

DRUMURI PODURI

• Conferința Națională A.P.D.P.

• Marile noastre probleme

• *Noi calamități naturale*

• Design deosebit la podurile hobanate

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

Anul IX Nr. 47
mart. - apr. 1999

SUMAR

EDITORIAL: Marile probleme actuale ale sectorului rutier	1
EVENIMENT: Conferința Națională a APDP	2
DRUMURI: Influența sarcinilor pe osie asupra drumului	7
CRONICĂ: Un sfârșit de iarnă și un început de primăvară cu probleme	10
MEDALION: Județenele, la ora adevărului	13
PODURI: Ultimele realizări din domeniul podurilor hobanate	16
COMENTARII: Atenție la noul regulament !	20
PUNCTE DE VEDERE: Un monument unic, în cinstea drumarilor bănățeni	21
SERIAL: Reabilitarea (XVI). De la o etapă la alta	22
ȘANTIER: Mixtură asfaltică stocabilă pentru străzi	24
BLITZ: Al 5-lea Congres Mondial al ITS ■ Victimele accidentelor, profesori de civism rutier ■ "Domuri" pentru întreținerea drumurilor ■ Ofensiva antizgomot ■ Placă nivelatoare dublă ...	26
TEHNICA LA ZI: Criterii de alegere a filtrelor geotextile	27
REPORTAJ: Bun venit la Vâlcea	30
DOSAR: Cerințe moderne pentru dimensionarea sistemelor rutiere	33
MECANORUBRICA: Noi tehnologii și utilaje de compactare a terasamentelor	34
ROAD, ROUTE, BAHN: Podul Tsukuhara	38
AMBIANȚE: Impactul zgomotului produs de autovehicule asupra mediului	40
TRIBUNA SPECIALISTULUI: Geogrițele polimerice, un antidot al fisurilor reflectate	42
PE SCURT: Sistemul EUROHOT în țara noastră ■ Teză de doctorat	44
INTERVIU: Bitumul MOL pe piața românească	45
INTERSECȚII: Fotografii rutiere inedite ■ Rebus ■ Din albumul bunicului	47

SUMMARY

EDITORIAL: Great actual problems of the road sector	1
EVENT: National Conference of PARB	2
ROADS: Axle loads influence against the road	7
REVIEW: A winter's end and a spring beginning with troubles	10
MEDALLION: "Districtuals", at the verity's hour	13
BRIDGES: Latest achievements in the field of bracing wire bridges ...	16
COMMENTS: Look out for the new regulations !	20
POINTS OF VIEW: An unique monument, honouring the roadmen from Banat	21
SERIAL: Rehabilitation (XVI). From one stage to another	22
CONSTRUCTION SITE: Storageble asphaltic mixture for streets ...	24
BLITZ: The 5th World Congres of ITS ■ Accidents victims, teachers of road civism ■ "Doms" for road maintenance ■ Offensive against noise ■ Double leveling plate	26
TODAY'S TECHNIQUE: Criteria for choosing the geotextile filters ...	27
REPORTAGE: Welcome to Vâlcea	30
FILE: Modern requirements for sizing the road systems	33
MECHANIZATION: New technologies and equipments for embankment thickness	34
ROAD, ROUTE, BAHN: Tsukuhara Bridge	38
AMBIANȚE: Impact of the vehicles noise against environment ...	40
SPECIALISTS ROSTRUM: Polymeric geogrids, an antidot for reflected fissures	42
IN BRIEF: The EUROHOT system in our country ■ Doctorate thesis	44
INTERVIEW: The MOL bitumen on romanian market	45
CROSSROADS: Original road photos ■ Rebus ■ From grandfather's album	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. MIHAIL CONSTANTINESCU □ Redactor șef adjunct: COSTEL MARIN □ Secretar de redacție: ing. ADRIAN GEORGESCU □ Tehnoredactor: ing. DAN CHIRCUȘ □ Redactor: CLAUDIA PLOSCU □ Reporter: MARINA RIZEA-MARIN □ Secretar tehnic: ing. ARTEMIZA GRIGORAȘ □ Operator P.C.: RALUCA BĂDIȚĂ □ 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

TARIFE PUBLICITARE valabile de la 1 ianuarie 1999

Formatul și disponerea 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.

SOMMAIRE

EDITORIAL: Les grands problèmes du secteur routier	1
EVENEMENT: La Conférence Nationale d'APDP	2
ROUTES: L'influence du poids sur l'essieu contre la route	7
CHRONIQUE: Un fin d'hiver et un début de printemps avec d'ennues	10
MEDALLION: Les "departamentales" à l'heure de la vérité	13
PONTS: Les plus recents solutions dans le domaine des ponts aux hobanes	16
COMMENTAIRES: Attention au nouveau règlement !	20
POINTS DE VUE: Un monument unique en l'honneur des cheminots-route du Banat	21
SÉRIAL: La réhabilitation (XVI). D'une étape à l'autre	22
CHANTIER: Une enrobée stockable pour les rues	24
FLASH: Le V-ème Congrès Mondiale d'ITS ■ Les victimes des accidents, professeurs de civisme routier ■ "Domes" pour la maintenance des routes ■ Offensive antibruit ■ Nouvelle lisseuse double	26
ACTUALITÉS TECHNIQUES: Critères de choix des filtres geotextiles ...	27
REPORTAGE: Bien venue à Vâlcea	30
DOSSIER: Exigences modernes pour le dimensionnement des systèmes routiers	33
MÉCANORUBRIQUE: Nouveaux technologies et engins pour le compactage des terrassements	34
ROAD, ROUTE, BAHN: Le pont Tsukuhara	38
ENVIRONNEMENT: L'impact du bruit d'autos sur l'environnement ...	40
LA TRIBUNE DU SPÉCIALISTE: Les géogriilles polymeriques, un antidote contre les fissures réfléchies	42
BREF: Le système EUROHOT dans notre pays ■ Thèse de doctorat	44
INTERVIEW: Le bitume MOL sur le marché roumain	45
CARREFOURS: Photos routières inédites ■ Mots croisés ■ L'album d'images du grand-père	47

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



MARILE PROBLEME ACTUALE ALE SECTORULUI RUTIER

O sinteză a expozeului dlui director general DĂNILĂ BUCȘA, la Conferința Națională a A.P.D.P.

Din multitudinea problemelor care se ridică în fața drumarilor, la ora actuală, se desprind câteva, de mare acuitate, vitale, s-ar putea spune, pentru întregul sector rutier.

În ordinea importanței, pe primul loc se află, fără îndoială, sursele de finanțare a lucrărilor de întreținere, reparare și reabilitare a drumurilor publice, surse asigurate teoretic, dar practic, nu. Când a apărut Fondul Special al drumurilor, ca sursă de finanțare complementară a alocațiilor bugetare, ne-am zis că, în fine, s-au creat posibilități pentru ameliorarea stării tehnice a rețelei rutiere. Dar, n-a fost să fie așa. Ministerul de Finanțe a tăiat, scurt, alocațiile bugetare, încât acestea au ajuns să reprezinte numai 5 % din totalul veniturilor A.N.D. În felul acesta, ne-am întors de unde plecasem, Fondul Special suplinind alocațiile de la buget, în loc să le completeze.

Situația a devenit și mai rea, în momentul în care ni s-a cerut ca, tot din Fondul Special al drumurilor, să acoperim o parte din contribuția Guvernului la acordurile de împrumut încheiate cu Instituțiile Financiare Internaționale pentru reabilitarea drumurilor naționale, precum și costul lucrărilor (multe, puține, câte au fost) de la autostrada București - Fetești. În concepția marilor noștri finanțști, Fondul Special al drumurilor devenise un sac fără fund și o modalitate de a lua de la cei care se zbat să-și facă rost de bani, pentru a da celor care nu știu decât să stea cu mâna întinsă. Descurajant procedeu, pentru oamenii de inițiativă! După ce ne-am luptat, timp de 5 ani, ca să obținem Fondul Special al drumurilor, Ministerul de Finanțe ne-a luat și ce aveam. Nu era mai bine să ne așezăm, cuminiți, la coada cerșetorilor, ca ceilalți bugetari?

Dar, partea cea mai dificilă a constituit-o, și o constituie și azi, colectarea Fondului Special. În timp ce deținătorii de autovehicule, mari și mici, își achită conștiincios obligațiile, marii contribuabili (rafinăriile și uzinele de autovehicule) se eschivează cu regularitate de la plată, restanțele lor la Fondul Special al drumurilor, ajungând în prezent, la peste 700 miliarde lei. Obșnuinți să nu își achite nici celelalte obligații fiscale, fără să sufere rigorile legii (pe care Ministerul Finanțelor ezită, de ani de zile să le aplice), acești mari datomici își permit să se comporte ca în junglă, sub privirile îngăduitoare ale oficialităților, care îi tolerează. Pentru noi, neîncasarea contribuției lor la Fondul Special al drumurilor reprezintă anularea a cca 90% din costul lucrărilor de întreținere, reparații și investiții, programate pe anul 1999, cu grave repercusiuni asupra programelor naționale și județene de îmbunătățire a stării drumurilor și cu importante efecte negative asupra situației financiare a antreprizelor de construcții rutiere, angrenate în executarea acestor lucrări. Practic, toate unitățile din sectorul rutier, cât și firmele furnizoare ale acestora, suferă de pe urma comportamentului discreționar al marilor datomici la Fondul Special al drumurilor. În plus, răspunderile materiale sporite ale administratorilor de drumuri, prevăzute în noul regulament privind circulația pe drumurile publice, îi expune pe aceștia la plata de contravenții pentru starea drumurilor, fără să aibă posibilitatea de a le repara, din lipsa mijloacelor necesite. În fața acestei situații deosebită gravitate și fără sprijinul celor care ar trebui să pună ordine în finanțele publice, A.N.D. nu a avut altă cale, decât de a-i acționa în justiție pe marii datomici, pentru a obține executarea lor silită. 11 procese au fost declanșate de la începutul anului și se tot amână, din termen în termen, timp în care datorile părților cresc, zi de zi. După procedura cunoscută a tribunalelor noastre, avem toate șansele să ne prindă sfârșitul anului în sălile de judecată. Iată de ce, perspectivele nu sunt deloc încurajatoare pentru situația drumurilor, în acest an.

A doua mare problemă a noastră, o constituie asigurarea cadrelor ingineresti de specialitate, de care ducem lipsă, atât la administrațiile de drumuri naționale, locale și urbane, cât și la antreprizele de construcții rutiere. Problema constă în necesitatea acordării unui sprijin substanțial, Facultății C.F.D.P. din București și secțiilor C.F.D.P. de la Facultățile de Construcții din Iași, Cluj și Timișoara, în scopul formării unor buni profesioniști, capabili să se integreze rapid în activitatea de producție. Cu banii puțini de care dispun și cu decalajul actual de cunoștințe practice, pe care îl pot sigura studenților, instituțiile de învățământ superior ne furnizează anual,

absolvenți incomplet pregătiți pentru problematica practică curentă, în special cea economică, legislativă, organizatorică, tehnologică, managerială și de marketing. Pentru îmbunătățirea procesului de învățământ și apropierea lui de necesitățile producției, este de datoria noastră să-l susținem concret, material și logistic, prin:

- donarea de aparatură de laborator;
- echiparea cu tehnică de calcul performantă;
- încheierea de contracte de cercetare aplicativă;
- îmbunătățirea programelor analitice, pentru apropierea de producție;
- acordarea de burse, unor studenți merituosi;
- sponsorizarea de excursii tehnice, de documentare;
- organizarea practicii studenților, pe șantiere reprezentative;
- difuzarea, în mod gratuit, a publicațiilor A.P.D.P.;
- producerea și difuzarea de videocasete cu conținut didactic și tehnologic;
- organizarea de mese rotunde și conferințe tehnice cu studenții;
- sprijinirea materială a cursurilor postuniversitare;
- dotarea bibliotecilor facultăților, cu tratate de specialitate și publicații tehnice;
- sponsorizarea unor cursuri complementare cu conținut economic și legislativ;
- îmbunătățirea condițiilor de cazare și studiu, a studenților.

Susținerea învățământului tehnic superior de specialitate se poate face, deci, pe multe căi, toate fiind în mâna noastră, iar generozitatea celor care înțeleg să ajute, după posibilități, formarea specialiștilor de mâine, va fi înzecat răsplătită peste câțiva ani, prin utilizarea muncii și a capacității profesionale a inginerilor la a căror formare au contribuit. A.P.D.P. a asigurat, anul acesta, aparatură de calcul, Facultății C.F.D.P. din București, iar A.N.D. a donat, în ultimii ani, echipamente de laborator, a organizat practica studenților și excursii tehnice ale acestora și a acordat 7 burse de studiu. Facem apel, pe această cale, la toate marile antreprize de construcții rutiere, românești și străine, care lucrează pe teritoriul țării noastre, să se implice mai profund în sponsorizarea activității didactice a celor 4 facultăți de profil din București, Iași, Cluj și Timișoara, în vederea ridicării nivelului procesului de învățământ și a pregătirii unor cadre ingineresti de valoare pentru anii care vin.

A treia problemă importantă a zilelor noastre, este cea a prescripțiilor tehnice ale sectorului rutier. Începând cu metodele de calcul și dimensionare, continuând cu normativele tehnice și instrucțiunile de serviciu și terminând cu standardele din domeniu, toate prescripțiile tehnice privind drumurile publice sunt depășite și necesită revizuirii de fond, în vederea alinierii la normele europene. În plus, există activități (cum ar fi, spre exemplu, cele ale drumurilor urbane, tunelelor rutiere, autostrăzilor etc.), pentru care nu există normative tehnice, cu reglementări specifice de proiectare, execuție, administrare și exploatare, deși acestea sunt pe deplin necesare. Aceasta implică declanșarea unei ample campanii, pe baza unui program pe priorități, coordonat de A.N.D., la care vor fi angrenați specialiști din cercetare, proiectare, administrație și cadre didactice, în calitate de elaboratori, colaboratori sau consultanți.

Durata previzibilă de revizuire, adaptare și completare a actualelor prescripții tehnice, este destul de mare, dar și mai mare este durata avizării și aprobării lor, datorită normelor metodologice în vigoare, încărcate de rutină și birocrație. De pildă, de la prima redactare a unui standard și până la aprobarea lui, se scurg aproape doi ani, după metodologia existentă, iar de la aprobare, până la publicare, mai trece minimum un an, astfel încât, evoluția rapidă a tehnicii de astăzi, poate face ca, la publicarea sa, standardul să fie deja perimat. De aceea, este nevoie ca, în paralel cu declanșarea campaniei de revizuire, adaptare și completare a prescripțiilor tehnice, să inițiem și o acțiune de simplificare a normelor metodologice de avizare și aprobare a lor. Problema nu este numai a noastră, ci privește întreaga economie și, de aceea, sperăm să găsim aderenți și susținători în mai multe ramuri industriale, fapt ce ne va ușura promovarea ideii la organisme abilitate să o rezolve.

CONFERINȚA NAȚIONALĂ A A.P.D.P.

La începutul fiecărei primăveri, are loc Conferința Națională a Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri din România, la care iau parte delegații tuturor filialelor teritoriale ale Asociației.

Conferința Națională este precedată de conferințele filialelor, care constituie un fel de prolog al ei. Anul acesta, conferințele celor 12 filiale s-au desfășurat în perioada februarie - martie, după programul din tabelul de mai jos și au fost conduse de către un delegat al Biroului Permanent al Asociației.

O caracteristică a conferințelor filialelor, care nu s-a desmințit nici în acest an, a fost participarea redusă a membrilor colectivi și, mai ales, a celor individuali, ai Asociației. Cu mici excepții, numărul participanților deabia a atins 50 % din totalul membrilor colectivi, iar dintre membrii individuali, s-au semnalat doar prezențe sporadice.

Conferințele au analizat dările de seamă ale consiliilor filialelor asupra activității din anul 1998, au stabilit și aprobat programele de activitate și bugetele de venituri și cheltuieli pe 1999, au ales noile consilii ale filialelor (a căror conducere este prezentată în tabelul de mai jos) și, în final, au ales delegații la Conferința Națională.

Problemele ridicate la conferințele filialelor au fost de mare actualitate pentru domeniul rutier, iar propunerile făcute s-au referit la acțiuni tehnico-profesionale și socio-economice, care au fost preluate în programele de activitate pe anul 1999 și în documentele Conferinței Naționale. Cu cea mai mare frecvență, au fost ridicate patru probleme acute, care frământă lumea drumarilor:

- deteriorarea situației financiare, datorită diminuării drastice a alocațiilor de la buget și a sustragerii marilor contribuabili de la plata Fondului Special al drumurilor;
- continuarea și extinderea acțiunilor de pregătire și formare a cadrelor medii pentru construcția, întreținerea și administrarea drumurilor;
- ridicarea calității lucrărilor, prin bararea accesului neprofesioniștilor la executarea lucrărilor rutiere;
- acordarea, de către A.P.D.P., a unei atenții sporite, problematice specifice drumurilor urbane.

DESCHIDEREA LUCRĂRILOR

În ziua de 25 martie 1999, a avut loc Conferința Națională a A.P.D.P., în sala de festivități a hotelului Parâng din Olănești, gazdă fiind Filiala Vâlcea a Asociației. În prezența celor 117 delegați, aleși la conferințele filialelor, Conferința Națională a fost deschisă de dl.ing.**Dănilă Bucșa**, președintele Asociației, care a rostit cuvântul de bun venit, participanților, după care au urmat scurte alocuțiuni ale oficialităților locale: președintele



Conferința Filialei Dobrogea



Conferința Filialei Brașov

Consiliului Județean Vâlcea și primarul orașului Olănești.

Lucrările propriu zise ale Conferinței Naționale au început prin prezentarea, de către dl.primvicepreședinte al Asociației, dr.ing.**Mihai Bolcu**, a raportului Consiliului Național asupra activității A.P.D.P. și a raportului privind activitatea economico-financiară din 1998. Cele două rapoarte au fost urmate de raportul comisiei de cenzori, prezentat de dl.ec.**Valentin Oprea**, președintele comisiei, și de programul de activitate și bugetul de venituri și cheltuieli pe anul 1999, prezentate de secretarul Asociației, dl.dr.ing.**Laurențiu Stelea**.

Filiala	Data	Delegat Bir.Permanent	Președinte	Vicepreședinți	Secretar
București	12.03	Prof.dr.ing.St.Dorobanțu	PETRE ȘTEFAN	MIHAI BELȚIC ANGHEL TÂNĂȘESCU	MĂDĂLINA BEȘLIU
Muntenia	11.02	Ing.Petre Ștefan	IOAN GHEORGHE	SIMA UNGUREANU	ADRIANA NISTORESCU
Vâlcea	10.03	Ing.Gheorghe Raicu	IOAN COSTINEA	ADRIAN BOBĂLCĂ ALEXANDRU MOSTEANU	MARIN TUDOR
Oltena	05.03	Ing.Viorel Pau	MARIN TRUICA	-	VIOREL DĂNESCU
Banet	04.03	Dr.ing.Mihai Boicu	GHEORGHE LUCACI	LIVIU DÂMBOIU AUREL ACHIMESCU NICOLAE OIȚĂ	NICOLAE IONESCU
Hunedoara-Avram Iancu	12.03	Dr.ing.Laurențiu Stelea	GHEORGHE PALCANIN	TITUS IONESCU	NICOLAE STANCIU
Transilvania	10.03	Ing.Dănilă Bucșa	MIHAI ILIESCU	AUREL CIUPE LIVIU BOTĂ ȘTEFAN CSILLAG	MINERVA CRIȘAN
Brașov	12.03	Ing.Gheorghe Raicu	IOAN MOLDOVAN	CRISTIAN BOGDAN GHEORGHE ISPAS	LIDIA HORGEA
Ștefan cel Mare-Suceava	04.03	Ing.Petru Ceguș	MIHAI RADU PRICOP	LIDIA DUMITRESCU	NINA MUNTEANU
Moldova	11.03	Dr.ing.Mihai Boicu	NECULAI ȚĂUTU	HORIA ZAROJANU RADU JUDELE ȘTEFAN HANGANU	ELENA RĂILEANU
Bacău	03.03	Ing.Sabin Florea	MIHAI SECARĂ	LIVIU POPOVICI	DANA PĂDURARIU
Dobrogea	17.03	Ing.Gheorghe Raicu	ALEXANDRU ARVINTE	AIDĂN IBRAM VIOREL BALCAN	CRISTINA COCIORBĂ



Dr. Mihai Botea prezinta raportul Consiliului Național

RAPORTUL CONSILIULUI NAȚIONAL

Din documentele prezentate, au reieșit diversele aspecte, pozitive și negative, care au caracterizat activitatea din anul trecut, a Biroului Permanent, Consiliului Național, comisiilor de specialitate și filialelor.

