profesiune de credință, un concept de viață, o rațiune de a fi, introdusă de partenerul francez și urmărită cu sfîntenie de fiecare om, la locul lui de muncă. Nu sunt vorbe, ci fapte concrete, reale. Vă invităm, stimări cititori, să constatați singuri, ce înseamnă o suprafață de rulare perfectă, circulând pe asfaltul reciclat, în ultimii 3 - 4 ani, de SOROCAM, pe DN 1 București - Ploiești și pe o serie de artere cu trafic intens, ale Capitalei; să vizitați piața Victoriei, într-o zi după ploaie, și să observați că, pe toată această imensă suprafață de asfalt, așternut de SOROCAM, nu există nici cea mai mică baltă; să priviți cu atenție, parcareau auto din fața Palatului M.T. și să remarcăți că nici astăzi, după 3 ani de la execuție, nu se vede vreo urmă de pneu, o fisură, un făgaș sau vreo vălurire.



Dr. ing. VASILE GHITĂ,
director comercial al SOROCAM

Vedeți deci, că respectarea cerințelor și intereselor clientului, nu este, la SOROCAM, o vorbă în vînt (așa cum, din păcate, se întâmplă în multe alte locuri), ci o realitate palpabilă și constituie o carte de vizită a societății, pe care angajații ei se străduiesc să o mențină nepărată.



Grupul de utilaje de reciclare, în lucru pe DN I

PRINCIPII OCCIDENTALE...

După concepția grupului COLAS și a celorlalte mari antreprize străine, constructorul are obligația de a promova soluții și tehnologii noi, originale, din ce în ce mai sigure, mai fiabile, mai eficiente pe care să le ofere clientului, stârnindu-i interesul, dezvoltându-i gustul și influențându-i opțiunile. Această obligație nu este reglementată prin vreun act normativ oarecare, ci derivă din însăși necesitatea de supraviețuire a societății; de aceea, marile antreprize străine, printre care și COLAS, și-au dezvoltat un puternic sector de studii și cercetare aplicativă, cu ajutorul căruia determină, pentru fiecare lucrare în parte, soluția optimă, bazată pe caracteristicile existente și pe datele de proiectare. Competiția dintre sectoarele de studii și cercetare ale antreprizelor, constituie motorul principal al dezvoltării tehnicii rutiere.

Caietele de sarcini ale lucrărilor din țările occidentale nu îl obligă pe ofertant la o soluție impusă, îngădindu-i inițiativa; din contră, îi cere să respecte un proiect tehnic cu caracter orientativ, dar îi lasă libertatea de a propune detaliile de execuție, într-o soluție proprie. Analiza ofertelor și decizia de adjudecare respectă criteriul eficienței globale (care, în cazul drumurilor, ține seama de suma cheltuielilor de investiții și întreținere, pe întreaga durată de viață a soluției ofertate) și nu coincide întotdeauna cu soluția cea mai ieftină, ca investiție.

...ȘI REALITĂȚI AUTOHTONE

Am insistat puțin asupra principiilor de mai sus, pentru că SOROCAM, ca toate societățile surorii din grupul COLAS, acționează în spiritul acestor principii, anticipând necesitățile clienților și oferindu-le soluții optime de rezolvare, bazate pe logistica grupului COLAS.

Din nefericire, aplicarea acestor principii moderne, în condițiile actuale din țara noastră, se lovește de mari impedimente. Mai întâi, este vorba de legislația investițiilor, care impune ofertanților, o soluție dată (de regulă, o soluție clasică), descurajând inițiativele de progres ale antreprizelor. Apoi, normativele tehnice și standardele românești sunt, în mare măsură, învechite, iar adaptarea lor la normele europene se face greu și durează mult, după tipicurile birocratiei noastre tradiționale. În fine, investitorii, adică administrațiile de drumuri publice, cu mentalitatea adeseori deformată de decenii de judecată strâmbă, înlocuiesc analiza calitate / preț, cu opțiunea simplistă pentru oferta cea mai ieftină, fără a cîntări consecințele în timp.

S-ar zice că, în această conjunctură, SOROCAM, deși situată în avangarda progresului tehnic, este defavorizată, în comparație cu antreprizele concurente, care se sprijină pe metodele, procedeele și tehniciile clasice. Totuși, conducerea societății, păstrându-și nealterat optimismul, rămâne credincioasă principiilor moderne, pe care le-a preluat de la COLAS, sperând în continuare, că rațiunea va triumfa, în cele din urmă, și la noi. Pentru a ajuta rațiunea să triumfe, conducerea SOROCAM promovează o atitudine ofensivă, prin susținerea concepțiilor moderne de construcție și întreținere a drumurilor, în scopul influențării, în sens pozitiv, a opinilor și deciziilor administrațiilor locale.

CONCURENȚĂ ȘI LICITAȚII

Grupul COLAS este un adept convins al existenței concurenței, deoarece competiția (și deci, concurența) este în firea omului, îi dă o motivație, un stimulent, un scop în activitate; în același timp, lipsa concurenței îl conduce pe om la o stare de suficiență, de stagnare, de decădere. Subscriind la acest principiu, conducerea SOROCAM consideră că numai concurența poate menține o firmă, în viață. Corect.

Dar (căci și aici este un "dar"), îngăduitoarea noastră legislație permite accesul la licitațiile pentru execuția de lucrări rutiere, a oricăror firme sau persoane, indiferent de profesia lor, de capacitatea lor tehnică și de dotările de care dispune. Inexistența unor condiții cu privire la profesionalism, este în defavoarea calității lucrărilor. Dacă pentru drumurile naționale, AND a rezolvat problema, prin obligativitatea atestării tehnice, de către APDP, a tuturor ofertanților, la drumurile locale și urbane, confuzia persistă. Si astfel, SOROCAM a fost deseori solicitată să livreze materiale sau utilaje, unor câștigători de licitații de drumuri, care dispuneau doar de un calculator, un camion și 10 oameni cu lopeți și care, după livrarea materialelor, nu prea știau să le pună în operă. Cu astfel de neavenești, introduși pe piața construcțiilor rutiere, prin ușa din dos, consiliile județene, primăriile și municipalitățile se vor alege cu banii cheltuiți pe lucrări prost executate, care vor trebui refăcute după un an sau doi. Sistemul actual de licitații, atât de larg permisiv, încurajează amatorismul și prosperitatea ageamiiilor, falimentează antreprizele de specialitate, distrugе drumurile publice și risipește banii alocați pentru asigurarea viabilității lor. De aceea, acest sistem retrograd de licitații, va trebui să suferă, cât de curând, modificări substantiale.



Noua îmbrăcăminte bituminoasă din Piața Victoriei

CLINICĂ PENTRU DRUMURI

Marea specialitate a românilor, este aceea că se pricepe la toate, în special la fotbal și la drumuri. O părere aruncată de unul sau de altul, la un șprîtu, nu deranjează pe nimeni, însă o opinie, cinstită, dar greșită, a unei persoane cu drept de decizie în domeniul rutier, poate avea repercusiuni calitative și financiare dintre cele mai grave, dacă este pusă în practică. Am făcut această precizare, întrucât, printre consilierii din consiliile locale, se găsește, mai mereu, câte unul care își dă cu părerea asupra soluțiilor tehnice ale drumurilor la care trebuie intervenit cu lucrări, fără să consulte specialiști sau firme de specialitate. S-ar zice că păcatul nu e aşa de mare: și-a spus, omul, o părere. Ei, și ? Dar, dacă ceilalți consilieri o aprobă, nu iese o hotărâre greșită sau oneroasă ?

Meseria de drumar este la fel cu cea de medic și merită aceeași considerație. Când ești bolnav, nu te tratezi după babe, decât dacă ești inconștient. Dacă ești om întreg la minte, te duci la medic, iar acesta nu-ți prescrie tratamentul, de cum te-ai văzut. Te întrebă, te dezbracă, te consultă, uneori te trimite la analize, la radiografii, la investigații de tot felul, și abia în cele din urmă, pune diagnosticul și-ți prescrie tratamentul.

Dacă pacientul este un câine, chemi un medic veterinar, iar dacă este un drum, chemi un specialist drumar. Analogia nu este deloc deplasată, căci procedura normală este absolut identică. Specialistul drumar va studia defectele drumului, va lăua carote din sistemul rutier existent, va face măsurători, va cerceta terenul de bază, se va informa asupra traficului, a microclimatului zonei și a regimului hidrologic și, abia după aceea, în deplină cunoștință de cauză, va recomanda soluția constructivă optimă, care va conduce la cele mai bune rezultate, cu minimum de cheltuieli.

Societatea SOROCAM, cu specialiștii săi și cu cei ai grupului COLAS, cu metodele proprii de investigare și cu cele ale laboratoarelor franceze la care are acces, este, dacă vrei, o veritabilă clinică de specialitate, în care se studiază bolile drumurilor, simptomele lor, cauzele care le-au generat, se pun diagnosticuri, se recomandă medicația și se aplică tratamentul, până la completa vindecare.

SOLUȚII PARTICULARIZATE

Întocmai ca organismul uman, fiecare drum are individualitatea sa, caracteristicile sale specifice, reacțiile sale proprii. De aceea, și soluțiile constructive adoptate, diferă de la caz la caz, în funcție de datele particulare ale fiecărui drum. Iată, spre exemplu, chiar banalul tratament superficial, care, după normativul românesc, constituie o soluție unicat, are o



Platforma de parcare din fața Ministerului Transporturilor

diversitate de variante, în funcție de amorsă, de rețeta emulsiei bituminoase, de natura și granulozitatea criburilor, de grosimea stratului aplicat, de numărul și succesiunea în timp a straturilor etc. Să nu mai vorbim de soluții mai complicate, cum sunt reciclările de îmbrăcăminte uzate, ranforsările de sisteme rutiere, covoarele speciale, a căror varietate de alcătuire și de realizare tehnologică, este foarte mare.

Tehnica rutieră actuală nu mai permite soluțiile empirice, scumpe și de scurtă durată, ale deceniilor trecute, oferind în schimb o multitudine de rezolvări, toate fiabile și deci, economice. Țări mai bogate decât România, își drămuiesc bine bugetul, efectuând studii și adoptând soluții particularizate pentru fiecare drum. Cu atât mai mult, administrațiile rutiere din țara noastră, cu buzunarele lor anemice, ar trebui să abandoneze procedeele arbitrare de stabilire a soluțiilor pentru lucrările de drumuri, și să apeleze la metodele tehnice moderne, practicate de antreprizele rutiere de vârf, printre care se numără și SOROCAM.



Trenul de tratamente, în plină activitate

OFERTĂ DE PARTENERIAT

Considerând că mijloacele, facilitățile, tehnologiile, experiența și specialiștii de care dispune sau la care are acces, pot constitui puncte forte în elaborarea și derularea unor programe de redresare a rețelei rutiere la nivel teritorial și urban, SOROCAM propune consiliilor județene, municipale și comunale, un parteneriat, dedicat acestui scop.

Concret, oferta SOROCAM se referă la o colaborare cu administrațiile rutiere teritoriale, realizabilă în 4 etape succesive:

1. Acordarea de asistență tehnică în elaborarea soluțiilor tehnice și elaborarea studiilor de fezabilitate;
2. Stabilirea de soluții tehnice particularizate, pentru anumite drumuri;
3. Executarea de sectoare experimentale, pentru definitivarea soluțiilor și evaluarea costurilor;
4. Executarea lucrărilor propriu-zise, în condiții de calitate ireproșabilă.

Oferta SOROCAM constituie un apel adresat celor ce hotăresc destinele infrastructurii transporturilor rutiere, la nivel teritorial, pentru renunțarea la metodele învechite, neconomice și nesigure de viabilizare a drumurilor și adoptarea metodelor noi, moderne, cu suport tehnic, eficiente și fiabile, destinate aceluiași scop.

Conducerea SOROCAM este încredințată că mesajul său va găsi ecou la consiliile județene, municipale și comunale, interesate să aibă pe teritoriul lor, drumuri în bună stare de circulație, care să facă față traficului actual și viitor.

A consemnat:
Ing. CONSTANTIN GEORGESCU

URMEAZĂ NUMĂRUL 50

Un număr rotund de apariții constituie un eveniment rar în viața oricărei publicații periodice, pe care

Nr. 50 realizatorii ei îl așteaptă cu nerăbdare și îl sărbătoresc cum se cuvine. Revista **DRUMURI PODURI** se apropie cu pași repezi de un astfel de eveniment, următorul număr constituind a 50-a sa apariție. Bine înțeles, că numărul 50, ca număr jubiliar, va avea un conținut cu totul deosebit de cele de până acum, fiind, în ceea mai mare parte, festiv, și se va bucura de toată atenția noastră, a colectivului de redacție, care se gândește cu mare emoție, la acest mare eveniment din viața publicației noastre.

Pentru noi, cei care am trudit, zi de zi, pe ogorul acestei reviste, care am făcut risipă de energie și pasiune pentru fiecare treaptă calitativă urcată, care ne-am străduit din toate puterile să satisfacem exigențele și gusturile cititorilor, apariția numărului 50 înseamnă mai mult decât un eveniment; înseamnă încununarea a peste 8 ani de muncă neîntreruptă de redactare, editare și tipărire a publicației drumarilor; înseamnă răsplata și satisfacția supremă pentru truda cu care s-au realizat cele 50 numere ale revistei. De aceea, momentul apariției celui de-al cincizecilea număr va fi marcat printr-o mică festivitate, la care redacția va invita prietenii și susținătorii revistei: membrii Consiliului Național și președinții Filialelor APDP, principalii abonați, câțiva dintre cititori fideli, veterani ai revistei, autori cei mai consecvenți, colaboratorii apropiati, precum și sponsorii, care vor sprijini material, sărbătorirea apariției numărului 50.



Pentru organizarea festivității, comitetul de redacție al publicațiilor APDP a primit oferte de la DRDP Cluj, SDN Caransebeș și DRDP București, constatănd astfel, încă o dată că revista se bucură de audiență în mai toate colțurile țării. Adresând mulțumiri călduroase ofertanților de la Cluj și Caransebeș, comitetul a optat pentru organizarea manifestării festive la București, unde se poate conta pe o prezență cu mult mai numeroasă.

Festivitatea **"DRUMURI PODURI 50"** se va desfășura în ziua de 26 octombrie 1999, în prezența a cca 100 de invitați și va consta în câteva alocuțiuni legate de viața revistei, lansarea numărului jubiliar 50, distribuirea unor suveniruri către participanți, decernarea de premii, diplome și trofee ale revistei și se va încheia cu un cocktail.

Programul festivității, deși încă nedefinitivat, va face referiri la istoria, scurtă dar sbuciumată, a revistei, va evoca publicațiile anterioare ale drumarilor români, va aduce un omagiu autorilor dispăruți, va contura rolul revistei în viața drumarilor, va face o scurtă prezentare a membrilor redacției, va audia opiniiile participanților despre revistă și va face publice, rezultatele sondajului de opinie lansat în numărul trecut. Va urma prezentarea și lansarea numărului 50, care va fi distribuit participanților, împreună cu unele mici obiecte – suvenir, iar în finalul părții oficiale a festivității, redacția va prezenta topurile revistei, iar juriul desemnat de Biroul Permanent al APDP, va decerna premii pentru cele mai interesante și mai insolite articole, pentru autori cei mai prolifici, pentru ilustrațiile cele mai semnificative etc., va înmâna diplome realizatorilor revistei, colaboratorilor și sponsorilor și va acorda trofee simbolice pentru cele mai mari gafe și greșeli apărute în decursul timpului.



PENTRU REUȘITA NUMĂRULUI 50 ȘI A FESTIVITĂȚII DE LANSARE ALUI, REDACȚIA REVISTEI FACE UN CĂLDUROS APEL LA SPONSORII A.P.D.P., SĂ SPRIJINE FINANCIAR ACEASTĂ MANIFESTARE, SUBSCRIIND SUMELE CU CARE DORESC SĂ CONTRIBUIE, ÎN CONTUL A.P.D.P. nr.251105112704005914006, DESCHIS LA BANCPOST SUCURSALA PALAT C.F.R.

CITITORILOR SĂI FIDEI SI PRIETENILOR REVISTEI, REDACȚIA LE SOLICITĂ SĂ TRIMITĂ OPINIILE LOR REFERITOARE LA REVISTĂ, ÎNSOTITE DE O FOTOGRAFIE COLOR 4/5 cm. RECENTĂ, PÂNĂ LA 15 SEPTEMBRIE 1999, PE ADRESA A.P.D.P. (București, bul.Dinicu Golescu nr.41, ap.37, sector 1) SAU A REDACȚIEI REVISTEI (București, str.Gării de Nord nr.6-8, sc.5, ap.18, sector 1), PENTRU A FI PUBLICATE ÎN NUMĂRUL JUBILIAR 50.

DE ASEMENEA, REDACȚIA ROAGĂ PE TOȚI CITITORII, SĂ COMPLETEZE FİSELE DE SONDAJ DE OPINIE, DIFUZATE O DATĂ CU NUMĂRUL 48, ȘI SĂ LE EXPEDIEZE, CÂT MAI URGENT, PE ADRESA A.P.D.P. SAU A REDACȚIEI.

Adresând mulțumirile sale anticipate, tuturor cititorilor, prietenilor devotați și susținătorilor revistei, pentru promptitudinea cu care vor răspunde la aceste apeluri, redacția revistei DRUMURI PODURI este onorată să le dea întâlnire în numărul jubiliar 50 și la mica festivitate de lansare a acestui număr.



ANROBATE STABILIZATE CU FIBRE (II)

MORFOLOGIA SI MODUL DE FUNCTIONARE A ANROBATELOR STABILIZATE CU FIBRE

Excelenta comportare pe teren a anrobatele stabilizate cu fibre (ESF), precum și performanțele măsurate în laborator, cum ar fi modulul, oboseala, rezistența la fisurare la frig, nu sunt explicabile prin grosimea filmului de bitum. Într-adevăr, în cazul acestor anrobate, deși conținutul în bitum este superior cu aproximativ 15 - 30 % în greutate, celui din anrobatele clasice, grosimea teoretică a filmului de bitum este mai mică (vezi tabelul 5), căci scheletul mineral prezintă o suprafață specifică mai mare, din cauza conținutului de filer mai ridicat și a prezenței fibrelor (a căror suprafață specifică poate fi foarte ridicată). În schimb, aceste proprietăți pot fi explicate prin grosimea filmului de mastic (lianț + părți fine + fibre).

PREZENTARE TEORETICĂ A MORFOLOGIEI ANROBATELOR

Un anrobat este compus din trei faze;

- 1) o fază minerală continuă, constituită din scheletul mineral;
- 2) o fază continuă sau discontinuă, constituită din masticul de bitum + părți fine, care anrobează scheletul mineral;
- 3) o fază discontinuă (câteodată continuă, în special în cazul anrobatelor drenante), constituită din aer care se repartizează

Tabelul 5 Comparație între tipurile de mastic, prin tipuri de fibre

	Anrobat subțire stabilizat cu fibre		
	Azbociment	Fibră de sticlă	Fibră celulozică
Schelet mineral			
(1) Suprafață specifică Duriez m^2/kg	17,6	17,6	17,6
(2) Suprafață specifică reală cu fibre m^2/kg	149	41,6	39,1
Filmul de bitum			
Grosimea e_1 în primul caz (1)	4,1	4,1	4,1
Grosimea e_2 în al doilea caz (2)	0,4	1,7	1,8
Filmul de mastic			
Grosimea calculată e_M	103,2	103,7	116,7
Conținutul în părți fine al masticului %	63,6	63,6	64,1

Tabelul 6

	Anrobate subțiri			Anrobate foarte subțiri			Anrobate drenante		
	Bitum pur Ref.	Bitum + Fibre	Bitum elasto-mer	Bitum pur Ref.	Bitum + Fibre	Bitum elasto-mer	Bitum pur Ref.	Bitum + Fibre	Bitum elasto-mer
Formulă									
- pietriș 6/10 %	65,5	60,0	65,5	69,0	71,5	69,0	85,5	88,5	87,0
- pietriș 2/6 %	0	10	0	0	0	0	0	0	0
- nisip 0/2 %	32,0	21,5	32,0	28,0	23,0	28,0	12,0	8,0	11,0
- părți fine % (filer + fibre)	2,5	8,5	2,5	3,0	5,5	3,0	2,5	3,5	2,0
Bitum; conținut în ppc a - a Ref % a Ref	5,6 0	7,2 + 28	5,8 + 4	5,6 0	6,5 + 16	5,7 + 2	4,5 0	5,3 + 18	4,7 + 4
Schelet mineral									
Suprafață specifică Duriez (1) m^2/kg	12,0	17,6	12,0	11,7	13,7	11,7	6,7	7,1	5,9
Suprafață specifică reală cu fibre (2) m^2/kg	12,0	149,0	12,0	11,7	103,8	11,7	6,7	88,3	6,9
Filmul de bitum									
Grosime e_1 cu Caz 1 în μm	4,7	4,1	4,8	4,8	4,7	4,9	6,7	7,4	7,9
Grosime e_2 cu Caz 2 în μm	4,7 0	0,5 - 13	4,8 + 3	4,8 0	0,6 - 2	9 + 2	6,7 0	0,6 + 10	7,9 + 18
e_1 - e_1 Ref. %									
e_2 - e_2 Ref. %	0	- 86	+ 3	0	- 87	+ 2	0	- 91	+ 18
e_2 Ref.									
Filmul de mastic									
Grosime caclulată e_M în μm	48,5 55,8	103,2 63,6	50,0 55,1	56,0 56,2	99,8 60	57,2 55,8	94,9 50,8	157 50,5	101 46,5
Conținutul de părți fine %									
e_M - e_M Ref. %	0	+ 113	+ 3	0	+ 78	+ 2	0	+ 65	+ 6
e_M Ref.									

aproape uniform în anrobat.

Pentru a calcula grosimea filmului de mastic, am pornit de la ipoteza că, în timpul fabricării, bitumul anrobează scheletul mineral, relativ uniform, conducând la o grosime a filmului de bitum, care depinde de suprafața specifică a materialelor minerale și de volumul de bitum, deci de conținutul său. Făcând ipoteza că particulele de dimensiune maximă, inferioară grosimii filmului de bitum, se încorporează filmului de liant, pentru a forma fază mastic, grosimea filmului din mastic crește atunci, prin efectul simultan al creșterii volumului său, legată de absorbția părților fine și de diminuarea suprafeței specifice a agregatelor provenind din dispariția părților fine din schelet. Echilibrul este atins, atunci când scheletul mineral, anrobat prin mastic, nu mai conține particule de dimensiune inferioară grosimii filmului de mastic.

Pentru a verifica dacă această ipoteză permite explicarea proprietăților ESF, a fost pus la punct un mic program informatic, pentru a se calcula, cu aproximări succesive, grosimea filmului de mastic.

Exercițiul a fost efectuat, după aceea, pe trei tipuri de anrobate:

- anrobate subțiri;
- anrobate drenante;
- anrobate foarte subțiri.

S-a făcut, în fiecare caz, comparație între un anrobat cu bitum pur, un anrobat stabilizat cu fibre și un anrobat cu bitum elastomer. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul 6, în care fibra aleasă a fost azbocimentul.

Din tabel reiese că adaosul de fibre de azbociment mărește considerabil (de 7 la 12 ori, după tipul de anrobat), suprafața specifică a scheletului mineral, conducând la o diminuare substanțială a grosimii teoretice a filmului de bitum.

În plus, din examinarea acestor rezultate, reiese că părțile fine din mastic au un conținut cuprins între 45 % și 65 %, conform formulelor, dar că el nu variază decât foarte puțin, între două anrobate de aceeași natură. De exemplu, în cazul anrobatelor foarte subțiri, acesta variază de la 55,8 %, pentru anrobatul cu bitum elastomer, la 60 %, pentru anrobatul stabilizat cu fibre.

În sfârșit, la aceeași formulă de anrobate, substituirea azbocimentului cu fibre alternative, din sticlă sau celuloză, bine alese, conduce, în ciuda suprafețelor specifice foarte diferite, la grosimi ale filmului de mastic echivalente (vezi tabelul nr. 6), ceea ce explică comportamentul echivalent pe teren.

De asemenea, trebuie să notăm că mărirea grosimii filmului de mastic (al căruia conținut de părți fine rămâne moderat), fără o modificare sensibilă a conținutului, la fluaj, nu este posibilă decât grație puterii de blocare a fibrelor.

În schimb, dacă este reținută ipoteza conform căreia, părțile fine de dimensiune inferioară grosimii filmului de bitum, se încorporează în liant, atunci înglobarea fibrelor și mărirea simultană a conținutului de bitum, de la 15 % la 30 %, conform formulelor, permite mărirea grosimii filmului de mastic, de la 65 % la 113 %.

Tabelul 7 : Relații între performanțele anrobatelor și proprietățile fazelor constructive

Performanța anrobatului	Parametru critic
Rezistența la fluaj	<ul style="list-style-type: none"> • calitatea scheletului mineral • consistența și grosimea filmului de mastic
Modulul de rigiditate	<ul style="list-style-type: none"> • consistența și grosimea filmului de mastic • volumul de aer
Rezistența la oboseală	<ul style="list-style-type: none"> • calitatea, conținutul în părți fine și grosimea filmului din mastic • volumul de aer
Proprietăți la frig	<ul style="list-style-type: none"> • alungirea la rupere a masticului • conținutul în părți fine • grosimea filmului de mastic
Rezistența la îmbătrânire	<ul style="list-style-type: none"> • grosimea filmului de mastic • volumul de aer
Oboseala termică	<ul style="list-style-type: none"> • calitatea masticului • volumul de aer • grosimea filmului

RELAȚII ÎNTRĘ MORFOLOGIE ȘI MODUL DE FUNCȚIONARE

Cea mai mare parte dintre proprietățile anrobatelor depind de cantitatea și de caracteristicile fiecărei faze: scheletul mineral, masticul și aerul. Schematic, când un anrobat lucrează la compresiune, scheletul mineral este cel solicitat. Invers, când lucrează la tracțiune, solicitat este masticul. De unde, relațiile din tabelul 7.

În aceste condiții, îndată ce un anrobat conține un film de mastic mai gros, multe dintre proprietățile sale sunt ameliorate, în special rezistența la oboseală, rezistența la îmbătrânire, rezistența la oboseală termică, precum și proprietățile la frig. Această din urmă proprietate merită a fi studiată mai îndeaproape. Într-adevăr, rezultatele măsurătorilor de alungire la rupere, a anrobatelor cu temperaturi joase, menționate în prima parte a articolului, se explică perfect prin grosimea filmului de mastic. Conținuturile în filer ale masticurilor celor trei anrobate fiind relativ asemănătoare, alungirile la rupere ale masticurilor depind deci, înainte de toate, de caracteristicile liantului, de alungirea la rupere a anrobatelor, și de grosimiile masticului. Rezultatele găsite sunt deci, în conformitate cu ipotezele din calculele prezentate în prima parte a acestui articol.

CONCLUZII

După aproape 20 de ani de experiență și aplicații ale acestor anrobate, pe mai mult de 40 milioane m², în Franță, la care se adaugă zeci de milioane de m² în alte țări și, în special, în Germania, ESF au dovedit un excelent comportament pe teren, arătând, în același timp că, dacă este ales corect tipul de fibră și dozajul potrivit, se pot obține rezultate remarcabile. În sfârșit, a fost dezvoltată o metodă originală de calcul a grosimii filmului de mastic în anrobate, astfel putându-se explica performanțele anrobatelor, prin morfologia lor.

ing. JACQUES SAMANOS

ing. JEAN-PIERRE SERFASS

- SCREG ROUTES -

traducere: CLAUDIA PLOSCU

LA ZI, ÎN LEGISLAȚIA RUTIERĂ

În prima jumătate a acestui an, legislația noastră rutieră s-a mai îmbogățit cu 6 acte normative noi, toate legate, într-un fel sau altul, de Fondul Special al drumurilor publice. Cele 6 acte

normative, pe care le prezentăm mai jos, în rezumat, se referă la constituirea și utilizarea Fondului, la asigurarea resurselor lui și la executarea silită a creațelor la bugetul Fondului.