În domeniul organizatoric, a fost reliefată tendința generală, din ultimii 3 ani, manifestată în toate filialele, de micșorare a numărului membrilor individuali și de creștere a numărului membrilor colectivi. Situația este datorată, pe de o parte, aplicării deciziei Conferinței Naționale anterioare privind selecționarea membrilor individuali după criterii profesionale iar, pe de altă parte, unele filiale au exclus membrii individuali care nu și-au achitat cotizațiile. Creșterea constantă a numărului membrilor colectivi, constituie o rezultantă a atracției pe care A.P.D.P. o exercită asupra societăților comerciale din domeniile apropiate celui rutier.

Continuă să se manifeste fenomenul negativ al neîndeplinirii, de către foarte mulți membri, a obligației elementare de a-și achita la timp, cotizația de membru al Asociației. La data Conferinței Naționale, numai 30 % din membri își plățiseră cotizația, procentul fiind chiar, la unele filiale, de 10 - 15 %.

Raportul a evidențiat și nerealizarea acțiunii de înregistrare, pe computer, a evidenței membrilor Asociației, precum și pe aceea de a se organiza cucerii ale membrilor individuali pe lângă fiecare membru colectiv.

Activitatea comisiilor de specialitate, 17 la număr, a fost și ea, în mare parte, deficitară, doar 4 comisii (Poduri, Beton, Siguranța Circulației și Terasamente) având programul de lucru realizat. Activarea tuturor comisiilor este un deziderat pe care Asociația și-l propune de mai mulți ani, fără să reușească a-l îndeplini integral.

Pregătirea profesională, realizată la nivelul câtorva filiale, a dat rezultate bune. Astfel, pot fi menționate cursurile postuniversitare organizate la Cluj, pregătirea de tehnicieni prin sistemul EUROHOT, în cadrul UTCB, cursurile de calificare de la Iași, Botoșani, Bacău, Bârlad și Focșani, școlile de maiștri de la Timișoara și Iași, precum și școala postliceală de tehnicieni de la Timișoara.

Activitatea de atestare tehnică a societăților de construcții, proiectare și consultanță, care lucrează pentru A.N.D., s-a desfășurat în condiții bune. Comisia de atestare de la sediul central al A.P.D.P., a atestat, până în prezent, 87 societăți și a respins 4. Din luna noiembrie 1998, funcționează comisii de atestare și la Filialele Banat, Transilvania și Moldova.

Congresul Național de Drumuri și Poduri, ajuns la a X-a ediție, a constituit punctul forte al activității APDP din anul 1998. Organizarea, în condiții bune, a Congresului, a fost un succes al Asociației și al Filialei Moldova, care l-a găzduit. Atât prin participare, care a depășit toate așteptările, cât și prin tematica abordată, prin oaspeții străini care au ținut să ia parte activă la lucrări și prin interesantele manifestări colaterale care au avut loc, Congresul Național de Drumuri și Poduri de la Iași a depășit în amploare și conținut, toate celelalte 9 Congrese Naționale anterioare, dovedind forța, capacitatea și audiența la care a ajuns Asociația Profesională de Drumuri și Poduri din România.

Acțiunile tehnico-profesionale din anul 1998, ale Asociației, au fost numeroase, variate și s-au desfășurat, atât la nivel național,



Aspect din sala Conferinței Naționale

Filiala	Membri individuali			Membri colectivi		
	1996	1997	1998	1996	1997	1998
București	406	400	300	48	37	43
Muntenia		100	70		14	15
Vâlcea	270	291	93	6	7	11
Oltenia	420	420	60	11	12	8
Banat	514	260	228	18	20	20
Hunedoara	120	105	135	5	7	5
Transilvania	935	889	862	20	23	36
Brașov	160	140	120	14	17	13
Suceava	115	133	119	3	4	5
Moldova	336	407	342	19	15	13
Bacău	96	87	113	4	7	6
Dobrogea	165	200	216	12	13	13
TOTAL	3.537	3.435	2.658	160	176	188

cât și teritorial, iar raportul Consiliului Național a evidențiat câteva dintre manifestările tehnico-științifice care au avut loc, cu concursul diverselor societăți comerciale, membre ale APDP.

Deși programul de acțiuni tehnico-profesionale de anul trecut nu a fost în totalitate realizat, totuși numărul mare de simpozioane, reuniuni tehnice, consfătuiri, demonstrații practice și tehnologice, conferințe și cicluri de conferințe tematice, precum și multitudinea, varietatea și actualitatea subiectelor abordate, au demonstrat dorința drumarilor din toate colțurile țării, de a fi la curent cu noutățile tehnice din domeniul rutier, dar și capacitatea Asociației de a le satisface această dorință.

Ceea ce a lipsit manifestărilor tehnico-științifice desfășurate, a fost, ca și în anii trecuți, publicitatea, fapt ce le-a privat pe multe dintre ele, de o participare mai numeroasă, pe măsura interesului suscitat de temele prezentate.

Activitatea publicistică a Asociației a cunoscut și ea un avânt în 1998. Revista "Drumuri Poduri" și-a continuat apariția, cu cele 6 numere programate, a făcut noi progrese calitative, dar a rămas deficitară la regularitatea apariției și la difuzarea către abonați, pentru a cărei îmbunătățire s-au luat măsuri în acest an. Revista a înregistrat însă, o substanțială reducere de tiraj, datorită micșorării numărului de abonamente ale unor membri colectivi, între care unele mari antreprize și chiar DRDP-uri.

Au mai fost publicate, în 1998, lucrările Congresului Național, editate în 4 volume, precum și 5 cărți, deosebit de interesante pentru drumari: "Îndrumător pentru laboratoarele de drumuri" (ediția a doua), "În memoria drumarilor" (ediția a doua), "Structuri de lucrări de artă rutiere", "Manual pentru identificarea defectelor la poduri" (2 volume) și "Poduri metalice" (2 volume), realizate cu concursul editurilor TREFLA și INEDIT.

Activitățile economice ale Asociației, multe și variate, s-au desfășurat, atât la nivel central, cât și la filiale, antrenând un important număr de specialiști, membri ai APDP. S-a lucrat intens la culegerea de date pentru Banca de Date Tehnice Rutiere, studii de fezabilitate, proiecte, documentații economice, precum și la "Studiul de sistematizare a rețelei de drumuri publice din România", lucrări preluate prin licitații sau prin încredințare directă.

Activitățile sociale s-au derulat prin organizarea unor manifestări culturale și sportive, intrate deja în tradiție (tabăra de



pictură de la Pîscu Negru, concursurile de șah de la Suceava și Tulcea), precum și asigurarea condițiilor de cazare pentru odihnă și tratament, membrilor Filialelor Vâlcea, Muntenia și Brașov.

Relațiile internaționale au continuat, și în 1998, prin participarea la reuniuni internaționale (Congresul de la Grenoble și ședința grupului AIPCR G.4 de la Washington), prin participarea delegațiilor străine la Congresul Național de la Iași și prin schimburi de publicații de specialitate cu organizații similare din 5 țări. De asemenea, Congresul Național de la Iași a figurat în calendarele de manifestări tehnice internaționale ale AIPCR și IRF. Este în curs de pregătire, constituirea Comitetului Național Român al AIPCR.

RAPORTUL FINANCIAR ȘI RAPORTUL CENZORILOR

Analiza prezentată asupra situației financiare a Asociației, a relevat că aceasta s-a desfășurat, în general în condiții bune, înregistrându-se, pe total, depășiri considerabile la toate capitolele de venituri. Cheltuielile s-au încadrat în prevederile bugetare pe 1998, rezultând un disponibil, care a fost reportat în anul 1999.

Cifrele sintetice ale activității obștești și economice, dau indicații cât se poate de clare și precise asupra modului cum s-a implicat fiecare filială în activitatea globală a Asociației, asupra domeniului abordat cu precădere, asupra volumului muncii prestate pe domenii, precum și asupra modului cum și-a drămuț cheltuielile. Se ridică imperios, necesitatea efectuării unor controale pe linie economică, financiară și contabilă la unele filiale, la care situația se prezintă slab.

Aceasta este și concluzia trasă de comisia de cenzori, care a verificat și certificat bilanța contabilă la 31.12.1998, constatând rezultatele economico-financiare bune, obținute pe plan global, cu unele dezechilibre la unele filiale.

PLANURI PENTRU 1999

Ultimele documente prezentate de Consiliul Național, au fost: programul de activitate și bugetul de venituri și cheltuieli ale Asociației pe anul 1999, ambele concepute ca documente programatice, care jalonează și orientează munca Biroului Permanent, a Consiliului Național, a filialelor și a membrilor Asociației pe acest an.

Programul de activitate pe 1999 este structurat pe 5 capitole de activități și include cele mai importante acțiuni din programele filialelor, precum și măsurile, acțiunile și inițiativele aprobate de Biroul Permanent al Asociației, iar bugetul de venituri și cheltuieli pe 1999 conține suportul financiar al programului de activitate, cu defalcare pe filiale. Ambele documente au fost redactate sub formă de proiect, urmând a fi aprobate de Conferința Națională.

DEZBATERILE

După prezentarea documentelor Consiliului Național, s-a dat cuvântul participanților, care s-au referit cu prioritate la problemele de viitor ale activităților Asociației, făcând propuneri pentru completarea programului de activitate pe anul 1999 și pentru lărgirea ariei de preocupări ale Consiliului Național și Biroului Permanent.



Cuvântul dlui Ioan Gheorghe



Cuvântul dlui Liviu Clușe



Cuvântul dlui Viorel Balcan

Din intervențiile celor 7 vorbitori (ing. **Liviu Clușe**, director DRDP Cluj, ing. **Viorel Balcan**, director RAJDP Brăila, prof.dr.ing. **Gheorghe Lucacl**, Universitatea Tehnică Timișoara, ing. **Constantin Georgescu**, director Editura Trefla, ing. **Ioan Gheorghe**, președinte Filiala Muntenia, ing. **Cornel Bota**, director Direcția Drumuri Orășenești Timișoara, prof.dr.ing. **Nicolae Popa**, decan Facultatea CFDP București), au fost reținute o serie de idei, referitoare la:

- implicarea APDP în rezolvarea unor probleme ale drumurilor urbane: elaborarea de instrucțiuni tehnice specifice, acordarea de asistență tehnică de specialitate, colaborare cu Patronatul Drumurilor Orășenești etc.;
- extinderea asupra tuturor drumurilor publice, a obligativității ca la licitații să fie admise numai antreprize atestate de APDP;
- continuarea și amplificarea sprijinului acordat facultăților de profil, de către membrii colectivi ai APDP care dispun de resurse financiare;
- extinderea cursurilor de pregătire și formare profesională a tehnicienilor, maștrilor și muncitorilor calificați, prin școli și sistemul EUROHOT;
- traducerea și publicarea într-un buletin informativ lunar, a celor mai interesante și actuale articole din revistele străine de specialitate;
- organizarea unei rețele de corespondenți teritoriali ai revistei "Drumuri Poduri";
- revizuirea actualelor prescripții tehnice de proiectare pentru drumuri și poduri și alinierea lor la normele europene;
- redactarea versiunii românești a dicționarului tehnic rutier poliglot, editat de AIPCR;
- traducerea, adaptarea și publicarea ghidului practic de întreținere a drumurilor publice, ediția 1996, a AIPCR;
- modificarea nivelului de salarizare a personalului din sectorul rutier.

CONCLUZII

În încheierea primei părți a lucrărilor Confeinței Naționale, a luat cuvântul președintele APDP, dl.ing. **Dănilă Bucșa**, director general AND, care a punctat principalele probleme ale activității drumarilor din țara noastră, a dat răspunsuri la întrebările puse și la propunerile făcute și s-a referit la câteva laturi importante ale activității Asociației și a membrilor ei, care necesită abordări imediate și rezolvări competente.



CONSILIUL NAȚIONAL

1. ALEXA ION - Director, ALBIX CONSTRUCȚII Timișoara
2. ARVINTE ALEXANDRU - Director Adj., RAJDP Constanța - Preș. Fil. Dobrogea
3. BOICU MIHAI - Director, BOMACO, București
4. BUCȘA DĂNILĂ - Director General, AND
5. CĂLIN CRISTIAN - Maior, IGP Poliția Rutieră
6. CEGUȘ PETRU - Director, DIDP - AND
7. CHIRA CARMEN - Șef lucrări, Univ. Tehnică Cluj
8. CIUPE LIVIU - Director, DRDP Cluj
9. COSTINEA ION - Ing. șef, FAT Găiești - Preș. Filiala Vâlcea
10. DOROBANȚU STELIAN - Profesor, UTCB
11. FILIMON TITUS - Director General, HELVETSPID București
12. FLOREA SABIN - Președinte, VIACONS București
13. GHEORGHE IOAN - Ing., SECOL Slatina - Preș. Filiala Muntenia
14. ILIESCU MIHAI - Prorector, Univ. Tehnică Cluj - Preș. Filiala Transilvania
15. IONAȘCU VASILE - Șef Secție, SDN Buzău
16. IONESCU TITUS - Director, DJDRA Deva - Vicepreședinte, Filiala Hunedoara
17. LUCACI GHEORGHE - Confer., Univ. Tehnică Timișoara - Președinte, Filiala Banat
18. MOLDOVAN IOAN - Dir. Tehnic, DRDP Brașov - Președinte, Filiala Brașov
19. NICOARĂ LAURENȚIU - Profesor, Univ. Tehnică Timișoara
20. PAȘNICU ALEXANDRU - Inginer, Filiala București
21. PAU VIOREL - Director General, SOROCAM București
22. PĂUN NICOLAE - Director General, GENESIS INTERNATIONAL București
23. POPA NICOLAE - Decan, Facultatea CFDP București
24. PRICOP MIHAI RADU - Director, RADP Suceava - Președinte, Filiala Suceava
25. RAICU GHEORGHE - Inginer, Filiala București
26. SECARĂ MIHAI - Director, SCDP Bacău - Președinte, Filiala Bacău
27. STELEA LAURENȚIU - Director, CESTRIN București
28. ȘTEFAN PETRE - Director, DRDP București - Președinte Filiala București
29. TĂUTU NECULAI - Președinte, Filiala Moldova
30. TRUICĂ MARIN - Dir. Tehnic, DRDP Craiova - Președinte, Filiala Oltenia
31. VLAD NICOLAE - Decan, Facultatea Construcții Iași

COMISIA DE CENZORI

1. ec. OPREA VALENTIN - Director Economic, DRDP București
2. ec. DRAGOMIRESCU CORNELIA - Șef Serv. Financiar, AND
3. ing. GEORGESCU CONSTANTIN - Director, Editura TREFLA



Expozeul final al dlui Dănilă Bucșa

ALEGERI

A doua parte a Conferinței Naționale a fost consacrată aprobării documentelor prezentate și alegerii noilor organe de conducere a Asociației.

Participanții au aprobat activitatea pe anul 1998 a Consiliului Național, programul de activitate pe 1999, cu completările aduse (pe care îl publicăm integral, la sfârșitul acestui articol), precum și bugetul de venituri și cheltuieli pe 1999.

În final, a fost ales noul Consiliu Național și comisia de cenzori, în componența din tabelul alăturat, iar noul Consiliu ales a desemnat Biroul Permanent, alcătuit din dnii:

- DĂNILĂ BUCȘA - președinte
- MIHAI BOICU - primvicepreședinte
- PETRU CEGUȘ - vicepreședinte
- STELIAN DOROBANȚU - vicepreședinte
- LAURENȚIU STELEA - secretar
- SABIN FLOREA - membru
- GHEORGHE RAICU - membru
- VIOREL PAU - membru
- PETRE ȘTEFAN - membru

Se observă că Biroul Permanent și comisia de cenzori au rămas în vechea componență, iar în Consiliul Național s-au produs doar 4 modificări.

Mandatul noilor organe alese este de 2 ani, până în primăvara anului 2001.

Urând succes în activitate, celor aleși și Asociației, punem punct acestei cronici a Conferinței Naționale a APDP, nu înainte însă, de a prezenta programul de activitate al Asociației pe anul 1999, așa cum a fost aprobat de Conferința Națională.

TITI GEORGESCU

PROGRAM DE ACTIVITATE PE ANUL 1999 AL A.P.D.P.

Cap.A. Activități organizatorice

1. Organizarea simpozionului la nivel național, cu tema "Reabilitarea drumurilor și podurilor. Realizări și perspective", care va avea loc la Cluj Napoca.
Termen: 6 mai
2. Definitivarea evidenței pe computer, a membrilor APDP, pe baza datelor furnizate de filiale.
Termen: 30 mai
Editarea unei liste a membrilor colectivi și individuali.
Termen: trim. II
3. Continuarea organizării bibliotecilor tehnice la sediile filialelor și la sediul central al Asociației.
Termen: eșalonat, până la 30 septembrie
4. Asigurarea de sedii pentru filiale, în spații închiriate sau puse la dispoziție de membrii colectivi și organizarea prezenței permanente a sediu, a unui responsabil, în timpul programului de lucru.
Termen: eșalonat, până la 31 decembrie
5. Atragerea de noi membri individuali și colectivi, în cadrul filialelor, atât din țară, cât și din străinătate, cu respectarea criteriului calității profesionale.
Termen: permanent

6. Organizarea unei reuniuni cu președinții filialelor, reprezentanții unor membri colectivi și ai facultăților de profil, consacrată pregătirii, formării și perfecționării personalului tehnic mediu, precum și susținerii materiale a facultăților și secțiilor de drumuri și poduri.
Termen: trim.II

7. Analizarea activității comisiilor pe specialități, în cadrul reuniunii din trim.II a Consiliului Național.
Termen: iunie

8. Organizarea unei consfătuiri cu Patronatul Drumurilor Urbane și cu reprezentanții MLPAT și ai Departamentului pentru Administrația Publică, pentru stabilirea modalităților și domeniilor privind îmbunătățirea stării tehnice a drumurilor publice din localități.
Termen: octombrie

9. Inițierea unei întâlniri cu reprezentanții Autorității Rutiere Române, ai Uniunii Naționale a Transportatorilor Rutieri din România și ai Inspectoratului General al Poliției, pentru identificarea și stabilirea unor măsuri comune de îmbunătățire a siguranței circulației, fluentei traficului și confortului rutier, de apărare a patrimoniului rutier și de întronare a civilizației rutiere pe drumurile publice.
Termen: trim. IV

10. Elaborarea și susținerea la avizare și aprobare, a unui act normativ privind extinderea asupra tuturor categoriilor de drumuri publice, a obligativității admiterii la licitații pentru proiectare, consultanță și executarea de lucrări de drumuri și poduri, numai a societăților atestate de APDP.