■ În Monitorul Oficial al României, nr. 19/21.01.1999, a fost publicată H.G. nr. 21/01.1999, privind actualizarea sumelor fixe anuale pentru utilizarea drumurilor, stabilite în anexa la Legea nr. 118/1996, privind constituirea și utilizarea Fondului Special al drumurilor publice. Potrivit articolului unic al acestui act normativ, începând cu data de 15 martie 1999, sumele fixe anuale pentru utilizarea drumurilor, stabilite conform anexei la Legea 118/1996, republicată, cu modificări și completări ulterioare, se actualizează în funcție de rata inflației, potrivit anexei, care face parte integrantă din această Hotărâre.

■ În Monitorul Oficial al României, nr. 36/29.01.1999, a fost publicată Ordonanța Guvernului nr. 14/28.01.1999, privind unele măsuri specifice pentru asigurarea resurselor Fondului Special al drumurilor publice și executarea silită a creațelor la bugetul acestui Fond. Ordonanța stabilește o serie de măsuri pentru accelerarea încasărilor la bugetul Fondului Special al drumurilor publice. În acest sens, persoanele juridice (producătorii și importatorii de carburanți auto, autovehicule și remorci), care contribuie la constituirea acestui fond, în temeiul art. 4, alin.1, pct. 1 și 2, vor depune lunar, declarația privind obligațiile de plată la Fondul Special al drumurilor publice, pentru luna expirată la reprezentanța Autorității Rutiere Române (A.R.R.), pe a cărei rază teritorială își au sediul, sau la orice oficiu poștal, prin scrisoare cu valoare declarată.

❖ Organele de specialitate ale Autorității Rutiere Române sunt abilitate să efectueze procedura de executare silită pentru creațele Fondului Special al drumurilor publice.

❖ Nevirarea sumelor datorate la Fond, în termenul stabilit, constituie contravenții și se sanctionează cu amendă de la 50 milioane, la 100 milioane lei.

Amenda se aplică persoanei juridice care datorează sume la Fondul Special al drumurilor publice.

❖ Prevederile acestei Ordonanțe se completează cu prevederile Ordonanței Guvernului nr. 11/1996, privind executarea creațelor bugetare.

■ În Monitorul Oficial al României, nr. 107/15.03.1999, a fost publicată Hotărârea Guvernului nr. 166/11.03.1999, pentru modificarea articolului unic al Hotărârii Guvernului nr. 21/1999, privind actualizarea sumelor fixe anuale pentru utilizarea drumurilor, stabilite în anexa la Legea nr. 118/1996. Articolul unic al Hotărârii Guvernului nr. 21/1999, se modifică, în sensul că sumele fixe anuale pentru utilizarea drumurilor, se actualizează, în funcție de rata inflației, începând cu data de 1 aprilie 1999.

■ În Monitorul Oficial al României, nr. 144/8.04.1999, a fost publicat Ordinul Ministrului Transporturilor, nr. 132/11.03.1999, privind forma, modelul și conținutul Declarației privind obligațiile de plată la Fondul Special al drumurilor publice. Modelul Declarației a fost conceput în funcție de categoria persoanei juridice plătitore, respectiv pentru producătorii din țară sau importatorii de carburanți auto și pentru producătorii din țară sau importatorii de autovehicule și remorci.

■ În Monitorul Oficial al României, nr. 197/6.05.1999 a fost publicat Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 114/26.02.1999, pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a procedurii de executare silită a creațelor Fondului Special al drumurilor publice.

Îndeplinirea dispozițiilor cuprinse în acest Ordin, se efectuează de către Direcția Generală Juridică și Contencios, din cadrul Ministerului Transporturilor, Regia Autonomă "Administrația Națională a Drumurilor din România" (A.N.D.) și Autoritatea Rutieră Română (A.R.R.).

Plata obligațiilor la Fondul Special al drumurilor publice se face distinct pentru fiecare sumă datorată în parte, în contul Fondului Special al drumurilor publice, în ordinea vechimii acesteia, astfel:

1. obligațiile de plată restante, în ordinea scadenței și majorările de întârziere, aferente acestora;
2. obligațiile de plată curente, datorate pentru primul termen de plată;
3. obligațiile de plată, cu termene viitoare (suma fixă anuală).

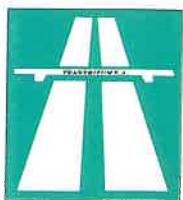
Executarea silită a creațelor la Fondul Special al drumurilor publice se face pe baza titlului executoriu, constituit în procesul verbal de constatare, întocmit de personalul împăternicit, din cadrul Regiei Autonome "Administrația Națională a Drumurilor din România".

Urmărirea și încasarea creațelor la bugetul Fondului Special al drumurilor publice se pot efectua și cu personal angajat de către Autoritatea Rutieră Română (A.R.R.), prin convenții civile de prestări de servicii.

■ În Monitorul Oficial al României, nr. 202/11.05.1999, au fost publicate Normele Metodologice nr. 4.815/21.12.1998 - 15.476/21.01.1999, privind constituirea și utilizarea Fondului Special al drumurilor publice, emise de Ministerul Transporturilor și Ministerul Finanțelor. Aceste Norme Metodologice vin în aplicarea Legii nr. 118/1996, privind constituirea și utilizarea Fondului Special al drumurilor publice și prezintă, în mod detaliat, procedura de constituire și utilizare a acestui Fond, respectiv:

- modul de încasare a veniturilor Fondului Special al drumurilor publice;
- persoanele juridice și fizice care au obligația de a contribui la constituirea Fondului;
- utilizarea sumelor pentru finanțarea cheltuielilor aprobate din Fondul Special al drumurilor publice;
- raportarea utilizării sumelor din Fondul Special al drumurilor publice;
- contabilitatea execuției Fondului Special al drumurilor publice;
- principalele cheltuieli finanțate din Fondul Special al drumurilor publice;
- criterii de repartizare a sumelor, în cadrul programelor anuale din Fondul Special al drumurilor publice;
- secțiile teritoriale ale Regiei Autonome "A.N.D." care distribuie gratuit rovignete.

Cons.jur. MIHAELA HLBOCIANU
Oficiul juridic - A.N.D. -



TRANSBITUM S.A.

INCINTA PORT MANGALIA, JUD. CONSTANȚA, C.P. 71
Tel./Fax: 041/756542; 756601; 756602
Email: transbitum@emallexcite.com



PARTENERUL DE ÎNCREDERE AL ANTREPRIZELOR DE CONSTRUCȚII RUTIERE ȘI AL ADMINISTRATORILOR DE DRUMURI PUBLICE

Oferim, de la terminalul din Mangalia, orice cantitate de BITUM DIN IMPORT, marca ESSO, TIP D 80/100 și D 60/70.



BITUMUL NOSTRU ESTE TESTAT ÎN LABORATOARELE EXXON - ESSO, INCERTRANS, CESTRIN ȘI COLAS, ESTE AGREMENTAT DE M.L.P.A.T. ȘI AGREAT DE A.N.D.



Terminalul nostru de la Mangalia este echipat cu instalații automate de încărcare - descărcare a bitumului.

Livrarea se face în mijloacele de transport ale clientului, în vagoane cisternă sau în containerele noastre, adaptate pentru transport auto sau CF.

BITUMURILE ESSO se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice și a emulsiilor.

NU AU NEVOIE DE ADITIVI

Au cel mai favorabil raport calitate/preț de pe piața românească.



FOLOSIȚI BITUMUL NOSTRU ȘI UETI AUEA NUMAI DE CÂȘTIGAT

S.C. DRUMCO SA TIMIȘOARA

SĂ PRIVIM ADEVĂRUL ÎN FAȚĂ

Vitregite și aşa de soartă, îmbătrânlite și deseori uitate, satele românești riscă să mai piardă ceva: drumurile. Drumurile, pe care generații întregi au luat calea orașelor, uitând mai apoi, că ar putea veni și vremea întoarcerilor, cu alți pași, spre propriile origini. Și, ca într-un blestem, se pare că timpul noroaielor până la glezna și al podețelor năstrușnicului Păcală, se apropie din ce în ce mai mult. Departe de noi, pessimismul sumbru, lipsit de orice rază de speranță. Realitatea însă, confirmă faptul că, nu numai atunci când vicisitudinile naturii le ating, satele, multe dintre ele, rămân din ce în ce mai izolate, datorită degradării treptate a drumurilor județene și comunale, precum și din cauza investițiilor, cu totul insuficiente, de pe aceste drumuri.

Referitor la acest aspect, care de altfel, ne-a și sugerat rândurile de mai jos, iată care este părerea dlui ing. NICOLAE OIȚĂ, managerul S.C. DRUMCO SA Timișoara: "Chiar dacă mulți vor ajunge la Viena și la Paris, în pantofi de lac și autoturisme de lux, să nu uite că și-au mai lăsat și cizmele pline de noroi, la cine știe ce bariere. Dorința noastră nu este, acum, aceea de a face autostrăzi în fiecare cătun. Vrem doar ca orice femeie care naște,


Ing. Nicolae Oiță, managerul S.C. DRUMCO S.A. Timișoara

ca orice bătrân care mai crede într-un doctor, să nu moară acasă, în sat, cu gândul că nu poate ajunge la cel mai apropiat spital. În ceea ce ne privește, în județul Timiș, noi, drumarii, încă mai putem spune că avem controlul, tehnic vorbind, asupra întregii rețele de drumuri județene și comunale. Dar, ne întrebăm și noi, oare până când?..."

UN JUDEȚ CU DRUMURI MULTE

Rețeaua de drumuri a județului Timiș (exceptând drumurile naționale) cuprinde 2325 km. Din care, dacă luăm în calcul doar drumurile asfaltate, acestea cuprind 610 km drumuri județene și


Este extrem de dificil să întreții peste 2000 km de drumuri

228 km drumuri comunale. La acestea, se adaugă 805 km drumuri pietruite și 682 km drumuri de pământ. Evident, o asemenea rețea întinsă și eterogenă necesită eforturi deosebite din partea drumarilor de la S.C. DRUMCO SA Timișoara, conduși de inginerul NICOLAE OIȚĂ. Omul care, din 1964, deci de 35 de ani, lucrează numai la drumurile locale, stabilind ca longevitate, recordul de a fi, neîntrerupt, director, sub trei forme de organizare: din 1967, director la Unitatea de Reparații și Construcții Drumuri, din 1970, la DJDP, care apoi s-a transformat în RAJDP, iar din 1998, la SC DRUMCO SA. Optimist și jovial, un luptător hărăzit cu darul de a îmbina fină diplomatie, cu autoritatea, domnia sa avea să ne fie, recent, un interlocutor inedit și o gazdă deosebită, în vizita noastră pe meleaguri bănățene.

DE LA RENTABILITATE LA FALIMENT

"Trecerea drumurilor comunale în administrarea primăriilor, ne declară dl. ing. NICOLAE OIȚĂ, constituie, după părerea mea, o mare greșală, deoarece primăriile nu au fonduri financiare, și mii de kilometri de drumuri se vor degrada continuu. Prin reducerea drastică a fondurilor consiliilor județene, nici drumurile județene nu au o soartă mai bună, mai ales că cele asfaltate au durata de serviciu depășită deja, în proporție de 76 %. Am spus-o și la Guvern și în alte locuri și o repet și în revista Dvs.: cum se face că fostele regii de drumuri județene, care, în anii 1997 - 1998, erau rentabile (și nu pentru că primeau bani cu carul de la stat, cum s-ar crede), au devenit peste noapte, falimentare, din lipsa lucrărilor? Noi, spre exemplu, avem meseriași foarte buni și o dotare tehnică cu care am făcut față, până acum, la toate lucrările de întreținere, reparări și construcții pentru


Din păcate, aceste utilaje mai mult stau decât lucrează

întreaga rețea de drumuri locale din județul Timiș. Am să vă enumăr, cam ce avem noi în dotare, printre altele: 3 vibrofinisoare asfalt, 23 cilindri compactori, 4 excavatoare, 2 buldozere, 10 încărcătoare frontale, 39 autobasculante, o macara, un trailer cu autoremorcher, 4 transportoare de bitum, 4 instalații de preparare mixturi asfaltice, cu capacitați între 10 și 45 t/h, 3 centrale de betoane (2 de 15 m³/h și una de 22 m³/h) și multe altele. Utilajele noastre au ajuns astăzi, să lucreze

cu mult sub capacitate, deoarece nu avem lucrări. Ni se repetă mereu același lucru: suntem societăți comerciale, să ne găsim de lucru. Dar, cum? Pe drumurile naționale, nu suntem primii, deși dovedim că avem dotare și oameni, de parcă noi am fi din altă țară sau de pe altă planetă. La consiliile județene, nu sunt bani, iar când sunt, în multe cazuri, sunt aruncați pe apa Sâmbetei, pentru că licitațiile le câștigă tot soiul de nepricepuți, care n-au avut și n-au nici o legătură cu drumurile."

ATÂT CÂT SE POATE

Am reprodus acest punct de vedere al managerului SC DRUMCO SA Timișoara, așa cum ne-a fost el exprimat, nu înainte însă de a vedea și o parte din realizările firmei, pe care o conduce. Într-adevăr, pe un tronson de aproximativ 10 km, pe DJ 592, în apropiere de Timișoara, am parcurs un sector de drum județean reabilitat, cu un



DJ 592, un drum excelent început și neterminat din lipsa banilor

trafic deosebit. Calitatea și acuratețea execuției sunt cu adevărat la nivelul reabilitărilor de pe drumurile naționale. Din păcate, lucrarea s-a oprit la jumătate, din lipsă de bani.

Problema cu banii nu este o nouătate. Dar, cu toată lipsa lor, în cursul anului trecut, când încă era regie autonomă, cât și imediat după reorganizare, DRUMCO S.A. Timișoara a executat 130,8 km tratamente bituminoase, pe DJ 692, DN 69 la Carani, DJ 594 Lovrin - Jimbolia, DJ 593 Giulvăz - Foeni, DJ 591 Utvin - Cenei, DJ 682 Dudești - Beba Veche, DC 14 Grabăț - Lecea Mică, modernizări de drumuri, pe DJ 682 Făget - limita jud. Arad, DJ 584 Lugoj - Știuca, DC 203 Sânmihaiu Român - Diniș, ranforsări cu lianți bituminoși și hidraulici, pe DJ 682 Sânpetru Mare - Sânnicolau Mare, DC 63 Ghiroda - Aerogară, DJ 691 Timișoara - Fibiș, DJ 592 Chevereș - Bacova, îmbrăcăminți bituminoase usoare, pe DJ 681A Traian Vuia - Sudriș, DC 107, DN 68 A la Temerești. Lucrări relativ noi, ca tehnologie și sporiri de capacitate de circulație, s-au executat pe DC 62 Remetea Mare - Ianova, DC 18 Bulgăruș - Lenauheim, DC 106, DN 68 A la Sintești etc.

Mult prea puțin însă, din cât ar fi fost necesar, dar mult, în perspectiva anului 1999.

ASFALTATORI SAU BODYGUARZI?...

Și pentru a ne da cu adevărat seama de problemele cu care se confruntă drumarii fostelor regii autonome județene, să mai consemnăm un fapt: dacă anul trecut, cifra de afaceri a timișorenilor a fost de 54 de miliarde de lei, anul acesta, cea propusă este de 45 de miliarde de lei, în condițiile în care ne aşteptăm la o rată a inflației de cca 60 %. "Aș mai vrea să mai amintesc ceva, ne spune dl.ing. NICOLAE OITĂ, de curând, am fost nevoiți să mai trimitem oameni calificați, acasă. E bine să se stie că, pentru meseria noastră, nu mai există licee, școli profesionale sau de maștri, de profil. Iar un meseriaș are nevoie cam de cinci ani pentru a se putea descurca. Desigur, poate va veni o vreme, când vor fi bani. Dar, asfaltatorul sau mecanicul de utilaj, pe care eu, acum, l-am trimis în șomaj, se va angaja între timp, paznic sau negustor la vreo tarabă. Va mai veni el înapoi, știind că nu-i pot oferi nici o garanție? Și, atunci, mă întreb, cu cine vom mai lucra?"



"Oamenii cei mai buni pleacă" afirmă dl. ing Gavrilă Badea directorul sucursalei S.C. DRUMCO S.A. Buziaș

ADEVĂRUL ÎN FAȚĂ

Am reprodus toate aceste opinii, probleme extrem de grave și serioase, asigurați de interlocutorul nostru că ele au fost aduse la cunoștință și în alte împrejurări, și că, din nefericire, nimic nu pare a se schimba.

Iată, de exemplu, programul pe 1999, gândit potrivit unor minime necesități ale drumurilor locale timișene, cuprinde lucrări de reparări pe suprafețe întinse (continue), urmate de tratamente pe aceste suprafețe, sporirea numărului de kilometri de ranforsări, activități de întreținere curentă la poduri și podețe, dar și în domeniul siguranței circulației, pietruiri de drumuri de pământ, estetică rutieră



Una dintre stațiile de mixturi, așteptând ziua când va putea lucra la întreaga capacitate

etc. "Toate acestea, aflăm în încheierea discuției cu dl.ing. NICOLAE OITĂ, dacă va mai exista interes din partea celor în drept, dacă vor fi bani destui și, mai ales, dacă la licitații, vor prevala profesionalismul și calitatea. Altfel, enumerarea pur tehnică a lucrărilor nu înseamnă nimic. Ați văzut ce s-a petrecut recent la ultimele calamități? Din nefericire am ajuns iarăși să raportăm, pompos, ce vom face, dar când să ne apucăm de treabă, rămânem doar cu hârtile sub nas.

Eu, anul acesta împlinesc 40 de ani de activitate numai la drumuri și 32 de ani de când conduc această unitate. Ca drumar, ca om, dar și în calitate de vicepreședinte al Patronatului Drumarilor din România, fără să fiu implicat politic în nici un partid, aş vrea, dacă este posibil, să transmit prin intermediul Dvs, următorul mesaj, guvernărilor de ieri, de azi și celor de mâine: trebuie să se înțeleagă o dată, că nimeni nu are dreptul să condamne la distrugere, o rețea de peste 58.000 km de drumuri, construși cu atâtea eforturi. și nici să condamne la izolare, milioane de oameni din mediul rural".

COSTEL MARIN
MARINA MARIN

RECICLAREA LA RECE, IN SITU, A ÎMBRĂCĂMINȚILOR BITUMINOASE UZATE

CONSIDERAȚII GENERALE

Reciclarea mixturiilor asfaltice este o tehnologie relativ nouă, primele încercări efectuându-se în Franța, în anul 1982, și ea se poate realiza atât la cald cât și la rece.

Reciclarea in situ a îmbrăcăminților bituminoase uzate este un cumul de trei operații, și anume:

- frezarea îmbrăcăminții vechi;
- elaborarea amestecului;
- punerea în operă.

În ultimii ani, datorită faptului că agregatele naturale sunt deficitare și au preț de cost ridicat, reciclarea materialelor provenite din îmbrăcămințile bituminoase a cunoscut o amploare deosebită, alocându-se sume mari cercetării în acest domeniu. Astfel, îmbrăcămințile bituminoase uzate pot fi considerate ca un zăcământ în exploatare, după o bună cunoaștere a acestora. După efectuarea operației de frezare, se obține un material cu o granulozitate 0/D, unde D poate varia în intervalul 25...30 mm.

În cazul reciclierii la cald in situ, aceasta se poate realiza:

- fără materialul de aport, cunoscută sub numele de termoreprofilare;
- cu material de aport, termoregenerare;
- cu malaxarea materialului de aport, termoreciclare.

Aportul de material nou poate fi justificat în cazul în care se impune corectarea curbei de granulozitate a materialului frezat, sau în cazul în care este necesară ameliorarea profilului longitudinal sau transversal al complexului rutier vechi. În acest ultim caz, o refolosire in situ a îmbrăcăminții uzate nu va avea calitatea dorită, fără un aport de materiale noi, pentru a realiza o reprofilare prealabilă.

O altă metodă constă în a realiza o primă frezare a îmbrăcăminții uzate și realizarea reprofilării fără materiale de aport. Această metodă se poate aplica însă numai în cazul în care îmbrăcămintea rutieră existentă are o grosime suficientă.

Reciclarea la rece, in situ, se poate realiza cu un liant hidraulic, hidrocarbonat sau mixt și prezintă avantajul că elimină încălzirea materialului frezat.

În conformitate cu normele franceze, reciclierile la rece se clasifică în funcție de:

- tipul defecțiunii ce trebuie remediată: de suprafață sau de structură;
- tipul liantului folosit: hidraulic sau hidrocarbonat;
- scopul urmărit.

În funcție de aceste criterii, se disting patru clase de reciclieri la rece, și anume:

a) **reciclarea de tip 1:** se aplică în cazul drumurilor cu trafic ușor, care au o îmbrăcăminte bituminoasă de mică grosime, ce prezintă defecțiuni și au o capacitate portantă necorespunzătoare, dar apropiată de cea necesară. Se remediază prin reciclare la rece, folosind emulsie bituminoasă sau spumă de bitum. Scopul urmărit este realizarea unei ranforsări, dar fără o creștere importantă a capacitatii portante a complexului rutier. Cazul tipic este cel al unui drum pentru trafic ușor, al cărui strat de fundație, realizat sau nu din materiale tratate cu lianț, este acoperit de straturi succesive de tratamente bituminoase, care formează o "cuvertură bituminoasă" de 3...4 cm grosime și care nu prezintă o pierdere semnificativă de capacitate portantă. Reciclarea se poate efectua numai după verificarea calității agregatelor naturale;

adâncimea de frezare variază între 10 și 15 cm, iar noul strat va fi protejat cu un tratament bituminos.

b) **reciclarea de tip 2:** se aplică în cazul drumurilor care au defecțiuni de suprafață și al căror strat de rulare este format dintr-o "cuvertură bituminoasă" de 4...8 cm grosime, cu omogenitate bună; se reciclează la rece, folosind emulsie bituminoasă realizată din bitum tip 180/210. Scopul urmărit îl constituie repararea defecțiunilor de suprafață, adâncimea de frezare putând varia între 5 și 12 cm; în acest caz, materialul frezat va conține minim 75 % agregate cu bitum. Cazul tipic este cel al unei structuri rutiere suple sau semirigide, care are 4...8 cm "cuvertură bituminoasă" și care, pe anumite porțiuni, nu mai există, rămânând numai stratul de bază. Ca și în cazul precedent, noul strat se va proteja cu un tratament bituminos sau cu o îmbrăcăminte bituminoasă subțire.

c) **reciclarea de tip 3:** se aplică în cazul drumurilor ale căror îmbrăcăminți bituminoase prezintă caracteristici mecanice necorespunzătoare sau degradări de suprafață. Scopul urmărit este remedierea stratului de rulare, reciclarea făcându-se cu bitum sau emulsie bituminoasă cu efect regenerant, care în amestec cu lianții vechi, le redau acestora calitățile inițiale. În acest caz, toate materialele reciclate conțin bitum, iar cazul tipic este cel al unui drum a cărui îmbrăcăminte bituminoasă este alcătuță din materiale omogene, cu compozitie și caracteristici bine definite. Grosimea de frezare se încadrează în intervalul 7...12 cm. Acest tip de reciclare permite obținerea unui strat de legătură, care necesită aplicarea unui strat de rulare, în funcție de trafic (tratament bituminos sau șlam bituminos).

d) **reciclarea de tip 4:** se aplică în cazul drumurilor cu capacitate portantă redusă și eventual al drumurilor care necesită lărgirea părții carosabile. Se remediază cu ajutorul unui liant hidraulic sau mixt, iar scopul urmărit îl constituie reconstrucția stratului, în vederea astemeri unui nou strat de bază sau de rulare. Grosimea de frezare variază în funcție de grosimea structurii rutiere care poate fi valorificată, precum și în funcție de tipul frezei utilizate. În general, grosimea de frezare variază în intervalul 20...35 cm, iar liantul hidraulic este răspândit înaintea frezei, cât mai uniform, posibil.

STUDII PRELIMINARE

În cazul unui studiu clasic de întreținere sau de ranforsare, cunoașterea tipului structurii rutiere se face prin sondaje și prin prelevarea unor carote din sectoarele omogene. În cazul reciclierii, este necesară cunoașterea profilului transversal al structurii rutiere. Astfel, în cazul reciclierii de tip 3 și uneori de tip 2, când scopul principal este regenerarea liantului bituminos, prelevarea carotelor din stratul de rulare este suficientă. Dimpotrivă, pentru reciclarea de tip 1 și 4, al căror obiectiv este recrearea unui strat rutier rezistent, se impune realizarea unor sondaje, care să permită identificarea diferitelor straturi rutiere, materialele din care acestea sunt realizate, grosimea lor și omogenitatea în profil transversal. Acest lucru se poate realiza cu ajutorul unor sondaje realizate sub forma unor mici "tranșee" transversale.

Pentru schițarea profilului longitudinal și transversal al unui complex rutier, din punct de vedere al straturilor rutiere, numărul de sondaje va fi:

- unul la 100 m, pentru reciclarea de tip 1;
- unul la 200 m, pentru reciclarea de tip 2 și 4;
- unul la 400 m, pentru reciclarea de tip 3.

Eșantioanele prelevate sunt analizate în laborator, în scopul de a se stabili:

- natura și umiditatea stratului supor;
- natura și granulozitatea materialelor reciclabile, proprietățile acestora, duritatea lor, prezența materiilor organice, conținutul în părți fine;
- omogenitatea materialelor care vor fi reciclate.

În cazul reciclării de tip 2 și 4, trebuie cunoscută calitatea și cantitatea bitumului recuperat, în acest scop determinându-se:

- conținutul de liant rezidual;
- caracteristicile liantului: penetrația (care nu trebuie să fie mai mică de 10 1/10 mm), punctul de înmuiere (care nu trebuie să depășească 80 °C și conținutul în asfaltene).

În funcție de caracteristicile bitumului rezidual și de rolul pe care îl va avea în noul strat, se stabilește tipul emulsiei bituminoase regenerante care se va folosi.

STABILIREA DOZAJULUI

Această parte a studiului se efectuează pe materialele prelevate, dar trebuie să se țină cont de comportarea lor, după frezare sau amestecare.

Definirea scheletului mineral

Pentru reciclarea de tip 1 și 4, care se referă la materialele prelevate din stratul de fundație, ce pot avea caracteristici diferite, doi factori pot influența studiul de stabilire a dozajului. Primul factor se referă la necesitatea reprofilării drumului înaintea efectuării reciclării propriu-zise, pentru a putea respecta o grosime constantă de așternere a nouului strat. Această material complementar va modifica materialul care a fost prelevat cu ocazia studiului de recunoaștere. Cel de-al doilea factor îl reprezintă faptul că materialele prelevate au o granulozitate diferită de cea pe care o vor avea după trecerea prin mașina de reciclare. Aceasta înseamnă că un studiu de elaborare a dozajului trebuie să se facă pe materialele prelevate, după trecerea acestora printr-o etapă de mărunțire, în urma căreia se obțin materiale cu aceeași granulozitate ca cele care au trecut prin utilajul de reciclare. În caz contrar, studiul nu va avea rezultate reprezentative.

În cazul reciclărilor de tip 2 și 3, care utilizează doar îmbrăcămintea bituminoasă, calitatea scheletului mineral și omogenitatea acestuia sunt mai bune.

Alegerea liantului

În cazul reciclărilor realizate cu emulsie bituminoasă, liantul utilizat se alege pornind de la caracteristicile liantului existent în materialul care se va recicla. Astfel, emulsia bituminoasă trebuie să fie compatibilă cu liantul deja existent și stabilitatea ei trebuie să permită o uniformizare cât mai bună cu bitumul rezidual din materialul reciclat.

Stabilirea caracteristicilor amestecului

a) În cazul reciclării cu emulsie bituminoasă, dozajele optime de liant și apă se stabilesc cu ajutorul a două determinări:

- Încercarea DURIEZ LCPC (după o maturare de șapte zile), prin care se determină densitatea și rezistența la compresiune;
- Încercarea cu presa giratorie, care permite determinarea compactății materialului după punerea în operă.

Obs. Încercarea la ornieraj este justificată numai în cazul unui trafic foarte greu; pentru obținerea unor rezultate cât mai reale, acest test nu poate fi realizat decât după un timp de maturare destul de lung, de aproximativ 70 de zile.

b) În cazul reciclării cu un liant hidraulic se vor determina:

- caracteristicile mecanice ale amestecului: Rt și E;

Temperatura °C	Compactitate (%)	Adâncimea făgașului (%)		
		Nr. cicluri		
		1000	3000	10000
60	76,8	11,7	14,9	19,8
50*	75,8	7,6	10,5	17,4
50**	76,9	8,1	13,2	19,2
50	80	9,7	13,3	19,5

* Prelevare de la punctul de lucru, după 96 de zile de maturare.

** Amestec preparat în laborator, identic cu amestecul realizat in situ, după 92 de zile de maturare.

lucrabilitatea amestecului la diferite temperaturi și încadrarea acestuia în clase, în funcție de dificultatea compactării materialului.

Cunoașterea lucrabilității amestecului este foarte importantă, deoarece, în general, timpul necesar pentru punerea în opera este mai lung decât pentru un beton de ciment și poate pune probleme, mai ales în perioada de vară.

FABRICAREA AMESTECULUI ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ

Atelierul de reciclare realizează frezarea vechii îmbrăcăminți bituminoase, dozarea liantului nou și malaxarea.

Operația de frezare poate fi efectuată de o freză ce nu face parte din atelierul de reciclare, caz în care materialul frezat rămâne așezat în cordon, sau de atelierul de reciclare, când acesta este prevăzut cu o freză. Astfel de ateliere se folosesc în special în cazul reciclării de tip 4.

Dozarea liantului (de regenerare sau de aport): liantul este stocat într-un recipient, inclus în atelierul de reciclare, care asigură și dozarea acestuia, printr-o pompă dozatoare, al cărei debit depinde de viteza de lucru.

Malaxarea se efectuează într-un malaxor, care asigură pulverizarea liantului, amestecarea și omogenizarea materialelor; în funcție de tipul atelierului de reciclare, această fază poate fi grupată cu operația de frezare sau cu operația de punere în opera a amestecului. Tot în malaxor se adaugă și apă, în scopul realizării unei bune omogenități a amestecului și a unor condiții optime de compactare.

Compactarea este o operație delicată, deoarece nu întotdeauna conținutul de apă al amestecului este optim compactării.

Pentru reciclările de tip 2 și 3, realizate cu emulsie bituminoasă, au fost stabilite următoarele intervale pentru caracteristicile mecanice ale amestecului:

- compactitatea DURIEZ LCPC: 85...93 %;
- rezistența la compresiune (după 14 zile la 18 °C): 5...6,5 MPa;
- raportul imersiune/compresiune (după 7 zile în aer și 7 zile în apă): 0,65...0,80;
- compactitatea obținută cu presa giratorie (pentru un număr de 100 de giri): 75...85 %;
- încercarea la ornieraj: tabel 1.

În cazul reciclărilor de tip 1, 2 și 3, pentru dimensionare, se poate considera:

- pentru reciclarea de tip 1: E = 1000...1500 MPa;
- pentru reciclarea de tip 2: E = 2000 MPa;
- pentru reciclarea de tip 3: E = 3000 MPa.

Drd.ing. GEORGIANA NUȚĂ

- Sef laborator, S.C.SOROCAM S.A. - TIMIȘOARA

ing. LUCIAN SUCIU

- Sef agenție, S.C. SOROCAM S.A. - TIMIȘOARA

PROTECȚIA PODURILOR DIN BETON ÎMPOTRIVA POLEIULUI

ASPECTE GENERALE

Pe traseul unei căi de comunicații, podurile rutiere reprezintă zone sensibile la producerea poleiului. Prezența poleiului pe poduri duce, atât la declanșarea unor procese de degradare structurală, cu consecințe majore asupra viabilității acestora, cât și la perturbarea traficului; or, consecințele pierderii controlului unui vehicul pe pod, pot fi mult mai grave decât în cale curentă. Această sensibilitate este consecința unei reduse inerții termice a betonului, a posibilității de răcire rapidă a tablierului podului, pe la intrados, a amplasării podurilor într-un mediu ambiant, umed, precum și supunerii la acțiunea curenților de aer.

Protecția podurilor din beton împotriva producerii poleiului poate fi realizată printr-o serie de procedee grupate, în funcție de gradul de utilizare și principiile de funcționare, în următoarele categorii:

1. procedee bazate pe utilizarea materialelor antiderapante;
2. procedee bazate pe utilizarea produselor chimice (fondanți);
3. procedee bazate pe înglobarea unui aditiv în masa mixturii bituminoase;
4. procedee bazate pe încălzirea suprastructurii podului;

PROCEDEE BAZATE PE UTILIZAREA MATERIALELOR ANTIDERAPANTE

Materialele antiderapante utilizate, de regulă, în cadrul acestor procedee de protecție a podurilor împotriva producerii poleiului, sunt: nisipul natural, criblura (split) și zgura granulată. Acestea sunt tratate cu un material anticoagulant, care să permită împrăștierarea manuală sau mecanizată, la temperaturi scăzute, și au rolul de a spori, prin abraziune, frecarea între pneurile roțiilor vehiculului și îmbrăcămintea, acoperită cu polei, a căii pe pod. Pentru straturile de gheață sau de zăpadă îndesată, în grosime maximă de 1 cm, se recomandă utilizarea a 100...200 g/m², dozaj care se poate spori la 150...300 g/m², atunci când grosimea stratului de zăpadă îndesată pe pod este mai mare de 1 cm. Înțând seama de eficacitatea redusă și de dificultățile sporite pentru îndepărțarea lor ulterioară, acest procedeu prezintă un grad redus de utilizare.

PROCEDEE BAZATE PE UTILIZAREA PRODUSELOR CHIMICE (FONDANȚI)

Principiul de funcționare a fondanților

Fondanți sunt produse chimice care posedă proprietatea de a coborî temperatura de îngheț a apei și de a topi gheața, la temperaturi sub 0 °C. Cei mai utilizați fondanți, în cadrul procedeelor de protecție a podurilor din beton împotriva producerii poleiului, sunt:

- clorura de sodiu, cu un domeniu de eficacitate, până la temperaturi de - 8 °C;
 - clorura de calciu, cu un domeniu de eficacitate extins până la temperaturi de - 15 °C și chiar - 20 °C.
- Dozajul utilizat variază în funcție de trafic și de tipul tratamentului aplicat, caz în care:
- pentru tratamente preventive, se recomandă un dozaj de 10 ... 20 g/m²;

- pentru tratamente curative, dozajul poate fi sporit la 20 ... 30 g/m².

Fondanții se utilizează sub formă solidă, lichidă sau sub formă de saramură, un amestec între cele două forme menționate anterior. Răspândirea preventivă a fondanților poate asigura o durată de acțiune de 24 ... 48 ore.

Avantajele procedeelor bazate pe utilizarea fondanților

În prezent, utilizarea fondanților și, în special, a clorurii de sodiu, reprezintă principalul procedeu de protecție a podurilor de beton (de regulă, cu deschideri mici și mijlocii) împotriva producerii poleiului, înțând seama de următoarele avantaje:

- ↳ acțiunea lor eficace și de durată;
- ↳ simplitatea aplicării lor pe pod;
- ↳ costul redus, în raport cu alte procedee utilizate.

Dezavantajele procedeelor bazate pe utilizarea fondanților

Principalul dezavantaj al acestui procedeu constă în acțiunea corozivă a fondanților, manifestată, atât asupra armăturilor pasive și de precomprimare ale podurilor din beton, cât și asupra autovehiculelor. Amploarea și consecințele manifestării acestora, pe durata de exploatare a podurilor (în special, la podurile suspendate sau hobanate cu platelaj de beton, având în vedere secțiunea redusă a tiranților și a cablurilor de susținere), va fi direct proporțională cu cantitatea de fondant utilizată.

Procedeul bazat pe utilizarea fondanților necorozivi permite înălțarea dezavantajului menționat anterior. Fondanții necorozivi, cum sunt glicolurile sau ureea, nu posedă ioni care să accelereze procesul de degradare prin coroziune a armăturilor podurilor din beton. Principalele dezavantaje prezentate de acest procedeu, sunt:

- ↳ eficacitatea fondanților necorozivi, într-un domeniu limitat de temperaturi, de până la - 5°C;
- ↳ costul ridicat, care poate ajunge de până la 20 de ori mai mare decât al fondanților pe bază de cloruri;
- ↳ necesitatea aplicării fondanților necorozivi, pe mai mulți kilometri, de o parte și de alta a podului, pentru a se evita transportul pe pod, prin acțiunea traficului, a fondanților pe bază de cloruri, care sunt utilizati în cale curentă.

Indiferent de tipul fondanților utilizati, aplicarea cu maximă eficiență a acestor procedee de protecție a podurilor de beton împotriva poleiului, impune asigurarea următoarelor două condiții fundamentale:

- asigurarea unor hidroizolații (șapă hidroizolantă, dispozitive de acoperire a rosturilor, guri de scurgere, racordări ale șapei) complete și funktionale, în condiții de calitate corespunzătoare;
- efectuarea lucrărilor de întreținere pe timp de iarnă, corecte și la timp, atât pe pod, cât și pe zona rampelor de acces.

Utilizarea fondanților conduce la manifestarea pe pod a unor procese de degradare, menținerea unui grad de umiditate sporit, la nivelul căii, soc termic, subpresiunea produsă de protecția termică, generată de prezența poleiului sau a zăpezii pe pod, acțiunea directă a pneurilor autovehiculelor echipate cu lanțuri antiderapante etc, ale căror efecte, dacă nu sunt îndepărtate la timp, pot afecta grav viabilitatea podurilor.

PROCEDEE BAZATE PE ÎNGLOBAREA UNUI ADITIV ÎN MASA MIXTURII BITUMINOASE (VERGLIMIT)

Verglimit este un aditiv brevetat în Elveția, care se introduce în proporție de 5 % din greutate, la prepararea mixturilor bituminoase, destinate execuției îmbrăcămintei căii, în scopul împiedicării producerii poleiului pe pod. Acest aditiv este o clorură de calciu anrobată într-o peliculă protectoare și este comercializat sub forma unor granule de 0/5 mm. Principiul de funcționare este bazat pe eliberarea permanentă, prin uzura peliculei protectoare, sub acțiunea traficului, a clorurii de calciu încorporată în mixtura bituminoasă, asigurând astfel o salinitate corespunzătoare protecției împotriva producerii poleiului la nivelul îmbrăcămintei căii pe pod.

Cercetările efectuate in situ, privind eficacitatea aplicării acestui procedeu, au permis evidențierea următoarelor concluzii:

- încorporarea aditivului, Verglimit în masa mixturii bituminoase poate conduce la reducerea duratei de exploatare normată a căii pe pod, prin modificarea caracteristicilor fizico - mecanice ale îmbrăcămintei căii pe pod;

- costul relativ ridicat al aditivului, constituie un parametru important, de care trebuie să se țină seama, la adoptarea deciziei de aplicare a acestui procedeu.

PROCEDEE BAZATE PE ÎNCĂLZIREA SUPRASTRUCTURII PODULUI

Procedeu bazat pe încălzirea electrică a îmbrăcămintei căii pe pod

Procedeul constă în pozarea unor rezistențe electrice, la nivelul îmbrăcămintei căii pe pod.

Avantajele oferite de aplicarea acestui procedeu constau în faptul că energia electrică este ușor de transportat, simplu de dozat, mijloacele tehnice de aplicare sunt relativ simple, iar acțiunea este localizată strict la nivelul căii pe pod.

Principalul dezavantaj al acestui procedeu este costul ridicat, impus de achiziționarea și introducerea în sistem a mijloacelor tehnice necesare (alimentator, post de transformare, post de comandă, regulator, detectoare etc.). Sistemul prezintă inerție termică, în special în ampiasamentele expuse acțiunii vânturilor frecvente și cu intensități ridicate pe timp de iarnă, aspect ce impune o aplicare preventivă a procedeului, cu consecințe semnificative asupra costului de aplicare.

Aplicarea acestui procedeu de protecție a podurilor din beton împotriva producerii poleiului, devine rentabil numai pentru podurile cu deschideri mari și foarte mari, de importanță socială și economică majoră și supuse unui trafic intens și greu. În Franță, acest procedeu a cunoscut un grad sporit de aplicare (viaductul St Jacques, podurile St. Denis, Grenoble sau d'Italie), cu rezultate satisfăcătoare, din punct de vedere tehnic și economic. Din observațiile efectuate asupra instalațiilor electrice montate pe aceste poduri, rezultă că durata lor de funcționare, în condiții optime, este de aproximativ 7...8 ani. După acest interval de timp, datorită acțiunii traficului greu, care conduce la degradarea îmbrăcămintei căii pe pod, corroborat cu acțiunea agresivă a

fondanților chimici, transportați din calea curentă, instalațiile electrice sunt scoase din funcție. Refacerea lor grevează, în mod substanțial, costul lucrărilor de întreținere. Începând din anul 1920, în Franță, nici o instalație de încălzire electrică a căii pe pod nu a mai fost montată.

Procedee bazate pe încălzirea platelajului podului

Există mai multe procedee de încălzire a platelajelor podurilor. Cel mai simplu dintre aceste procedee, cu cel mai redus cost de alicare, constă în izolarea termică a platelajelor podurilor, prin aplicarea, la intradosul acestora, a unor straturi speciale de polistiren expandat.

Un procedeu mai complex, bazat pe încălzirea platelajului podului, constă în asigurarea circulației aerului cald la intradosul platelajelor. Aerul cald este produs de o instalație de încălzire, dispusă într-o incintă amenajată la nivelul elevației unui element de infrastructură, de regulă, la nivelul uneia dintre culene. Aplicarea acestui procedeu trebuie să se facă după o atentă analiză tehnică a tuturor factorilor care pot conduce la declanșarea unor procedee de degradare structurală.

Cea mai complexă variantă de aplicare a procedeului de încălzire a platelajului podului, constă în asigurarea circulației unui fluid (de regulă, un glicol), prin disponerea unei serpentine la interiorul platelajului. Fluidul este încălzit, de regulă, electric, dar se poate evidenția tendința de utilizare și a altor forme de energie, cum ar fi energia geotermică. Procedeul de încălzire a platelajului podurilor, bazat pe utilizarea aerului cald, a fost aplicat, cu rezultate notabile, la viaductele de pe autostrada Val d'Aoste din Italia.

CONCLUZII

Având în vedere condițiile specifice țării noastre, fiecare din procedeele de protecție a podurilor de beton împotriva producerii poleiului, prezintă avantaje și dezavantaje specifice. În cazul podurilor cu deschideri mici și mijlocii, utilizarea fondanților pe bază de clorură de sodiu reprezintă, în condiții specifice țării noastre, cel mai utilizat procedeu de protecție împotriva producerii poleiului. Clorura de sodiu obținută pe cale industrială, la livrare, nu trebuie să conțină o umiditate mai mare de 2 %, iar substanța activă trebuie să fie cel puțin 96 %.

Procedeele bazate pe încălzirea platelajului podului, se dovedesc eficiente, numai în cazul podurilor cu deschideri mari și foarte mari, cu importanță socio-economică deosebită și numai în urma unei analize atente a tuturor factorilor implicați în aplicarea lui.

Studiile efectuate recent în străinătate, în special în scopul reducerii consumurilor energetice, pun în evidență tendințe de aplicare a unor noi procedee de protecție a podurilor din beton, împotriva consecințelor producerii poleiului. Ca o caracteristică generală, se remarcă tendința de suprapunere a procedeelor bazate pe utilizarea fondanților, cu alte procedee, cum ar fi:

- utilizarea unor parapete speciale, având rolul unor paravane împotriva acțiunii vântului și a zăpezii;
- ameliorarea calităților antiderapante ale îmbrăcămintei căii pe pod.

șef lucr.ing. CRISTIAN CLAUDIU COMISU

prof.dr.ing. CONSTANTIN JANTEA

prof.dr.ing. NISTOR FLORIN VARLAM

- Universitatea Tehnică "Gh. Asachi", Iași,
Facultatea de Construcții și Arhitectură -

DRUMURILE, AUTOVEHICULELE ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR

- UN RAPORT PREZENTAT DE DNA SANDRA WOODS LA REUNIUNEA I.R.F., GENEVA 1996 -

Recent, grupurile de presiune pentru protejarea mediului înconjurător din vestul Europei și-au intensificat campaniile lor în legătură cu prețul impact negativ al drumurilor și autovehiculelor asupra calității mediului. Ei insistă că singura cale de rezolvare a problemei este reducerea drastică a investițiilor în infrastructura rutieră și îndrumarea acestor fonduri spre dezvoltarea căilor ferate și solicită penalizarea traficului auto prin majorarea taxelor de peaj și a taxelor rutiere.

În argumentările lor, ei ignoră însă unele elemente fundamentale:

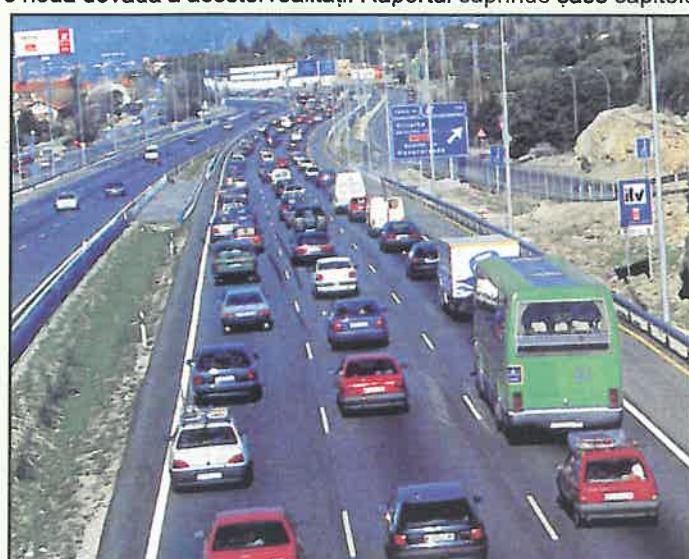
- în vestul Europei, autovehiculele produc, în medie, numai 20 % din volumul total al emisiilor atmosferice. Ceaală parte, de 80 %, provine din industrie sau alte surse poluanțe;

- drumurile europene, industriile petroliere și ale autovehiculelor au cunoscut o imensă dezvoltare, în legătură cu reducerea contribuției lor la poluarea mediului. În câțiva ani, problema emisiilor autovehiculelor care deteriorează mediul ambiant, va dispărea aproape complet. Aceasta se datorează efectului combinat al legislației, care prevede o reducere dramatică a conținutului de sulf, dioxid de carbon, hidrocarburi și alte noxe, în emisiile rezultante din carburanții autovehiculelor, iar realizările în tehnologia de fabricație a motoarelor automobilelor, vor conduce la reducerea consumului, până la 3,5 litri de carburanți la 100 km parcurs;

- tendințele pieței: lumea dorește să-și utilizeze, în continuare, propriile lor automobile. O mare parte din totalul traficului european de persoane și mărfuri, se derulează pe drumuri.

IRF este singurul organism internațional care reprezintă sectorul privat în probleme de infrastructură a transporturilor rutiere. Cei peste 500 membri ai IRF din întreaga lume sunt antreprenori de drumuri, furnizori de echipamente și materiale, consultanți în proiectarea și ingineria drumurilor, fabricanți de automobile și pneuri, administrații naționale ale drumurilor și alte organisme din domeniul rutier.

Este o certitudine faptul că drumurile și autovehiculele au de jucat un rol extrem de pozitiv în progresul economic și social în Europa. În acest context, noi considerăm că prezentul raport este o nouă dovdă a acestei realități. Raportul cuprinde șase capitulo-



1. Autovehiculele și deci drumurile contribuie la progresul economic și nu reprezintă o cauză majoră a poluării atmosferice.

2. Tendințele populației de a utiliza tot mai mult autovehiculele, cel puțin 90 % din traficul de pasageri și 70 % din cel de mărfuri derulându-se pe drumuri.

3. Industria automobilistică a cunoscut progrese deosebite privind reducerea consumului de carburanți și dezvoltarea unor noi tehnologii pentru motoare.

4. Guvernele europene au legiferat cerințe mai restrictive pentru conținutul de sulf al carburanților auto, iar Uniunea Europeană propune o reducere dramatică a emisiilor de dioxid de carbon.

5. Infrastructurile rutiere moderne, în special autostrăzile, se încadrează tot mai bine în păstrarea calității mediului ambiant.

6. Veniturile generate de sistemele rutiere pot să acopere nu numai plățile pentru îmbunătățirile mediului.

AUTOVEHICULELE ȘI DECI DRUMURILE CONTRIBUIE LA PROGRESUL ECONOMIC ȘI NU REPREZINTĂ O CAUZĂ MAJORĂ A POLUĂRII ATMOSFERICE

Studiul publicat în 1995, în Anglia, de Centrul de cercetări economice și de afaceri, elaborat de prof. DOUGLAS M. WILLIAMS, arată că marile artere rutiere transferă traficul din zonele centrelor urbane, reduc congestionarea traficului, contribuie la creșterea vitezei de circulație, facilitează afacerile și prosperitatea. Studiul menționează de asemenea că, prin cheltuielile referitoare la construcția variantelor de ocolire a orașelor și largirea drumurilor, se reduc costurile în exploatare și se crează noi locuri de muncă, contribuind astfel la dezvoltarea economică.

Studiul publicat în 1994, în Danemarca, de Institutul Niels Bohr al Universității din Copenhaga, elaborat de dl. BENT ELBAK, arată că transportul rutier este mai puțin poluant, mai puțin costisitor la nivel social și al protejării mediului ambiant și că drumurile ocupă mai puțin teren pe pasager sau tonă de marfă transportată, iar drumurile sunt taxate de câteva ori, în timp ce căile ferate sunt subvenționate în mare măsură.

Concluziile acestui studiu sunt:

- cel mai ieftin mijloc de transport este autocarul;
- costul pentru deplasarea persoanelor cu automobile particulare este substanțial mai mic decât costul transportului de persoane cu trenul;

- transportul de mărfuri cu autovehiculele este de asemenea mai mic decât cu trenul;

- transportul public utilizează tot atâta energie și crează tot atâta poluare, ca și traficul automobilistic.

În ceea ce privește mediul ambiant, contrar unui punct de vedere popular, studiile europene sunt de acord că autovehiculele produc numai cca 20 % din conținutul de CO₂ și alte emisii ce afectează calitatea mediului, întrând în atmosferă. Restul surselor de poluare provin din industrie sau din alte locuri. Datorită eforturilor de îmbunătățire a calității mediului, ce se fac în toate sectoarele industriale în ultimii ani, aerul din majoritatea orașelor europene este în prezent mult mai curat decât era în urmă cu 100 ani. Și îmbunătățirile calității aerului vor continua, în principal datorită dezvoltărilor în tehnologie.



În ceea ce privește efectul "de seră", este aproape unanim acceptat că problema este în principal cauzată de emisiile de gaze CO₂ în atmosferă, iar majorarea acestora, în viitorul apropiat, nu este produsă de autoturisme, ci de la centralele pe cărbune care alimentează creșterile dinamice din China, India și alte țări în curs de dezvoltare. De fapt, reducerea sau penalizarea traficului automobilelor va influența pozitiv prin diminuarea emisiilor de CO₂ cu 1 %.

TENDINȚA POPULAȚIEI DE A UTILIZA MAI MULT AUTOVEHICULELE, CEL PUȚIN 90 % DIN ÎNTREG TRAFICUL DE PASAGERI ȘI 70 % DIN TRAFICUL DE MĂRFURI DERULÂNDU-SE PE DRUMURI

Drumurile joacă un rol pozitiv, prin faptul că ele asigură libertarea și mobilitatea, înlătură congestionarea traficului din marile orașe și permite accesul spre natură într-un mod pe care nici un alt tip de transport nu îl poate realiza. Trenurile pot fi foarte eficiente în deplasarea pasagerilor între marile centre, dar ele nu pot avea flexibilitatea de a transfera persoanele în afara acestor zone și nu vor putea niciodată să înlocuiască drumurile ca un mijloc eficient și economic în transporturile de mărfuri.

Ideeua reducerii traficului rutier, prin dezvoltarea altor tipuri de transport (trenuri de mare viteză, metrouri subterane, tramvaie, sisteme de transport combinat, căi navigabile) a eşuat lamentabil. De ce? Datorită oamenilor, care doresc să-și utilizeze autoturismele lor. În Europa, cca 90 % din traficul de persoane și 70 % din cel de mărfuri se desfășoară pe drumuri. Chiar și în zonele foarte aglomerate, șoferii sunt încă loiali conceptului de utilizare a propriilor mașini. Un studiu elaborat în 1996, în Anglia, privind gradul de motorizare și legislația arată că, chiar dacă s-ar ajunge în situația dublării gradului de congestiune a traficului, peste 80 % din șoferi ar continua să-și utilizeze propriile automobile. S-a arătat de asemenea, că și în cazul dublării cheltuielilor de utilizare a autoturismelor, 70 % din posesorii de vehicule ar continua să vină la muncă cu autoturismele lor. Statisticile sunt similare și pentru alte țări europene.

Ideeua potrivit căreia, în cazul că gradul de congestiune a traficului se va înrăutăți, se va ajunge într-o zi la o blocare totală a circulației, pur și simplu nu este adevărată. În majoritatea țărilor europene, populația este relativ stagnantă. Cu alte cuvinte, creșterile masive ale traficului rutier se află în trecut și nu în fața noastră. Majoritatea solicitărilor pentru noi drumuri nu se află în centrele orașenești, ci în zonele periferice, în suburbii. și acolo, numai autoturismul poate satisface cererea, datorită densității mai reduse a populației. În creștere, traficul din centrele orașenești este mai extins în timpul zilei, iar tot mai multe călătorii se efectuează pe autostrăzi. În viitor, toate congestiunile de trafic din orașe se vor diminua, în special dacă guvernele vor încuraja mai mult, dezvoltarea de noi și necesare infrastructuri rutiere.

Acest aspect este subliniat de recentele realizări ale Asociației Transportatorilor de Mărfuri din Marea Britanie (FTA). Utilizând o tehnologie computerizată, FTA a elaborat o serie de hărți ale Angliei, din care rezultă că, în cazul în care guvernul nu investește mai mult în infrastructura drumurilor, până în anul 2015 se va ajunge la un blocaj general al circulației rutiere datorită congestiunii traficului. Din aceste date și din altele similare, rezultă cu claritate că principala soluție de reducere a congestiunii, care se așteaptă în derularea traficului, constă în investiții și politici corespunzătoare privind utilizarea drumurilor.



În ceea ce privește transportul pe calea ferată și alte mijloace de transport, dacă măsurările se fac în "vehicule – km" față de "tone – km" utilizate în industria feroviară, numai 2 – 3 % din mărfuri sunt transportate pe calea ferată. Volumul de mărfuri transportat pe căile navigabile este, în mod similar, redus.

S-a sugerat că noi am putea pune autocamioanele pe trenuri, pentru a se reduce congestionarea traficului pe drumuri (transport combinat). Dar, în fapt, punctele de plecare și de destinație a mărfurilor transportate cu autocamioanele sunt foarte dispersive, iar pentru cea mai mare parte a mărfurilor, distanțele de transport sunt foarte scurte. În aceste condiții, foarte puține autocamioane de pe drumurile Europei ar putea practic să beneficieze de transportul combinat. În prezent, căile ferate preiau numai 1 % din traficul rutier, și aceasta la niște costuri foarte mari, datorită deficitelor. Chiar dacă s-ar aloca investiții masive în calea ferată, în acest scop, rezultatul final va fi numai o reducere marginală a traficului rutier de autovehicule. În plus, analizele economice de bază nu susțin ideea creării unor căi ferate speciale, numai pentru transportul de autovehicule.