Termen: mai

11. Executarea și distribuirea, la toți membrii colectivi și individuali, de noi legitimații și insigne APDP.

Termen: octombrie

12. Definitivarea organizării Comitetului Național Român al AIPCR.

Termen: decembrie

13. Inițierea unor manifestări comemorative pentru aniversarea unor evenimente memorabile din istoria contemporană a drumurilor din țara noastră și din lume:

- 100 de ani de la construcția, de către Elie Radu, în 1899, a drumului național Târgoviște – Sinaia;

- 90 de ani de la crearea, în 1909, a Asociației Mondiale a Drumurilor (AIPCR), la care România este membru fondator;

- 70 de ani de la promulgarea Legii Drumurilor din 1929 și 25 de ani de la apariția Legii Drumurilor nr.13/1974;

- 25 de ani de la construcția DN 7C Transfăgărășan (1974) și 20 de ani de la modernizarea lui.

14. Participarea APDP la reuniunile Consiliului Interministerial pentru Securitate Rutieră.

15. Modificarea regulamentului pentru acordarea premiului "Anghel Saligny".

Cap.B. Activități tehnice și științifice

Manifestări	Organizator - Loc de desfășurare	Termen
LUNA APRILIE 1. Simpozionul "Bitum 2000", cu participare internațională (nivel național)	- APDP Central + ESSO - București	27 - 28.04.
LUNA MAI 1. Simpozion pe tema "Siguranța circulației, pe fondul noii Legi rutiere. Drumul inteligent" (nivel teritorial) 2. Simpozion cu participare internațională, intitulat "Reabilitarea drumurilor și podurilor. Realizări și perspective" (nivel național) 3. Simpozion cu tema "Infrastructuri eficiente pentru transporturi terestre", desfășurat în cadrul "Zilelor Academice Timișoara" (nivel teritorial) 4. Simpozion: "Fiabilitatea și întreținerea podurilor. Degradări, cauze, efecte și mijloace de remediere". (nivel teritorial)	- Fil.Brașov - Brașov - Fil. Transilvania - Cluj Napoca - Fil. Banat - Timișoara - Fil. Bacău - Bacău	mai 06 - 07.05. 27 - 28.05. mai
LUNA IUNIE 1. Demonstrație tehnică: "Marcaje rutiere, noi tehnologii, executate de SDN Ploiești și tehnologii de reconstrucție a drumurilor comunale de pământ, executate de RADP Prahova. (nivel teritorial) 2. Întâlnirea specialiștilor de la drumurile naționale și locale, pentru vizionarea și analiza unor tehnici și tehnologii rutiere, cu aplicabilitate imediată și concretă pe rețeaua de drumuri publice. (nivel teritorial)	- Fil. Muntenia - Ploiești - Fil. Dobrogea - Brăila	iunie iunie
LUNA IULIE 1. Vizită tehnică la lucrări de drumuri și plantații rutiere, executate de SDN Buzău și RADP Buzău. (nivel teritorial) 2. Dezbateri tehnice pe tema "Dimensionarea structurilor rutiere" (nivel teritorial)	- Fil. Muntenia - Buzău - Fil. Muntenia - Târgoviște	iulie 08.07.
LUNA AUGUST 1. Seminar privind "Bitumul, bitumul aditivat și bitumul modificat, condiție esențială pentru obținerea unor mixturi asfaltice de calitate" (nivel teritorial) 2. Manifestare tehnică cu tema "Tratamente bituminoase. Organizare, noi tehnologii și echipamente", cu participare SDN Alexandria, RADP Teleorman și S.C. Construcții Muntenia (nivel teritorial)	- Fil. Brașov - Brașov - Fil. Muntenia - Alexandria	august august
LUNA SEPTEMBRIE 1. Simpozion cu tema "Reabilitarea drumurilor naționale. Analiză tehnică la 2 ani după execuție" (nivel național) 2. Simpozion cu tema "Oportunități, dificultăți, metode și tehnologii privind realizarea programului național "Pietruirea drumurilor de pământ" (nivel teritorial) 3. Conferința tehnică "80 de ani de administrare centralizată a drumurilor în Moldova" (nivel teritorial)	- Fil. Vâlcea - Rm. Vâlcea - Fil. Hunedoara - Deva - Fil. Moldova - Iași	09 - 11.09. septembrie 28.09.
LUNA OCTOMBRIE 1. Conferința tehnică "Lucrări speciale pe DN 13 Brașov - Tg. Mureș, în contractele de reabilitare" (nivel teritorial) 2. Schimb de experiență pe tema "Ecologizarea stațiilor de preparat mixturi asfaltice, sursă de eliminare a poluării atmosferice" (nivel teritorial) 3. A III-a Conferință Națională cu tema "Drumul și mediul înconjurător" (nivel teritorial)	- Fil. Brașov - Tg. Mureș - Fil. Suceava - Suceava - Fil. Banat - Baile Herculane	octombrie octombrie octombrie
LUNA NOIEMBRIE 1. Conferință tehnică cu tema "Concepții actuale referitoare la studiul capacității de circulație și a nivelului de serviciu" (nivel teritorial)	- Fil. Moldova - Iași	noiembrie

Cap.C. Activitatea publicistică

1. Realizarea a 6 numere ale revistei "Drumuri Poduri", cu o periodicitate de apariție la 2 luni și îmbunătățirea, în continuare, a calității ei, prin:

- organizarea unei rețele de corespondenți teritoriali;
- diversificarea conținutului, în sensul abordării unor domenii noi (ex.: drumuri urbane, tehnologii de execuție, activitatea antreprizelor etc.);
- deplasarea redactorilor revistei, în teritoriu, la filialele APDP și la unitățile afiliate, pe baza unui grafic echitabil de reprezentare în revistă;
- schimbarea tipografiei care realizează imprimarea revistei, pentru creșterea calității grafice și scurtarea duratei tipării.

2. Realizarea a 12 numere ale "Curierului Rutier", cu apariție lunară.

3. Traducerea și publicarea, într-un buletin de informare tehnică rutieră, cu apariție lunară, a celor mai interesante și actuale articole din revistele străine de specialitate.

4. Începerea redactării versiunii românești a dicționarului tehnic rutier poliglot, editat de AIPCR.

5. Traducerea, adaptarea și publicarea ghidului practic de întreținere a drumurilor publice, ediția 1996, al AIPCR.

6. Multiplicarea și difuzarea de filme tehnice de specialitate.

Cap.D. Activități economice și financiare

1. Continuarea și dezvoltarea prestării de servicii de proiectare, consultanță și asistență tehnică de specialitate, pe bază de contracte.

Termen: permanent

2. Organizarea activității de revizuire, adaptare și completare a actualelor standarde, normative tehnice și prescripții de proiectare pentru drumuri și poduri, care sunt depășite; obținerea de fonduri pentru modificarea și alinierea lor la normele europene.

Termen: permanent

3. Urmărirea îndeaproape, de către toate filialele, a încasărilor cotizațiilor restante și suspendarea calității de membru a restanțierilor, conform statutului.

Termen: lunar

4. Organizarea de controale economico-financiare la filialele APDP, pe baza unui program al comisiei de cenzori.

Termen: decembrie

Cap.E. Activități sociale

1. Analizarea, împreună cu sindicatele și reprezentanții administrațiilor rutiere, a posibilităților de sporire a veniturilor salariaților din sectorul de întreținere, administrare și exploatare a drumurilor publice.

2. Inițierea de acțiuni pentru realizarea, cu sprijinul filialelor și al membrilor colectivi, a unor spații de agrement, în cadrul filialelor, pentru membrii APDP și familiile lor.

3. Organizarea, de către Filialele Suceava și Dobrogea, în lunile mai și septembrie, a concursurilor de șah de la Suceava, respectiv Blasova, cu participarea tuturor filialelor.

4. Continuarea organizării, în perioada iulie - august, a taberei de arte plastice pentru copiii drumarilor, de la Piscul Negru, în organizarea Filialelor Muntenia și București.

5. Organizarea, de către filiale, în perioada de vară, a unor vizite tehnice pentru studenți și excursii pentru membrii Asociației.

6. Continuarea demersurilor pentru asigurarea condițiilor de cazare pentru odihnă și tratament, la toate filialele.

INFLUENȚA SARCINILOR PE OSIE ASUPRA DRUMULUI

Unul din factorii esențiali, de luat în considerare, la proiectarea și executarea drumurilor cu structuri rutiere suple și îmbrăcăminți asfaltice, este traficul, și anume, în mod special, caracteristicile geometrice și masa vehiculelor grele. În cursul ultimilor douăzeci de ani, evoluția acestor caracteristici a fost destul de spectaculoasă și, în consecință, a indus o agresivitate sporită a traficului asupra drumului, nu numai prin sporirea numărului vehiculelor grele, ci de asemenea, sau în special, prin creșterea efectelor distructive ale vehiculelor. Astăzi se admite că gradul de agresivitate, numai prin sporul sarcinii pe osie, crește cu raportul $(P_1 / P_p)^a$, unde: P_p este sarcina pe osie pentru care a fost calculată structura rutieră, P_1 este sarcina unui vehicul greu cu sarcina mai mare decât P_p , iar "a" este exponentul puterii cu valoare medie admisă, 4.

În figura 1 se poate constata o suficient de bună concordanță între importanța fenomenului de degradare a structurilor rutiere asfaltice (făgașe și fisurare din oboseală) și sarcina maximă admisă pe osie, pentru unele țări din lume. Totuși, începând din 1975 și până în prezent, țări precum Canada, Elveția, Turcia și în special S.U.A., prin programul SHRP, au început să acorde o atenție mult sporită tipurilor de degradări menționate, dar și normelor și instrucțiunilor ce privesc caracteristicile asfalturilor și ale constituenților, metodelor de definire, control și verificare ale acestora și ale amestecurilor bituminoase, amestecuri care, este astăzi unanim recunoscut, trebuie stabilite prin metode volumetrice și nu gravimetrice, pentru a se putea controla și micșora tipurile de degradări menționate.

În figura 2 sunt prezentate valorile medii, măsurate în 1970 și 1992, pe câteva din drumurile de mare capacitate ale unor țări din vestul Europei, privind distribuția frecvențelor sarcinilor pe osie.

În figura 3 sunt prezentate, tot pentru anii 1970 și 1992, și pentru aceleași drumuri, intensitatea efectelor distructive corespunzătoare (valori mari pe axa ordonatelor sunt produsul P_1^4 , unde f_1 este frecvența apariției unei sarcini pe osie P_1).

Figura 2 pune în evidență, în 1992 față de 1970, diminuarea recvenței sarcinilor pe osie de 2 – 4 t și 15 – 18 t, dar și creșterea recvențelor pentru sarcinile de 4 – 6 t/osie, precum și a celor de 6 – 10 t. Aceste schimbări sunt datorate creșterii sarcinilor

transportate, modificărilor geometriei vehiculelor și în special sporirii numărului mediu de axe pe vehicul, urmare utilizării crescânde a osiilor tridem. În 1970, numărul mediu de axe pe vehiculele grele a fost de 2,57, în timp ce această valoare a ajuns la 2,82, în 1992. Consecința acestei evoluții este că, pentru același număr de vehicule grele, condițiile de solicitare a structurii rutiere sunt de aproape două ori mai mari în 1992 față de 1970 (suma efectelor distructive este proporțională cu suma produselor $f_1 P_1^4$).

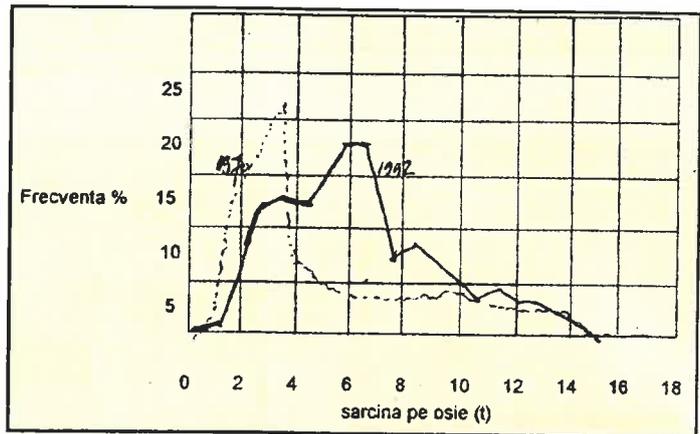


Fig.2 Distribuția sarcinilor pe osie

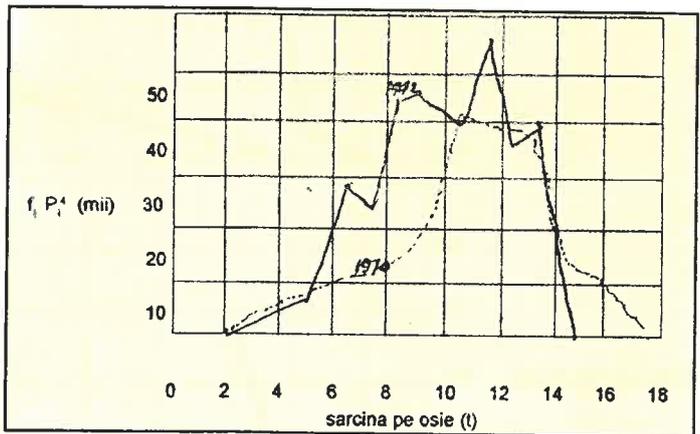


Fig.3 Efectul distructiv al încărcărilor

	Danemarca	Belgia	Spania	Franța	Irlanda	Italia	Japonia	Olanda	Anglia	Elveția	Turcia	SUA
Fisuri făgașe	□	●	●	●	□	●	●	●	□	□	●	□
Trafic greu	□	●	●	●	□	●	●	●	●	□	●	□
Sarcina pe osie	10	13	13	13	10	10	10	10	9	10	8	10
°C max	50	50	60	55	45	60	60	54	45	55	55	60

Fig. 1 Importanța degradărilor - făgașe și fisurare din oboseală funcție de sarcina pe osie:

mare ●
scăzută □

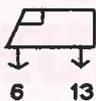
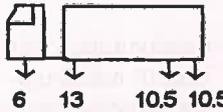
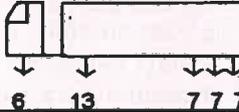
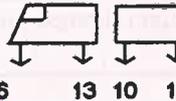
Frecvență medie	Sarcina maximă pe osie	Greutatea totală max. (t)
Osie simplă cu roți duble 30 %		19
Osie tandem cu roți duble 18 %		40
Osie tridem cu roți simple 42 %		40
Autocamionul cu remorcă 42 %		39

Fig.4 Compoziția medie a traficului în Franța (Buletin A.I.P.C.R. – "Bituminous materials" 1995)

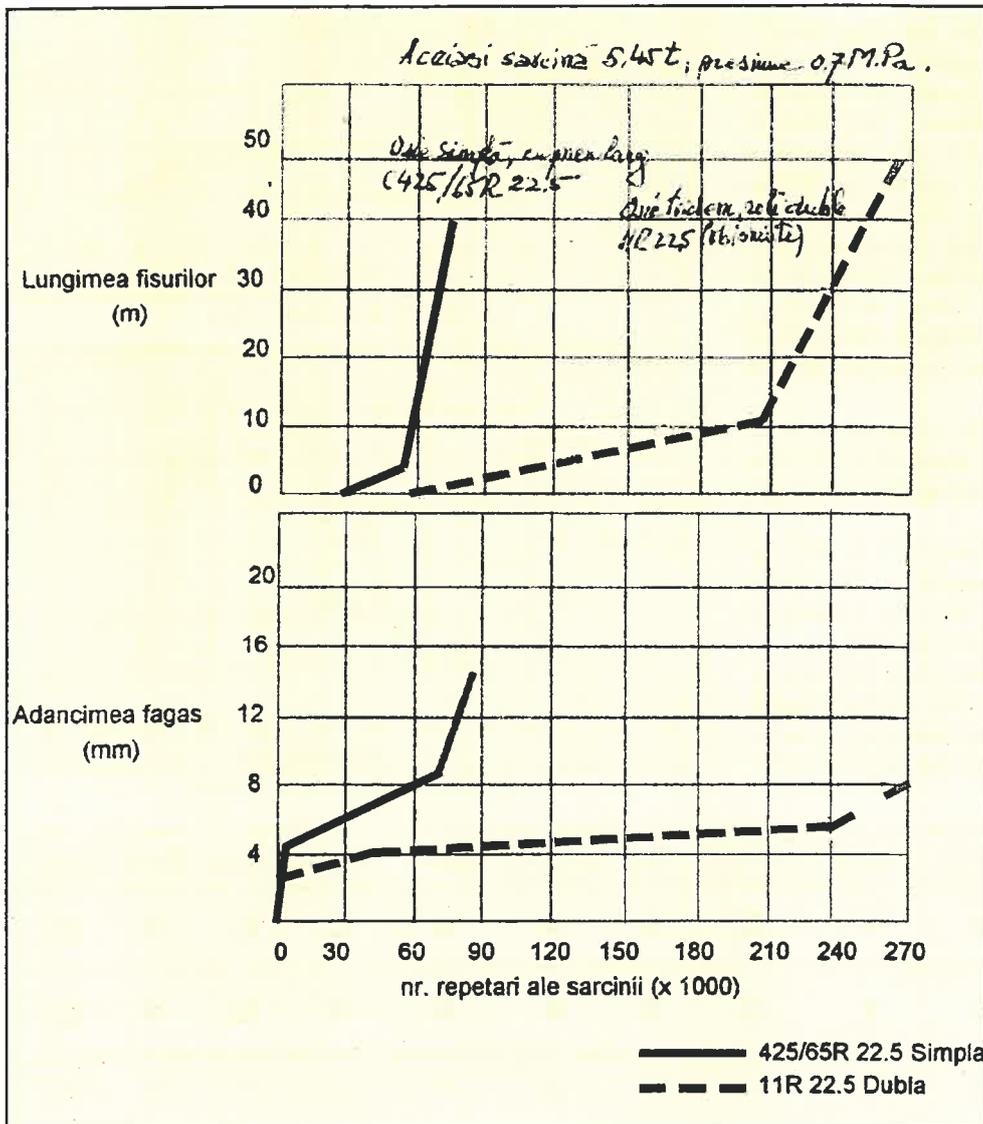


Fig.5 Efectul comparat al roților simple și al celor duble privind fisurarea și adâncimea fâgașelor
(Studiul pe pista de încercări repetate a Administrației Federale a Drumurilor
F.H.W.A. – S.U.A. 1992)

În cadrul datelor menționate mai sus în figura 4, sunt prezentate, pentru vehiculele grele, configurațiile geometrice și sarcinile maxime pe osie cele mai des întâlnite pe rețeaua rutieră franceză în 1992. Este important de observat proporția mare a osiilor tridem.