INDUSTRIA AUTOMOBILISTICĂ A FĂCUT PROGRESE DEOSEBITE PRIVIND REDUCEREA CONSUMULUI DE CARBURANȚI ȘI DEZVOLTAREA UNOR NOI TEHNOLOGII PENTRU MOTOARE

Realizările în consumul de carburanți, tehnologie, proiectare și crearea de motoare alternative, toate înseamnă că autoturismele au devenit mult mai acceptabile mediului ambient și că, până la sfârșitul acestui deceniu, contribuția lor la poluarea atmosferică se va reduce aproape la zero. Pe total, emisiile de CO₂ de la autoturisme s-au redus cu 90 % față de 1970. Pentru a se asigura progresul în continuare, industria automobilului din Germania, de exemplu, s-a angajat să reducă nivelul de CO₂ existent astăzi, cu încă 2 % pe an în perioada 1994 – 2005 (total 22 %).

În același timp, emisiile de hidrocarburi (benzene) s-au redus cu 90 – 95 %. Industria petrolieră are ca obiectiv general, furnizarea unui petrol cu un conținut mai mic de 1 % de benzene. În SUA, specialiștii lucrează în prezent la un "catalizator pasiv" care, montat în spatele radiatorului de pe autovehicule, va atrage aerul poluat din exteriorul automobilului și îl va curăța, în timp ce autovehiculul circulă pe străzi. În acest fel, nu prea Tânăr în viitor, autoturismele vor fi în stare să curețe toate categoriile de poluare a aerului.

Și consumul de carburanți cunoaște o reducere constantă. În 1980, un autoturism mediu consuma între 9 și 10 litri pe 100 km. În anul 2000 un motor diesel mediu va consuma mai puțin de 7 litri pe 100 km, ceea ce reprezintă o reducere cu 30 %. În plus, pentru reducerea consumului de motorină, inginerii lucrează, de asemenea, la obținerea de noi carburanți. De exemplu, noul carburant biodiesel, metil eter vegetabil (VME) emite cu 30 % mai puține emisii de gaze care produc efectul de seră. Alte realizări includ dezvoltarea utilizării gazelor naturale



comprimate (CNG), fapt ce va conduce la reducerea cu 80 % a emisiilor de smog și cu 20 % a gazelor ce formează efectul de seră al motoarelor actuale diesel convenționale. Există astăzi cca 800.000 vehicule în circulație, care utilizează gaze naturale, în întreaga lume.

În plus, Volkswagen produce în prezent motoare bivalente, care pot funcționa, fie cu gaze naturale, fie cu motorină, soferul având posibilitatea să acioneze schimbarea tipului de carburanți în timpul deplasării vehiculului. Alți noi carburanți, cum sunt etanolul și metanolul, oferind o mai bună utilizare a energiei și emisiile mai reduse, pot fi obținuți din diferite materii prime, cum sunt sfecla și trestia de zahăr, rafinarea deseurilor, resturi de cărbune și lemn și CO₂ din atmosferă. În sfârșit, există experimentări în curs, privind utilizarea hidrogenului drept carburant în autoturisme, prin electroliza apei.

În ceea ce privește motoarele autoturismelor, fabricanții și-au intensificat dramatic eforturile lor pentru obținerea unor tehnologii de motoare care să fie corespunzătoare mediului ambient. Dezvoltări, cum sunt motoarele diesel cu injecție directă, vor permite în curând autoturismelor să parcurgă 100 km utilizând sub 3,5 litri carburant. Astfel, pe termen lung, reducerea consumului de carburanți față de nivelurile actuale, ar putea fi adusă la 50 %. În același timp, Volkswagen a pus pe piață un autoturism "Ecomatic", cu un motor care își oprește funcționarea de fiecare dată când se ia piciorul de pe acceleratie sau la stop, de exemplu la intersecții semaforizate. În conducerea autoturismelor în orașe, această perioadă de intrerupere poate ajunge până la 60 % din timpul în care autoturismul se află pe drum, ceea ce va conduce la un consum de carburanți mai mic cu 22 %, emisiile de hidrocarburi și noxe mai reduse cu 25 %, emisiile de CO₂ reduse cu 60 %, la alte reduceri de emisiile și zgromote.

O altă realizare este hidrulul electro-diesel cu două motoare: cu gaze și electric. Aceste autoturisme reduc consumul de carburanți cu până la 40 % și folosesc 2,5 litri pe 100 km parcursi. Ele reduc emisiile de CO₂ și particule cu 50 % și noxele cu 60 %. Cât despre autoturismele electrice, acestea se produc de câțiva ani dar, deși s-au obținut avantaje clare privind protecția mediului înconjurător, au limitări severe în ceea ce privește parcursul. Dar chiar și acestea se vor îmbunătăți curând, în funcție de realizarea unei noi tehnologii a bateriilor electrice.

În domeniul proiectării automobilelor, fabricanții au făcut progrese care au redus consumul de carburanți cu 20 % la viteze de 130 km/oră. În paralel cu aceasta, fabricanții de pneuri lucrează la obținerea de noi componente pentru cauciuc, care vor reduce rezistența la rulare cu 40 % până în 1999, cu o reducere a consumului de carburanți cu 7 %.

Există, de asemenea, realizări semnificative în reducerea greutății proprii a vehiculelor: autoturism mai ușor, consumul de carburant, redus. Folosirea aluminiului la caroserile autoturismului oferă o reducere cu până la 40 % a greutății proprii. Aluminiul necesită, de asemenea, un consum de energie mai redus la fabricație decât otelul. Cutiile de viteze VW turnate și jantele roțiilor se fac din aluminiu reciclat. În plus, magneziul, cu greutate ușoară, este tot mai utilizat pentru componentele șasiului și direcției, iar proiectanții lucrează la tehnologii de fabricație pentru utilizarea de table subțiri, care pot conduce la economii în greutate, de 10 – 15 %. Se află în curs de efectuare, studii privind utilizarea de fibră de sticlă cu plastic pentru caroserile autovehiculelor.

GUVERNELE EUROPENE AU LEGIFERAT CERINȚE MAI RESTRICTIVE PENTRU CARBURANȚII AUTO, IAR UNIUNEA EUROPEANĂ PROPUNE O REDUCERE DRAMATICĂ A EMISIILOR DE CO₂

Până în 1999 aproape toate guvernele țărilor europene vor promova legislații care să prevadă reducerea conținutului de sulf în petrol. Uniunea Europeană a promovat de asemenea o legislație, prin care se cere o reducere a monoxidului de carbon, hidrocarbon și oxizi de azot în producția componentelor petroliifere. În prezent se propune o "taxă de carbon" pentru o viitoare reducere a emisiilor de CO₂ de la autoturisme și s-a stabilit un program în cooperare



În Franță există zeci de exemple, unde măsurile luate au asigurat protejarea calității mediului. De exemplu, evaluarea impactului lucrărilor la noile drumuri pe A75 și A20, transferarea unei autostrăzi pentru protejarea unei păduri (A5 Champagne), noi metode de plantare a pomilor pe A55 (Angers – Tours), amplasarea unei bariere tehnologice de-a lungul A6, lângă Lyon, pentru protecția contra zgomotului, autostrada "grădină" lângă Nantes și proiecte pilot, unde 1 % din bugetul autostrăzii este afectat îmbunătățirii calității mediului, în zona ce trece pe ruta A75, de la Clermont Ferrand la Beziers, pe A20, de la Vierzon la Brive. Situația este similară și în alte țări din vestul Europei.

VENITURILE CREATE DE SISTEMELE RUTIERE POT SĂ ACOPERE NU NUMAI PLĂȚILE PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI

Prin taxele de peaj și alte taxe ce se plătesc în fiecare an, în prezent utilizatorii drumurilor asigură guvernelor europene, sume care sunt de trei ori mai mari decât cheltuielile totale pentru construcția, exploatarea și întreținerea drumurilor. Astfel, în 18 dintre cele mai industrializate țări ale Uniunii Europene și EFTA, veniturile obținute în 1994 au fost de cca 200 miliarde ECU, în timp ce guvernele au cheltuit numai 80 miliarde ECU pentru infrastructura rutieră.



Cu alte cuvinte, profitul net anual al sistemului rutier european este de peste 100 miliarde ECU. Chiar dacă se reduce din acesta, suma referitoare la accidente sau de altă natură, rezultă însă clar că drumurile aduc venituri mult mai mari decât sumele necesare pentru ele însele. Aceasta înseamnă că se pot majora sumele pentru investiții, protejarea mediului și drumuri noi. Din punctul de vedere al IRF, problema constă în adoptarea conceptului că **utilizatorul trebuie să plătească** pentru folosirea tuturor principalelor sisteme de autostrăzi în Europa. Apoi, fondurile publice utilizate, de regulă, pentru construcția de drumuri, pot fi folosite pentru programe sociale și economice.

Traducere de dr. ing. LAURENTIU STELEA

cu industria automobilistică, pentru proiectarea unui carburant mai eficient și de autoturisme mai ușoare, pentru utilizarea unei inițiative fiscale și pentru furnizarea unei mai bune informări a șoferilor. Programul Uniunii Europene urmărește să se reducă emisiile de CO₂ cu până la 25 % față de nivelurile actuale și să se asigure că în 2005 autoturismele vor consuma numai 5 litri de motorină pe 100 km. Până în prezent, 9 țări membre ale Uniunii Europene au susținut inițierea acestei taxe pe CO₂.

INFRASTRUCTURA RUTIERĂ MODERNĂ, ÎN SPECIAL AUTOSTRĂZILE, RESPECTĂ CALITATEA MEDIULUI

Autostrăzile bine proiectate au o contribuție pozitivă la reducerea, atât a consumului de carburanți, cât și a poluării. În comparație cu drumurile obișnuite din orașe, traficul autovehiculelor pe autostrăzi:

- generează reducerea consumului de carburanți cu 20 %;
- reduce emisiile de CO₂ cu 20 %, emisiile de noxe cu 10 %, emisiile de hidrocarburi cu 7 %;
- reduce rata accidentelor mortale cu 75 %.

Astăzi, o nouă infrastructură rutieră nu se examinează fără evaluări ale impactului asupra mediului ambient, ceea ce înseamnă că noi drumuri vor putea fi construite cu ocolirea zonelor cu mediu ambient sensibil. Din ce în ce mai mult, arhitectura rutieră armonizează astăzi drumurile cu zonele pe care le traversează, utilizându-se totodată cele mai moderne tehnici pentru protejarea zonelor de locuințe contra zgomotului.

Un caz recent, în acest sens, este cel din Anglia, de la varianta de ocolire Burley Warfedale, proiectată să asigure transferul unei circulații zilnice de 14.000 - 20.000 vehicule, ce traversau centrul orașului. Constructorii drumului au protejat în mod deosebit râul existent, prin plantarea a 6000 de pomi și au luat măsuri de protecție a faunei și florei, inclusiv în legătură cu calitatea apei râului respectiv. Ei au mutat o intersecție cu 500 m, creând aceleasi condiții ecologice, au proiectat curbe ale drumului, pentru a se evita zonele rezidențiale, au mutat pomi în timpul iernii, pentru a nu afecta cuiburile păsărilor migratoare, au instalat ziduri de protecție contra zgomotului. Acesta nu este un caz izolat.

INFLUENȚA SUPRASARCINII ASUPRA DRUMURIILOR SUPLE

- Dependența dintre coeficientul de echivalare și exponentul structural γ -

În sens strict teoretic, nu există o lege de echivalare între sarcinile ce solicită drumurile, din punct de vedere al efectului lor distructiv. Mecanismele de degradare care se analizează în general sunt cele observate pe drumurile reale (de exemplu, fisurarea prin oboseală a straturilor aderente, deformarea permanentă a straturilor bituminoase, a straturilor granulare și a solurilor) și care, după cum o arată observațiile efectuate, sunt fenomene ce se conduc după o lege cu caracter general de forma:

$$\epsilon = K \cdot N^a$$

unde ϵ = deformăția inițială

N = numărul de cicluri necesare pentru a produce cedarea materialului

K = coeficient care depinde de mixtura considerată, dar practic independent de temperatură și de frecvența solicitării

a = exponent empiric

Utilizarea unui program de calcul automat elaborat la Centrul de Cercetări Rutiere din Bruxelles, a condus la rezultate care arată că unei încărcări P_i date, îi pot corespunde mai multe valori ale deformăției unitare (ϵ_i), ceea ce este în măsură a accentua imposibilitatea stabilirii unei legi de echivalare între încărcări, din punct de vedere teoretic. Cerințele practice au necesitat însă utilizarea unei echivalări și în acest scop au fost întreprinse, în timp, mai multe cercetări. S-au considerat relații cunoscute între suprafața de contact și încărcare și s-a obținut legea statistică între intensitățile P_i și deformățiile unitare ϵ_i produse de ele, de forma: $\epsilon_i = k \cdot P_i^b$. Analiza mai multor structuri arată generalitatea formei acestei legi valabile, de asemenea, pentru roțile jumelate, iar coeficienții k și b depind de strukturile considerate și de materialele care le compun.

Egalarea celor două expresii anterioare, stabilite pentru ϵ_i , conduce la relația $K \cdot N^a = k \cdot P_i^b$, de unde $N = \alpha \cdot P_i^{\gamma}$, cu $\alpha = k / K$ (cu precizarea că dacă sarcinile comparate au roți simple cu pneuri normale sau roți jumelate obișnuite, $\alpha = 1$) și $\gamma = b / a$.

Dacă se consideră N_i sarcini P_i care antrenează degradarea și N_j sarcini P_j care, de asemenea, produc degradarea, este atunci posibil să se scrie că:

$$N_i / N_j = (P_i / P_j)^{\gamma}$$

După legea lui Miner, n_i sarcini P_i de un anumit tip vor avea același efect distructiv ca n_j sarcini P_j de un alt tip, dacă $n_i / N_i = n_j / N_j$, de unde:

$$\frac{n_i}{n_j} = \left(\frac{P_i}{P_j}\right)^{\gamma}, \text{ sau } n_j = n_i \left(\frac{P_i}{P_j}\right)^{\gamma}$$

Traficul real este alcătuit din sarcini de mai multe tipuri. Fiecare tip va putea fi înlocuit printr-un număr corespunzător de sarcini P_s de un singur fel, după legea de echivalare anterioară (scrisă pentru n_j). Traficul real va fi echivalat cu suma N_s a numerelor de sarcini P_s din fiecare tip:

$$N_s = \sum_i n_i (P_i / P_s)^{\gamma}$$

(P_i – sarcina caracteristică tipului i, n_i – numărul de sarcini P_i ale tipului i)

Notând $N = \sum_i n_i$, - numărul total de sarcini reale P_i care

acționează pe structură

f_i = frecvența de apariție a sarcinii P_i în ansamblul sarcinilor reale,

relația anterioară devine:

$$N_s = N \cdot \sum_i f_i \left(\frac{P_i}{P_s}\right)^{\gamma}$$

sau încă:

$$\frac{N_s}{N} = C = \sum_i f_i \left(\frac{P_i}{P_s}\right)^{\gamma}$$

cu C având semnificația inversului coeficientului de echivalare CE, calculat cu programul de calcul IDOINC, elaborat în principal pentru evaluarea creșterii indicelui de degradare a straturilor bituminoase, sub acțiunea a diferite procente de suprasarcină. Coeficienții CE reprezintă raportul dintre numărul de osii din tipul analizat și numărul de osii standard ce produc o aceeași valoare a indicelui de degradare IDO. Relația liniară dintre agresivitatea traficului asupra structurii, manifestată la nivelul stratului bituminos și la nivelul solului, considerată în manualul de dimensionare franțuzesc (Jeuffroy, G., Sauterey, R. - 1984) permite extrapolarea efectului distructiv, dedus la partea superioară, la întreaga structură. De aceea, interpretarea comportării structurii, pe baza răspunsului stratului bituminos la acțiunea încărcării, se consideră justificată.

Cu titlu informativ, este de reținut că pentru materialele utilizate în Belgia și puse în lucru după prescripțiile Caietului general de sarcini, pentru mecanismul de oboseală al straturilor bituminoase, $\gamma = 3,97$, iar pentru mecanismul de deformare permanentă la nivelul solului, $\gamma = 3,62$, fie, în ambele cazuri, o valoare foarte apropiată de cea obținută din încercarea AASHO ($\gamma = 4$).

Condițiile de mediu pot antrena variații considerabile ale exponentului γ , în sensul că efectele încărcării sunt minimalizate când structura este înghețată, de exemplu, dar larg amplificate în timpul dezghețului, primăvara. Aceste concluzii se pot desprinde și din analiza agresivității suprasarcinilor asupra strukturilor suple, din punct de vedere al distribuției tensiunilor radiale, la baza straturilor bituminoase.

Experimentări efectuate în poligonul circular de încercări din Franța (Nantes) dau, de asemenea, o importantă variație a exponentului γ pentru diferite tipuri de degradare (fisurare, formare de făgașe). Stabilirea unor coeficienți medii oferă o bună aproximare generală a probabilității relative cu care încărcările grele produc un tip dat de degradare, dar ei se dovedesc complet inaplicabili în alte condiții.

Distribuția (f_i , P_i) întâlnită în general în Belgia pe drumurile principale și pe autostrăzi, variația lui C în funcție de γ pentru

diferite valori ale sarcinii standard P_s , arată că, la aceeași valoare C, pot corespunde două valori diferite ale lui γ . Constatarea cea mai importantă însă, este că sensibilitatea lui C față de γ depinde de domeniul de variație a lui γ și de valoarea încărcării standard P_s . În cazul în care, în studiu efectuat, γ are o valoare în jur de 4 (drumuri suple) și pentru distribuția (f_i , P_i) considerată, se observă un interes în alegerea sarcinii $P_s = 10$ t, căci pentru această valoare C a fost mai puțin sensibil la o variație a valorii γ .

Stabilirea unui punct de sensibilitate scăzută a lui C la variația γ s-a găsit, de asemenea, în experimente efectuate în Olanda (autostrada A12), în Marea Britanie (autostrada M1), în Belgia (pe drumurile principale). Atenția a fost atrasă asupra acestui fenomen de către O. Anderson (Stockholm, 1975) și concluzia a fost că pentru distribuțiile de încărcări întâlnite, factorul C nu depinde decât slab de γ , cu condiția alegerii judicioase a sarcinii standard P_s .

Rezultatul este confirmat, de asemenea, într-o lucrare scrisă de H.Busek și H.Hürtgen (1987), în urma analizării spectrelor de încărcări obținute din prelevarea de date în 64 de posturi în Germania.

În ceea ce privește dependența CE - γ , stabilită în urma utilizării rezultatelor obținute cu programul IDOINC, ea a fost evidențiată într-un grafic, pe figura 1. Caracteristicile utilizate la calcularea coeficienților de echivalare CE pentru structurile A și B, sunt date în tabelul 1, iar stratificațiile aferente, pe figura 1. Tensiunile radiale, la baza straturilor bituminoase ale structurilor, au fost calculate cu programul ALIZE (LCPC - Paris, 1991).

În urma analizării rezultatelor din figura 1, se remarcă marea dispersie de valori ale exponentului structural γ , în funcție de:

- compoziția traficului;
- starea de degradare a structurii;
- tipul structurii;
- tipul sarcinii standard P_s ;
- tipul solului.

Se observă, pe de altă parte, că pentru structura A, de exemplu, pentru E pământ = 220 daN/cm²:

- la $f_1 = 5\%$, odată cu creșterea raportului 1/CE între limita IDO = 0,95 și limita IDO = 0,80, γ variază între:

$$\gamma_1 = 27,31 \text{ și } \gamma_2 = 29,45 \quad (\Delta\gamma = \gamma_2 - \gamma_1 = 2,14),$$

- la $f_2 = 8\%$,

$$\gamma_1 = 24,97 \text{ și } \gamma_2 = 27,09 \quad (\Delta\gamma = \gamma_2 - \gamma_1 = 2,12)$$

- la $f_3 = 13\%$

$$\gamma_1 = 20,78 \text{ și } \gamma_2 = 22,80 \quad (\Delta\gamma = \gamma_2 - \gamma_1 = 2,07).$$

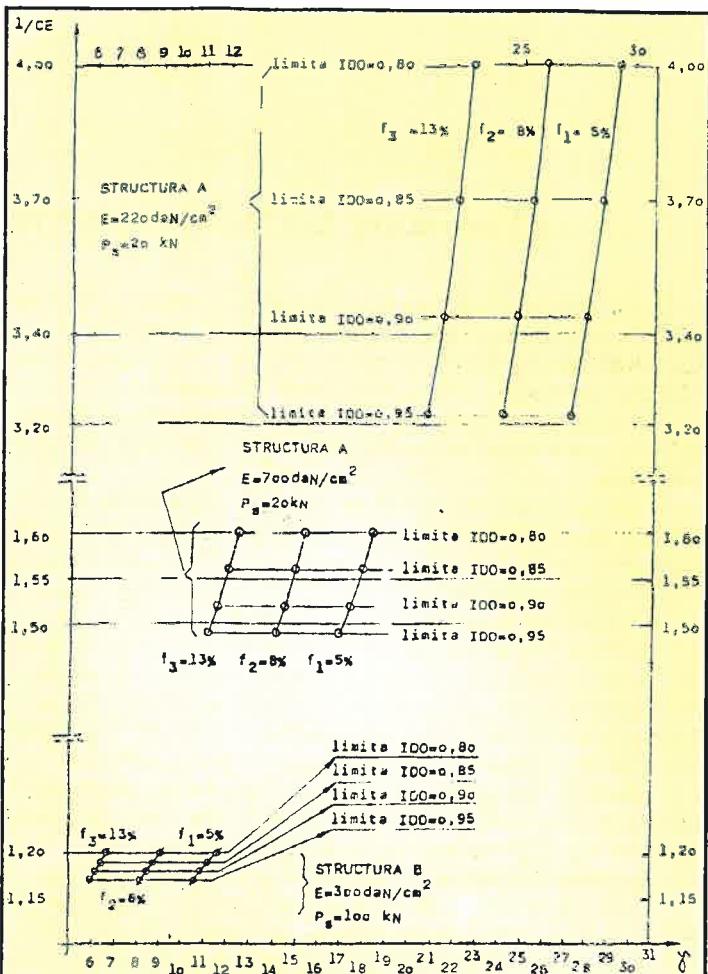


Fig. 1 Dependenta 1/CE - γ

$$CE = N_i / N_s$$

$$N_i / N_s = \sum_i f_i \left(\frac{P_i}{P_s} \right)^\gamma$$

CE – coeficientul de echivalare calculat cu programul IDOINC

- pentru $P_s = 20$ kN, suprasarcina a fost $P_i = 23$ kN
- pentru $P_s = 100$ kN, suprasarcina a fost $P_i = 115$ kN

STRUCTURA A: $2,5U + 3,5Bi + 35Ps$

STRUCTURA B: $3U + 4Bi + 8Ma + 22Ps + 18Ba$

U – Uzură; Bi – Binder; Ma – Macadam; Ps – Piatră spartă; Ba – Balast

Tabelul 1

STRATUL	E (daN / cm ²)			v	R _i (daN/cm ²) a straturilor bituminoase			S T R U C T U R Ă
	Iarnă	Prim-T	Vara		Iarnă	Prim-T	Vara	
UZURĂ	107000	30000	10000	0,35				
BINDER								
Mixtură	10000				35	26	14	
Macadam	3000							
Piatră spartă sau balast așezat direct pe sol	$E^{0,45} = 0,2 \cdot h_{bal/ps} \cdot E_{păm}$			0,27				
Pământ	220	0,35						A
	700	0,42						
	300	0,30						B

- R_i – rezistența la întindere a straturilor bituminoase

- v – coeficientul Poisson

Aceeași evoluție a variației valorilor $\Delta\gamma$ s-a găsit și pentru celelalte structuri din figura 1. Cu alte cuvinte, intervalul de valori pentru γ în trecerea unei structuri prin etape date de degradare (oboseală), este mare atunci când repetarea suprasarcinii se produce în procente mici (5%) din valoarea totală a traficului și prezintă o tendință de îngustare, odată cu sporirea acestui procent.



"AVEM ȘI NOI PERSONALITATEA NOASTRĂ"

- afirmă dl.ing. ALEXANDRU ARVINTE, președinte Filialei A.P.D.P. Dobrogea -

Continuăm și în acest număr, prezentarea activității Filialelor A.P.D.P. din teritoriu, având de data aceasta ca invitat, pe dl.ing. **ALEXANDRU ARVINTE**, director adjunct la S.C. DRUMURI PODURI Constanța, președintele Filialei Dobrogea.

- **Să începem cu începutul: dle ing. ALEXANDRU ARVINTE, ați fost din nou reales în funcția de președinte al Filialei A.P.D.P. Dobrogea.**

- Chiar dacă într-o vreme hotărâsem să mă retrag definitiv din orice activitate de acest gen, faptul că am fost propus și reales, este o mare cinste pentru mine. Sper să nu dezamăgesc pe nimeni și experiența mea de-o viață în drumuri să fie beneficiu tuturor membrilor Filialei.

- **Câtăi membri cuprinde Filiala A.P.D.P. Dobrogea?**

- Avem acum un număr de 216 membri, persoane fizice și persoane juridice. La începutul acestui an, au mai solicitat înscrierea în Filiala "Dobrogea" încă 3 unități economice, și anume: Direcția de Gospodărire Comunală Medgidia, SC Amphian SRL, cu profile de proiectare drumuri și poduri, precum și TRANSBITUM S.A. Mangalia, importator și distribuitor de bitum. Ponderea o reprezintă însă, unitățile AND și societățile de drumuri și poduri județene, din Călărași, Ialomița, Brăila și Constanța.

- **Am aflat că aveți mulți restanțieri la plata cotizațiilor...**

- Este foarte adevărat, deși sumele datorate sunt modice. Motivul principal, dincolo de dezinteresul unor cotizanți, este și acela al lipsei unui responsabil A.P.D.P., care să îi tragă de mâncă.

- **Din păcate, nu e singura problemă.**

- Și aici aveți dreptate. Ceea ce nu am reușit, în mod principal, până acum, este să avem un sediu al Filialei. Acest lucru ne-a creat o serie de probleme, cum ar fi: dificultăți de comunicare între membrii Filialei, lipsa unor evidențe pe calculator, a coordonării și controlului, dintr-un singur loc, a tuturor activităților. Câtă vreme nu vom avea o ușă pe care să scrie "Filiala A.P.D.P. Dobrogea - sediu", pe care s-o deschidem și s-o închidem doar noi, ne va fi foarte greu. Deocamdată, avem doar promisiuni.

- **Ce activități veți organiza anul acesta?**

- **Noi, fiind o Filială cu posibilități financiare mai reduse, în primul rând, vom participa la...manifestările colegilor noștri din țară. Ceea ce nu înseamnă că nu îi vom invita, în trimestrul al III-lea al acestui an, la Concursul de șah de la Blasova, organizat de SC**



Ing. Alexandru Arvinte, președintele filialei A.P.D.P. Dobrogea

DRUMURI PODURI SA Brăila. Societate care, sub conducerea unuia dintre membrii de bază ai Filialei, dl.ing. **VIOREL BALCAN**, directorul drumurilor județene, va mai organiza și o întâlnire teritorială, pentru analiza și vizionarea unor tehnici rutiere, cu aplicabilitate imediată pe drumurile publice.

- **Am participat, anul acesta, la ședința Filialei Dvs. S-au discutat subiecte deosebit de interesante...**

- Glumind puțin, dacă bani nu avem, măcar ideile să nu ne lipsească. Desigur, merită studiată și aprofundată, de exemplu, ideea lui **GHEORGHE MUSTĂȚEA**, director general al SCDP Ialomița, de a se realiza o Agendă a tehnicianului de drumuri, referitoare la semnalizarea lucrărilor de drumuri. Sau propunerea lui **GHEORGHE DRAGOMIR**, director general al SCDP Călărași, de a se acorda mai multă atenție legislației, în revista "DRUMURI PODURI", sau propunerea lui **VIOREL BALCAN**, directorul general al SC DRUMURI PODURI Brăila, de a se evidenția, în rapoartele financiare, sponsorizările. De asemenea, am reținut și ideea lui **GABRIEL IORDACHE**, vicepreședintele Consiliului Județean Constanța, de a fi mai apropiată de mass-media. Să nu-l uităm niciodată, pe dl. **IOAN STAN**, directorul SC ADP SA Constanța, care a propus, dacă-mi aduc bine aminte, înființarea unui club al drumarilor.

- **La care să ne invitați și pe noi, eventual, în sezonul estival...**

- Ideea nu e rea, cu condiția ca aceste cluburi profesionale să apară și în alte zone ale țării.