Primei constatări privind agresivitatea menționată mai sus, i se adaugă o a doua constatare, rezultată din studiile efectuate în Franța, Belgia, Spania, Elveția, Anglia și S.U.A., și anume:

- vehiculele grele de 40 t cu osii tridem sunt de 4 ori mai agresive decât cele de 19 t cu osie simplă și roți duble. Rațiunea acestei constatări rezultă pe de o parte, din sarcinile mari ce se succed foarte repede, accentuând deformațiile permanente și scurtând sau anihilând timpul de relaxare, iar pe de altă parte, din utilizarea unui pneu simplu, dar ceva mai lat și cu o presiune de umflare mai mare, care exercită, la suprafața căii, o acțiune mai concentrată decât în cazul roților duble;

- din motive asemănătoare, degradările sunt mai mari la viteze mici și invers. La aceeași viteză, degradările sunt mai mari la osii tridem decât la cele simple;

- osia simplă nemotoare, utilizând câte un pneu, are o agresivitate cu 10 – 20 % mai mică, în raport cu o osie motoare;

- apariția fâgașelor se manifestă preponderent în zonele calde, cu înșoriri ale căii de peste 50 °C, iar a fisurilor din oboseală și contracție, în zonele de temperaturi 10 – 15 °C, respectiv cu răcirii ale căii sub – 10 °C, când sunt solicitate predominant de osii tridem;

- forma fâgașelor, care este cu deformație perfect simetrică, în cazul traficului obișnuit, devine nesimetrică, mai adâncă, pe alveolele pe care calcă roțile tridemului;

■ din punct de vedere al siguranței circulației și al lucrărilor de întreținere, este de preferat apariția fisurilor decât a fâgașelor;

■ mixturile asfaltice utilizând bitumuri modificate cu polimeri compatibili bitumului, admit un număr de 6 – 10 ori mai mare de treceri ale osiilor simple sau tridem în raport cu mixturile asfaltice care folosesc bitumuri nemodificate, pentru a produce un fâgaș de 1 cm adâncime.

Cea de a treia constatare rezultă din studiile efectuate în S.U.A. Ea se referă la utilizarea osiei simple, dar cu o roată cu pneu larg (425/65R 22.5) și care este semnificativ mai agresivă decât osia tridemului simplă, dar cu pneuri duble obișnuite (11R 22.5). Pentru aceeași sarcină, de 5.45 t, și o aceeași presiune de contact pneu - suprafață de rulare de 0,7 MPa, roata

simplă cu pneu larg induce o deformare unitară mai mare în toate straturile structurii rutiere și o deformare unitară de întindere la baza straturilor asfaltice, de asemenea mai mare. Această creștere a deformărilor aduce o diminuare a duratei de viață, atât din punct de vedere al fisurării, cât și al deformărilor plastice. Pentru structurile rutiere luate în considerare și la o viteză de circulație de 20 km/oră, roata cu pneul larg a condus la o adâncime de fâgaș de două ori mai mare decât roata dublă și la o durată de viață la oboseală de patru ori mai mică în raport cu roata dublă.

Figurile 5 și 6 evidențiază cele menționate, atât pentru secțiunea de încărcare a structurii rutiere cu 9 cm grosime de asfalt (fig.5), cât și pentru secțiunea cu 18 cm grosime de asfalt (fig.6).

Rezultatele acestor încercări au fost confirmate și după 1994, în Franța, pe pista de încercări de la Nantes, sub încărcarea de 13,5 t (13 t/osie), ca și în celelalte încercări efectuate în lume (Slovacia, Olanda, Finlanda, Belgia, Germania etc.).

Putem deja conchide că importanța evoluției condițiilor de circulație din trafic se reflectă în comportarea structurilor rutiere simple în ansamblu și în special asupra structurilor bituminoase luate individual, în special când traficul greu, cu precădere osiile tridem, depășesc circa 500.000 treceri, în perioada de după execuție, adică 50 astfel de osii pe zi și sens, într-o perioadă de 15 ani.

Agresivitatea traficului greu se manifestă astăzi și se va manifesta cu siguranță și în viitor, astfel încât trebuie să admitem, în cazul straturilor asfaltice, că toți constituenții au un rol esențial și că liantul bitum (sau bitumul modificat) rămâne un component important. Trebuie în plus, din ce în ce mai mult,

să se apeleze la calitățile scheletului mineral, pentru asigurarea durabilității și stabilității acestor straturi.

Sporirea sarcinii pe osie are o oarecare importanță în ceea ce privește durata de viață, întreținerea și investiția în lucrările de structuri rutiere suplă. Mult mai importantă însă, rezultă, din același punct de vedere, geometria vehiculelor, distribuția osiilor și a sarcinilor, tipurilor de pneuri și suspensii utilizate, ponderea vehiculelor grele și în special a celor cu osii tridem în trafic, viteza de circulație și factorii climatici etc., ceea ce ar trebui, până la urmă, să se reflecte în acuratețea coeficienților de transformare a vehiculelor grele în vehicule etalon.

Toate acestea sunt valabile pentru drumuri suplă noi. La ranforsare, situația se complică, într-o anumită măsură, deoarece intervine în plus oboseala, uzura accentuată, lipsa de omogenitate a straturilor rutiere. În acest caz, începe să devină importantă sarcina pe roată a vehiculului etalon, deoarece ea conduce la sporiri semnificative de grosimi ale straturilor de ranforsare. Dacă, în acest caz, este pusă în balanță, creșterea făcută acum pentru vehiculul etalon, la o greutate mai apropiată de traficul ce circulă pe drum, și investiția făcută eșalonat, în două etape, pe măsura creșterii traficului, rezultă că se poate aplica economic, metoda "consolidărilor succesive".

Totodată rămâne valabilă constatarea făcută la început: un rol important în combaterea degradărilor de tip fisuri și fâgașe, îl produc penetrarea și executarea mixturilor asfaltice. Comportarea lor bună sub trafic este dată nu numai de calitatea bitumului ci și, în aceeași măsură, de calitatea scheletului mineral și a volumului de goluri 3 ... 5 % din mixtura asfaltică.

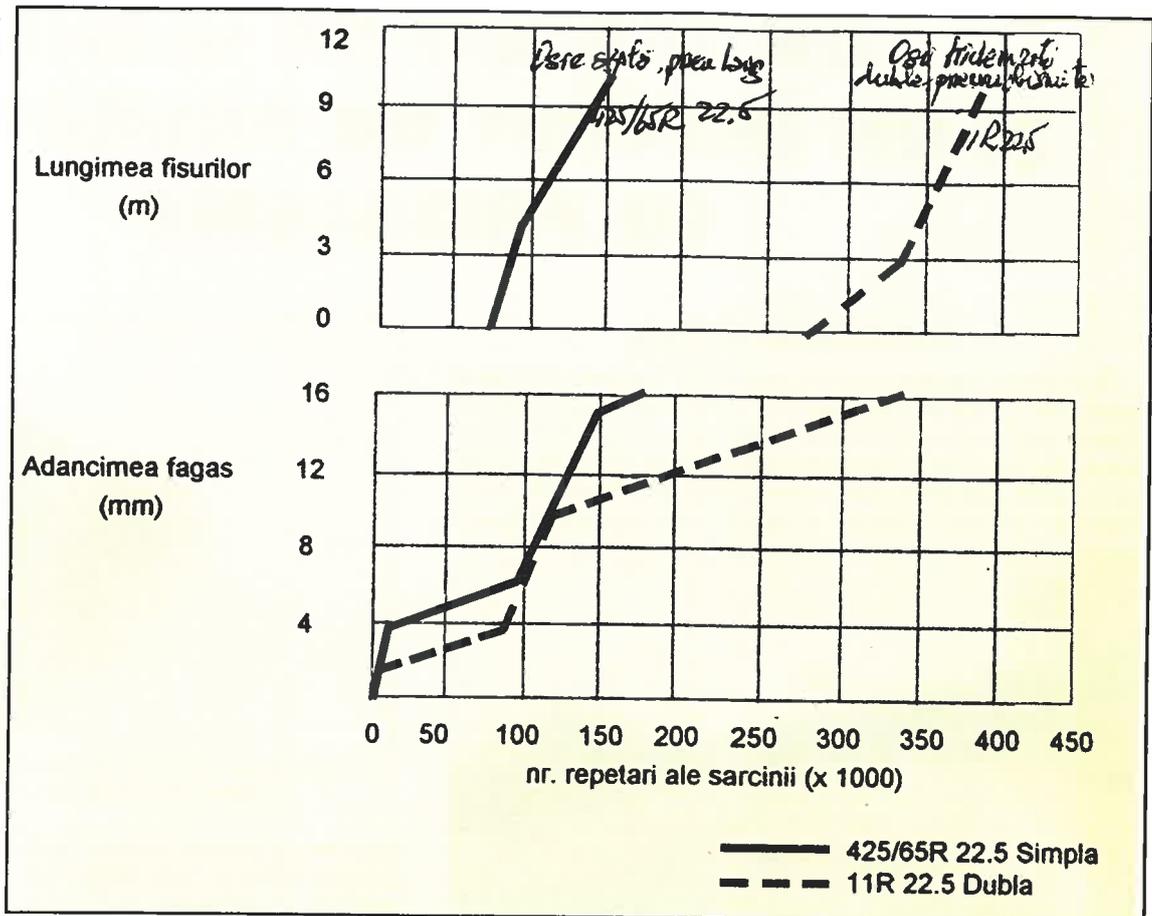


Fig.6 Efectul comparat al roților simple și al celor duble privind fisurarea și adâncimea fâgașelor (Studiul pe pista de încercări repetate a Administrației Federale a drumurilor F.H.W.A. – S.U.A. 1992)

UN SFÂRȘIT DE IARNĂ ȘI UN ÎNCEPUT DE PRIMĂVARĂ CU PROBLEME

CLASICELE GROPI

O expresie, devenită celebră, spune că, "iarna nu e ca vara". Așa e, dar nici atât de capricioasă ca iarna 1998 - 1999, care ne-a oferit surprize cu duiumul! Fără a fi o iarnă grea, din punct de vedere termic, ea ne-a adus o nesfârșită alternanță de temperaturi negative (noaptea) și pozitive (ziua), care au pus la grea încercare asfaltul drumurilor noastre, îmbătrânit și obosit, ciuruindu-l ca niciodată.



Gropi noi pe un asfalt vechi

Gropi lângă gropi, mari și mici, adânci și superficiale, dispuse în mod diabolic, încât să nu le poți ocoli, au apărut în primăvară, pe mai toate drumurile publice, ca rezultat al acțiunii devastatoare a mult prea repetatelor cicluri de îngheț - dezgheț, asupra asfalturilor vechi de zeci de ani. Dar, ceea ce este interesant, gropi au apărut și pe unele îmbrăcămînți proaspăt executate, de un an sau doi, fapt care spune multe, cu privire la calitatea lucrărilor respective.

VISCOLE ȘI NĂMEȚI

Era de așteptat să viscolescă și să se înzăpezească drumurile, fiindcă așa se întâmplă în fiecare iarnă. Am sperat că, totuși, date fiind temperaturile relativ blânde, să se îmblânzească și crivățul; el însă și-a făcut datoria și s-a abătut, în luna februarie, mai întâi asupra



Zăpadă mare la Râncea



Utilajele de dezzăpezire pe DN 1, la Lancrăm

nord-vestului țării, provocând înzăpeziri pe drumurile din Maramureș, Crișana, Banat și Țara Moșilor, iar mai apoi, în nordul și centrul Moldovei, în câmpia de vest și în Carpații Meridionali, cu aceleași efecte asupra drumurilor din aceste zone. Cele mai mari probleme au fost pe drumurile județene și comunale din zonele amintite, dar nici drumurile naționale n-au fost ocolite, cele mai afectate fiind DN 67C Novaci-Râncea, DN 17A Sadova-Sucevița, DN 58 Reșița-Anina, DN 57B Bozovici-Oravița și DN 69 Timișoara-Arad. Drumarii au luptat din greu, în acest sfârșit de iarnă, pentru a înlătura troienele care acopereau carosabilul și pentru a restabili circulația.

INUNDAȚIILE

Dacă înzăpezirile au constituit un fenomen normal și previzibil, inundațiile din ultima decadă a lunii februarie, au apărut ca ceva cu totul anormal pentru această perioadă a anului. Provocate de încălzirea bruscă a vremii, cu topirea, tot așa de bruscă a zăpezilor, și de ploi abundente, de lungă durată, inundațiile au devastat suprafețe mari de teren, localități și drumuri, în special din centrul și nordul Transilvaniei, Munții Apuseni, bazinul superior al Tisei și bazinul inferior al Mureșului, provocând pagube la carosabilul



Podul de pe DN 79, la Zerind, în luptă cu Crișul Negru

drumurilor și afectând stabilitatea multor poduri. O hartă rutieră din perioada 20 februarie - 1 martie 1999, arăta drumuri înzăpezite în Banat și Bucovina, drumuri inundate în Transilvania și un carosabil complet uscat în câmpia de sud a țării. Un sinopsis foarte ciudat!

ALUNECĂRILE DE TEREN

Dar cele mai mari distrugereri provocate drumurilor, în acest sfârșit de iarnă, s-au datorat alunecărilor de teren, declanșate de topirea rapidă a zăpezilor și de ploile abundente, căzute simultan, în majoritatea regiunilor țării. Datorită înmuierii versanților instabili, alcătuiți din grohotișuri, aluviuni sau argile plastice, aceștia și-au pierdut echilibrul



DN 74 rupt la km 51+600

și au alunecat, pe pantele naturale sau pe planuri de alunecare generate în subsol, antrenând mase mari de pământ, care au măturat totul în calea lor. **E b u l m e n t e** masive, ravinări, curgeri de taluze, dejecții de torenți, tasări de platforme și rambleuri, fisuri în carosabil și în corpul drumului, s-au produs pe foarte multe trasee de drumuri naționale și locale din centrul și nordul țării, pe care circulația a fost temporar închisă. Numai simpla enumerare a sectoarelor de drum, afectate de



DN 7A, în zona Bradîșor, înainte de producerea alunecărilor



Același drum, aceeași zona, după calamitate

au parte de adevărate imagini de coșmar. Pe o distanță de circa 100 de metri, în serpentina de la coronamentul barajului peste râul Lotru, de la Bradîșor, versantul drumului a plecat, pur și simplu, din loc, antrenând în alunecare, copaci, pietre, mii de tone de piatră și pământ. Pe platforma drumului, cantitatea de blocuri de stâncă, pământ, și pietriș depășește, la primele estimări, cantitatea de 20.000 m³. "Cei din zonă, ne relatează dl. ing. **ADRIAN BOBĂLCĂ**, șeful SDN Vâlcea, spun că, la un moment dat, ploua, fără ca pe cer să fie urmă de nor, iar copacii alunecau pe versant, pur și simplu în picioare." Incredibil, dar adevărat!...

DRUMARI LA DATORIE

Firesc, primii care au intervenit, au fost drumarii. Circulația a fost închisă, cu ajutorul piloților de circulație, iar personalul Districtului



Alunecare masivă pe DN 67B în zona Vedeia

alunecărilor de teren, ar fi suficientă pentru a umple 2-3 pagini de revistă. Atât de mare a fost amploarea fenomenului, la scara întregii țări!

Cel mai greu lovit de alunecările de teren, a fost, fără doar și poate, DN 7A Brezoi - Voineasa. Despre problemele acestui drum și despre munca drumarilor pentru înlăturarea efectelor calamităților produse, prezentăm reportajul care urmează.

PLOAIA DE PIETRE

6 martie 1999, orele 15,15. Puținii șoferi care se încumetă să parcurgă, pe o ploaie mocănească, drumul dintre Brezoi și Voineasa, drumuri - poduri nr. 47 / mart. - apr. 1999



Cine mai poate opri copacii care pleacă, în picioare, spre drum?...

Voineasa și ai S.D.N. Vâlcea, în frunte cu inginerul Adrian Bobâlcă, a luat primele măsuri de siguranță. Eforturile pentru ca acest drum să fie redat circulației, au fost extraordinare. După aproape 4 zile de lucru, la lumina reflectoarelor, în program prelungit până după ora 24, s-a reușit ca, pe data de 9 martie, ora 15, să se redeschidă circulația, pe o singură bandă, pe o platformă amenajată peste materialul căzut pe drum. În perioada 10 - 18 martie 1999, circulația în acest punct s-a făcut după un program zilnic, aprobat de conducerea A.N.D., între orele 9,00 - 11,00 și 17,00 - 19,00. După mai bine de două săptămâni, mai precis în ziua de 18 martie, ora 17,00, circulația a fost redeschisă pe ambele sensuri de circulație.



Drumarii au reușit, în sfârșit, să redeschidă circulația pe DN 7A

"Aș vrea să mulțumesc, pe această cale, adaugă dl. ing. Adrian Bobâlcă, tuturor celor care ne-au ajutat și sprijinit în această perioadă, și anume: personalului S.D.N. Vâlcea, societăților ANCORAD S.A. Oltenia, FORCONCID S.A., HIDROCONS-TRUCȚIA S.A. - Filiala Rm. Vâlcea, R.A.J.D.P. Vâlcea și, nu în ultimul rând, conducerii A.N.D., a D.R.D.P. Craiova, precum și celei a județului nostru, care au fost mereu alături de noi".

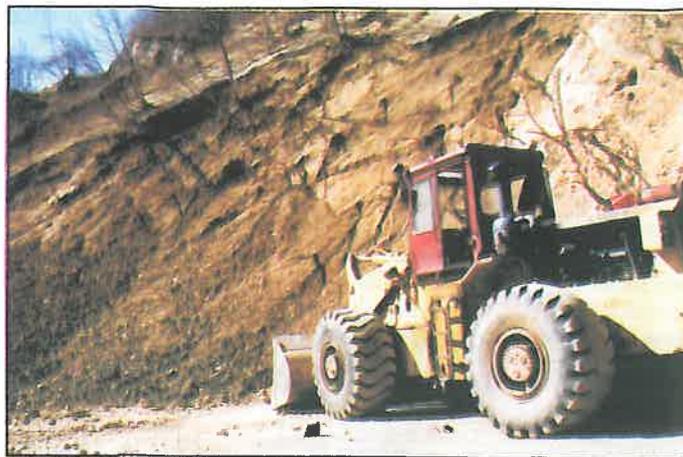
TATĂ ȘI FIU

În "echipa", care a stat tot timpul, la fața locului, a fost și dl. **NICOLAE CURCĂNEANU**, prefectul județului, dl. ing. **CONSTANTIN ȘERBAN**, directorul regional al D.R.D.P. Craiova, cadre de conducere din Inspectoratul Județean de Poliție ș.a. Cele mai grele și periculoase lucrări de degajare a versantului, de materialul alunecat și de îndepărtare a depunerilor de pe platforma drumului, de pe un sens și apoi, de pe ambele sensuri, s-au executat de către S.C. FORCONCID S.A. Filiala Rm. Vâlcea. O firmă condusă de doi profesioniști de toată isprava: inginerii **NICOLAE DUMITRACHE** și **ȘTEFAN DUMITRACHE**. Respectiv, șef Filială și adjunct șef Filială, sau, mai pe înțelesul tuturor, tată și...fiu! Doi oameni dârji, puternici, pe care i-a preocupat, în acele zile, mai puțin ideea de a da interviuri și mai mult, faptul de a fi la datorie, până la capăt.

BULDOZERUL ÎNGROPAT

Ar fi de adăugat că prăbușirea versantului nu s-a făcut dintr-o dată, ci în etape succesive. După prima alunecare, din data de 6 martie, care a afectat ramura de sus a serpentinei, acoperind complet carosabilul, au început lucrările de deblocare. Dar, pe data de 8 martie, după 2 zile de ploaie continuă, o nouă alunecare a fost activată în aceeași zonă, acoperind ambele ramuri ale serpentinei și îngropând complet, pe ramura superioară, un buldozer care lucra la deblocare și mai avea doar 6 m, pentru a străpunge blocajul. După 5 ore de eforturi, buldozerul a fost degajat și mecanicul care-l deservea, salvat. Apoi munca s-a reluat de la capăt, cu forțe sporite, reușindu-se în final, restabilirea provizorie a circulației.

Treaba nu s-a oprit însă, aici. Drumarii de la SDN Vâlcea sunt în continuare, pe baricadă, încercând să amelioreze condițiile de



Utilajele drumarilor, la grea încercare pe DN 7A

circulație, dar fenomenul de alunecare a versantului se poate repeta oricând, deoarece instabilitatea terenului se menține.