- **Și totuși, încheind cu un subiect fierbinte, cu banii nu stați prea bine...**

- Dacă vă referiți la cotizații, aveți dreptate, dar credem că lucrurile se vor schimba. În altă ordine de idei, chiar dacă statutul ne permite desfășurarea unor activități economice, Dobrogea rămâne și la drumuri, aceeași fată frumoasă și săracă, pe care n-o peștește nici un pretendent cu stare. Probabil că, dacă și în această zonă s-ar demara lucrări de mare amploare, situația ar fi alta. Și pentru că cineva ne tot dădea exemplul Filialei Vâlcea, noi nu putem decât să-i felicităm pe colegii noștri, pentru realizările lor. Și cum, vorba aceea, democrația ne-o permite, avem și noi, dobrogenii, personalitatea și felurile noastre, și credem, cu toată modestia, că exemplele și faptele autentice nu trebuie întotdeauna raportate numai la bani.

COSTEL MARIN

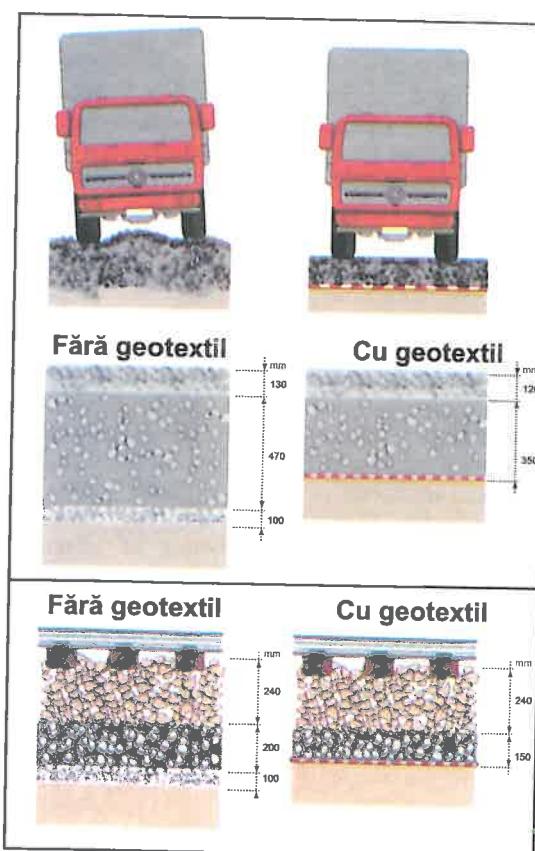


Noul și modernul sediu al D.R.D.P. Constanța, unde Filiala A.P.D.P. Dobrogea are promis o încăpere

S.C. NETEX S.A. Bistrița este un potențial producător de materiale geotextile nețesute. Gama sortimentală cuprinde trei grupe distincte de materiale:

- **MADRIL PES** din fibre poliesterice;
- **MADRIL PP** din fibre polipropilenice;
- **TERASIN** din fibre sintetice originale și recuperate.

ACESTE GEOTEXTILE SUNT REZISTENTE LA TRACȚIUNE, SFÂȘIERE, FORFECARE, POANSONARE, COROZIUNE CHIMICĂ ȘI BIOLOGICĂ ȘI PERMEABILE ÎN TIMP.



Elementele de construcție ce se pot realiza, sunt:

- **straturi de separație** între două straturi ce au tendința să se amestece (drumuri, căi ferate și alte lucrări de construcții);
- **armarea și drenarea** terasamentelor de drumuri și căi ferate;
- **filtre** în drenuri, apărări de maluri;
- **protecții** de taluzuri de drumuri, căi ferate;
- **întârzierea** transmiterii fisurilor în straturile bituminoase de ranforsare și reabilitare a drumurilor, idem tratamente bituminoase rutiere;
- **drenaje** agricole, drenarea culeelor de poduri, drenarea terenurilor de sport;
- **protecția membranelor** la realizarea depozitelor ecologice, precum și alte lucrări de construcții.

CU ACESTE MATERIALE SE POT IMAGINA SOLUȚII CONSTRUCTIVE NOI ȘI MODERNE.

EFECTUL TRAFICULUI GREU ASUPRA DRUMURILOR (I)

Vom avea drumuri mai bune? Vom avea condiții mai bune de circulație? Vom cheltui mai puțin pentru exploatarea vehiculelor și a rețelei rutiere? Acestea sunt întrebări care frâmântă pe toți cei implicați în transportul rutier. Constructorii și gestionarii rețelelor de drumuri cu atât mai mult, cu cât sunt în pregătire, schimbări importante în normativele referitoare la proiectarea, construcția și reabilitarea drumurilor.

Este cunoscut faptul că o parte importantă din costurile de construcție și de întreținere sunt atribuite efectelor traficului greu, cu trimitere specială la încărcarea pe osie. Relația de atribuire implică utilizarea unei legi cu factor de putere, ceea ce conduce la concluzia că cheltuielile au o rată de creștere mai mare decât cea a creșterii încărcării pe osie. În același timp, presiunea costurilor va continua, în pofida posibilității utilizării, în paralel, a altor modalități de transport (cale ferată, naval), chiar dacă acestea vor fi folosite la maximum.

Efectul încărcării dinamice aplicate de vehicul asupra îmbrăcămintii rutiere a preocupat în așa măsură cercetătorii din lumea întreagă, încât a fost inițiat un program de studii și cercetări sub egida OECD (Organizația pentru Cooperare Economică și Dezvoltare), numit DIVINE (Dynamic Interaction between Vehicles and Infrastructure Experiment) care a durat 5 ani, la care au participat 15 țări de pe 4 continente. Studiul a fost încheiat în anul 1997, prin sesiunile de prezentare a concluziilor de la Rotterdam și Melbourne.

Experimentul a fost gândit și realizat pe şase direcții principale, dar interrelaționate, de cercetare:

- Studii dinamice accelerate asupra îmbrăcămintilor;
- Studii asupra răspunsului primar al îmbrăcămintii sub încărcări dinamice;
- Experimente de simulare;
- Studii comparative asupra modelelor de vehicule (simulații);
- Studii asupra repetabilității spațiale;
- Studii asupra efectului dinamic la poduri.

Rezultatele obținute în urma experimentului sunt unanime în a evidenția efectele importante asupra uzurii, nu numai a infrastructurii, dar și a vehiculelor, ca urmare a interacțiunii dinamice vehicul-cale. Aceasta conduce la concluzia că, în stabilirea unor decizii care vor sta la baza strategiilor viitoare, trebuie ca, în egală măsură, să-și spună cuvântul și să-și aducă contribuția atât constructorii și gestionarii de rețele rutiere, cât și constructorii și utilizatorii de vehicule, alături de alți factori de decizie din domeniul siguranței circulației, protecției mediului etc.

Ca efect ai cantității importante de informații ce pot fi utilizate în practica proiectării, construcției și întreținerii

drumurilor, podurilor și vehiculelor, a apărut necesară crearea unui organism care să se ocupe cu diseminarea acestor informații în țările Europei, adaptarea acestora la condițiile locale și implementarea acestora, în scopul de a fi utilizate pentru modificarea standardelor în vigoare. Astfel, pe data de 7 iunie 1999, a avut loc la Bruxelles prima reuniune a Grupului european de lucru DIVINE, grup format din principalii cercetători care și-au adus contribuția la realizarea studiului DIVINE: Rod Addis, cercetător principal la Transport Research Laboratory (TRL Anglia), Rene Bastiaans, șef sector cercetare în transportul rutier (Olanda), Reto Cantieni, șef al EMPA Concrete Structures Section (Elveția), Jorgen Christensen, director cercetare la Danish Road Directorate (Danemarca), Wolf Dieter Hahn, director adjunct la Institutul de inginerie pentru automobile din Universitatea din Hanovra (Germania), Boudewijn Hoogveld, șef secție la Nederlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO), Matti Huhtala, șef cercetător științific la Technical Research Center of Finland (VTT), Bernard Jacob, șeful secției Știință și Tehnică din LCPC, William Kenis, Pavement Performance Division at FHWA, Hans Litzka, Universitatea Tehnică din Wiena (Austria), Per Ullidtz, Universitatea Tehnică (Danemarca) cărora au fost invitați să li se alăture reprezentanții ai unor țări central și est europene ca: Michael Valasek (Cehia), Istvan Wahl (Ungaria), Jarmila Reed (Slovacia), Virgaudas Puodziukas (Lituania) și Carmen Chira (România). Grupul nu are o componentă exclusivă, ci este de așteptat ca numărul participanților să crească, atât ca țări, cât și ca domeniu de activitate (de la universitari, la factori de decizie din organismele implicate în circulația rutieră).

Această primă întâlnire a avut ca scop constituirea grupului de lucru, evidențierea premiselor care au făcut posibil acest lucru și stabilirea obiectivelor activității membrilor grupului pentru viitor, după cum reiese din agenda întâlnirii (extras):

1. Deschiderea întâlnirii și cuvinte de bun-venit
2. Trecere în revistă a rezultatelor experimentului DIVINE
 - Rezultatele DIVINE și politici de implementare
 - Aspekte legislative
 - Aspekte privind vehiculele și pneurile acestora
 - Necesitatea colectării de date
 - 3. Modul de lucru și aplicabilitate
 - Discuții libere
 - Aplicabilitate la țările membre UE
 - Aplicabilitate la țările nemembre UE
 - 4. Obiective pentru viitor
 - Decizii și responsabilități în ceea ce

privește necesitățile specifice ale cercetării

• Decizii și responsabilități în ceea ce privește aspectele specifice ale politicilor de implementare și legislației în domeniu

• Decizii și responsabilități în legătură cu modalitățile analitice utilizate pentru asistență în selectarea de politici de implementare stabile de Grupul de lucru Australasian

5. Stabilirea viitoarei întâlniri

Așa cum s-a stabilit pe parcursul acestei prime întâlniri, scopul activității Grupului de lucru european DIVINE îl reprezintă identificarea factorilor implicați în activitatea de transport rutier și sensibilizarea acestora la efectul interacțiunii vehicul-cale și mobilizarea procedurilor decizionale pentru stabilirea de noi condiții legislative și procedurale pentru diminuarea efectelor negative și, în consecință, reducerea poverii financiare, suportate de fiecare organism implicat, pe parcursul derulării activității sale specifice. Mai concret, scopul va fi atins, o dată cu îndeplinirea obiectivelor stabilite prin programul grupului:

► Revizuirea legislației din țările europene, asupra dimensiunilor și greutății maxime admise ale vehiculelor de transport marfă, pentru sesizarea autorităților naționale și europene, în vederea luării în considerație a implementării rezultatelor experimentelor de ultimă oră (inclusiv DIVINE) și pentru armonizarea prevederilor standardelor;

► Identificarea organismelor și problemelor pe care acestea le întâmpină în domeniul interacțiunii vehicul-infrastructură și încurajarea unui limbaj și a înțelegerei fenomenului, comună pentru factorii de decizie;

► Să se ia în considerație factorii relevanți, tehnici, economici și sociali, inclusiv cei de mediu și de siguranță, care pot influența decizia în procesul de implementare și să se identifice necesitățile, pentru susținerea cercetării în domeniu;

► Să se acționeze pentru realizarea unei activități de cercetare bine orientată la nivel european, să se identifice zonele de suprapunere, dar și cele neacoperite;

► Să se stabilească în ce măsură rezultatele deja obținute pot fi aplicabile la nivelul drumurilor naționale și la cele de trafic redus;

► Să se investigeze, să se stabilească și să se disemineze date relevante asupra nivelului atins în dezvoltarea activității, către toate părțile interesate;

► Să se încurajeze schimbul de informații în cadrul rețelei europene de organizații implicate și interesate în domeniu;

► Să se identifice și să se încurajeze finanțarea unei activități corespunzătoare de cercetare în domeniu.

(va urma)

Şef lucr.dr.ing. CARMEN CHIRĂ
- Univ. Tehn. Cluj -

ȘTEFI PRIMEX S.R.L.

IMPORT-EXPORT MATERIALE ȘI UTILAJE DE 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 dvs. legate de apariția fisurilor în straturile de mixturi asfaltice, consolidări de terenuri, diguri, combaterea eroziunii solului, mărirea capacitații portante a terenurilor slabe, impermeabilizări depozite de deșeuri, depozite subterane, canale, rezervoare, hidroizolații și rosturi de dilatație pentru poduri, hidroizolații terase.

TEHNOLOGII ȘI MATERIALE PENTRU CONSTRUCȚII

Hidroizolații poduri



Geogrile și geotextile



Dispozitive de rost



Geomembrane HDPE



Solicitați-ne sprijinul! Împreună vom găsi soluția ideală și pentru lucrarea dumneavoastră

UTILAJE DE CONSTRUCȚII NOI ȘI SECOND HAND

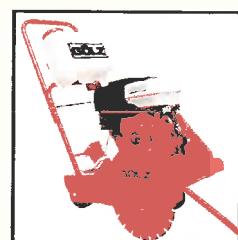
Maiuri și plăci vibratoare



Compresoare



Tăietor de rosturi



Grupuri electrogene



Buldoexcavatoare
Încărcătoare
Cilindri compactori

Vibratori beton



CALITATE - FIABILITATE

CEL MAI BUN RAPORT CALITATE PREȚ

S.C. ȘTEFI PRIMEX S.R.L.

Strada Zăpada Mieilor, Nr. 16-18, sector 1, București - România
tel./fax: 232.23.42; telefon mobil: 094 526818, 094 608813

D.R.D.P. CLUJ ÎNTRÉ CALAMITĂȚI ȘI REABILITĂRI

COSTEL MARIN
MARINA MARIN



Ing. Liviu Ciupe, director al D.R.D.P. Cluj

O ABORDARE POZITIVĂ

Rețeaua rutieră a D.R.D.P. Cluj este una dintre cele mai diverse și interesante din țară. Facem această afirmație, referindu-ne atât la formele de relief pe care le cuprinde aceasta, cât și la problematica tehnică cu totul aparte, pe care o comportă o parte din drumurile Transilvaniei. Variațiile mari de trafic, existente pe aceste trasee, calamitățile naturale, care nu iartă, an de an, drumurile, lipsa banilor și a unor investiții serioase, de-a lungul anilor, au făcut ca, în ultima perioadă, acutizarea unor dificultăți să presupună în sfârșit o abordare strategică optimă, pozitivă, dar în limitele unui buget și așa destul de redus. Multe dintre drumurile vizitate de noi, vin să confirme, din păcate, un paradox: frumusețea unor drumuri, ca de exemplu, DN 75 (Turda - Câmpeni - Scărișoara) și DN 74 (Alba Iulia - Abrud), stă sub semnul unor distrugeri și calamități greu de imaginat. Dar, despre aceste lucruri am mai scris și vom mai scrie. De data aceasta, ne-am propus doar să prezintăm aspecte legate de activitatea a trei secții din Regionala Cluj: **SDN Cluj**, **SDN Zalău** și **SDN Alba Iulia**, urmând ca în numărul viitor să revenim cu prezentarea celorlalte secții, precum și a unor interesante opinii exprimate de dl. **LIVIU CIUPE**, director al D.R.D.P. Cluj.

Cum este și firesc, vom începe prezentarea noastră cu o scurtă fișă tehnică a rețelei administrate de D.R.D.P. Cluj. Lungimea totală a drumurilor de pe raza Regională Cluj, este de 2324 km, din care administrații efectiv, 2205 km. Dintre aceștia, 885 km îl reprezintă drumurile europene, 427 km, drumurile principale și 1012 km, drumurile secundare. Referindu-ne la tipurile de țărmări, 1735 km au beton asfaltic, 318 km, țărmări bituminoase ușoare, 217 km, beton de ciment, 32 km sunt drumuri pietruite și 22 km, pavaje.

Și ca să încheiem această scurtă fișă tehnică a D.R.D.P. Cluj (pentru care mulțumim, în mod deosebit, dlui ing. **IOAN OPRESCU**, cel care ne-a însoțit tot timpul), să mai amintim și de existența și problemele celor 496 poduri, dar și a celor nu mai puțin de 4755 podețe aflate în administrarea D.R.D.P. Cluj.

LA LINIA DE PLUTIRE

Cu câțiva ani în urmă, am parcurs, de la un capăt la celălalt, cunoscutul DN 75. De la Sălcia (unde cantonier era, în vremea acea, moș Micula) până la Scărișoara, toată Valea Arieșului arăta



Așa arată, în anumite locuri, DN 74 Alba - Câmpeni

ca după Apocalipsă. Case luate de apă, copaci smulși de furtună, drumuri complet distruse. Remarcam atunci faptul că acest drum este, din păcate, singurul care îi poate ajuta pe locuitorii din zonă. Aceasta și prin faptul că, datorită reliefului, greu s-ar mai putea croi un altul.

La D.R.D.P. Cluj, zonele care au necesitat și mai necesită anul acesta intervenții, în urma calamităților, sunt foarte numeroase: DN 1 km 355 +600; km 412+500; 413+200; 455+600; 562+000; DN 74 km 48+000; DN 67C km 114+000 - 117+000; DN 18 km 159+000 -174+000; DN 18 km 30+925 - 30+985; 36+400; DN 17 km 35+300 și lista ar mai putea continua. *"Cele câteva poziții kilometrice, enumerate mai sus, ne spune dl.ing. LIVIU CIUPE, director regional, reprezintă căderi de terasamente, taluzuri instabile, eroziuni puternice la cursurile de apă. De fapt, noi plătim, acum, păcatele unor ani, în care, la Cluj, s-a investit puțin, iar anumite lucrări au fost tratate superficial. Necazul este că noi, acum, în loc să folosim puținii bani, pe care-i avem, la întrețineri și modernizări, ne luptăm să finem anumite drumuri, doar la linia minimă de putire".*

ÎN PLINĂ REABILITARE

În afara lucrărilor de restabilire și normalizare a circulației pe drumurile calamitate, Clujul se află, la această oră, în derularea unui amplu program de reabilitare a drumurilor naționale mai importante. Numai în etapa I, pe raza D.R.D.P. Cluj, s-au derulat trei contracte și anume: *Contractul 5* (DN 1 km 350+000- 473+700); *Contractul 6* (DN 1 km 535+400 - 540+410); *Contractul 9* (DN 7 km 328+000 - 352+000). În ceea ce privește etapa a II-a, contractele în



Intersecție pe DN 1, între Sebeș și Alba

derulare, începute în anul 1998, sunt următoarele: *Contractul 301* (DN 1F km 4+900 - 36+000); *Contractul 302* (DN 1F km 36+000 - 80+785); *Contractul 303* (DN 17 km 89+800 - 123+012); *Contractul 304* (DN 19A km 0+000 - 48+000); *Contractul 305* (DN 15 Km 5+000 - 21+000); *Contractul 401* (DN 19A km 54+000 - 61+697).

Cât despre etapa a III-a, dacă e să vorbim încă de pe acum de ea, aceasta va cuprinde tronsonul Cluj - Huedin pe *Contractul 501* (DN1 km 481+500- 535+400).

SPRE PIATRA CRAIULUI...

Împreună cu dl.ing. **SABIN BASTUCESCU**, șeful SDN Cluj, am parcurs câteva dintre drumurile Secției și, în special, cele de pe tronsoanele reabilitate. Dacă până acum, cele mai frumoase (și tehnic, dar și peisagistic) imagini din fototeca noastră erau cele de pe DN 7, pe Valea Oltului, putem afirma, fără exagerare, că la Cluj ne-am îmbogățit colecția cu fotografii la fel de interesante. Pe DN 1, de la Cluj la Piatra Craiului, drumul arăta excelent și dincolo de orice posibile cârcoteli "meșterestii", ale unora, acest fapt îl confirmă șoferii. Au dispărut coloanele interminabile de TIR-uri, au dispărut poticnelile, blocajele, dar și înjurăturile și alte vorbe de duh ale celor rămași cândva în aşteptare, în sir, pe frig sau arșiță, în mașini.



Ing. Sabin Bastucescu, șeful S.D.N. Cluj

Cât despre SDN Cluj, cei 342,426 km de drum, aflați în adminstrare, îi creează, într-adevăr, mari probleme. Și aceasta, și prin faptul că nu mai puțin de 216 km îi reprezintă drumurile europene, care trebuie menținute permanent sub control. "Acest lucru este acum posibil, în mare parte datorită dotării de care dispunem, ne declară dl. SABIN BASTUCESCU, din care fac parte, printre altele: 4 UNIMOG-uri, 3 buldozere CATERPILLAR, o freză WIRTGEN, 3 BOMAG-uri, un DYNAPAC etc.

Nu trebuie însă neglijati nici oamenii. Media de vârstă a Secției este cuprinsă între 35 - 40 de ani, cel mai tânăr "șef" fiind cel de la Districtul Nădașel, ing. RADU MELARU, care are numai 28 de ani. Cel mai vîrstnic, maistrul DUMITRU TELECAN, de la Districtul Jucu, se pensionează în noiembrie, anul acesta."

Sectorul cel mai iubit de cei de la SDN Cluj este cel spre Piatra Craiului (la Morlaca), iar cel mai greu, cel de pe DN 1, km 509+000 - 527 +000, în special în timpul verii. Amintind despre Dealul Feleacului, pe DN 1, km 466 - 472, acesta a devenit deja o legendă, datorită cumplitelor accidente de circulație care se petrec aici, în ciuda atenției care i se acordă zi și noapte.

Și pentru că despre drumuri am tot vorbit, la SDN Cluj, am întâlnit un șef de secție, în biroul căruia, vă recomandăm, "să sedeți bland de vorbă". Inginerul **SABIN BASTUCESCU**, absolvent al CFDP Cluj în 1981, este un fost sportiv de performanță al Clujului, cu specialitatea judo, posesor al centurii negre. Dacă vreodată, ideea înființării unei poliții a drumurilor va prinde contur, noi, încă de pe acum, îl și propunem ca șef pe dl. ing. BASTUCESCU. Până atunci însă, vom poposi, în cele ce urmează, la SDN Zalău.



Reabilitare pe DN 1 Cluj - Oradea

IUTE FUGE MEZEŞUL !...

Fără să aibă nici o înrudire cu marele comic, pe șeful SDN Zalău îl cheamă... **MIRCEA CRİŞAN**.

SDN Zalău are în administrare 78,310 km drumuri europene, 37,140 km drumuri principale și 157,578 km drumuri secundare. Specificul acestei secții este acela că aproape toate drumurile care o compun sunt situate în zone cu un relief extrem de dificil. Am parcurs și noi un asemenea traseu, și anume DN 1F Cluj Napoca - Zalău. La km 80+250, pe versantul Mezeșului, am întâlnit, de exemplu, o alunecare care, dacă inițial, se întindea pe o porțiune de cca 40 de metri, acum a ajuns la cca 100-120 m.



Ing. Mircea Crișan, șeful S.D.N. Zalău

Intervenția în această zonă va fi foarte dificilă și va implica, desigur, un volum de muncă și bani deosebit de important. Probleme cu totul speciale, am întâlnit, de asemenea, și pe DN 1G, spre Huedin, unde, din cauza traficului greu, au apărut burdușiri însemnate. Vorbind însă și de drumuri bune și bine întreținute, alte trasee pe care le-am parcurs și ne-au plăcut, în mod deosebit, sunt cele de pe DN 1C Cluj Napoca - Dej și de pe DN 1H Aleșd - Zalău.

"Pentru noi, ne mărturisește dl.ing. MIRCEA CRİŞAN, evenimentul cel mai de seamă este însă etapa a II-a de reabilitare pe DN 1F km 36+000 - 123+012. Distanța mare, dar și dificultățile zonei pe care o parcurge acest drum, vor crea probleme deosebite în derularea lucrărilor."

Suntem însă siguri că dl.ing. MIRCEA CRİŞAN se va descurca bine, cu atât mai mult, cu cât, pe lângă experiența și



O alunecare de teren care va necesita timp și bani pentru ca drumul să devină stabil (DN 1F)



Un drum care arată, în ciuda timpului, foarte bine: DN 1C Cluj - Dej

cunoștințele tehnice de care dispune, domnia sa mai are și o pasiune care se leagă numai de drumuri: automobilismul. Sport în care, probabil, ar fi putut excela dacă ar fi dispus și ar dispune de mașini competitive.

TINERETEA LA ALBA

La SDN Alba Iulia am mai fost în vizită în câteva rânduri. Prima oară, acum câțiva ani, cu ocazia inundațiilor de pe DN 75, pe celebra Vale a Arieșului. A doua oară, cu prilejul receptiei reabilitării pe DN 7 Sebeș - Deva. Surpriza a fost, de data aceasta, să descoperim aici un șef de secție, Tânăr, în persoana dlui ing. OVIDIU OPREA, absolvent al CFDP Cluj, în 1990. și pentru a fi întrutotul corect și obiectiv, ne facem cu acest prilej, datoria de a ura viață lungă, sănătate și numai bucurii, dnei ing. MINERVA CLEPAN, fosta șefă a SDN Alba Iulia, despre care am aflat (cam târziu, ce-i drept) că s-a pensionat.



Ing. Ovidiu Oprea, șeful S.D.N. Alba-Iulia

Revenind la SDN Alba Iulia, numărul kilometrilor administrați de aceasta este de 420, dintre care, nu mai puțin de 99 km de drumuri europene. Drumurile reabilitate sunt DN 1 (km 350+000 - 433+000) și DN 7 (km 328+000 - 352+000). Podurile acestei secții însumează 4443 metri (131 bucăți), dintre care 882 metri (25 bucăți) sunt situați pe drumurile europene. Deoarece despre reabilitare am mai scris referitor la SDN Alba Iulia, am revenit acum să vedem la față locului, cum arată traseele care, și anul acesta, au avut probleme datorită calamităților. În marea majoritate, necazurile le-au produs alunecările de teren, aşa cum am constatat, de



Banda a treia, în ajutorul autovehiculelor lente (DN 1 Sibiu - Alba Iulia)

exemplu, pe DN 74 Alba Iulia - Câmpeni. Mai mari sau mai mici, aceste alunecări vor însemna cheltuieli importante pentru remedierea drumurilor. "Deocamdată, aflăm de la Tânărul șef de secție, important e că nu avem drumuri pe care să nu se poată circula. Acest lucru nu trebuie însă, să ne mulțumească. Pentru mine, ca cel mai Tânăr șef de secție din D.R.D.P. Cluj, experiența de a conduce SDN Alba Iulia, sper să fie un imbold în a mă pregăti și perfecționa în continuare. Pentru că, una ne oferă școală, și de multe ori, alta este situația din teren".

*
* *

Am părăsit D.R.D.P. Cluj, nu înainte de a obține încă o dată promisiunea dlui director regional, inginerul LIVIU CIUPE, de a fi prezent cu opinile domniei sale, în numărul viitor al revistei.

Ceea ce am remarcat, în mod deosebit însă, acum, la Cluj, sunt schimbările importante, mai ales în mentalitatea abordării problematicii drumurilor.

Perspectivele de care dispune, la ora actuală, D.R.D.P. Cluj, sunt în concordanță cu condițiile dezvoltării și deschiderii traficului în această zonă a țării.



Și pentru că ne aflăm în sezon estival, vă adresăm invitația de a călători pe frumoasele drumuri ale Clujului

Suflul nou adus de noii tineri șefi de secții, îmbinat cu experiența celor mai vechi, reprezintă o garanție autentică a faptului că, în Transilvania, la Cluj, drumurile sunt pe mâini bune. Cât despre celelalte secții ale D.R.D.P. (Bihor, Baia Mare, Satu Mare și Bistrița), vom reveni în numărul viitor.

UN NOU DISTRIBUITOR DE BITUM ȘI AGREGATE

- Scurtă prezentare -

Firma suedeză SAVALCO a scos pe piață, instalația HH 110T, un distribuitor de bitum combinat cu un distribuitor de agregate, comandat de o singură persoană, adevarat pentru aplicarea unui strat de adeziv, lipire, funcțiile de acoperire a suprafeței și de penetrare a macadamului, precum și pentru întreținerea preventivă a îmbrăcămintilor.

Utilajul are o instalație de stropire și de împrăștiere a agregatului, care poate fi extinsă până la o lățime de cca 4,8 m sau mai mult. Capacitatea buncărului pentru agregate este de 10 m³.

Distribuitorul este montat pe șasiu și, dacă este necesar, poate fi demontat cu ușurință.

Buncărul basculant și cel de agregate sunt supravegheate de o videocameră. Un sistem de semnalizare le dă posibilitatea conducătorilor să comunice.

Toate funcțiile principale sunt operabile de pe locul șoferului, cu ajutorul unui computer.

Rezervorul are următoarele caracteristici:

- construit din tablă cu ecran de protecție, cu min. 70 mm izolație, protejat de o folie de aluminiu;
- ventilație protejată împotriva stropirii;
- trapă de vizitare, cu capac, pentru reducerea presiunii;
- indicator de nivel;
- platformă antialunecare, cu bară de siguranță rabatabilă, deasupra rezervorului;
- capacitatea rezervorului: 11.000 litri.

Sistemul de încălzire este alcătuit din:

- două coșuri de ardere, cu cot dublu și cuzineti din oțel special aliat, la capetele de ardere;
- arzător dublu de combustibil diesel, de tip injector, cu termostat și închidere automată a arzătorului, la nivel scăzut;
- termometru și termostat reglabil, cu arzător cu închidere automată la temperatură prestabilită;
- rezervor separat de combustibil diesel.

Transmisia este hidrostatică pentru:

- pompa de bitum;



- banda de alimentare cu agregate;
- alimentator elicoidal în bara de agregate;
- extinderea barei de pulverizare și a celei de agregate.

Pompa de bitum și tubulatura:

- pompa de bitum de 3" cu palete de desfacere și valvă de siguranță înglobată;
- filtru ușor accesibil;
- tubulatură din oțel, protejată contra incendiilor;
- bară de pulverizare, cu tuburi din oțel flexibil;
- capacitatea pompei de bitum: 800 – 1000 l/min.

Bara de pulverizare:

- are extindere hidrostatică de 2,5 – 4,5 m, pentru circulație la maximă capacitate;
- valve pneumatice încorporate;
- caracteristica de pulverizare: trei straturi suprapuse;
- sistem hidraulic de ridicare laterală.

Echipamentul pentru agregate:

- buncăr basculant pliabil;
- conectare automată între distribuitorul de bitum și camionul cu agregat;

- bandă transportoare hidraulică între buncărul basculant și agregate;
- capacitatea buncărului pentru agregate: 10 m³;

- bascularea buncărului de agregate este supravegheată de o videocameră;
- extinderea condusă hidrostatică, a barei de distribuire agregate, până la 4,8 m;
- găuri de alimentare reglabile 0 – 20 mm.

Este un utilaj bine adaptat pentru lucrările de tratamente simple și duble.

Ing. VASILE IVAN
- Serv.Mecanizare AND -



ERATĂ LA NR. 48

Dintr-o regretabilă greșală de tipar, articolul "SELECTAREA TEHNOLOGICĂ A POMPELOR DE BETON", apărut în paginile 30 - 33 ale numărului 48 al revistei, sub semnătura lui prof. dr. ing. GHEORGHE PETRE ZAFIU și a dnei dr. ing. DANIELA STĂNESCU, a apărut cu ultima sa parte văduvită de câteva rânduri de text. Întrucât această ultimă parte a articolului prezintă o aplicatie, care rămâne fără sens, în lipsa textului omis, am reluat aici, întreg capitolul "APLICAȚIE", cu textul integral și figurile explicative.

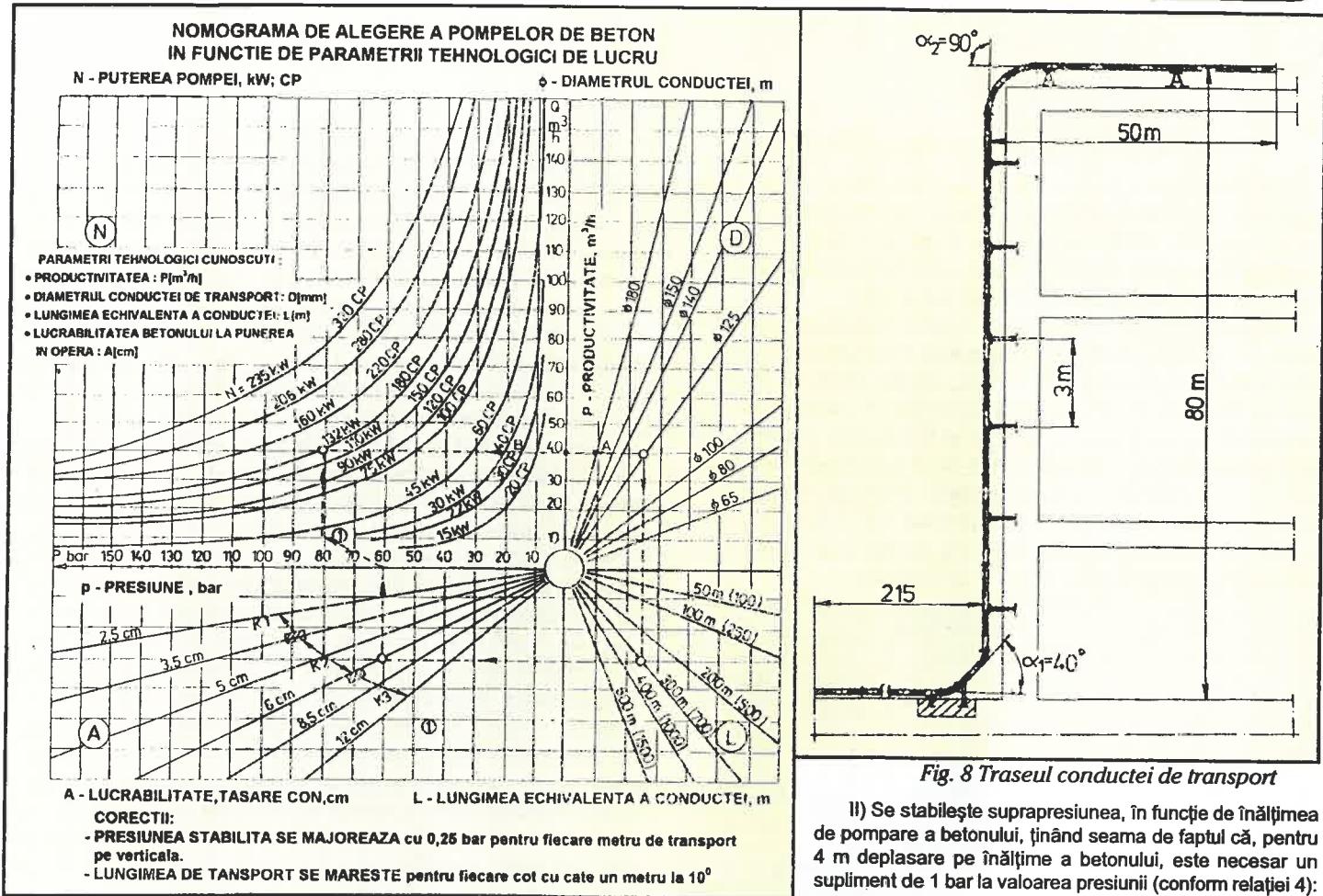


Fig. 8 Traseul conductei de transport

II) Se stabilește suprapresiunea, în funcție de înălțimea de pompare a betonului, ținând seama de faptul că, pentru 4 m deplasare pe înălțime a betonului, este necesar un supliment de 1 bar la valoarea presiunii (conform relației 4):

$$p_3 = 20 \text{ bar}$$

III) Se determină puterea necesară pentru pompa de beton, capabilă să execute lucrarea în condițiile tehnologice precizate în chestionar. În acest scop se utilizează nomograma din figura 7, urmând etapele de mai jos:

- Ținând seama de faptul că productivitatea necesară este de $P = 40 \text{ m}^3/\text{h}$ și că pompele din dotare au diametrele conductelor de transport a betonului $D = 125 \text{ mm}$, se trasează o orizontală, care va intersecta dreapta corespunzătoare diametrului de 125 mm din cadrul corespunzător (D);

- Din punctul de intersecție, se coboară o verticală în cadrul (L), corespunzătoare lungimilor de conductă, până se intersectează cu dreapta corespunzătoare lungimii calculate la punctul I), $L = 300 \text{ m}$;

- Din nou punct de intersecție, se trece în cadrul (A), corespunzător consistenței betonului, până la întâlnirea dreptei corespunzătoare tasării indicate $A = 6 \text{ cm}$;

- De aici se ridică o perpendiculară care va întâlni abscisa presiunilor în punctul $p = 60 \text{ bar}$. Se realizează o deviere corespunzătoare creșterii necesare de presiune calculată la punctul II) și se obține $p = 80 \text{ bar}$;

- Din acest punct se ridică o verticală care va intersecta o curbă de putere, corespunzătoare productivității de $40 \text{ m}^3/\text{h}$. Pe această curbă se citează puterea necesară pompei, capabilă să execute lucrarea dată, și anume: $N_{\text{nc}} = 132 \text{ kW}$.

IV) Se alege, din gama de utilaje existente, o pompă care este capabilă să dezvolte o putere cel puțin egală cu puterea necesară determinată la punctul III).

Prof.dr.ing. GHEORGHE PETRE ZAFIU - UTCB -
Şef lucrări dr.ing. DANIELA STĂNESCU - UTCB -

APLICAȚIE

Find cunoscute datele din chestionarul de mai jos, se cere selectarea pompei adecvate executării lucrărilor de turnare a betonului la obiectul de construcție "X".

Chestionar cu privire la condițiile tehnologice de execuție a obiectului de construcție "X"
(se completează de către constructor)

- 1) Cadența de turnare impusă: $40 \text{ m}^3/\text{oră}$.
- 2) Dimensiuni tehnologice:

Amplasamentul posibil al pompei:

- 2.1) Distanța pe orizontală față de obiect: 265 m .
- 2.2) Înălțimea de turnare: 80 m .
- 2.3) Coturi necesare: 1 de 40° și 1 de 90° .

- 3) Caracteristicile betonului ce urmează a fi turnat:

- 3.1) Pompabilitatea: **pompabil**.
- 3.2) Clasa de lucrabilitate: L_s ;
- 3.3) Consistență (tasare con A): $A = 6 \text{ cm}$.

Alegerea pompei de beton presupune parcurgerea următoarelor etape:

- I) Stabilirea traseului conductei de transport a betonului și calculul lungimii echivalente de transport.

Anățând datele furnizate de beneficiar și specificate la punctul 2) al chestionarului, se stabilește un traseu al conductei de transport, așa cum este reprezentat în figura 8. Conform figurii 8, se poate calcula lungimea de transport a betonului, cu ajutorul relației (3):

$$L_e = 265 \text{ m} + 80 \text{ m} + 0,1(40 + 90) = 300 \text{ m}$$

REABILITAREA

Episodul XVIII: BILE ALBE, BILE NEGRE

CONTINUTUL ETAPEI INAUGURALE

La încheierea primei etape de reabilitare a drumurilor naționale, se cuvine să facem un bilanț. Să constatăm, adică, cu ce ne-am ales, după mai bine de 4 ani de lucru, ce concluzii pozitive și negative s-au desprins din derularea acestei etape, ce învățăminte s-au tras pentru etapele următoare.

Proiectul general al etapei I-a a cuprins reabilitarea a 1054 km drumuri naționale deschise traficului auto internațional, împărțiti în 15 contracte, pe 9 trasee (DN 1, DN 2, DN 2A, DN 5, DN 7, DN 38, DN 39, DN 59 și DN 69). Lucrările au constat în aducerea traseelor respective la parametrii funcționali ai drumurilor europene, prin extinderea platformei, la minimum 9 m, și a carosabilului, la minimum 7 m, ranforsarea sistemelor rutiere existente, corespunzător traficului greu actual și de perspectivă, execuția unei benzi suplimentare pentru vehicule lente, pe rampe lungi, consolidarea podurilor și aducerea lor la clasa E de încărcare.



Finanțarea contractelor de reabilitare s-a asigurat prin credite externe (pentru care s-au încheiat acorduri de împrumut cu BIRD, BERD și BEI) și prin contribuția Guvernului României (partial de la buget și parțial din Fondul Special al drumurilor publice), care a completat sursa de finanțare a fiecărui contract.

Datorită numeroaselor modificări, survenite pe parcursul execuției, în volumele de lucrări prevăzute, la terminarea contractelor, lungimea totală reabilitată a fost de 1031 km echivalenți, aşa cum rezultă din tabelul de pe pagina următoare.

Pentru noi toți, beneficiari, proiectanți, executanți, etapa inaugurală a programului de reabilitare a constituit o nouitate absolută și, de aceea, au apărut o serie de stângăcii și de greșeli inerente începutului, în aproape toate fazele de desfășurare a lucrărilor.

PROIECTELE

Vom începe să amintim că, încă din faza de elaborare a documentațiilor, la toate nivelele, nu prea am fost pregătiți. Documentațiile la proiectul tehnic s-au întocmit în anii 1991 - 1993,

pe baza unor planuri de situație, la scara 1:5000, a unor observații în teren și a unor ridicări topografice care să detalizeze planurile de situație, pentru obținerea unor măsurători cât mai exacte. Ele au stat la baza listelor de cantități de lucrări, care au fost supuse licitației publice. Unitățile de proiectare au făcut eforturi pentru a stabili cât mai exact cantitățile de lucrări, mai ales cele cu pondere în ranforsarea propriu-zisă (înlocuirea terasamentelor necorespunzătoare din corpul drumului, fundații de balast, balast stabilizat, mixturi asfaltice, betoane etc.). Pe baza acestor considerente, s-au stabilit profile transversale tip, pe fiecare sector, care au fost folosite la întocmirea detaliilor de execuție.

Acestea au fost elaborate în perioada septembrie 1993 - aprilie 1995, interval în care deteriorarea sistemului rutier a avansat. A trebuit să se facă o nouă evaluare în teren a degradărilor produse sistemului rutier existent și prevederea lor în cadrul unor lucrări suplimentare, care depășeau cu mult, cantitățile de lucrări din proiectul tehnic inițial. În plus, sistemul rutier existent a continuat să se degradeze și pe timpul perioadei de execuție (vara anului 1995 -toamna anului 1997), mai ales că circulația pe o jumătate de cale a intensificat traficul, contribuind la o și mai pronunțată accentuare a degradărilor. Acest aspect a condus la situația, că a trebuit să fie înlocuit, nu numai sistemul rutier complet distrus, ci și terasamentul căii. De asemenea, la deschiderea casetelor, s-a constatat că, în multe cazuri, grosimile straturilor existente erau foarte variate, în lungul aceluiași sector (datorită lucrărilor de întreținere executate în decursul anilor), diferind față de grosimile avute în vedere la proiectul tehnic. Astfel au apărut noi tipuri de profile transversale, altele decât cele care fuseseră luate în calcul până atunci. În final, cantitățile suplimentare de lucrări au fost mult mai mari decât cele ce puteau fi suportate de capitolul "diverse și neprevăzute".



Nu trebuie omis faptul că, pe perioada derulării contractelor din etapa I, traficul greu, principalul generator de degradare a drumurilor, a luat proporții, începând din 1995, ajungând încă de atunci la 23 % din traficul total, aspect neluat în calcul.

Banka finanțatoare	Contr.	DN poz. km	Lungimi echiv. real executate (km)	Data începerii lucrărilor	Termen Contract Finaliz.	Data finalizării	Antreprenor
B.I.R.D.	I	Comarnic - Timiș DN 1 km 111+000 - 115+000 km 144+000 - 148+000	9,9	01.11.94	31.03.97	21.11.97 30.09.99	J.V. CONTRAN-SIMEX - SACIC - Italia
	II	București - Urziceni DN 2 km 18+300 - 29+400 29+400 - 38+800 38+800 - 50+800 50+800 - 55+900	64,45	07.10.93	31.03.97	23.10.96 29.10.97 23.10.96 29.10.97	SCT.SA - București
	4a	Urziceni - Slobozia DN 2A km 0+ 000 - 61+500 km 100+600 - 111+270 km 112+000 - 113+830	80,2	04.10.94 12.08.97	30.06.97 15.11.97	19.06.97 29.10.97	J.V. BOUYGUES/ SCREG SCCF Iași
	4b	Slobozia - Giurgeni DN 2A km 61+500 - 112+000	33,2	04.10.94	03.04.97	15.10.96	
	12	Agigea - Negru Vodă DN 38 km 25+500 - 46+070 km 47+900 - 53+500 Constanța - Eforie DN 39 km 5+000 - 12+500 km 14+000 - 19+100 km 21+000 - 23+500	60	01.11.93	01.11.95	30.08.96	SECOL SpA Italia
	14	Comarnic - Brașov DN1 km 115+000 - 144+000 km 148+000 - 159+000 Varianta Sinaia km 0 - 3+802	44	18.03.95	15.11.97	21.11.97	ROMIS CONSTRUCT. 94 SRL (J.V. CCCF ITALTRADE)
	61	Lărgire la 3 benzi DN 5 Daia - Giurgiu km 51+950 - 58+900	10,5	01.08.95	31.07.98	09.06.99	J.V. COBRACO
		Total BIRD	302,25				
B.E.R.D.	3	Călimănești - Veștem DN7 km 180+000 - 258+790	79,0	08.10.93	30.06.97	18.09.97	CONSORTIUM FEDERICI - ASTALDI - TODINI - Italia
	IV	Pitești - Călimănești DN 7 km 121+000 - 180+000	66,5	08.10.93	31.08.97	18.09.97	
	5	Miercurea Sibiului - Sibiu - Cluj DN 1 km 343+000 - 473+700	118,55	05.09.94	17.06.98	30.09.98	COSTRUZIONI CALLISTO PONTELLA SpA - Italia
	6	Huedin - Oradea - Borș DN 1 km 535+400 - 640+410	124,70	27.09.94	04.07.98	31.08.98	J.V. ITINERA COM.EDILE - Italia
		Total BERD	388,75				
B.E.I.	V	Deva - Lipova DN7 km 394+000 - 494+000	101,4	15.10.93	30.11.97	26.11.97	CONTRAN-SIMEX S.A.
	VI	Lipova - Nădlac DN 7 km 494+000 - 594+000	103,1	13.10.93	15.10.97	21.10.97	EDICT S.R.L (J.V. Edistra - S.C.T.)
	9	Sebeș - Deva DN 7 km 331+300 - 383+584	55,6	07.09.94	16.10.97	21.10.97	CCCF S.A. București
	10	Timișoara - Voiteg DN 59 km 6+400 - 36+500 Arad - Timișoara DN 69 km 2+630 - 47+000	79,9	25.08.94	30.04.98	15.05.98	DIPENTA SpA Italia
		Total BEI	340,0				
		TOTAL GENERAL	1031				

CONSULTANȚII

Conform clauzelor stipulate în acordurile de împrumut, urmărirea lucrărilor, din punct de vedere fizic, valoric, cantitativ și calitativ, s-a efectuat prin intermediul unor firme de consultanță străine (Louis Berger, Gibb, BCEOM), care au urmărit respectarea condițiilor contractuale. Aceste firme au reprezentat AND pe șantier, urmărind, continuu, desfășurarea execuției lucrărilor, în conformitate cu caietele de sarcini. Ele au analizat, permanent, cu antreprenorii și subantreprenorii, modul de realizare a lucrărilor, măsurile ce se impun în vederea soluționării unor probleme de aprovizionare cu materiale, echipamente, utilaje, modul de îndeplinire a sarcinilor fizice și valorice din graficele de execuție, a problemelor de ordin tehnic și calitativ, cât și a problemelor legate de managementul lucrărilor. În paralel cu activitatea firmelor de consultanță, AND, prin pârghiile sale (Direcțiile din aparatul



central și Direcțiile Regionale, ca beneficiari direcți), au urmărit îndeplinirea de către antreprenori, consultanți și proiectanți a condițiilor contractuale. În acest sens, AND și-a asumat, în multe cazuri, responsabilitatea luării unor decizii (în special, pentru impulsionarea ritmului de lucru și creșterea calității lucrărilor).

RITMUL LUCRĂRILOR

Din tabelul de pe pagina 37, rezultă că o bună parte a contractelor de reabilitare au suferit întârzieri în finalizare, datorate unui ritm de lucru inferior celui rezultat din graficele de execuție. Excepție fac contractele 4a și 4b (antreprenor general J.V. BOUYGUES / SCREG - SCCF Iași), care au fost finalizate înainte de termenul contractual, precum și contractele finanțate de BERD și BEI, inclusiv contractul 14, finanțat de BIRD, care s-au terminat la termen sau cu mici întârzieri. În schimb, depășiri mari ale duratei de execuție s-au înregistrat, în special la contractul I (executant CONTRANSIMEX), singurul care nu este finalizat nici în prezent.

Neînscrierea lucrărilor în graficele de execuție are mai multe explicații, și anume: durata mare de mobilizare a antreprenorilor pentru realizarea organizărilor de șantier, insuficienta corelare între antreprenorul general și subantreprenorii, în luarea unor decizii benefice desfășurării normale a lucrărilor, neasigurarea de către antreprenori a forței de muncă (în special, a celei calificate). S-a constatat, de asemenea, interpretarea greoaie, de către unii antreprenori, a relațiilor cu firmele de consultanță străine, precum și a modului de lucru impus de clauzele internaționale FIDIC. Au existat, în foarte multe cazuri, neconcordanțe între proiectul tehnic (după care s-a făcut oferta) și detaliile de execuție (în special, la poduri și consolidări).

S-au întâmpinat greutăți în cazul ocupării de terenuri, în special de la persoanele private, precum și la obținerea autorizațiilor de construcție, de către antreprenorii generali, confruntați cu o birocrație greu de înțeles de către consultanți, dar normale pentru noi, români, obișnuiți cu acest sistem.

Multe dificultăți și întârzieri s-au produs la reamplasarea unor conducte și instalații (în special, în dreptul podurilor). A existat, de asemenea, o neîntelegeră din partea unor antreprenori generali (mai ales, străini), de a contracta anumite categorii de lucrări, care să conducă la o mai bună eficacitate în execuție. Până în luna mai 1994, nu a existat un cadru legal, privind reglementările bancare, care să rezolve problema efectuării plăților, în valută, către antreprenorii români, pe teritoriul României, pentru achiziționarea de echipamente din străinătate.

Au mai fost, de asemenea, și alte cauze care au influențat, în mod negativ, desfășurarea lucrărilor:

- prezentarea cu întârziere, de către unii antreprenori, spre aprobarea consultantului, a rețetelor pentru mixturi asfaltice;
- prezentarea de oferte, de către unii subantreprenori, cu până la 40 % mai mici decât valoarea estimată.



FINANȚAREA ȘI DECONTAREA

Toți factorii interesați în derularea contractelor de reabilitări, s-au confruntat, mai întotdeauna, cu o alocație de la buget, insuficientă, pentru a acoperi toate lucrările realizate. În plus, au apărut deficite financiare, legate de inflație, ca urmare a creșterii importante a prețurilor, la principalele materiale utilizate la lucrări,

Deoarece execuția lucrărilor s-a desfășurat pe perioade de 3 - 4 ani, în contracte au fost prevăzute formule de escaladare a prețurilor, atât pentru componenta în lei, cât și pentru componenta în valută.

Formula de escaladare pentru partea în lei, concepută la sfârșitul anului 1992, bazată pe cursul de schimb leu/dolar, s-a dovedit, în timp, a fi necorespunzătoare, în condițiile în care liberalizarea prețurilor la materiale nu a fost în concordanță cu evoluția ratei de schimb leu/dolar. Astfel, s-a ajuns ca producția realizată lunar, să fie acoperită prin plăți, numai în proporție de 75 %. Situația a devenit și mai grea atunci când, din aceste alocații, au trebuit să fie reținute, procentual, avansurile și garanțiile de bună execuție. Aceasta s-a reflectat, pe total, în scăderea ritmului de lucru, știut fiind că nici un furnizor de materiale nu livrează marfa, fără a fi plătit în avans. S-a produs astfel, un blocaj finanțier, antreprenorii neavând lichidități pentru menținerea execuției la nivelul progamului de lucru.

Pe de altă parte, formulele de escaladare, amintite mai sus, nu au reflectat decât parțial, creșterile de prețuri la materii prime, materiale și forță de muncă, creșteri care au accentuat procentul de devalorizare a leului față de dolar.

În plus, față de momentul încheierii acordurilor de împrumut (aprilie 1993), au apărut o serie de taxe și impozite (de exemplu, TVA), care au adâncit blocajul finanțier. La toate acestea, s-au mai adăugat efectele produse de iernile aspre din anii 1994 și 1995, care au deteriorat, atât lucrările în construcție, cât și cele pregătitoare.

În urma numeroaselor intervenții făcute de antreprenorii generali, aceștia au obținut revizuirea formulelor de escaladare la componenta în lei a plăților, care să ia în considerare realitatea pieței românești, astfel încât Administrația Națională a Drumurilor s-a văzut în situația de a avea o datorie de 41,578 miliarde lei, la data de 31 decembrie 1996. Acest lucru a determinat ca, în 1997, antreprenorii să fie puși în situația de a sista lucrările, continuarea lor putând conduce la greutăți financiare și mai mari, cu impact de ordin social, în existanța statutului de antreprenor de lucrări.

CALITATEA

Cu toate greutățile, apărute pe parcursul desfășurării primei etape de reabilitare, pe total, se consideră că s-au realizat lucrări de bună și foarte bună calitate. Aceasta, datorită permanentei și eficientei conlucrări între factorii implicați (beneficiar, consultanți, antreprenori, proiectanți etc.). Calitatea corespunzătoare a lucrărilor a fost determinată și de utilizarea unor materiale și tehnologii moderne. Enumerăm aici, ca materiale: bitum modificat cu SBS, SIS și Carom, bitum aditivat cu Vestoplast și Iterlene, tehnologia Mediflex. La reabilitarea podurilor, s-au folosit materiale și dispozitive care măresc durata de exploatare ca: hidroizolații de tip Romex, Servidec - Servipak și Kebuflex, dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatare, tip Freyssinet, Waboflex.



drumuri - poduri nr. 49 / iulie - august 1999

Lucrările de consolidare, asanare și drenerare terasamentelor și versanților au necesitat folosirea de materiale și tehnologii noi: geotextile, geogrise, drenuri forate, micro-piloți, plăci ancorate, pământuri armate etc.

O problemă calitativă incomplet rezolvată, rămâne cea a bitumului, în ciuda îmbunătățirilor aduse prin modificare și aditivare.

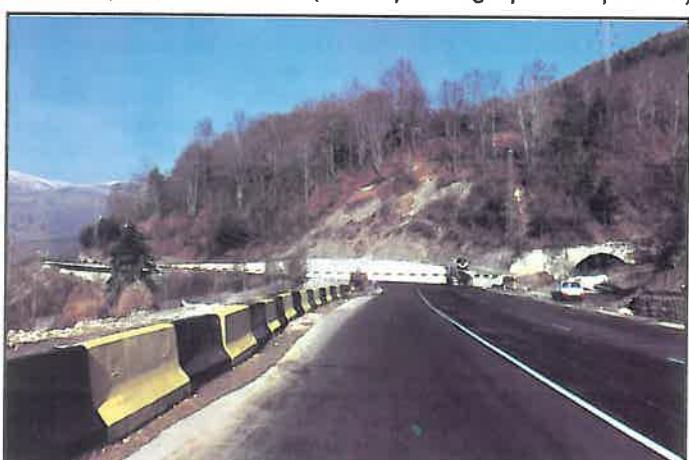
PRIVIRE SPRE VIITOR

După cum s-a văzut mai sus, etapa I de reabilitare a drumurilor din România, cu bilele ei albe și negre, a constituit piatra de încercare a viitoarei activități de reabilitare a întregii rețele rutiere. Măsurile preconizate de A.N.D. se referă la faptul că, până în 2006, întreaga rețea de drumuri naționale trebuie să fie adusă la o stare corespunzătoare, prin următoarele măsuri:

- reabilitarea rețelei deschise traficului internațional (4500 km) să se facă în trei etape, fie prin împrumuturi de la Instituțiile Financiare Internaționale, fie din fonduri nerambursabile și cu contribuția Guvernului României;

- ranforsarea și modernizarea restului rețelei de drumuri naționale (cca 10000 km), din surse interne (transferări de la buget, Fondul Special al drumurilor și venituri proprii), în cadrul programelor anuale de întreținere și investiții;

- începerea programului de construire a rețelei de autostrăzi, cu prioritate pe relația Est - Vest (coridorul IV C), între Constanța și Nădlac, cu ramificații spre coridorul IX (București - Giurgiu și București - Siret).