O INTERVENȚIE CONTINUĂ

Am surprins și noi, la fața locului, câteva imagini inedite. Pământul care fierbe și freamătă încă, pomii și pietrele care stau să se prăbușească în orice moment. Aproape tot drumul de la Brezoi la Voineasa seamănă cu un adevărat șantier. Au fost momente când, localnicii și, mai ales, turiștii de dincolo de baraj, au rămas practic izolați. Cu toate necazurile pe care le-a pricinuit această grea încercare, în lupta cu stihiiile naturii, oamenii au învins din nou. Cu bani puțini, în condiții vitrege, drumarii vâlceeni au făcut tot ceea ce a fost omenește posibil ca, până la Voineasa, să se poată circula în deplină siguranță. Dar, să-l ascultăm, în final, pe același excelent profesionist, inginerul Adrian Bobâlcă, șeful S.D.N. Vâlcea: *"În cei 38 de ani de activitate la această Secție, trebuie să recunosc că niciodată n-am văzut așa ceva. Cu modestie o spun, am făcut față situației. Dacă însă, aici nu se va interveni cu o investiție serioasă, și la anul sau poate chiar mai curând, fenomenul "Brădișor" se va mai repeta! Dar, orice se va întâmpla, noi vom fi iarăși acolo. Să ne facem datoria".*

ing. **MARIN IONESCU**
- Șef Serv. Drumuri A.N.D. -
COSTEL MARIN



Din nefericire, pe DN 7A, alunecările de teren continua

P.S. Chiar în momentul în care redactam acest articol, mai precis în zilele de 18 - 19 aprilie, pe DN 7A, tot în zona Brădișor, circulația a fost din nou închisă, din cauza unor noi alunecări de teren. După o zi și o noapte de eforturi, drumarii au redat, din nou, circulației, traseul spre Voineasa. Semn că previziunile dlui ing. Adrian Bobâlcă s-au adevărit și că fenomenele vor continua, în lipsa unor investiții serioase.

JUDEȚENELE LA ORA ADEVĂRULUI

Transformarea recentă a fostelor regii județene de drumuri în societăți comerciale, nu a fost, nici pe departe, un proces ușor de realizat. Din start, s-au făcut previziuni și chiar pronosticuri privind dezvoltarea, supraviețuirea sau sucombarea unora dintre acestea. Pornite la ... un nou drum, multe din noile (dar, în fond, vechile) firme de drumuri județene s-au adaptat din mers la cerințele tranziției. Însă continuă să se lupte cu birocrația, cu lipsa banilor, a dotărilor, și, nu în ultimul rând, cu aceeași păguboasă mentalitate, conform căreia, drumurile județene nu sunt nimic altceva, decât rudele provinciale și sărace ale celor naționale. Ca să nu spunem, pardon de expresie, și altfel...

Iată-ne, așadar, în prag de primăvară, oaspeți la două societăți comerciale de drumuri județene: Buzău și Prahova.

S.C. DRUMURI PODURI S.A. Buzău:

DESPRE DRUMURILE MERGĂTOARE

După cum spun versurile unui vechi cântec, "Cât e Buzăul de mare, n-are drumuri mergătoare, numai ape curgătoare". Însă, contrar acestor versuri, în reportajul următor, vom relata, nu numai despre cât de mergătoare sunt drumurile buzoiene, ci și despre felul în care apele le aduc, de foarte multe ori, în stare de impracticabilitate. Până atunci însă, să luăm cunoștință cu câteva dintre datele referitoare la activitatea **S.C. DRUMURI PODURI S.A. Buzău**, una dintre puținele foste regii, unde este directoare, o destoinică și pricepută drumăriță, dna ing. **FLORENȚA ANTON**. Cât este însă Buzăul de mare?



*Ing. Florența Anton, director
al S.C. DRUMURI PODURI S.A. Buzău*

Totalul rețelei de drumuri buzoiene este de 1736 km, din care **drumuri județene**, 762 km și **drumuri comunale**, 974 km. Din totalul de 1736 km de drumuri, 714,6 km sunt cu îmbrăcăminte asfaltică, 8,7 km cu îmbrăcăminte din beton de ciment, 516 km, drumuri asfaltate și 496,7 km, drumuri de pământ. Cât despre poduri, acestea sunt în număr de 243, însumând o lungime de 7073 m, din care 240 sunt poduri din beton (6553 m) și 3 poduri sunt metalice (520 m).

PERPETUAREA TRADIȚIEI

În cele mai multe cazuri, femeile ajung drumărițe din întâmplare, deoarece ratează admiterea la medicină sau la alte facultăți. Și astfel, reușesc la Politehnică. Aceasta nu înseamnă că, mai târziu, nu ajung să-și îndrăgească meseria și nu o practică cu seriozitate și profesionalism. Dna Florența Anton, directoare de la S.C. DRUMURI PODURI S.A. Buzău, reprezintă una dintre puținele excepții: a dat examen "din prima" la Drumuri, iar din 1976 și până în prezent, a lucrat numai în acest domeniu. "Am ales această meserie, ne spune dna Florența Anton, și poate pentru faptul că

drumuri - poduri nr. 47 / mart. - apr. 1999



Drumuri vechi, care arată excelent și astăzi (DJ 203 K)

tatăl meu, Gheorghe Bănică, a fost o viață întreagă tehnician de drumuri. Am decis să-i continui munca și recunosc că de la el am învățat foarte mult." Cât despre tradiție, dna directoare avea să ne mai mărturisească un deziderat: acela de a aduce, în scurt timp, firma de drumuri buzoiană, acolo, unde se situa pe vremea când era condusă de un excelent profesionist, inginerul Nicolae Vasilescu, omul de la care a furat meserie și căruia îi poartă un deosebit respect.

ÎNTREȚINERE FĂRĂ INVESTIȚII

Cifra de afaceri a S.C. DRUMURI PODURI S.A. Buzău a fost, anul trecut, de 45 miliarde de lei, urmând ca anul acesta să depășească 50 de miliarde. Majoritatea lucrărilor sunt de întreținere, pe întreaga rețea de 1736 km de drumuri județene și comunale. "La fotbal și la drumuri, se pricepe toată lumea, ne spune dna



Fără bani, drumurile județene sunt în pericol

directoare a societății buzoiene. În realitate, drumurile reprezintă un sector important și complex, a cărui administrare presupune nu numai pricepere și o bună pregătire profesională, ci și abnegație și dăruire, la care trebuie să se adauge investiții noi și serioase. Căci întreținerea fără investiții nu reprezintă o soluție de durată. Și, chiar dacă aceste investiții se mai fac și acum, obiceiul este ca, în multe cazuri, licitațiile să le câștige niște neprofioniști, iar noi să tragem ponoasele. Iar, după toate acestea, mai rămânem și datori, pentru că, de exemplu, banii de la Fondul Special al drumurilor vin cu întârziere. Anul trecut, din acest Fond, s-au realizat, totuși, peste 20 de km de tratamente bituminoase, consolidări și apărări de maluri etc. Nominalizând, s-a lucrat, atât cât s-a putut, pe DJ 220 la Zămești (km 45+800 - 47+800), pe DJ 203 K la Fulga (km 62+760), DJ 204 C la Bisoca, DJ 203 A la Câmpulungeanca, DJ 203 K la Mânzălești și în multe alte locuri. De ce am apelat la aceste date și locuri? Pentru a vedea cât de greu este să ai în stare de circulație, drumuri situate în cele mai diverse puncte ale rețelei și, mai ales, cât de greu este, cu puțini bani, să decizi unde, când și mai ales cum trebuie intervenit."

S-A DESCHIS "GURA VĂII"

Zona preponderent subcarpatică a Buzăului a creat și crează probleme drumurilor, mai ales prin alunecări de teren. Anul trecut, pe DJ 102 F la Gura Văii, circulația s-a făcut multă vreme, prin transbordarea unei porțiuni de drum, distrusă de o alunecare de teren. Localnicii ajungeau la oraș, trecând de la o mașină la alta, pe jos, peste dealul distrus. Printr-un program finanțat din fondurile

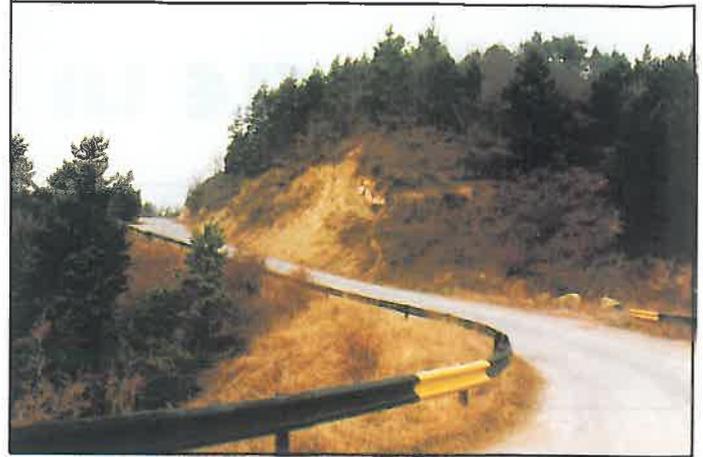


O investiție din fondurile PHARE, la Gura Văii, pe DJ 102 F

PHARE, drumul a fost refăcut și versanții consolidați. Am participat și noi, alături de conducerea S.C. DRUMURI PODURI Buzău și de cea a Consiliului Județean, la recepția acestei lucrări. Lucrare care nu este singura de acest gen la Buzău, de amintit fiind și cele de la Chiojdu-Poienițele sau Lopătăreasa. Ce ne-a atras însă atenția, a fost, dincolo de o calitate excelentă a lucrării, meticulozitatea (exasperantă, vreme de vreo șase ore), cu care experții englezi au recepționat cei în jur de 100 m de drum. Milimetru cu milimetru, pas cu pas, notând și comentând absolut orice detaliu.

CU CE SE POATE...

Pentru cei mai slabi de inimă, o cursă cu mașina, pe coclaurile de la Chilia, Bisoca sau Murgești, e o experiență ce nu poate fi uitată ușor. Chiar dacă pantele și rampele nu sunt peste limita posibilului, alunecările de teren constituie un pericol deosebit. Am remarcat însă, pe drumurile buzoiene parcurse, grija pentru semnalizarea rutieră: borne kilometrice pe toate drumurile, vopsite și îngrijite, borne hectometrice, parapetei noi, semnalizare curată și eficientă. "Ca femeie, remarcă dna Florența Anton, directoarea societății, iubesc lucrurile frumoase și teinice. Ca profesionist, mă gândesc că, dacă nu am cu ce consolida un versant, măcar să-i arăt călătorului că acolo există un pericol pe care îl poate



Fără trafic intens, dar cu minime condiții de confort și siguranță (DJ 204 C)

evita. Deocamdată însă, și la Buzău, ca și în alte părți, noi facem ce se poate și cu ce avem la îndemână. Dacă există interes, potențialele pericole de pe drumuri pot fi, dacă nu îndepărtate, cel puțin, evitate. E un punct de vedere la care țin, mai ales când e vorba de viețile oamenilor."

S.C. DRUMURI PODURI S.A. Prahova:

ÎNTRU FALIMENT ȘI SUPRAVIEȚUIRE

Existența drumurilor județene din Prahova se leagă, în ultimii 36 de ani de munca și activitatea inginerului ION ANGHELUȘ, actualul director al S.C. DRUMURI PODURI S.A. Absolvent de Drumuri în anul 1963, prahovean get-beget, coleg și prieten cu mai mulți drumari de frunte ai țării, dl.ing. Ion Angheluș a lucrat, de la absolvire, numai la drumurile județene din Prahova. Ceea ce, trebuie să recunoaștem, reprezintă o probă de atașament și consecvență față de propria-i profesie și față de locul de muncă ales. Cunoscându-l, nu s-ar zice că avem în față un automulțumit de ceea ce a făcut până acum. Incomod pentru mulți, profesionist foarte



Ing. Ion Angheluș, director al S.C. DRUMURI PODURI S.A. Prahova

bun, dl. ing. Ion Angheluș spune totdeauna lucrurilor pe nume: "Nu mă tem s-o spun, dar transformarea Regiei în Societate Comercială, este departe de a ne salva de vechile probleme. Dimpotrivă, am rămas fără o serie de compartimente de bază, bani avem tot mai puțini, iar lanțul birocratic, în loc să se simplifice, mai rău s-a încurcat. Până când lucrurile se vor regla (sper și eu), asemenea altor colegi de la județe, plutim undeva între faliment și supraviețuire."



ACEEȘI PROBLEMĂ: BANII

Județul Prahova dispune de o rețea de drumuri, în lungime totală de 1700 km. Dintre acestea, drumurile județene reprezintă 860 km,



Covor asfaltic, km 5+000, pe DJ 102 - Centură Est - Păulești



Podul Brebu, peste pârâul Lupa, pe DC 3, km 0+647

acestea, s-ar mai putea adăuga ranforsările de pe DJ 101 A Poenari - Filipești Târg și DC Lilieci - Bordeni, tratamentele bituminoase de la Gherghița - Drăgănești, noul pod peste Istrău, la Boldești (Grădiștea) etc.

PRIETENI ÎN ECHEPE DIFERITE...

"Oamenii s-au obișnuit, ne declară, în finalul discuției, dl. Ion Angheluș, directorul societății prahovene, să călătorească și să vadă doar o anumită parte din Valea Prahovei. Aproximativ, în mod paradoxal, pentru noi, cei care lucrăm pe drumurile județene, nu e un mare avantaj. Bani se duc unde se duc, iar noi ne chinăm, cum putem, să le asigurăm locuitorilor din zonele mai îndepărtate din Prahova, posibilitatea de a circula pe drumurile pe care le avem. Bune sau rele, astea sunt. Ne-am străduit, cel puțin, dacă bani nu

iar cele comunale, 840 km. Chiar dacă dintre cei 1700 km de drumuri, peste 1000 km sunt drumuri asfaltate, circa 70 % au deja capacitatea portantă depășită. Cifra de afaceri a societății a fost, anul trecut, de 44,2 miliarde lei, din care: buget - 21,7 miliarde lei, Legea 118/1996 - 11 miliarde lei, investiții - 6,9 miliarde lei, lucrări executate la terți - 2,6 miliarde lei, dotări din Fondul Special - 2 miliarde lei.



O investiție finalizată anul acesta: instalația MARINI, amplasată pe DN 1, în satul Făget



Consolidare culee, la Coțofenești, la podul peste pârâul Vărbilău, pe DJ 102 B

Am prezentat aceste date, prin bunăvoința dlui director, pentru a dovedi încă o dată, dacă mai era nevoie, cât de greu este, la o rețea de drumuri atât de diversă și întinsă, să-ți drămuiești bruma de bani pe care îi ai. "Bani care, avea să ne precizeze dl. director Ion Angheluș, vin când vin și, cum vin, nu știu la ce să-i folosim mai întâi."

"BREBU - COȚOFENEȘTI - ISTRĂU ..."

În ciuda dificultăților, la S.C. DRUMURI PODURI PRAHOVA, în primăvara aceasta, va începe să funcționeze o nouă instalație de tip MARINI, montată pe DN 1, în satul Făget. Stația și tancurile de stocare, absolut noi, au necesitat eforturi deosebite, dar se speră că vor aduce și profitul așteptat.

Am vizitat, împreună cu conducerea societății, câteva dintre lucrările finalizate recent: podul de la Brebu, peste pârâul Lupa, consolidarea podului peste râul Vărbilău, pe DC 1202 B, la Coțofenești, covorul asfaltic de pe DJ 102, Centura Est Păulești. La

sunt, să ne formăm la Prahova, o echipă de profesioniști, alcătuită din ingineri și tehnicieni cu o pregătire temeinică. Cât despre ora adevărului, cum o numiți Dvs., privind cum au ajuns sau vor ajunge fostele regii de drumuri județene, ar fi cam multe de discutat. Oricum, Dvs. nu uitați să-i reamintiți fostului meu coleg de facultate, Dănilă Bucșa, actualul director general al A.N.D. și președinte al A.P.D.P., de vremurile când, studenți fiind, jucam împreună fotbal. Chiar dacă în echipe diferite, eu petrolist, dânsul admirator al șepcilor roșii, îi reamintesc și îmi amintesc, cu plăcere, că, cel puțin pe terenul de sport, nu ne-am dat niciodată, unul, altuia, la picioare..."

**COSTEL MARIN
MARINA MARIN**

ULTIMELE REALIZĂRI DIN DOMENIUL PODURILOR HOBANATE ÎN EUROPA

Podul ERASMUS (ERASMUS BRIDGE), Rotterdam

În proiectarea podului ERASMUS, o mulțime de arhitecți și ingineri și-au disputat punctele de vedere asupra formei pe care urma să o aibă această lucrare de artă. Au fost ridicate foarte multe probleme tehnice, legate de metodele de calcul și proiectare, de factorii specifici schemelor de calcul automat (scheme statice, dinamice, programe de calcul, ipoteze de încărcare).

Podul ERASMUS este primul dintr-o serie de poduri din noua generație din Olanda, urmat de altele în Amsterdam, în curs de proiectare. Acest pod traversează râul Maas, structura lui fiind dominată de pilonul central, înalt de 139 m, puternic asimetric în vedere laterală. Este un pod hobanată având între înălțime și deschiderea principală un raport de 1:2.

Forma unghiului de la partea superioară a pilonului, inclusiv ancorarea hobanelor în zona superioară reprezintă metaforic dinamismul orașului olandez.

În timpul proiectării preliminare, au fost propuneri ca podul să aibă doi piloni de susținere, dar arhitectul Ben van Berkel și-a demonstrat punctul de vedere și a obținut realizarea podului pe un singur pilon. Deschiderea principală are 284 m, permițând o lărgime de subtraversare de 200 m. Construind pilonul aplecat pe spate și folosind partea sa superioară ca o contra-greutate, turnul de 150 m a fost proiectat inițial din beton fără hobane în spate. În timpul proiectării (studiul de fezabilitate a durat 3 luni) au fost operate multe modificări, care au luat în considerare o serie de aspecte ca:

- balansarea încărcării permanente, de o parte și de alta a pilonului, a determinat creșterea înălțimii sale;

- diferența mare dintre încărcarea permanentă și cea utilă a determinat apariția unor momente de încovoiere însemnate în pilon, fapt ce a impus introducerea de hobane în spatele pilonului;

- din punct de vedere al execuției, a fost preferat un pilon din oțel, în locul unuia din beton;

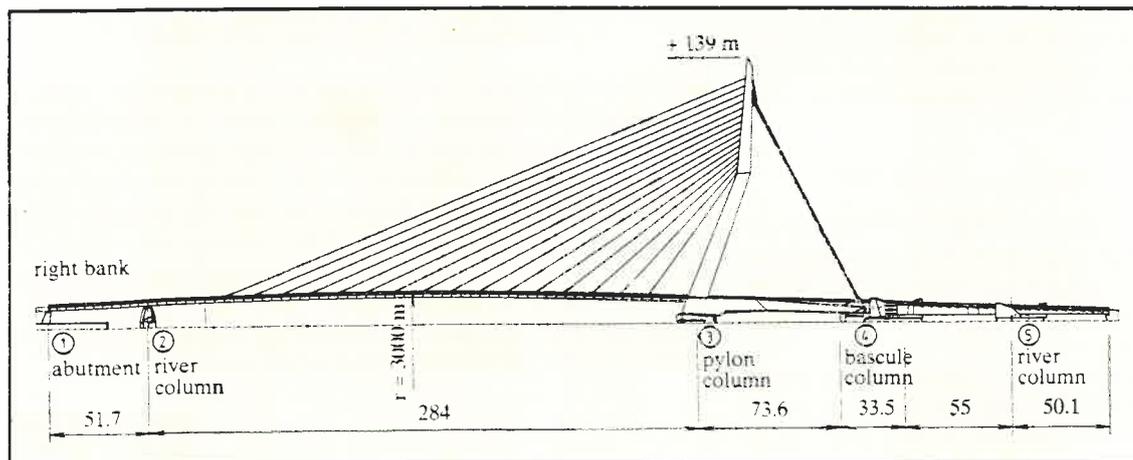
- hobanele au fost situate în două planuri, câte 16 în fiecare plan.