Dacă suntem de acord cu aprecierea, conform căreia modernizarea drumurilor din România va conduce la civilizație și la prosperitate, atunci suntem convinși că trebuie să continuăm și să învățăm din experiența etapei I de reabilitări.

ing. AUREL BĂLUȚ
- Director, Direcția Programe cu Finanțare Externă A.N.D. -

BITUMUL (I)

Inaugurăm, în acest număr, o nouă rubrică, destinată dezbaterei unor subiecte de mare importanță și actualitate pentru sectorul rutier, în care specialiștii sunt invitați să-și exprime opiniile, divergente sau nu, în vederea elucidării problemelor existente.

Primul subiect pe care îl punem în discuție, este BITUMUL, acest liant

care a provocat atâtea dureri de cap, drumarilor români, a făcut obiectul a numeroase cercetări și experimentări și a rămas tot controversat.

Rolul de deschizător al dezbatelerilor despre bitum îi revine dlui director ing. PETRE DUMITRU care, prin articolul de mai jos, aruncă mănușa. Specialiștii sunt invitați să-o ridice.

ROLUL BITUMULUI ÎN MIXTURILE ASFALTICE UTILIZATE LA CONSTRUCȚIA ȘI ÎNTREȚINEREA DRUMURILOR

Considerații generale

Traficul rutier, atât prin creșteri importante, în ultimii ani, sub aspectul volumului circulației, cât și prin creșteri ale sarcinilor pe osie ale vehiculelor grele, acționează tot mai agresiv asupra infrastructurii rutiere.

În același timp, constatăm, pe plan internațional, și promovăm și noi din rațiuni de restricții bugetare, o preocupare constantă pentru obținerea de mixturi asfaltice care să răspundă unei dimensionări foarte economice a structurilor rutiere.

Eficacitatea tehnică, atât la dimensiunile, cât și la formularea compoziției mixturilor asfaltice, trebuie să fie într-o corespondență directă cu exigențele impuse de drum. Astfel, betonul bituminos destinat drumurilor cu solicitarea ușoară trebuie să îndeplinească și să răspundă la alte condiții unde circulația este intensă, lentă cu un procentaj ridicat de vehicule grele.

Definirea și stabilirea exactă a performanțelor necesare pentru fiecare proiect rutier, mobilizează și angrenează toți specialiștii implicați în concepție, execuție, întreținere, experți în circulația rutieră, fabricanți și furnizori de materiale rutiere, respectiv bitumul rutier.

Caracteristicile bitumului

Bitumul asigură rolul de liant între diversele componente ale mixturii bituminoase. **Rolul bitumului este primordial în caracteristicile finale ale mixturilor, performanțele sale proprii definind în mare parte, produsul final.**

În acest context, producătorul de bitum, în mod implicit, trebuie să aibă în vedere o înțelegere optimă a cunoașterii, definirii și prevederii comportamentului bitumului în mixturile asfaltice, pentru a putea răspunde la două probleme fundamentale:

- care sunt factorii care influențează caracteristicile unui bitum și, printre acești factori, care sunt aceia de care specialiștii de drumuri să țină seama în definirea specificațiilor lor.

- care sunt caracteristicile care determină, în final, performanțele fiecărui tip de bitum.

Bitumul este un material vâscо-elastic. Doi factori principali, care influențează caracteristicile sale, sunt: temperatura și durata aplicării solicitaților. Astfel, bitumul ia caracteristicile unui lichid, cu comportare vâscosă la temperaturi înalte și, de asemenea, în cazul când i se aplică, pe termen lung, o sarcină grea, corespunzătoare, de exemplu la oprirea vehiculelor grele. La



Dl. director, ing. PETRE DUMITRU

temperatură normală sau în cazul aplicării unei sarcini de scurtă durată, de exemplu în cazul circulației rapide, bitumul se comportă ca un material solid, având o comportare elastică.

Exigențele severe necesare

La realizarea drumurilor, bitumul trebuie să răspundă la un foarte mare număr de exigențe, în primul rând exigențele sau modul său de tratare: stocaj la cald, pompare, miscibilitate, stabilitate etc., apoi exigențele privind caracteristicile specifice ale bitumului, de a fi un liant de calitate în mixturile bituminoase pentru asigurarea la solicitări, oboseală, deformații permanente.

Bitumul, având o comportare vâscо-elastică, parametrii specifici variază în funcție de temperatură și durata de solicitare la care este supus. De asemenea, calitățile intrinseci ale bitumului trebuie să asigure o rezistență suficientă la îmbătrânirea din condițiile climatice, îngheț, dezgheț, raze ultraviolete.

La o analiză generală, s-au evaluat patru situații distințe de comportare a bitumului în funcție de temperatură și durata de aplicare a solicitărilor:

1. Fisurarea în cazul aplicării solicitărilor de scurtă durată sau la temperatură normală.

Pentru evitarea acestei situații, este necesar ca bitumul să aibă o rezistență la tracțiune asigurată și o rigiditate pentru temperaturi și durata de aplicare a sarcinilor preestabileite la proiectarea mixturilor asfaltice.

2. Fisurarea generală de tensiunile termice.

Evitarea acestei situații se realizează printr-un bitum care să aibă rezistență la tracțiune și potențial de relaxare simultană, cu menținerea unei rigidități normale.

3. Ruptura prin oboseală.

Bitumul, fiind un material vâscо-elastic, dar dominant elastic, în mixturile asfaltice are capacitatea de a absorbi tensiunile generate de solicitări și de a suporta tensiuni de întindere repetitive. În aceste situații, este necesar ca bitumul să aibă o suficientă rezistență la oboseală.

4. Ruptura prin fluaj.

Pentru evitarea acestei situații, generate de temperaturile înalte și repetarea solicitărilor care afectează structura internă a bitumului și conduce la deformații permanente prin fluaj, este necesar ca bitumul să aibă o rigiditate suficientă și o comportare elastică la temperaturi înalte.

Concluzii

Față de aceste criterii de performanță, cunoscute și necesare pentru un bitum rutier, pentru certitudinea utilizării unor bitumuri care să asigure aceste performanțe, s-au stabilit metode și proceduri pentru evaluarea acestor performanțe și pentru stabilirea deciziei tehnice privind asigurarea calității bitumului.

În contextul preocupării globale de realizare a exigențelor necesare ale infrastructurii rutiere, importanța bitumului este direct legată pentru asigurarea acestor exigențe și s-au impus tot mai mult metodele de măsurare a proprietății de liant a bitumului.

Proprietățile necesare ale bitumului rutier, ca liant, pentru a asigura exigențele de performanță, se stabilesc prin metode de încercare, dar în final ele sunt validate de rezultatele obținute pe săntier, la punerea în operă și apoi în exploatare, privind fenomenele de relaxare structurală, rezistență la îmbătrânire, rezistență la deformații permanente, rigiditate, interacțiunea liant – agregat etc.

Prescripțiile tehnice care stabilesc condițiile de calitate ale bitumului rutier, sintetic prin parametrii esențiali privind penetrația, punctul de înmuire, ductilitatea, punctul de fragilitate Fraas la temperaturi scăzute, conțin, în nivelele acestor condiții, și asigurarea parametrilor performanțelor necesare.

Având în vedere importanța calității bitumului în realizarea mixturilor asfaltice pentru drumuri, este obligatorie respectarea condițiilor de calitate, conform prescripțiilor tehnice, ca o condiție de referință pentru utilizarea bitumurilor și necesitatea de preocupare permanentă, atât a furnizorilor, cât și a antreprenorilor, pentru asigurarea acestor calități în lucrările de drumuri.

Ing. PETRE DUMITRU
- Director D.C.S.L. - A.N.D.

UN WEEKEND PE DN1

Doborâți de arșița verii, mulți bucureșteni așteaptă cu mare nerăbdare, weekend-ul, pentru a o pomii spre munte, în căutarea unui aer mai respirabil. Fiecare, după posibilități. Unii se așează la volanul Mercedesului lor, și-și fac socoteala ca, în cel mult 2 ore, să ajungă la vila proprie de la Bușteni, la hotelul Cioplea din Predeal sau la cazinoul din Sinaia. Alții, mai subțiri la pungă, pomesc cu modesta lor Dacie, și își fac și ei socoteala ca în 2 ore și jumătate să descindă într-un loc umbros, la iarbă verde, unde să-și monteze cortul, lângă apa Prahovei sau a Timișului, ori într-un lumiș de pădure, de pe drumul Râșnovului. Toți însă, așteaptă cu nerăbdare, zilele de weekend, pentru răcoare și relaxare.

Dar, socoteala de-acasă nu se potrivește deloc cu cea din târg. Pomii sămbăta dimineața, pe răcoare, mii de bucureșteni își îndreaptă Daciile și Mercedesurile pe DN 1, spre Valea Prahovei, cu intenția să ajungă, cum spuneam, în 2 ore sau 2 ore și jumătate, la destinație. Un puhoi imens de mașini rulează cu nădejde, toate în aceeași direcție, îngheșuindu-se pe DN 1, a cărui capacitate de trafic e pusă la grea încercare.

Necazul însă, începe atunci când vilegiaturiștii intră pe sectorul de drum aflat în reabilitare, unde sunt numeroase puncte, în special la lucrările de poduri și podețe, la care circulația se face pe o singură bandă, în ambele sensuri. Semafoarele montate de constructori, pentru dirijarea circulației, au fost reglate cu tempi egali de liberă trecere, pentru ambele sensuri, fapt pe deplin justificat în zilele lucrătoare, când traficul este aproximativ același, atât spre, cât și dinspre Brașov. În zilele de weekend însă, când circulația este, practic, unidirecțională (sâmbăta, spre Brașov, și duminica, spre București), în spatele semafoarelor de pe sensul cel mai solicitat, se formează cozi de sute de metri lungime. Zeci de mașini așteaptă ca semaforul să-și schimbe de 3-4 ori culoarea, până când le vine rândul să treacă. Zeci de șoferi își pierd aproape o jumătate de oră la fiecare semafor, privind cu indignare cum, din sens opus, semaforul e pe liber, pentru...aproape nimeni. Și înjură, în stil caracteristic șoferesc. După câteva astfel de opriri, ajung, în sfârșit, la destinație, cu 2 ore mai târziu, plini de nervi și cu placerea de a petrece weekend-ul, spulberată...

Este a treia vară de când pătesc aşa, atât la ducere, cât și la întoarcere, fiindcă noi, șoferii de duminică, plecăm toti cam în același timp și ne întoarcem toti deodată. Săptămâna de săptămână, mi-am tocat nervii cu semafoarele astea, care m-au făcut să-mi petrec weekend-urile mai mult pe DN 1, decât în colțisorul meu de rai, cu iarbă verde. Am sperat că anul acesta nu va mai fi aşa, pentru că știam că lucrările de reabilitare urmău să se termine în 1998. Dar speranța mi-a fost zadănică și am mai mâncat o dată, papara semafoarelor de pe DN 1.

Acum doi ani, la primul weekend ratat, din semafor în semafor, am vrut să intervin. Pe marginea drumului, ardea gazul un pitifulnic, însărcinat cu supravegherea instalației de semaforizare. "Instalația nu are un releu de temporizare reglabil?", l-am întrebat. "Ba da", mi-a răspuns. "Atunci, de ce n-o reglez, am insistat eu, cu tempi de mers mai lunghi, pe direcția traficului prioritari?" "N-o fac, domnule", mi-a zis. "Am primit ordin de la șeful meu să-o reglez în tempi egali și numai când o schimba el ordinul, atunci o să modific reglajul". Mă apucase furia: "Da' pe șeful dumitale, unde-l pot găsi?" Dar el mi-a întors-o pe loc: "Cine ești dumneata, domnule, de mă iezi, așa, la întrebări? De ce te bagi, unde nu-ți fierbe oala?". "Cum nu-mi fierbe oala?", am ripostat. "Îmi fierbe al dracului de tare! Îmi fierb și nervii, pe care mi-i ai pus la încercare, cu blestematele astea de semafoare! Mă întrebă cine sunt? Află, stimabile, că eu sunt cel mai mare de pe drumul ăsta. Sunt UTILIZATORUL. Șeful dumitale și șefii șefilor șefilor lui, până la cel mai mare dintre șefi, se laudă că toate lucrările de drumuri și tot ce fac ei, fac în interesul meu".

De atunci, au trecut doi ani, iar pe șefii omului cu pricina, îi doare de interesele mele, tot atât și tot cam pe acolo, pe unde îi durea și acum doi ani. Am scris însă, aceste rânduri, pentru a veni cu o propunere: Lângă fiecare semafor de pe DN 1, să se monteze o placă pe care să stea scris: AICI SUNT NERVI DUMNEAVOASTRĂ!

NAE POPESCU

-șofer de duminică -

(p.conf. TITI GEORGESCU)

NUME ȘI PRENUME PE STRĂZILE CAPITALEI

Nu mă îndoiesc că oricare dintre cititorii noștri știe că prenumele (conform denumirii lui) se așează înaintea numelui, adică îl precede. De aceea, nimeni nu va zice Eminescu Mihail, Titulescu Nicolae, Maniu Iuliu, Creangă Ion, Kogălniceanu Mihail, Lazăr Gheorghe, Vlaicu Aurel, Aslan Ana, doctor sau Antonescu Ion, mareșal (sună caraghios, nu-i aşa?), ci va pronunța și va scrie, aşa cum este normal: Mihail Eminescu, Nicolae Titulescu, Iuliu Maniu, Ion Creangă, Mihail Kogălniceanu, Gheorghe Lazăr, Aurel Vlaicu, doctor Ana Aslan, mareșal Ion Antonescu. Inversiuni, cu plasarea numelui înaintea prenumelui, se practică numai la școală și în armată (din motive de disciplinare a indivizilor și de estompare a personalității), precum și în indexuri alfabetice (unde ordonarea persoanelor se face după inițiala numelui).

Iată însă că, recent, denumirile unor străzi ale Capitalei, care poartă nume de personalități politice, culturale, artistice, științifice sau de eroi ai neamului, au fost batjocorate, prin plăci ca cele din fotografii alăturate, care ar putea fi, cel puțin, ilare, dacă n-ar avea un caracter oficial. Stau în loc, mă crucesc și mă întreb cine or fi tembelii care au risipit banii, și aşa, puțini, ai Primăriei, pe o asemenea monstruoasă gogomănie, și de ce au făcut-o? E de presupus că cineva, cu oarecare putere în Primărie, a vrut să ajute o oarecare firmă care confectionează plăci indicatoare, dar întrucât majoritatea plăcilor de pe străzi, fuseseră deja înnoite, cu 2-3 ani în urmă, trebuia un pretext pentru o nouă înlocuire a acestora. Halal pretext!

Așa s-a ajuns la elucubrațiile pe care le putem căti pe unele străzi ale Bucureștiului. Dar nu e decât începutul. Urmează străzile Argezi Tudor, Catargiu Lascăr, Calderon Jean Louis, Chopin Frederic, bulevardele Golescu Dinicu, Coposu Corneliu, Brătianu I.C., Carol I, rege și Averescu Alexandru, mareșal, piețele De Gaul Charles, Mihalache Ion și Iancu Avram, șoselele Cel mare Ștefan, De Hunedoara Iancu, Bravu Mihai și alte asemenea ineptii.

De cine își bat joc oamenii Dvs., domnule Lis Viorel, primar general? și de banii cui?

TITI GEORGESCU

CONCILIUL NAȚIONAL AL A.P.D.P.

În ziua de 20 iunie 1999, s-a desfășurat la Suceava, ședința ordinată a Consiliului Național al A.P.D.P., având următoarea ordine de zi: analizarea activității comisiilor de specialitate, pentru anul 1999, Programul de activități A.P.D.P., pe semestrul al II-lea al acestui an, diverse. În prezența dlui ing. **DĂNILĂ BUCSA**, director general al A.N.D., președinte al A.P.D.P. din România, ședința a fost deschisă de dl.dr.ing. **MIHAI BOICU**, primvicepreședinte al A.P.D.P.

După prezentarea rapoartelor șefilor comisiilor de specialitate, s-a trecut la analiza realizării Programului de activități pe semestrul I 1999 și a prevederilor din partea a doua a anului. În cadrul discuțiilor purtate, s-a făcut propunerea, care a fost aprobată, ca în Programul de activități să fie inclusă și aniversarea celor 50 de numere ale revistei "**DRUMURI PODURI**", în luna octombrie a.c., reținându-se oferta D.R.D.P. Cluj de a găzdui festivitatea.

Trebuie menționată, de asemenea, organizarea ireproșabilă a acestei manifestări, datorată Filialei A.P.D.P. Suceava, condusă de dl.ing. **MIHAI RADU PRICOP**.

COSTEL MARIN



BERE LA ... CULEE !

Orice bucureștean dornic de plimbare prin cunoscutul parc Carol poate avea, în această vară, o mare surpriză: berea la botul... culeei. Nu, nu este nici o greșeală de tipar. Într-o din culeele unui pod din beton armat, care altădată traversa lacul de lângă



Arenele Romane, un întreprinzător a deschis o cârciumă, iar în spațiul de sub pod, și-a instalat mesele.

Faptul în sine ar putea fi categorisit ca o ciudătenie sau o curiozitate, dacă n-ar fi vorba despre un monument al ingineriei românești. Căci podul cu pricina este **primul pod în cadru din beton armat, din țara noastră**. El a fost conceput și realizat, la începutul secolului XX, de către unul dintre spiritele cele mai de seamă ale tehnicii românești: inginerul **GOGU CONSTANTINESCU**, autorul de mai târziu al teoriei sonicității, care l-a făcut celebru în lumea întreagă.

Oare, respectul pe care îl datorăm înaintașilor noștri și operelor lor tehnice se rezumă la transformarea unui monument al ingineriei în bodegă?

Cârciumarul n-are habar, desigur, pe ce locuri istorice și-a deschis prăvălia. Dar cei care i-au permis să ocupe culeea și spațiul de sub pod și cei care i-au autorizat funcționarea, erau obligați să știe. Dacă, totuși, n-au știut, e incompetență, iar dacă au știut, e nepăsare totală față de patrimoniul național. În ambele cazuri, Primăria Capitalei ar trebui să-i dea afară!

REDACȚIA

PRACTICĂ STUDENȚEASCĂ

An de an, conducerea A.N.D. organizează, pe șantierele de construcții rutiere, practica studenților din facultățile și secțiile de drumuri și poduri ale Universităților Tehnice. Beneficiind de condiții bune de pregătire, transport și cazare, viitorii ingineri de drumuri au astfel posibilitatea să ia contact direct cu problemele curente ale construcției, administrației și întreținerii rețelei rutiere românești.

Îmbinând utilul cu plăcutul, însușiti de profesori și cadre de specialitate din antreprizele ale căror șantiere găzduiesc această practică, studenții au ocazia să surprindă pe viu, aplicarea teoriilor învățate în școală și să se familiarizeze cu modul de organizare și conducere a lucrărilor. Practica în producție îi orientează în viață și mulți tineri optează deja în această perioadă, pentru viitoarele lor locuri de muncă.

Am surprins și noi, în această imagine, momentul în care studenții Secției de Drumuri, Poduri și Căi Ferate a Facultății de Construcții din Cluj, însușiti de dl. prof. dr. ing. Mihai Iliescu, se



pregăteau de plecare pe unul dintre șantierele de reabilitare a drumurilor din zonă.

REDACȚIA

RETROGRADARE

La data de 26 iulie 1999, Administrația Națională a Drumurilor a anunțat oficial, declasarea autostrăzii A1 București - Pitești, în categoria drumurilor naționale cu două benzi de circulație. Declasarea este provizorie și are valabilitate pe durata execuției lucrărilor de reabilitare a autostrăzii, prevăzute a se termina în luna august 2000. Rezultă deci că, pe perioada decclasării, România va rămâne cu numai 13 km de autostradă, între Fetești și Cernavodă.

Actul de declasare a autostrăzii vine să legalizeze c situație de fapt, căci practic, de la începutul lucrărilor de reabilitare, adică din primăvara anului 1998, se circula numai pe două benzi, cu mai multe treceți de pe calea I pe calea II și invers.

Numerosele accidente de circulație produse, încă din primele luni de execuție a lucrărilor, au determinat restrângerea la minimum, a numărului treceșilor de pe o cale pe celaltă și interdicția de circulație a autotrenurilor și camioanelor. Cu toate aceste măsuri, iuate în toamna anului trecut, frecvența accidentelor, deși a scăzut ușor, a rămas totuși, destul de ridicată. Cu toate semnalizările, marcajele și restricțiile de viteză introduse, caracteristicile geometrice ale autostrăzii îl invită, parcă, pe șoferi, să circule în viteză, iar aceștia nu se lasă prea mult rugați, și așa cresc şansele de accidente. Pentru a le reduce, s-a recurs la declasare, măsură dublată de intensificarea controalelor Poliției. 5



Poliția la datorie pe fosta autostradă

echipaje de poliție patrulează în permanență pe traseul autostrăzii redusă la condiția de drum național, veghind la respectarea regulilor de circulație.

TITI GEORGESCU

O SĂPTĂMÂNĂ CATASTROFALĂ

Parcă niciodată, țara noastră n-a suferit atâtea calamități naturale, ca în această primă jumătate a anului 1999. Ploi torrentiale, grindină, furtuni puternice, inundații, alunecări masive de teren, s-au abătut, aproape permanent, asupra teritoriului românesc, cu predilecție în zonele de nord, centru și vest a țării, provocând, de fiecare dată, victime și mari pagube materiale.

Seria calamităților a continuat și în prima lună a celui de-al doilea semestru, ba chiar cu mai multă furie, culminând cu săptămâna 12 – 18 iulie. În această săptămână catastrofală, stihile naturii s-au deslănțuit, timp de 7 zile, fără încetare, din nou, peste aceleași zone sinistrate deja de calamitățile lunilor anterioare: Transilvania, vestul Olteniei, Banat, Crișana, Maramureș, Bucovina, nordul și centrul Moldovei. Numeroase



localități și întinse suprafețe cultivate au fost acoperite de ape, iar drumurile din aceste regiuni au fost, în bună parte, afectate, prin distrugerea unor poduri, ruperea sau degradarea carosabilului, alunecări masive de taiuze și versanți. Bilanțul pagubeielor n-a fost încă evaluat, la data când scriem aceste rânduri, dar fără îndoială, va atinge valori impresionante, care încă vor mai crește în viitor, când meteorologii prognozează alte ploi abundente, urmate de viituri puternice, în aceeași greu încercate regiuni ale țării.

După câte necazuri avem, calamități naturale ne mai lipseau !

REDACTIA

CREATORUL AUTOSTRĂZILOR GERMANE

Este un lucru recunoscut printre inițiații în tehnica rutieră, că drumurile, și mai ales autostrăzile din Germania sunt o adevărată încântare, la timpul construirii lor, impresionând prin rapiditatea și ieftinitatea realizării, ca și printr-o întreținere minimă în timpul exploației. Aceste drumuri și autostrăzi s-au încadrat perfect în peisajul natural, ales în aşa fel, că au devenit adevărate lucrări de artă, aspect verificat pe viu de numeroși turiști străini, care nu s-au jenat în a emite superlative.

S-A MĂSURAT DE MAI MULTE ORI

Pentru că Germania a ieșit oarecum șifonată din primul război mondial, era normal ca și ea să se confrunte cu dificultăți financiare. Și ca să se evite surprizele, în cazul unor eventuale eșecuri, ce ar fi putut să apară în activitatea de construcție a rețelei de autostrăzi, nemții nu s-au dezmințit în această privință; s-au condus după principiul: să se măsoare de mai multe ori și să se taiе o dată. Prin execuția unor sectoare experimentale și printr-o activitate susținută în laboratoarele rutiere (centrale și de sănțier), nemții au creat un cadru elevat în activitatea de cercetare rutieră, cadru care a mers paralel cu construcția propriu-zisă de drumuri modernizate. În acest sens, pe lângă fiecare Politehnică germană s-a înființat câte un laborator pentru cercetarea problemelor rutiere, iar pe lângă unele laboratoare, s-au construit sectoare experimentale, ca cele de la Stuttgart și Braunschweig.

La acea vreme, a fost o surpriză printre finanțaști și tehnicieni, că guvernul german a suprimat, în anul 1933, toate taxele pe combustibili și cauciuc, pentru a se încuraja dezvoltarea traficului automotor. S-a dovedit că, în foarte scurt timp, acest trafic a luat proporții inimagineabile, încurajându-se prin aceasta, dezvoltarea industriei de automobile. Dacă în iulie 1933, în Germania, se găseau 1.680.000 autovehicule, după numai 3 ani, erau în circulație 2.474.591 autovehicule, deci un spor de 50 %.

Acest lucru nu a fost posibil în România, unde taxele pe autovehicule au devenit prohibitive, astfel că, în loc ca numărul autovehiculelor (îndeosebi al autocamioanelor) să sporească de la an la an, a rămas staționar (la autocamioane chiar a scăzut), ajungându-se în situația paradoxală pentru fisc, ca retragerea din circulație a unor autovehicule, să producă pagube consistente în bugetul statului.

CINE A FOST DR. TODT ȘI CE A VRUT EL

Și pentru ca în Germania să se producă ceea ce am arătat mai înainte, era nevoie de o rețea de drumuri pe măsură. Coincidența face că activitatea rutieră a fost coordonată, în acea perioadă, de o personalitate a tehnicii, tot pe măsură. Este vorba de dr.ing. FRITZ TODT, care îndeplinea, la acea dată, funcția de inspector general al drumurilor, figură centrală, recunoscută în lume, în perioada de avânt a tehnicii rutiere. Cu prilejul unei confațuri la nivel internațional, a Societății pentru cercetări în



Dr. Todt (prim plan) și C. Bugila, ministrul român al lucrărilor publice, în vizită pe un sănțier lângă Salzburg (1941)

domeniul petrolului, dr. Todt (cum era cunoscut) a arătat că "industria de bitum și gudron trebuie, în viitor să-și schimbe tactica, pentru a face față concurenței." Pentru aceasta, să facem precizarea că Germania nu era o țară producătoare de petrol și, de acea, toate aceste produse trebuiau importate. Dr. Todt a impus în Germania, ca producătorii și furnizorii acestor materiale, să nu se amestece în hotărârile principale ale Administrației de drumuri și să se supună acestor hotărâri. Și astfel, cele patru materiale principale, folosite de tehnica rutieră (bitumul, gudronul, cimentul și agregatele din piatră) să-si găsească întrebuintarea cuvenită în planul de reconstrucție a rețelei de drumuri.

Dr. Todt a avertizat: "Toate imixțiunile industriei în hotărârile administrației drumurilor, nu vor avea ecou, sub nici o formă, chiar dacă presa va căuta să influențeze luarea acestor hotărâri. Intervențiile presei nu vor face decât să trezească neliniștea. Hotărârile administrației vor fi ferme." Și poate că această fermitate a condus la rapiditatea și ieftinitatea cu care s-a realizat rețeaua de autostrăzi și

alte drumuri modernizate, cum s-a arătat la începutul acestui articol. Dr. Todt s-a împotriva conceptiilor lansate atunci de anumite personalități, care agreeau tratamentele superficiale, ca fiind economice. Vâlva care s-a făcut în acest sens, în practică, a condus la realizarea de lucrări fără simțul răspunderii; astfel că aceste proiecte au produs statului german, pagube apreciabile, care nu au putut fi compensate de valoarea lucrărilor executate.