Pe direcția N – S, podul se continuă cu o parte basculantă, de circa 50 m, care permite trecerea navelor, urmată apoi de o nouă deschidere din beton. Partea hobanată are 3 deschideri: una secundară de 82 m, cea principală de 284 m, și cea frontală de 52 m.

Tablierul are o secțiune dublu casetată, de 2,25 m înălțime și 1,25 m lățime fiecare. Au fost intercalate antretoaze, la 4,9 m distanță una de



Podul Erasmus din Rotterdam



Vedere elevație



Secțiunea basculanta a podului Erasmus, în timpul operării

Podul LEVEN (LEVEN BRIDGE), Marea Britanie

cealaltă. Tablierul hobanată este metalic. Lateral casetelor sunt prevăzute console de 6,70 m, pentru pista de biciclete și trotuar.

Pilonul este executat din oțel special, cu conținut scăzut de carbon, ceea ce a permis sudarea elementelor fără preîncălzire. Grosimea peretului pilonului este de 20 mm, ajungând la 50 mm în zona unghiului. Fiecare picior al pilonului suportă o forță verticală de 40000 kN. Tronsoanele pilonului au fost executate la 150 km distanță de amplasament și au fost aduse pe apă cu barjele. Montajul a fost efectuat cu macarale plutitoare. Pentru pilon, s-au folosit 1800 tone oțel.

Procedeele tehnologice folosite la ancorarea hobanelor au fost dintre cele mai complexe.

Astăzi, datorită nonconformismului formei sale, podul este foarte apreciat de lumea tehnică și nu numai.

Podul este amplasat lângă orașul Glenrothes din Scoția, pe aliniamentul autostrăzii Western Bridge. În proiectare, s-a avut în vedere încadrarea în peisajul natural al parcului în care este amplasat iar forma suplă aleasă, dă naștere unei priveliști foarte frumoase în zona respectivă.

În Marea Britanie, inginerii proiectanți sunt cei ce conduc lucrările de proiectare de poduri. Desigur, rolul arhitecților nu a fost minimalizat, ei integrându-se perfect în echipele de proiectare.

Proiectarea podului a început de la următoarele premise: găsirea unei căi

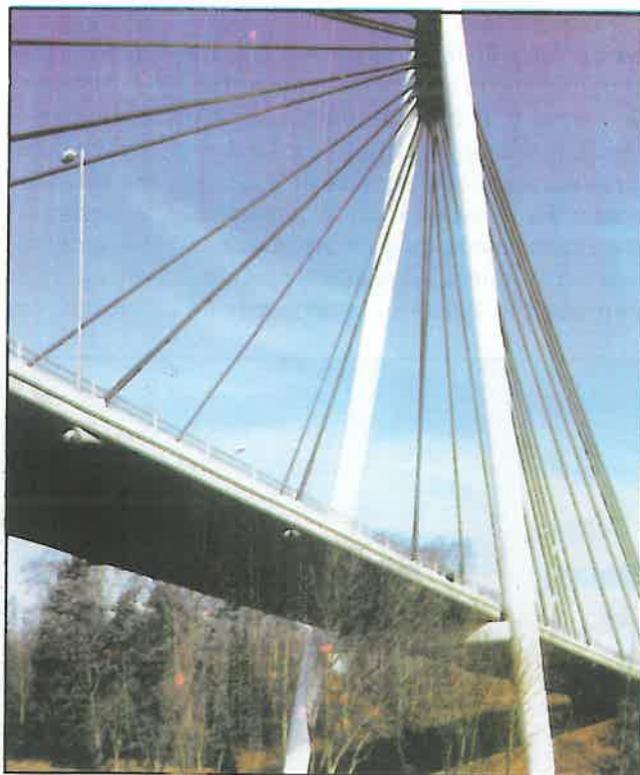


Ancoraje ale podului Leven

de traversare a parcului orașului, pentru autostradă (ceea ce înseamnă cca 200 m lungime și 17 m înălțime liberă deasupra râului), fără influențarea semnificativă a funcțiunilor parcului și crearea unei construcții reprezentative (ca un simbol) pentru oraș.

Podul are trei deschideri: una marginală de 17,8 m și două hobanate, cea principală de 115,2 m și cea secundară de 84,5 m. Înălțimea maximă de ancorare deasupra tablierului este de 51 m.

Pilonul are 77 m înălțime. Picioarele înclinate ale pilonului sunt legate cu niște



Podul Leven, un punct de referință a unei noi comunități



Vedere a elevației

grinzi transversale de 1,5 m x 1,5 m la partea inferioară, care suportă tablierul, căpătând astfel forma literei "A". Fundația pilonului este rectangulară, de 35 m x 10 m. Picioarele sunt din beton armat și au o formă simplă, circulară, cu diametrul de 2,25 m, ușor înclinate în plan transversal.

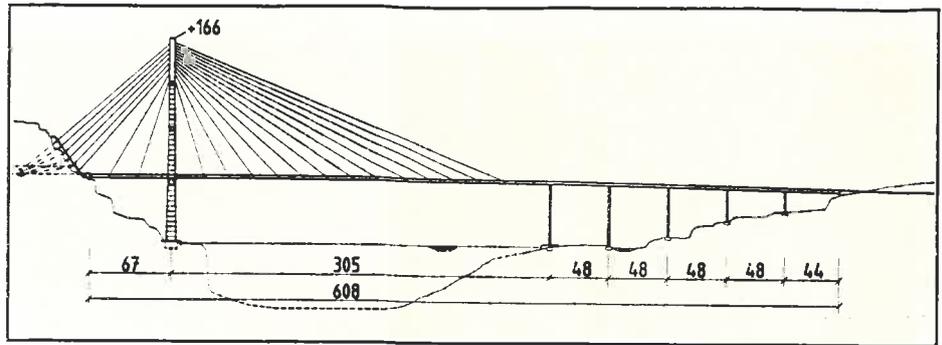
Ancorajele la partea superioară sunt prinse într-o "celulă" metalică cu 7 compartimente, cu diafragme transversale, fiecare compartiment asigurând ancorarea a 4 hobane (două în față, două în spate). Podul a fost dat în folosință în 1997, suprafața tablierului este de 3000 m² și a costat 5,4 mil. USD.

Podul GRENLAND (Grenland Bridge), Norvegia

Podul Grenland, terminat în 1996, este situat la cca 160 km de Oslo. Proiectarea a fost asigurată de Administrația Drumurilor din Norvegia. Podul este o structură hobanată, asimetrică, cu un singur pilon. Deschiderea principală are 305 m, cu o înălțime de navigație de 50 m; lungimea totală a podului este de 608 m, inclusiv viaductul.

Podul are o lățime totală de 10 m. La ambele capete, drumul continuă cu tuneluri săpate în stâncă.

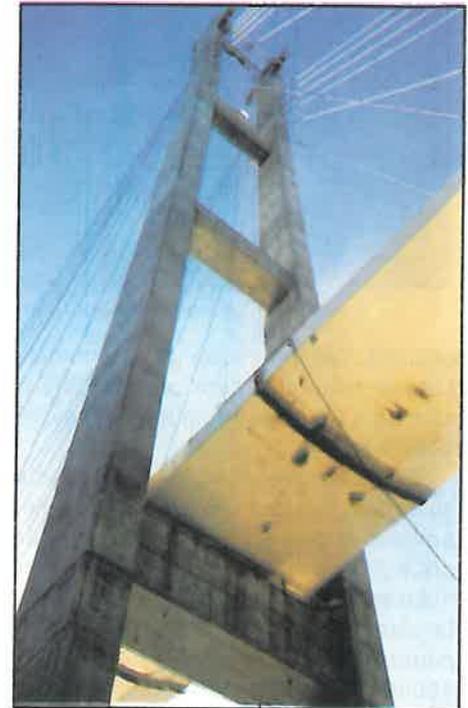
Tablierul are o grindă mixtă oțel - beton, cu secțiune casetată. Partea superioară este o placă de beton armat, iar inima și talpa inferioară sunt din metal. Înălțimea casetei este de 2,6 m. Aceeași secțiune de tablîer o au și viaductele adiacente grinzii hobanate. S-a utilizat beton cu greutate specifică mai mică, pentru a reduce încărcarea permanentă. Există un singur rost de



Elevație



Turnul podului Grenland



Soluție elegantă, în forma literei H

dilatație a suprastructurii, localizat între deschiderea principală și viaducte.

Hobanele sunt din oțel galvanizat, cu diametre între 82 mm și 139 mm. Deschiderea principală este susținută de 2 x 13 hobane, iar cea scurtă de 2 x 2 hobane. Pentru a contrabalansa încărcarea permanentă din deschiderea centrală, s-au utilizat 2 x 6 hobane, ancorate direct în rocă, spre

partea nordică, în portalul tunelului din acea parte.

Pilonul este amplasat spre partea nordică, are o înălțime de 166 m, are forma literei "H", este din beton și are două picioare, unite prin trei grinzi transversale din beton precomprimat, cu armătură postîntinsă. Pilonul răspunde următoarelor cerințe: rezistă la eforturi laterale din vânt; permite accesul ușor la ancorajele hobanelor; conlucrează cu tablîerul prin intermediul hobanelor; are o comportare dinamică favorabilă (forma literei "H" fiind favorabilă modurilor de vibrații). Partea superioară a pilonului (pe fiecare picior) are formă casetată, permițând ancorarea hobanelor de-o parte.

Suprafața tablîerului este de 6992 m², structura metalică cântărește 2300 t, s-au turnat 8570 m³ de beton și costul lucrării a fost de 26,5 mil. USD.



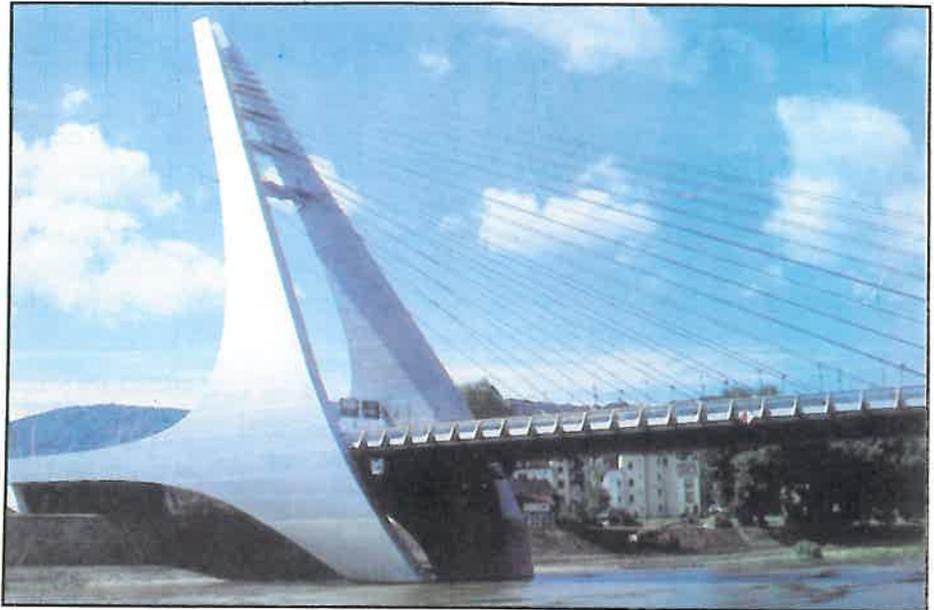
Podul Grenland, după finalizarea construcției

Podul MARIAN (Marian Bridge), Cehia

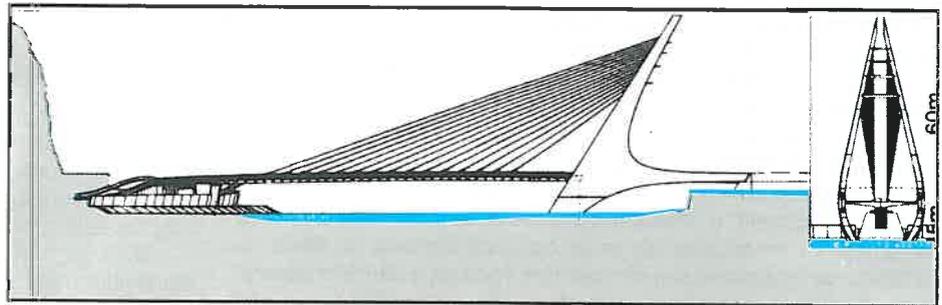
Acest pod traversează râul Elba, pe la Usti nad Labem, la cca 100 km nord de Praga. Acest proiect a fost și este considerat, în Cehia, cel mai mare de la al doilea război mondial înapoi.

Din mai multe considerente, podul a fost amplasat astfel încât într-o parte are stâncă Marian, iar în cealaltă parte se leagă cu o infrastructură existentă. Cooperarea ce a existat între ingineri și arhitecți, a făcut ca lucrarea să capete un aspect unic. Concepția de proiectare a fost ca structura masivă necesară podului să fie opusă stâncii Marian. Astfel podul are o deschidere principală, metalică, de 123,3 m (hobanată) și una secundară, continuată direct din piloni, de 55,5 m. Pilonul are o formă îndrăznească, având înălțimea de 75 m. Forma pilonului și lungimea deschiderilor permit transferul eforturilor de încovoiere, cauzate de hobane, fără a fi nevoie de hobane și în partea posterioară pilonului. Pilonul suferă încovoieri mari din încărcarea permanentă a deschiderii principale. S-au folosit grinzi metalice transversale, pentru a uni cele două picioare ale pilonului.

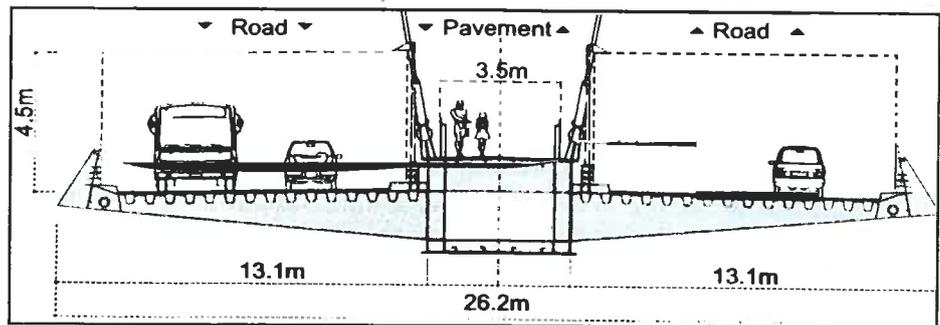
Pilonul este din beton armat la partea inferioară, pe 7,5 m și din oțel, pe restul de 67,5 m (25 segmente a 2,5 m fiecare). Grosimea tolei de oțel variază de la 12 la 50 mm. S-au folosit 1800 tone de oțel. Picioarele pilonului



Podul Marian, un design modern pe Elba



Elevațiile podului și turnului



Secțiune transversală

au secțiune casetată, cu elemente de rigidizare transversală și longitudinală la interior. Sunt 15 hobane, dispuse pe fiecare din cele 2 planuri. Acestea sunt protejate anticoroziv (vopsea, poli-etenă, tub de plastic).

Tablierul este o grindă casetată metalică, cu placă din beton la talpa superioară. Are 3 m înălțime și console metalice laterale.

Partea centrală a tablierului folosește traficului pietonal, iar părțile laterale, traficului rutier.

Podul a fost dat în folosință la 30 iulie 1998. Structura metalică are o

greutate de 3360 t, s-au turnat 1600 m³ de beton, suprafața tablierului este de 6750 m², iar costul total a fost de 6,5 mil. USD.

(traducere și adaptare după
"Structural Engineering International" vol.8)

Conf.dr.ing. **CARMEN BUCUR**
- UTCB -

Ing. **OVIDIU ARGHIROIU**
- Metroul SA -



Pilon formând suportul deschiderii secundare



ATENȚIE LA NOUL REGULAMENT!

Recenta Hotărâre a Guvernului României privind modificarea și completarea Regulamentului pentru aplicarea Decretului nr. 328/1996, privind circulația pe drumurile publice și pentru stabilirea și soluționarea contravențiilor în acest sector a generat și încă mai generează multe discuții. Și, cum nici o lege nu este perfectă, ci doar...perfectibilă, am încercat, în cele ce urmează, să sintetizăm și noi, la rândul nostru, câteva dintre opiniile exprimate de drumarii cu care am discutat acest subiect. Și, în speranța că, la elaborarea și aprobarea noului "Cod rutier", experiența actualelor modificări ale Regulamentului va constitui un temelie serios în regândirea, într-o manieră modernă, a tuturor principiilor și normelor circulației pe drumurile publice.

DOCTORI ÎN STAREA TEHNICĂ

Din discuțiile purtate cu mai mulți drumari, se pare că articolul 4, din noul regulament, poate crea cele mai multe probleme. Iată ce prevede, printre altele, articolul amintit: "În caz de producere a unui eveniment rutier, ca urmare a stării tehnice a drumului public sau a semnalezării necorespunzătoare a obstacolelor sau lucrărilor care se execută pe acesta, administratorul drumului public, respectiv executantul lucrărilor, răspunde contravențional, civil sau penal, după caz.

La sesizarea organelor de poliție, administratorul drumului public este obligat să ia măsuri de remediere sau înlăturare imediată a cauzelor generatoare de evenimente rutiere, datorate configurației, stării sau dotării tehnice necorespunzătoare a drumului".

O primă problemă ce trebuie avută în vedere, ne poate trimite spre un nefericit paradox: "starea tehnică precară a drumului public" nu reprezintă oare, în cele mai multe cazuri efectul stării precare a resurselor financiare cu care sunt abordate lucrările de întreținere și administrare a rețelei rutiere?...

Pe de altă parte, o întrebare pusă, nu chiar în termenii unui erou moromețean, este aceasta: pe ce se bazează organele de poliție, în sesizarea de "remediere sau de înlăturare imediată a cauzelor generatoare de evenimente rutiere, datorate configurației, stării sau dotării tehnice necorespunzătoare a drumului?" Și, dacă polițiștii în cauză au temeinice cunoștințe tehnice în ingineria de drumuri, de ce domniile lor n-ar avea și obligația de a-i descoperi și pedepsi pe cei care atentează la "dotarea tehnică" a drumului, prin furturi, distrugerii și câte și mai câte?

Repetăm, fără nici cea mai mică tentativă de polemică, acestea sunt doar păreriile câtorva dintre oamenii cu care am abordat acest subiect.

CINE-A PUS CÂRCIUMA-N CURBĂ?...

La articolul 5, alineatul 2, în noile modificări ale H.G., există următoarea precizare: "La trecerea la nivel cu calea ferată, fără bariere, organele căilor ferate, împreună cu administratorii drumurilor publice, precum și deținătorii de terenuri învecinate, vor lua măsuri pentru înlăturarea obturării vizibilității căii ferate"... E drept, o asemenea măsură poate preveni multe accidente, în aceste zone periculoase. Problema "deținătorilor de terenuri învecinate" și a vizibilității obturate, în foarte multe locuri, de fel de fel de construcții, ar trebui abordată, la fel de serios, și în cazul altor zone (de exemplu cele periculoase sau deosebit de periculoase de pe multe din drumurile publice). O abordare în care, dincolo de implicarea "administratorului de drumuri publice", ar trebui atrase și organele de poliție, consiliile locale, primăriile și, de ce nu, chiar și proprietarii unor stabilimente amplasate, cu sau fără acte în regulă, în zone care pun în pericol siguranța circulației.

ATENȚIE, RADAR!

Trecând peste atât de mediatizatul articol referitor la ocupațiile șoferului în timpul deplasării, să ne oprim puțin și la problema vitezei. Conform articolului 48, "limitele maxime de viteză sunt: a) în localități, 50 km/h. Pe anumite sectoare de drum, administratorul drumului, împreună cu organele de poliție, poate stabili pentru autoturisme, prin indicatoare, limite maxime de viteză, care nu pot depăși 80 km/h." Chiar dacă unora dintre noi ne-ar fi mai dragă formularea "organele de poliție, împreună cu administratorul drumului" (și nu invers!), o asemenea

măsură are și părți bune, dar și elemente generatoare de confuzie. E drept că, într-o primă fază, fluidizarea traficului ar fi primul scop. Ținând însă cont de distanțele relativ scurte (și eterogene, din punct de vedere al configurației și traficului), mulți șoferi vor deveni ori clienți statornici ai radarelor, ori prea prudenți, acolo unde nu este cazul.

Înseși criteriile de stabilire a unor viteze cuprinse între 50 și 80 km/h, în anumite localități, vor fi extrem de greu de cuantificat, pentru început. Probabil că, se va ajunge tot la o viteză medie, cuprinsă în marja celor 30 km dintre cele două limite. Or, împărțirea localităților (clară), în doar două categorii, cu 50 km/h și, de exemplu, să zicem, 70 km/h, ar fi fost mult mai simplă și explicită. E și acesta, un punct de vedere.

"PERSOANELE FIZICE" ȘI AMENZILE

Desigur, ar mai fi de enumerat și alte comentarii legate de circulația autovehiculelor cu gabarite sau mase diferite, a celor cu tracțiune animală, a motoretelor și bicicletelor, o obligativității purtării centurii de siguranță etc. Ne oprim, în final, la articolul 129, al cărui conținut este următorul:

"Neîndeplinirea de către persoanele fizice aparținând administratorilor drumurilor publice, a obligațiilor ce le revin din prezentul Regulament, precum și instalarea și aplicarea mijloacelor de semnalizare rutieră, fără acordul organelor de specialitate ale poliției, constituie contravenție și se sancționează cu amendă de la 800.000 la 1.000.000 lei". Așadar, "persoanele fizice aparținând administratorilor drumurilor publice" vor putea cotiza, de acum înainte, zi de zi, la fondul de amenzi al poliției. Nimeni nu contestă faptul că cine greșește, trebuie să plătească. Faptul ar trece însă oarecum neobservat, dacă "persoanele fizice" n-ar reprezenta, la rândul lor, o administrație lipsită și ea de dotări și fonduri, ca să nu mai vorbim de salarii! Așadar, dl. polițist îl poate amenda liniștit pe picherul Vasile, din zona căruia, noaptea, dispăre un panou de semnalizare, pe care, probabil, a doua zi, nu mai are de unde să-l pună, repejor, la loc. Ținând cont de starea multora dintre drumuri, de care nu se fac vinovate doar "persoanele fizice aparținând administratorilor drumurilor", multe din persoanele în cauză, fie vor veni zilnic cu bani de acasă, pentru amenzi, fie vor migra spre alte îndeletniciri mai lejere.

În loc de alte concluzii, noile modificări și completări ale Regulamentului sunt mai mult decât benefice. Cu condiția ca ele să fie bine înțelese și, mai ales, corect aplicate. E bine totuși, mai și glumind puțin că, după atâția ani, art. 150 se abrogă, înlocuindu-se, în sfârșit, în Regulament, termenii de "unitate socialistă" cu "unitățile deținătoare", "milite" cu "poliție" și "organe de stat care administrează drumurile" cu "administratorii drumurilor". Cât despre plata amenzilor, la încheierea acestui articol, am aflat că achitarea acestora la CEC, crează deja probleme. În special, cetățenilor străini, și nu numai. De asemenea, deseale mutații ale unor plătitori de amenzi, neclaritățile în anumite acte de identitate crează deja premisele întoarcerii la o veche tradiție: plata dărilor la roata mașinii, și, dacă se poate, în câmp cât mai deschis și în zone cu "configurație, stare sau dotare tehnică necorespunzătoare drumului". Conform art. 4 din H.G. privind modificarea și completarea Regulamentului de circulație.

COSTEL MARIN

UN MONUMENT UNIC ÎN CINSTEA DRUMARILOR BĂNĂȚENI

Cutreierând muzeele Europei, putem constata că vestigiile privind construcția drumurilor ocupă un loc de frunte în rândul exponatelor. Văzând câte o piatră de milă (milliarium), ne aducem aminte de miile de kilometri de drum, construite în imperiul roman. Străini din lumea întreagă se opresc câteva clipe, să privească mult descrisa și fotografiata coloană de la Bautzen, Germania (Postmeilensäule). Sunt renumite, de asemenea, și pietrele reprezentând verstele de pe drumul ce leagă Sankt Petersburg cu Moscova, iar miliocazul de la Karlovaț, ridicat la începutul drumului Iosif, în Croația, este de mult declarat monument istoric.

Și totuși... există și pe meleagurile noastre un astfel de monument. Din păcate, nu prea cunoscut, deși afirm și susțin (lăsând la o parte patriotismul local), că este unic în felul său, fără de seamăn "peste mări și peste țări": **obeliscul de la Săcălaz**. Acest monument, ridicat cu ocazia pietruirii drumului care duce de la Timișoara spre Jimbolia și Kikinda Mare, înfruntă de peste un secol și jumătate, vânturile reci de iarnă, ploile de plumb ale toamnelor cenușii și arșița pustitoare a șesului bănățean.

Să nu ne mire faptul că terminarea pietruirii unui drum a însemnat un eveniment atât de mare la începutul secolului trecut. Mai ales pentru câmpia roditoare, dar lipsită de materiale de construcții, foarte săracă în piatră, din Banat.

Într-o monografie a "*orașului regesc liber*" Timișoara, apărută în 1900, putem citi că "*drumurile de la șes s-au deosebit de câmp, numai prin faptul că, lateral, aveau două șanțuri. Pământul, mai precis noroiul provenit din acestea, a fost aruncat la mijloc și cu acesta a și fost terminat drumul...*"

Împăratul Iosif al II-lea însemna despre drumurile bănățene, că "*ele au fost făurite însăși de natură*".

Un călător, care a vizitat Banatul la începutul secolului trecut, a caracterizat drumurile care se aflau în stare jalnică, scriind în limba latină, următoarea epigramă caustică: "*lutum ponunt supra lutum et hoc nominant országútum*" (pun lut peste lut și asta o denumesc országút) [országút = drumul țării, drum principal, în limba maghiară].

Obeliscul ridicat la terminarea primului tronson, are o înălțime de peste 5 m și este construit din gresie. În vârful lui, o cruce a rezistat tuturor tremurilor grele. Ceea ce face ca acest monument să nu aibă seamăn, este inscripția de pe cele patru fețe ale obeliscului, care glăsuiește în patru limbi: latină, română, maghiară și germană. O inscripție cu glasul strămoșilor, al celor care au trudit aici, împlânzind lutul, durând cu multă sudoare, un drum de piatră.

Din păcate, anii au șters câte o literă, câte un cuvânt. Dar în perioada interbelică, oameni cu suflet și respect pentru înaintași, au copiat textele care se aflau încă în stare mai bună și care merită să fie citite și citate:

Pe o față, este textul românesc:

Queste cruce creștinească aici este rădăcată într'un' mulțumire alta la Creator dedicat' che póturó sudoare lutól questo a patri Sakálházás in socié co' Beregzon' romani.

Cu ortografia de astăzi, se citește astfel:

Această cruce creștinească aici este ridicată întru mulțumire 'naltă, la Creator dedicată, că putură prin sudoare lutul acesta al patriei cei din Săcălaz asociați cu românii din Beregsău.

Pe a doua latură, se poate citi textul latin, enumerând oficialitățile romii, care au contribuit, într-un fel sau altul, la realizarea drumului:

Monumentum hocce mutuae fraternae charitatis undavit erexituque Johannes Kövér de Réthát processualis ord: indlium et quamplurimi, Szakálházienses accolae... Antonio Török episcopi Csanádiensis – Andrea Schneller – supremi armorum praeofecti – Francisc Mumr de Mülheim capitalliti comandantis Ladislao Musiai de Boros Jenó cot.s.ord.: V.: comitis Thome Bedekovich de Komor coalis administratoris Josepho Klapka – invitatis consulis munia tenentibus.

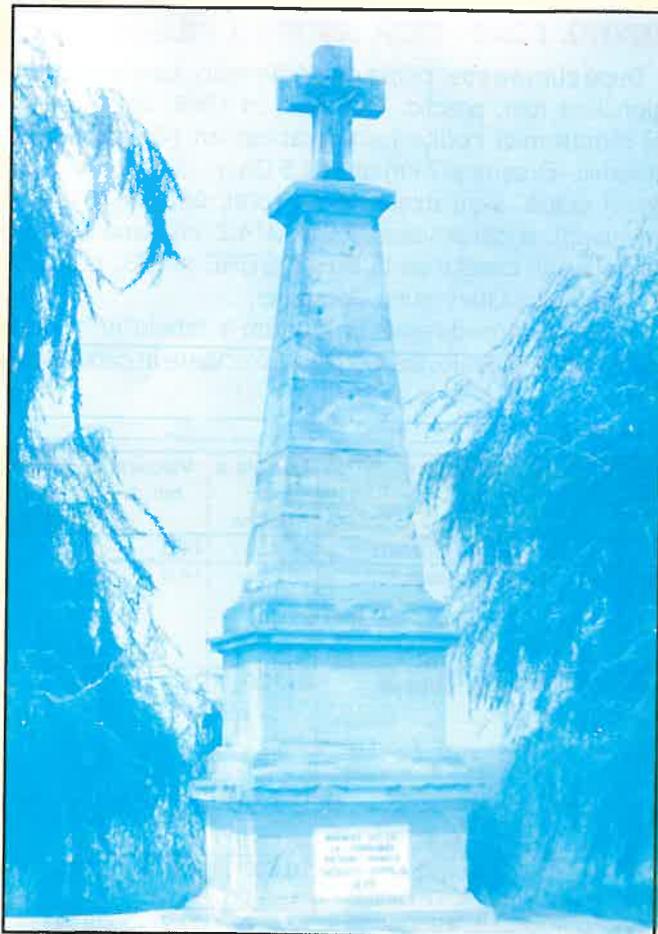
Pe a treia față, este gravat textul maghiar:

V. – dik Ferdinand magyar hirálynak első évében eme járhatatlan ut elyre állítván Istennek ditsőség hirálynak hivség, hazának szeretet. Imbernek betsület. Az utasnak áldás és békeség.

În traducere:

Punând în ordine acest drum impracticabil, în primul an al domniei regelui maghiar Ferdinand al V-lea, gloriei lui Dumnezeu, regelui credință, atriului iubire. Omului, cinstit. Călătorului, binecuvântare și pace.

Pe a patra latură, se află următoarea inscripție în limba germană:



Geneihet von bischöfl: Secretaire Johann Maior den November 1831 bey Beendigung der im Jahre 1830 durch Oberstuhlr: Johan V.Kövé und Stuhlrichter Ezekiel V.Mesko de Felső Kubin gegründeten unter Aufsicht der Notairen: Paul Melden und Steph: Bogdan dann Wihl.Müller, Peter Molitor, Joh.Wezler, Meth: Uitz un Math.Weisenbohr von Szakálházás's und Beregszó's Bewohnern gevirtken Plasterung;

adică:

Sfințit de secretarul episcopal Johann Maior, în noiembrie 1831, la terminarea lucrării de pavare, inițiată în 1830, prin judecătorul de plasă principal Johan V.Kövé și judecătorul de plasă Ezekiel V.Mesko de Felső Kubin, realizată de locuitorii Săcălazului și Beregsăului, sub supravegherea lui Paul Melden și Steph: Bogdan apoi Wihl.Müller, Peter Molitor, Joh.Wezler, Math.Uitz și Math.Weisenbohr.

Prin anii optzeci, drumarii timișoreni au aplicat pe soclul obeliscului, o tăbliță de marmură, cu inscripția: "**Monument înălțat la terminarea pietruirii drumului Timișoara – Jimbolia 1835**".

Deși, în privința anului, s-a strecurat o mică greșeală, intenția de a pune în evidență acest martor al vremurilor trecute, a fost benefică. Tot atunci s-a amenajat și o parcare în jurul monumentului.

Din păcate, ploile și vânturile degradează, an de an, gresia. Ar fi bine dacă textele ar fi reproduse pe o placă de marmură, ca fiecare călător să poată citi îndemnul înaintașilor. Ar fi bine ca tot mai mulți să cunoască acest monument fără pereche.

Cred că noi, drumarii, suntem cei care trebuie să fim primii, luând inițiativa de a salva obeliscul ridicat în amintirea celor care au învins "*prin sudoare, lutól questo a patri*", construind drumul de piatră.

Ing.ÁRPÁD JANCÓS
- D.R.D.P. Timișoara -

REABILITAREA

Episodul XVI: DE LA O ETAPĂ LA ALTA

PRIVIRE SINOPTICĂ ASUPRA PRIMEI ETAPE

După cum se știe, prima etapă de reabilitare a drumurilor naționale a fost, practic, încheiată în 1998, chiar dacă au mai rămas mici codițe pentru acest an (4 km pe DN 1 Comarnic - Brașov și 7 km pe DN 5 Daia - Giurgiu). În cadrul acestei etape, s-au executat, în total, 932 km (1013 km echivalenți), a căror valoare, de 314,2 milioane \$, a fost asigurată prin credite de la BIRD, BERD și BEI, precum și prin contribuția Guvernului României.

Pentru amatorii de statistici, redăm în tabelul nr. 1, datele caracteristice, globale, ale lucrărilor executate în cadrul etapei întâia.

Tabel nr. 1

Nr. contr.	DN	Sectorul	Lungime km echiv.	Valoare mil. \$	Val./km echiv. mil. \$	Executant	Finanțator	Data recepției
II	2	București - Urziceni	64,450	24,6	0,38	SCT (Rom.)	BIRD	29.10.97
4a	2A	Urziceni - Slobozia	80,260	14,9	0,19	J.V. SCREG/ BOUYGUES (Franța) & SCCF Iași (Rom.)	BIRD	29.10.97
4b	2A	Slobozia - Giurgeni	33,220	7,2	0,22	J.V. SCREG/ BOUYGUES (Franța) & SCCF Iași (Rom.)	BIRD	29.10.97
12	39 38	Constanța - Eforie Agigea - Negru Vodă	41,270 26,100	13,9	0,21	SECOL (Italia)	BIRD	31.10.97
61	5	Daia - Giurgiu + Amenaj.PCTF Giurgiu	10,500	2,4	0,23	J.V. COBRACO (Rom.)	BIRD	07.04.99
14	1	Comarnic - Brașov	43,802	17,2	0,39	J.V.ITALSTRADE (Italia) & CCCF (Rom.)	BIRD	21.11.97 (rest 4 km)
I	1	Comarnic - Timiș	9,900	6,9	0,70	J.V. CONTRAN- SIMEX (Rom.) & SACIC (Franța)	BIRD	21.11.97
3	7	Călimănești - Veștem	78,790	26,5	0,34	FEDERICI/ ASTALDI/ TODINI (Italia)	BERD	18.09.97
IV	7	Pitești - Călimănești	66,500	30,2	0,45	FEDERICI/ ASTALDI/ TODINI (Italia)	BERD	18.09.97
5	1	Mierc. Sibiului - Cluj - Huedin	114,300	39,6	0,35	CALLISTO/PON- TELLO (Italia)	BERD	06.11.98
6	1	Huedin - Oradea - Bors	106,110	48,1	0,45	J.V.ITINERA & COM. EDILE (Italia)	BERD	01.09.98
V	7	Deva - Lipova	100,000	26,2	0,28	CONTRAN- SIMEX (Rom.)	BEI	26.11.97
VI	7	Lipova - Nădlac	103,175	23,7	0,23	J.V.SCT (Rom.) & EDISTRA (Italia)	BEI	21.10.97
9	7	Sebeș - Deva	55,275	9,8	0,18	CCCF (Rom.)	BEI	21.10.97
10	69 59	Arad - Timișoara Timișoara - Voiteg	35,550 44,370	21	0,26	DIPENTA (Italia)	BEI	15.05.98
TOTAL			1013,572	314,2	0,31			

Consultanța și supravegherea lucrărilor au fost asigurate de societățile:

- BCEOM (Franța), la contractele finanțate de BIRD;
- LOUIS BERGER (Franța), la contractele finanțate de BEI;
- SIR ALEXANDER GIBB (M.Britanie), la contractele finanțate de BERD.

Valoarea totală a împrumutului pentru etapa I de reabilitare, a fost de 405 milioane \$ și a fost asigurată de BIRD (120 mil. \$), BERD (80 mil. \$), BEI (80 mil.\$) și Guvernul României (125 mil. \$, în echivalent lei). Obiectivul principal al împrumutului l-a reprezentat finanțarea celor 15

contracte din etapa I de reabilitare a drumurilor naționale. Celelalte componente ale împrumutului, în valoare de 105 milioane \$, au fost constituite de: consultanță și supravegherea lucrărilor, training (pregătirea personalului) și achiziția de echipamente.

Asupra lucrărilor din etapa I, vom reveni în numărul următor, cu considerații generale și concluzii privind desfășurarea lucrărilor.

NOI CREDITE ANGAJATE

În 1998, au fost încheiate negocierile cu Instituțiile Financiare Internaționale, privind acordurile de împrumut pentru finanțarea etapei a doua de reabilitare, care s-au concluzionat prin acordarea unor împrumuturi în valoare totală de 553,090 milioane \$ (BIRD, 150 mil. \$, BERD, 85,900 mil. \$, BEI, 87,500 mil. \$, PHARE, 15,880 mil. \$ și Guvernul României, 213,810 mil. \$, în echivalent lei), din care 427 mil. \$ pentru reabilitarea a cca 700 km de drumuri naționale și 126,090 mil. \$, pentru finanțarea altor componente, și anume:

- ◆ procurare de echipamente de întreținere periodică și curentă;
- ◆ asistență tehnică generală pentru A.N.D.: computerizare, terminarea studiului PMS, studiul



Tabel nr.2

**LICITAȚIILE
ETAPEI
A DOUA**

Pentru lucrările din etapa a II-a de reabilitare a drumurilor naționale, au fost organizate 3 licitații internaționale, din care una pentru desemnarea firmelor de consultanță și două pentru stabilirea antreprenorilor generali ai lucrărilor.

Firmele de consultanță, cărora li s-a atribuit supervizarea execuției lucrărilor, sunt următoarele:

■ BCEOM (Franța), la contractele finanțate de BIRD;

■ LOUIS BERGER (Franța), la contractele finanțate de BEI;

■ SPEA/IPTANA SEARCH (Italia/România), la contractele finanțate de BERD.

În ceea ce privește execuția, cele 2 runde de licitație au condus la adjudicarea contractelor către executorii menționați în tabelul nr.2.