Dr. Todt era de principiu, deja vehiculat la anterioarele congrese internaționale de drumuri (Sevilla, Milano, Washington, München), că viabilitatea unui drum depinde mai puțin de calitatea îmbrăcămintii, decât de fundația sa, sau cel puțin, depinde de interdependența dintre îmbrăcămintă și fundația drumului. Acest principiu a canalizat atenția specialiștilor germani (mai ales, la construcția de autostrăzi), punându-se un accent foarte mare pe analizarea solurilor din fundația drumurilor. În acest sens, a apărut un număr apreciabil de laboratoare pentru studiul mecanicii solului (mai importante, cele de pe lângă Politehnicele din Charlottenburg și Viena).

Pentru aceste studii, s-a pornit de la o clasificare a drumurilor, după traficul zilnic și evoluția acestuia în timp.

Perioada (ani)	Vehicule Tract. anim.		Motociclete Autoturisme		Camioane		Total	
	mii buc.	mii tone	mii buc.	mii tone	mii buc.	mii tone	mii buc.	mii tone
1924 - 1925	79	163	48	70	15	90	142	323
1928 - 1929	64	134	125	178	27	170	216	482
1936 - 1937	42	85	252	290	97	527	391	902

Tabelul prezentat în continuare scoate în evidență solicitările diferitelor categorii de drumuri, față de intensitatea traficului.

Categoria drumului (t/zi)	1924 - 1925 (%)	1928 - 1929 (%)	1936 - 1939 (%)
0 - 200	41,6	25,5	9,21
201 - 400	35,9	36,1	27,55
401 - 800	17,2	25,2	30,66
801 - 1200	2,9	6,98	23,41
1201 - 2000	1,8	3,89	4,96
2001 - 5000	0,6	2,21	7,97
> 5000	-	-	1,2

Din cele două tabele de mai sus s-au tras următoarele concluzii:

- progresul realizat de traficul generat de autovehicule (îndeosebi al autocamioanelor);
- grosul traficului se deplasează spre drumurile care suportă un trafic zilnic de 400 - 1200 t/zi;
- se observă o sporire accentuată a traficului, pe drumuri cu valori de 2001 - 5000 t/zi.

HITLER NU AGREA UN PLAN ...CINCINAL. A VRUT QUADRIENAL

Cele arătate mai sus și-au găsit locul bine definit în cadrul unui plan lansat în septembrie 1936, pe durata a 4 ani, din ordinul și după principiile deja cunoscute ale lui Hitler, coordonat, din punct de vedere politic, de mâna sa dreaptă, Göring. Acest plan avea rolul de a pune la adăpost statul german de urmările unei eventuale blocade, în caz de război; de aici, intențiile lui Hitler, confirmate de realitatea ulterioară, de a-și muta granițele țării în teritorii în care era convins că pulsează sânge german. și acest plan de expansiune s-a inaugurat, prin cucerirea ținutului Saar, încă în martie 1935 (ținut atribuit Franței în decembrie 1920). Acest plan era susținut și de o armată, a cărei putere, în acei ani, creștea văzând cu ochii.

ÎNCEPUTUL PLANULUI: DRUMURI ȘI AUTOSTRĂZI

Dar, să ne oprim aici cu divagațiile, și să revenim la cei peste 3000 km de autostrăzi realizate de nemți în 4 ani, lungime materializată pe 41 milioane m² îmbrăcămințe din beton de ciment, 35 milioane m² îmbrăcămințe bituminoase, 1,7 milioane m² pavaje și 7,5 milioane m² diferite sisteme rutiere, la lucrările de artă și rampe de acces. Trebuie amintit aici, podul suspendat peste fluviul Elba, pe autostrada ce trece prin Hamburg, care are o lungime totală de 1200 m (deschidere centrală de 700 m, lățime 47 m, înăl-

time sub pod de 75 m, cu un pilon central de înălțime 177 m).

Celor peste 3000 km de autostrăzi, le urmă realizarea a încă 14.000 km (incluzând și pe cele din Austria). S-a arătat, într-un număr anterior al revistei, că al VII-lea Congres Internațional al Drumurilor de la München, a scos în evidență interesul de care s-a bucurat tehnica rutieră germană a acelei perioade, în rândul

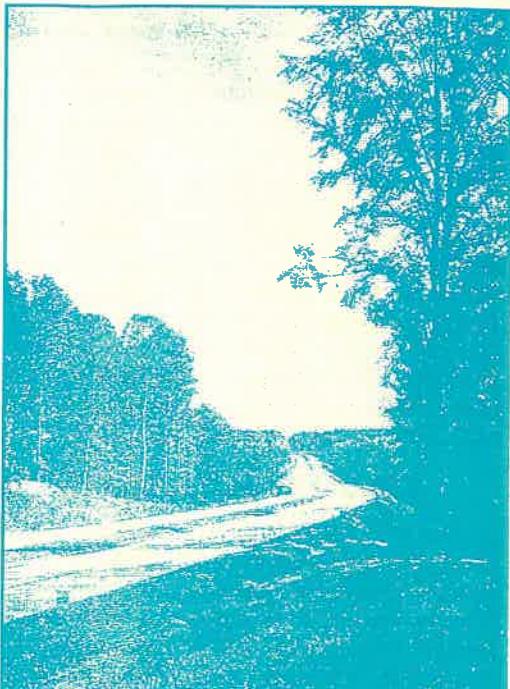
specialiștilor din lumea întreagă, mai ales că, în paralel cu acest Congres, a avut loc prima expoziție de mașini și echipamente rutiere, unde au expus 115 firme germane (ce interes pentru tehnica rutieră!), printre care: Frederick Krupp AG, Humboldt - Deutzmotor AG, Motorerwerke Mannheim AG, Ford Motor Company AG, Deimler - Benz AG, MAN Maschinenfabrik Augsburg - Nürnberg AG etc.

Dezvoltarea rețelei de autostrăzi (pentru care s-a spus că a constituit mândria poporului german) a completat planul diabolic, conceput de acest diabolic Adolf Hitler, care a făcut să se spună, în acele timpuri, că a existat "fenomenul Hitler".

Planul mai cuprindea:

- modernizarea orașelor: Berlin, München, Hamburg etc;
- construirea unor fabrici de avioane, cu o producție de 2000 aparate/lună;
- modernizarea sănzierelor navale, pentru a se mări tonajul de vase de război (să devină concurența Angliei);
- dezvoltarea la maximum a industriei de război (în special a vehiculelor blindate, motorizate și motomecanizate);
- construcția de aeroporturi și hangare militare, depozite subterane de carburanți, silozuri etc.

Toate acestea au fost realizate sub directă răspundere a dr. Todt. În acele timpuri, s-a creat senzația că Germania va deveni o țară de neînvins. Acest program, vast și bine gândit, a avut meritul că a și fost înfăptuit în întregime. Căți guvernări din țările Europei, atunci și acum, se pot mândri cu îndeplinirea planului de guvernare? Poate de aceea, Hitler a fost un...fenomen.



DAR CINE A FOST DR. TODT?

S-a născut în anul 1891. și-a luat diploma de inginer, după primul război mondial. Încă de la început, s-a dedicat construcției drumurilor. În anul 1933 este numit Inspector General al Drumurilor, cea mai mare funcție a unei activități tehnice în Germania, titlu obținut pentru recunoașterea meritelor sale tehnice. Fiind primul constructor de autostrăzi din Germania, dr. Todt a aplicat și perfeționat metodele de lucru, prin experimentarea diferitelor feluri de materiale, pentru obținerea celor mai bune rezultate. Pe fiecare sănieri a avut posibilitatea de a face noi încercări, pe baze științifice și pe fiecare autostradă construită, a obținut noi rezultate, care au constituit reper în tehnica construcției de drumuri pe plan mondial. A fost apreciat de către contemporanii săi, ca unul care a dat lucrărilor executate, noțiunea de frumos. A fost un mare artist, care a împălit utilul cu plăcultur.

DR. TODT ȘI "LINIA SIEGFRIED"

Dar dr. Todt a devenit și mai celebru prin organizarea și construcția (începând din 1938) fortificației din Vest, acel Westwall, cunoscut sub numele de "linia Siegfried", o lucrare gigant, unică în lume, realizată în foarte scurt timp, printre-o bună organizare și folosire a tuturor mijloacelor tehnice de care s-a putut dispune la cea vreme. Această lucrare a fost concepută de Hitler, ca replică la o altă fortăreață gigant, "Linia Maginot", construită de francezi de-a lungul graniței cu Germania. În spatele liniei Maginot, se găsesc grupate o serie de cetăți, care completează rezistența fortăreței. La această rezistență, se adaugă obstacolul natural, creat de fluviul Rhin, ca și o serie de canale pe teritoriul Franței, care, prin inundare, ar face practic imposibilă trecerea trupelor inamice. Când, în 1936, regele Leopold al III-lea al Belgiei s-a declarat neutru, linia Maginot s-a prelungit de-a lungul graniței cu Belgia, până la mare, cu aşa-numita "Linie Weygand", iar Belgia a pus și ea în stare de apărare "Canalul Albert", între Liège și Anvers, prin Maastricht.

Sub conducerea doctorului Todt, în 1938, a început construcția liniei Siegfried, cu 600.000 lucrători, care au prelucrat 8 milioane t de fier și oțel, 9 milioane t de ciment, 3 milioane bobine de sârmă ghimpată, 650.000 m³ material lemnos. Lucrările au beneficiat de activitatea a 8000 trenuri și a 15.000 autocamioane/zi, pentru transportul de materiale. Lucrările propriu-zise de fortificație au fost completeate cu:

- mai multe rânduri de rețele de sârmă ghimpată;
- obstacole capabile să oprescă înaintarea carelor de luptă;
- amplasamente pentru artleria grea, ale cărei trenuri sunt mănuite electric;
- amplasamente pentru apărarea antiaeriană a fortificației;
- legături de toate genurile: telefonice, radio, îngropate adânc, pentru a nu fi distruse;
- hangare pentru avioane, complet subterane, cu o capacitate de câteva sute de aparate;
- depozite de carburanți și alte materiale, toate subterane;
- întreaga fortăreață era iluminată electric și a fost deservită de o rețea de autostrăzi și căi ferate, pentru transportul rapid al trupelor din interiorul țării spre fortăreață și invers.

Traiu în această fortăreață era comod, apărătorii ei având la dispoziție 22.000 adăposturi betonate, aer condiționat, căldură, apă și siguranță absolută la atacuri cu gaze.

Între linile Maginot și Siegfried, este un spațiu destul de mare, numit de englezi "NO MAN'S LAND" (țara nimenui).

După terminarea construcției fortăreței, dr. Todt a condus lucrările hidrotehnice care deservesc economia energetică a țării. Pe timpul războiului, i-a revenit sarcina refacerii drumurilor, podurilor și a altor construcții și instalații, distruse în regiunile ocupate.

SFÂRȘITUL UNUI MIT

În timpul acestor operații, la începutul anului 1942, dr. Todt își pierde viață, într-un accident de avion. Împlinise de curând vîrstă de 50 ani.

Căzut pe front, la datorie, ca soldat al Reich-ului, el a fost cea mai importantă personalitate tehnică a Germaniei naziste. Rolul său a fost imens, și, de aceea, moartea sa a constituit o mare pierdere pentru Germania. Trebuie amintit că, la 17 martie 1940, Hitler l-a numit Reichsminister, însărcinat cu coordonarea uneia dintre cele mai importante departamente din acele vremuri, acela al munițiilor și armamentului.

În jurul personalității lui a fost deci, concentrată întreaga activitate tehnică a Germaniei: construcții de drumuri, hidrotehnice, fortificații, precum și cea legată de război. El a fost îndrumătorul și conducătorul sectorului energetic, precum și al fabricației armamentului și munițiilor. A avut și alte numeroase însărcinări de ordin militar, date de prietenul său, Führerul, care îl aprecia și îi acorda totă încredere. Mai mult de două decenii, dr. Todt a avut ocazia să-și pună în valoare profunda pregătire tehnică, precum și inegalabilă calitate de organizator. În doi ani și jumătate, a fost nelipsit de pe frontul de luptă, unde și-a probat abnegația pentru mentorul lui, Adolf Hitler. La o vîrstă când serviciile sale ar fi fost utile Germaniei, el dispără. Serviciile aduse Reich-ului și lui Hitler, au fost unanim recunoscute. Dispariția sa a lăsat mari regrete în întreaga Germanie.

Inginerii din acea vreme, în special cei de drumuri, l-au cunoscut și l-au respectat (era delegatul țării sale la Congresul Internațional de Drumuri). Toți au apreciat calitățile sale de mare constructor, energia debordantă pe care o depunea în tratarea problemelor tehnice, și nu în ultimul rând, sentimentalismul cu care erau tratați specialiștii din alte țări, cu care a venit în contact, în special cei din țările mai puțin cotate pe plan internațional, printre care și cei români.

DR. TODT PENTRU NOI: UN SENTIMENTAL...

În noiembrie 1941, dr. Todt a primit la Salzburg și München, pe inginerul Constantin D. Bușilă. Românul a avut onoarea să viziteze și să admire șantierele de autostrăzi, impecabilă organizare a lucrărilor. A primit explicații de specialitate de la însuși doctorul Todt, care l-a condus pe drumuri construite în munți, precum și la autostrăzile din zona Bavariei. și pentru că s-a vorbit de sentimentalism, dr. Todt l-a condus pe român la primul drum construit de el, ca inginer, înspire localitatea Berchtesgaden. L-a arătat colțuri frumoase ale naturii, care sunt străbătute de drumuri, s-a comentat peisajul, arborii care s-au plantat pe aceste autostrăzi și care dădeau senzația de pitoresc acestor lucrări. Românul a văzut în dr. Todt pe un inginer cu vaste cunoștințe teoretice de rezistență materialelor și mecanică aplicată.

Tehnica rutieră din lume a pierdut în acel accident pe un mare pionier al propășirii, poporul german a pierdut un mare patriot. și putem afirma că și poporul român a regretat această dispariție, a celui care era interesat de legăturile rețelei rutiere din Germania cu cele din Estul Europei, precum și de dezvoltarea lor. S-a dovedit un susținător al intereselor României, pe plan rutier. l-a promis lui Constantin D. Bușilă, că va veni în România, în primăvara lui 1942 (când timpul frumos va permite, după cum s-a exprimat), că va discuta la fața locului, problemele privitoare la căile de comunicație și la lucrările hidrotehnice din România.

Cu aceste ultime considerații, dr. Todt va rămâne un nume de referință în lumea realizărilor tehnice, un exemplu pentru cei care au chemarea și dorința de a realiza lucruri folositore.

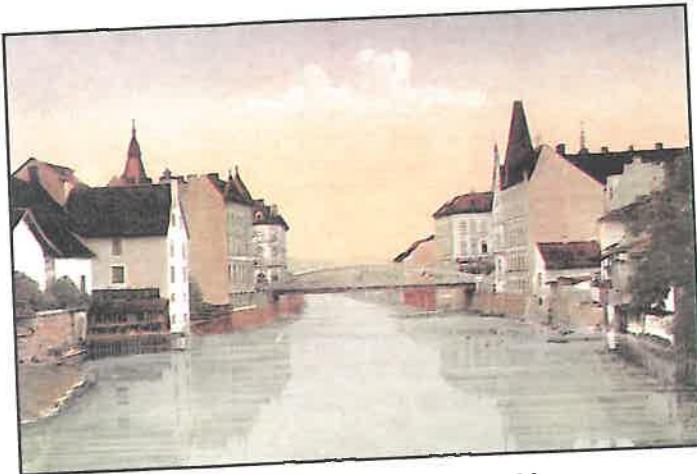
DAR...!

Dar...! Dacă am fi avut șansa să ne vizitez, am fi fost și noi mai devreme beneficiarii unor lucrări concepute la îndemnurile acestei personalități mondale în tehnica rutieră? Dacă trăia, i-s-ar fi minimalizat oare meritele, atât în țara lui, în lume, precum și la noi, dacă ar fi fost nominalizat printre clienții principali din boxele Procesului de la Nürnberg, ca simpatizant al celui mai mediatizat personaj al secolului XX? Cum se scrie istoria...!

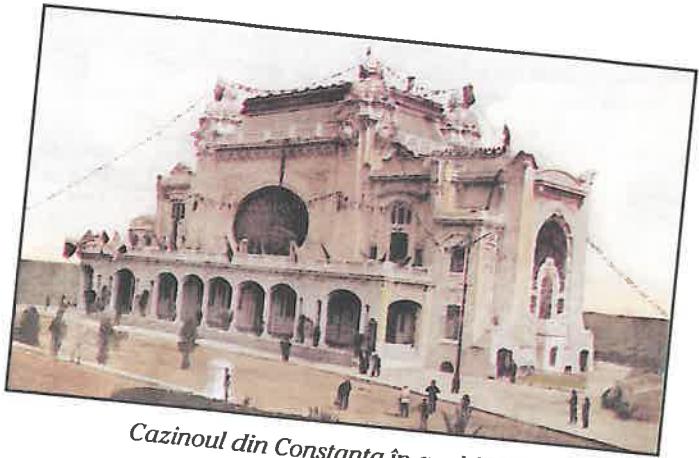
ing. GRIGORE MANOLESCU

DIN ALBUMUL BUNICULUI

(ilustrate din colecția ing. MIHAIL CONSTANTINESCU)



Pod peste Someș, la Cluj, în 1920



Cazinoul din Constanța în anul 1916



Parcul din Călimănești în 1939



Bul. G.D. Palade din Bârlad, la începutul sec. XX

IMAGINI INEDITE

DECÂT AŞA

... MAI BINE AŞA



surprinse de COSTEL MARIN

PREMIUL "ANGHEL SALIGNY" 1999

La ședința Consiliului Național al A.P.D.P. care a avut loc în data de 20 iunie 1999, la filiala A.P.D.P. "Ștefan cel Mare" Suceava, s-au aprobat "Criteriile de apreciere și acordare a premiului Anghel Saligny" pe anul 1999. Prezentăm, în continuare, condițiile de participare la acest concurs și criteriile de apreciere a lucrărilor.

Domeniu: Drumuri și poduri, sectoare cu implicații în drumuri-poduri

Condiții:

- Prezentarea unui raport (referat) sau mai multe de către un autor;
- Să fie prezentat până la 31 decembrie 1999, la secretariatul A.P.D.P., unde va fi înregistrat;
- Lucrarea să aibă caracter de noutate.

Criterii:

1. Prezentarea de noi materiale sau înlocuitori	60 pct.
2. Prezentarea de noi soluții constructive	60 pct.
3. Introducerea de noi metode de dimensionare	60 pct.
4. Introducerea de noi tehnologii	60 pct.
5. Posibilitatea aplicării în practică	100 pct.

6. Posibilitatea utilizării pentru instruire și educație universitară	30 pct.
7. Modul de prezentare (fotografii, diapositive, casete video)	30 pct.
8. Analiza posibilității de a breveta ca invenție lucrarea	100 pct.
9. Gradul de răspândire în presa tehnică internă și internațională	30 pct.
TOTAL	530 pct.

Premiul se va acorda cu ocazia Conferinței anuale a A.P.D.P., el având valoarea de 1000 \$, echivalent în leu, la cursul dolarului de la acea dată.

Date suplimentare privind participarea la concurs se pot obține de la sediul central A.P.D.P. București, bul. Dinicu Golescu 41, sc. B, et. 1, ap. 37, sector 1, tel./fax: (01) 638.31.83

SECRETARIATUL A.P.D.P.

✉ Dlui ing. CRISTIAN CLAUDIU COMISU (Univ. Tehn. Iași):

V-am rugat să ne trimiteți fotografiile originale ale articolului privind protecția podurilor din beton împotriva poleiului, întrucât xerocopiile pe care ni le-ați trimis nu pot fi reproduse, în mod inteligibil, la tipar. După mai bine de un an de așteptare zadarnică, ne-am decis, cu multă părere de rău, să publicăm articolul, neilustrat. Așa a apărut, după cum desigur ați observat, în numărul de față. Sperăm că nu v-ați supărat, nici Dvs. și nici ceilalți distinși coautori, dnii profesori Constantin Jantea și Nistor Florin Varlam.

✉ Dnei drd. ing. GEORGIANA NUȚĂ (SOROCAM Timișoara):

Concis și foarte interesant, articolul Dvs. din numărul de față. De la debutul în paginile revistei și până acum, ați făcut progrese importante, vizibile de la mare distanță: stilul și-a conturat personalitatea, v-ați schimbat numele (să fie într-un ceas bun!) și ați devenit doctorand. Felicitări pentru toate și succese în continuare! Iar noi așteptăm o corespondență referitoare

POȘTA REDACȚIEI

la activitatea Agenției SOROCAM din Timișoara.

✉ Dlui ec. STEFAN ROMANOVSKI (director adjunct, CESTRIN):

Am înțeles că aveți oarecare nemulțumiri cu privire la conținutul revistei. Comunicăți-le, vă rugăm, nu le țineți ascunse. Suntem receptivi la orice critică, suntem deschiși oricărui dialog, suntem dispuși la orice colaborare. Vă așteptăm.

✉ Dlui prof.dr.ing. GHEORGHE PETRE ZAFIU (U.T.C.B.):

Mii de scuze pentru regretabila eroare de tipar stârcoară în ultima parte a articolului Dvs. despre selectarea tehnologică a pompelor de beton, apărut în numărul 48 al revistei. Cele câteva rânduri de text sărite, fac imposibilă înțelegerea aplicației din finalul articolului, aşa încât ne-am decis ca, pentru corectarea erorii susmenționate, să reluăm întreaga "aplicație", pe care o

republicăm în numărul de față, la "Mecano-rubrica". Încă o dată, ne cerem scuze, atât Dvs., cât și cititorilor.

✉ Dlui ing. EMANOIL SBÂRNEA (Iași):

Subscriem la moto-ul articolului pe care ni l-ați trimis, referitor la iarnă. Din păcate însă, este singura parte a articolului care poate fi reținută. Restul textului, cu mult sub posibilitățile Dvs., abundă în banalități, care ne-au surprins, dată fiind exigența pe care ați arătat-o în articolele anterioare. Dezamăgirea noastră a fost, însă, cumva, atenuată, la vederea reușitelor fotografii de iarnă, care însătoreau articolul și pe care vă promitem că le vom publica în numerele noastre următoare. Așteptăm colaborări pe măsura posibilităților Dvs.

✉ Dlui conf. dr. ing. GHEORGHE LUCACI (Univ. Tehn. Timișoara):

Ne pare rău că n-am putut publica relatarea Dvs. cu privire la Zilele Academice Timișene, care ne-a parvenit la redacție după închiderea ediției numărului trecut al revistei. Am redat, pe scurt, desfășurarea evenimentului, utilizând o altă sursă, care ne-a informat la timp.

ADUSE DIN CONDEI

ORIZONTAL:

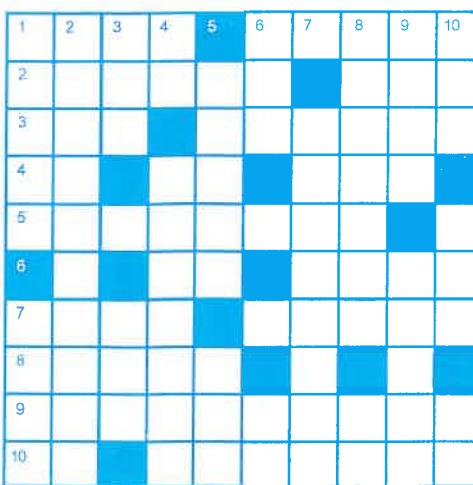
- 1) Neprihănit - Mereu în lipsă; 2) Încălcămintă fără cusături (sing.) - Capul politiștilor (od.); 3) As al pedalei - Desemnat ca atare; 4) Adevărul gol-golul! - Intră la idei! - Oferă mure; 5) Bătut în deplasare; 6) Jumătatea tatei! - Fond de reclamă; 7) Rime ...in vers! - Centru de achiziții; 8) Îndreptar de artă fotografică; 9) Cuvânt de cinste; 10) Este, în sfârșit, cunoscut! - Concurrent turc la proba de sabie.

VERTICAL:

- 1) Își petrec toată viața în laborator - Îl întâlnim pe la teatru; 2) Sistem multicameral; 3) Armă albă - Când se încurcă, e de rău; 4) Craterul Etnei! - Venit pe căi ocolite (pl.); 5) A nu te bucura de trecere - Așa nu mai merge; 6) Sferă de atracție - Situate în centrul Capitalei!; 7) Adeptă a clasicismului; 8) Creangă în copilărie - Paragraful din mijloc!; 9) Asociația Generală a Inginerilor din România - Luată de urechi; 10) Rezultatul unui raport - Număr de debut pentru o solistă - Termen final!

T.G.

NADATAI - TU - ETATISANO - I - S - SUETA - ATAI - RIMA - NOEN - AT - A - U -
BARANTII - RUM - DI - RA - TIMUNA - SAB - ADA - ANCIAO - CARAS - TSCA: AREGEZDES





Societatea Română de Cariere, Materiale și Lucrări Rutiere

SOROCAM produce și livrează:

- Betoane asfaltice la stațiile de mixturi asfaltice Otopeni, Giurgiu și Timișoara;
- Emulsii bituminoase cationice de cea mai înaltă calitate, după rețete proprii sau comandate de beneficiar la uzinele București, Turda, Buzău, Craiova și Timișoara;
- Produse de carieră, din rocă granitică, fabricate la Isaccea.

SOROCAM execuță:

- punerea în operă a betoanelor asfaltice cu cele mai moderne utilaje de aşternere și compactare, asigurând cele mai înalte exigențe calitative de planeitate.
- lucrări de retratate la rece a îmbrăcăminților asfaltice degradate, prin sistemul "NOVACOL", cu utilaje de înaltă performanță.



Sediul operativ: Str. Soveja nr. 115

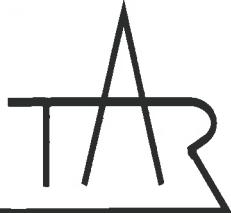
78356 Sector 1 București

Tel./Fax: (01) 224 05 84

FILIALE

- ❖ Uzina de emulsie București
Tel.: (01) 760 71 90, C.F.R.: 4762
- ❖ Uzina de emulsie Buzău
Tel.: (038) 72 03 51
- ❖ Uzina de emulsie Craiova
Tel.: (051) 26 41 76
- ❖ Uzina de emulsie și stocare mixturi asfaltice Săcalaz
Tel.: (018) 60 49 64

- ❖ Stația de mixturi asfaltice Otopeni
Tel.: (01) 230 00 38, int. 1941
- ❖ Stația de mixturi asfaltice Frătești-Giurgiu
Tel.: (046) 21 51 16
- ❖ Cariera Isaccea
Tel.: (036) 46 27 47 (040)
54 04 50



S.C. "TAR" S.R.L. - IAȘI ROMÂNIA

str. Smârdan nr. 61 tel./fax: 032/239264

tel.: 032/133854

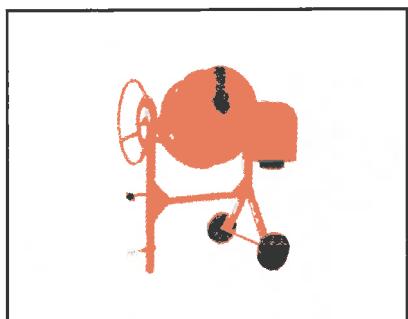
Cod fiscal R3634223 Reg. Com. J22/479/93 Cont 251100996098554 B.R.D. Iași Ag. A. Panu

Societatea Comercială "TAR" S.R.L. - Iași asigură o gamă largă de echipamente care permit creșterea calității și a randamentului activității.

Oferim produse de calitate ridicată, la prețuri care sfidează concurența !



Garanție; Montaj; Service; Piese Schimb; Transport;



Oferta noastră cuprinde:

- mașină de împăraștiat emulsie bituminoasă;
- tancuri de bitum;
- rezervoare metalice orizontale și verticale;
- cazane termice (chaudiere) pentru încălzire bitum;
- betoniere având capacitatea de 50 - 500 litri;
- benzi transportoare;
- generatoare de acetilenă portabile;
- vinciuri, palane, tirfoare, dispozitive de ridicat cu lanț;
- confecții metalice diverse.

Pentru relații suplimentare ne puteți contacta la:

tel. 032/133854

tel./fax 032/239264

**NU EZITAȚI SĂ NE CONTACTAȚI !
NUMAI ÎMPREUNĂ VOM CÂȘTIGA !**