Licitația pentru prima rundă de contractare a avut loc în vara anului 1998, contractele au fost perfectate în luna septembrie, iar lucră-

riile au început în cursul trimestrului IV. Contractele din runda a doua au fost adjudicate și semnate în luna decembrie 1998, demararea lucrărilor fiind făcută în trimestrul I 1999. Termenele de finalizare pentru toate cele 19 contracte, sunt stabilite la 30 septembrie 2000.

ing. **MARIUS DRĂGAN**
- șef serv. Reabilitare drumuri A.N.D. -

Nr. contr.	DN	Sectorul	Lungime km	Valoare contract mil.\$	Val./km mil.\$	Executant	Finanțator
201	6	RUNDA I București - lim. jud.Teleorman Km 8+500 - 51+000	42,500	15,0	0,35	JV ITALSTRADE (Italia) & CCCF (Rom.)	BIRD
202	6	lim.jud.Teleorman - Alexandria km 51+000 - 85+500	34,500	12,3	0,36	JV ILBAU (Austria) & SCT(Rom.)	BIRD
203	6	Urziceni - Buzău Km 55+900 - 105+000	49,100	13,5	0,27	JV COLAS/ SCREG (Franța) & SCCF Iași (Rom.)	BIRD
204	2	Buzău - Rm.Sărat Km 105+000 - 152+500	47,500	17,6	0,37	JV COLAS/ SCREG (Franța) & SCCF Iași (Rom.)	BIRD
105	15	Turda - Cuci Km 5+000 - 39+500	34,500	10,7	0,31	J.V.PONTELLO & TIRENA (Italia)	BERD
106	15	Cuci - Tg.Mureș Km 39+500 - 69+970	30,470	11,5	0,38	J.V. PONTELLO & TIRENA (Italia)	BERD
301	1F	Cluj - lim. jud. Cluj Km 4+900 - 36+000	31,100	14,1	0,45	JV PRODEFTIKI & ATEMKE & EFKLIDIS (Grecia)	BEI
302	1F	lim. jud. Cluj - Zalău km 36+000 - 80+785	44,785	25,4	0,57	JV ITINERA & COM. EDILE (Italia)	BEI
303	1F	Zalău - lim. jud. Sălaj Km 89+800 - 123+012	33,212	11,8	0,35	DIPENTA (Italia)	BEI
304	19A	lim. jud. Sălaj - Satu Mare km 0+000 - 48+000	48,000	15,1	0,31	DIPENTA (Italia)	BEI
205	65	RUNDA II Craiova - lim. jud. Olt Km 3+900 - 21+200	17,300	4,5	0,26	SCT (Rom.)	BIRD
206	65	lim. jud. Olt - Slatina km 21+200 - 49+000	27,800	8,7	0,31	SECOL (Italia)	BIRD
207	65	Slatina - lim. jud. Argeș Km 54+000 - 90+000	36,000	7,7	0,21	SECOL (Italia)	BIRD
208	65 65B	lim.jud. Argeș - Pitești legătura cu autostrada	25,000 7,400	8,0	0,25	SECOL (Italia)	BIRD
209	1	Câmpina - Comarnic Km 85+515 - 111+000	25,500	17,4	0,68	ILBAU (Austria)	BIRD
101	13	Brașov - km.36+300 Km 0+765 - 36+300	35,540	12,0	0,34	EUROVIA (Franța)	BERD
102	13	Km.36+300 - lim. Jud. Brașov Km 36+300 - 86+400	50,100	19,2	0,38	EUROVIA (Franța)	BERD
103	13	lim. jud. Brașov - Sighișoara km 86+400 - 111+600	25,200	7,7	0,30	SCT (Rom.)	BERD
104	13	Sighișoara - Tg.Mureș Km 117+750 - 165+930	48,180	17,3	0,36	WILHELM GEIGER (Germ.)	BERD
TOTAL			665,687	249,5	0,37		

BMS, legislație, standarde:

- ◆ siguranța circulației;
- ◆ lucrări în afara sectoarelor de DN, care se reabilitează: eliminarea de puncte periculoase, reabilitarea unor poduri, proiectarea și supravegherea acestor lucrări.

Separat de aceasta, s-a mai contractat un credit oferit de Banque Nationale de Paris (BNP), pentru reabilitarea, în primă urgență, a 7 poduri și, în continuare, a încă 22 poduri.

MIXTURĂ ASFALTICĂ STOCABILĂ PENTRU STRĂZI

Ce zâmbet amar au drumarii, când aud gluma cu numărul de gropi care a scăzut la jumătate prin unificarea într-o groapă mare, a două mai mici ! Dar se pare că cei de la S.C. "DRUMURI MUNICIPALE" S.A. (S.C.D.M.S.A.) Timișoara au reușit să pună punct acestui neplăcut fenomen, pe care îl întâlnim, mai pe toate drumurile, în timpul iernii sau la începutul primăverii. Înghețul și dezghețul nu iartă pe nimeni, iar o îmbrăcămintă bituminoasă îmbătrânită este o victimă sigură. Astfel, specialiștii societății timișorene au pus la punct, experimentat și apoi aplicat la scară industrială, o mixtură asfaltică stocabilă, folosind aditivul fluxant pentru bitum ITERLENE IN / 200 R. Cu o tehnologie simplă, adaptată fabricii de asfalt clasice de tip L.P.X. sau celei moderne de tip WIRTGEN, s-a obținut o mixtură asfaltică, cu bune proprietăți de stocabilitate. Cu rezultate foarte bune în teren, această mixtură asfaltică a fost folosită la plombarea îmbrăcăminților bituminoase pe timp friguros și chiar cu umiditate datorată precipitațiilor. Depozitată în grămadă, protejată cu acoperiș, folie de polietilenă sau în saci de plastic, mixtura asfaltică stocabilă cu ITERLENE va salva drumul până în primăvară, când se vor executa lucrările de reparație și întreținere prin metode clasice.

Iată din ce este constituită această mixtură asfaltică, concepută și adaptată în laboratorul S.C.D.M.S.A. Timișoara.

Materiale folosite: criblură sort 3 – 8, nisip natural 0 – 3, bitum D 80/120, ITERLENE.

Tehnologia de fabricație:

Utilajul necesar este o instalație pentru prepararea mixturilor asfaltice tip L.P.X. sau alte tipuri (WIRTGEN, în cazul S.C.D.M.S.A.), la care sunt efectuate unele îmbunătățiri, și anume:

- un rezervor din tablă pentru ITERLENE din care, prin intermediul unei pompe cu roți dințate, acționată electric, se va injecta aditivul, în malaxorul fabricii de asfalt, după realizarea anrobării dintre bitum și agregatul uscat și răcit;
- distribuirea cât mai uniformă a aditivului ITERLENE peste mixtura asfaltică creată în malaxor este asigurată de o lance cu duze pe generatoare, amplasată paralel cu axele cu brațe ale malaxorului, în interiorul acestuia;
- dozarea aditivului se face prin pornirea și oprirea pompei, comandată de un releu de timp;
- permanenta amorsare a pompei se asigură cu o supapă de reținere;
- materialul granular se usucă la temperatura de 130 °C, după care se lasă să se răcească, până la 60...70 °C.

Odată răcit, este introdus în malaxorul fabricii de asfalt (pe banda de alimentare cu filer, în cazul L.P.X.-ului) se dozează bitumul la 130...150 °C, urmat de o malaxare, timp de 20...30 ".

Se dozează apoi aditivul ITERLENE, malaxarea continuând 20 ". Se obține astfel șarja de mixtură stocabilă, cu un aspect lucios, foarte lucubilă, gata de depozitare în saci sau grămadă.

Película tare ce se va forma la suprafața grămezii, după răcire, va proteja mixtura din interior. La manipulare, aceasta se va rupe și își va recăpăta lucrulabilitatea, întreaga masă de mixtură fiind utilizabilă. Fenomenul de întărire și apoi rupere la amestecare, este similar cu cel de tixotropie a gelurilor.

Punerea în operă a mixturii asfaltice stocabile impune condiții puțin deosebite:

- se decapează marginile gropii, astfel încât adâncimea la marginea gropii să fie cu 1...2 cm mai mare decât în câmpul acesteia, pentru a evita refularea mixturii, până la întărire, sub influența circulației;

- se curăță de impurități și de eventualul exces de apă;
- se amorsează suprafața și marginile, cu emulsie bituminoasă;
- se așterne mixtura în groapă și se compactează energetic;
- se atașează suprafața cu nisip de concasaj și se compactează energetic.

Aditivul ITERLENE IN / 200 R este agrementat de către Comisia de Agrement Tehnic în Construcții a Ministerului Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului, prin agrementul tehnic 005-07/005-1996.

Studii și cercetări efectuate în laboratorul S.C.D.M.S.A. Timișoara arată că mixtura asfaltică stocabilă cu aditivul ITERLENE își modifică lucrabilitatea în funcție de temperatura de depozitare sau de punere în operă, astfel că, la temperaturi scăzute (0...10 °C), lucrabilitatea acesteia scade simțitor. Creșterea procentului de aditiv către limita maximă va conduce la o sporire a lucrabilității și la temperatura de -10 °C. Mixtura asfaltică stocabilă are un aspect lucios, cu un miros specific.

Având o structură deschisă, densitatea mixturii asfaltice stocabilă este de 2050...2100 kg/m³. Neputând determina, pe o astfel de structură, absorbția de apă, aceasta este evident, o mixtură asfaltică poroasă. Comportarea elastico-plastică o face să nu se descompună la ciclurile de îngheț - dezgheț, aditivul lucrând ca un lubrifiant neafectat de apă.

Fenomenul de întărire sub circulație este lent și sub următoarea formă: Granula de agregat anrobată este învelită cu un strat de aditiv, care se dispersează foarte rapid, sub efectul malaxării, în masa de bitum, care este în exces. Noul liant bitum + ITERLENE nu mai este miscibil cu aditivul rămas liber și acesta va forma un film pe granula anrobată, de această dată, cu amestec bitum + ITERLENE, dând aspectul lucios și foarte lucrabil.

La punerea în operă, energia de compactare va apropia granulele de agregat, atât de mult, încât excesul de aditiv ce îmbracă granula este eliminat din zona de contact, realizându-se contact prin intermediul amestecului liant bitum + ITERLENE, care are proprietăți de adezivitate îmbunătățite.

Surplusul de aditiv, rămas "liber", se evaporă lent, asigurând contact între granule, prin intermediul liantului bitum + ITERLENE.

Stocabilitatea este asigurată de contactul dintre granulele în grămadă, doar prin intermediul aditivului rămas liber. Energia de compactare trebuie să fie mai mare decât greutatea statică în stare de grămadă, la nivelul celor mai de jos granule, energie ușor obținută cu o placă vibratoare.

Solvenții organici (benzină, motorină etc.) produc o dezanrobare mult mai rapidă a mixturii cu aditivul ITERLENE, decât în cazul în care nu este folosit acesta.

Punerea în operă a mixturii stocabile la S.C.D.M.S.A. Timișoara a debutat pe o vreme rece (+1 °C) și umedă la nivelul gropilor din drum, cu suprafețe între 0,5...1 m² și adâncimi de 5...10 cm.

Observațiile din teren, făcute de membrii laboratorului, au condus la concluziile prezentate și la tehnologia propusă care, respectată, a dat rezultate foarte bune, pe străzi cu circulație intensă din Timișoara (calea Șagului, Pod Calea Șagului, intersecția L. Rebreanu – calea Șagului etc.).

Datorită elasticității, a bitumului în exces foarte bine legat de granulă, se pretează cu succes în zonele critice: lângă linia de tramvai, la rosturile podurilor, în zonele de înfrățire a dalelor de beton cu mixtura asfaltică etc.

Ing.LAURENȚIU STAVRAT

- S.C. "Drumuri Municipale" S.A. Timișoara -

drumuri - poduri nr. 47 / mart. - apr. 1999

**SOROCAM**

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 execută:

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



Sediu 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 | ❖ Stația de mixturi asfaltice Otopeni
Tel.: (01) 230 00 38, int. 1941 |
| ❖ Uzina de emulsie Buzău
Tel.: (038) 72 03 51 | ❖ Stația de mixturi asfaltice Frătești-Giurgiu
Tel.: (046) 21 51 16 |
| ❖ Uzina de emulsie Craiova
Tel.: (051) 26 41 76 | ❖ Cariera Isaccea
Tel.: (036) 46 27 47
(040) |
| ❖ Uzina de emulsie și stocare mixturi
asfaltice Săcălaz
Tel.: (018) 60 49 64 | 54 04 50 |

AL V-LEA CONGRES MONDIAL ITS

Asociația internațională ITS (Intelligent Transport Systems) a organizat al V-lea său Congres mondial, în perioada 12 – 16 octombrie 1998, la Seul (Coreea de Sud). Cei 3300 participanți din 51 țări, la care s-au adăugat 1700 expozanți, prezenți la 90 standuri de firmă și pavilioane naționale, au ridicat probleme dificile de organizare, pe care însă, gazdele le-au rezolvat în condiții excelente. Amploarea Congresului poate fi apreciată după numărul manifestărilor tehnico-științifice simultane pe care le-a cuprins: 3 sesiuni plenare, 12 sesiuni executive, 28 sesiuni speciale și 104 sesiuni tehnice. Au fost susținute peste 500 de comunicări, editate pe un CD-Rom (ușor de transportat) și în publicațiile ulterioare (ușor de citit), care conțin și comunicările nesusținute la Congres.

Dintre subiectele abordate, am reținut, pentru cititorii noștri, câteva aspecte demne de interes:

- În Japonia, peste 3 milioane de autovehicule sunt echipate cu "ecrane de navigație", pe care Serviciul de Informații Rutiere transmite în permanență, date și informații utile pentru șoferi, prin intermediul a 660.000 terminale, utilizând trei moduri de comunicații: infraroșu, înaltă frecvență și FM.

- Se manifestă, în continuare, tendința de miniaturizare a receptoarelor audio GPS (Global Positioning System) și a sistemelor de cuplare a lor cu sistemele de navigație și cu radiotelefoanele.

- Au fost prezentate numeroase și variate ediții electronice de hărți și ghiduri rutiere și turistice, utilizabile la bordul autovehiculelor.

- În cursul anului 1998, au fost introduse în exploatare, două sisteme diferite de telepeaj:

- un peaj de infrastructură de tip închis, pe o autostradă canadiană, la Toronto, furnizat de Raytheon HTMS, după un standard american, la 902 MHz;

- un peaj de zonă, la Singapore, furnizat de Mitsubishi, după un standard japonez, la 2,45 GHz.

Un alt treilea sistem de peaj este în curs de introducere la Melbourne (Australia), fiind furnizat de Combitech, pe baza prenumelor europene CEN, în banda de 5,8 GHz. Un sistem cu totul original de telepeaj, care utilizează infraroșul ca mediu de transmisie, este utilizat în Taiwan, iar olandezii au introdus, pe rețeaua Rotterdam – Amsterdam – Haga – Utrecht, un peaj "de congestie" pentru vehiculele ușoare, cu tarife modulate în orele de vârf, în scopul de a ușura circulația vehiculelor grele care deservesc portul Rotterdam.

- Coexistă, în prezent, trei sisteme de standarde de comunicații, complet diferite între ele și, în același timp, incompatibile, din care cauză există mari dificultăți în echiparea autovehiculelor care tranzitează mai multe țări, iar încercarea Congresului de a unifica aceste standarde, s-a soldat cu un eșec. Se pare că prenuma europeană întruște cele mai multe sufragii, fiind mai permisibilă pentru utilizări multiple, dar producătorii americani și cei japonezi își susțin, în continuare, standardele proprii. În esență, războiul standardelor se poartă pe frontul controlului vitezelor de circulație. Americanii și japonezii optează (deși pe căi diferite) pentru autonomia și responsabilitatea integrală a vehiculului, sistemele de comunicații fiind doar o modalitate de informare, în timp ce europenii promovează ideea unui control automat al vitezelor, prin interacțiunea dintre sistemele de comunicații ale drumului și vehiculului, vitezele fiind stabilite și impuse pe baza analizării, în timp real, a mai multor factori, legați de valoarea traficului, datele meteo, starea drumului și caracteristicile vehiculului.

VICTIMELE ACCIDENTELOR, PROFESORI DE CIVISM RUTIER

Recent, poliția franceză, în cooperare cu asociațiile de handicapați din Franța, a inițiat o operațiune inedită și curajoasă: în timpul câtorva weekenduri, agenții de poliție au fost însoțiți, la posturile de control al circulației, de persoane cu handicap locomotor sau psihic, victime ale accidentelor de circulație. Operațiunea s-a desfășurat simultan în 3 departamente din apropierea Parisului și a avut ca scop, sensibilizarea pe viu, a șoferilor, asupra efectelor iremediabile pe care le poate avea conducerea imprudentă a autovehiculelor.

Această operațiune – test a condus la concluzia că șoferii în vârstă de 40 – 60 de ani s-au arătat cei mai impresionați de contactul direct cu victimele șoselelor, în timp ce tinerii au dovedit o inconștiență totală, neavând noțiunea pericolului, iar bătrânii n-au fost deloc afectați, considerând că nimic nu li se mai poate întâmpla, după o experiență de peste 40 de ani la volan.

Inițiatorii au anunțat că vor continua această operațiune, pe care o consideră o veritabilă școală de civism rutier.

"DOMURI" PENTRU ÎNȚREȚINEREA DRUMURILOR

O soluție interesantă de construcție pentru stocarea materialelor în vrac (sare, nisip etc.), necesare întreținerii drumurilor, o constituie depozitul tip "dom" (v.foto). Astfel de construcții au apărut acum 25 de ani în America de Nord (unde numărul lor a ajuns, în prezent, la peste 3500) și, de câțiva ani, au fost adoptate și de drumarii din Vestul Europei, care le-au apreciat calitățile.



Originalitatea construcțiilor de tip "dom" constă în structura lor prefabricată, compusă din panouri de lemn, montate pe șarpante autoportante, în formă de semicupolă, rezemate pe un perete poligonal, din beton armat. Acoperișul este alcătuit din șindrilă bituminată impermeabilă, iar accesul este asigurat prin una sau mai multe intrări spațioase, dimensionate potrivit gabaritului autocamioanelor și utilajelor de încărcare. Domurile sunt proiectate pentru a rezista la presiunea materialelor depozitate în interior, la forța vântului și la greutatea zăpezii. Domurile se realizează la diametre de 12...60 m, pentru stocarea a 200...60.000 tone de materiale, marele lor avantaj constând în faptul că au interiorul complet degajat, datorită structurii autoportante.

Domul poate constitui o idee și pentru drumarii români.

OFENSIVA ANTIZGOMOT

O anchetă întreprinsă cu câțiva ani în urmă, în mai multe orașe din Franța, a relevat că zgomotul vehiculelor constituie neplăcerea cea mai puternic resimțită de francezi, 43 % dintre cei interogați declarând că suferă din această cauză. Cu toate eforturile de reducere a poluării sonore, făcute de constructorii de automobile, prin realizarea de vehicule silențioase, zgomotul dezvoltat de traficul rutier urban n-a putut coborî sub 70 – 80 dB. A venit deci, rândul antreprizelor de construcții rutiere să declanșeze o ofensivă antizgomot, prin crearea de suprafețe de rulare cu proprietăți fonoabsorbante, utilizând straturi de uzură special concepute.

Colsoft este un beton bituminos subțire, realizat de antrepriza COLAS și alcătuit din componente de primă calitate, la care se adaugă pudră de cauciuc, provenită din măcinarea și reciclarea pneurilor uzate. Fiind o mixtură foarte rugoasă, Colsoft întruște trei calități importante: o aderență foarte mare a pneurilor, reducerea cu 3...6 dB a zgomotului de rulare și un aspect mat, care limitează reflexiile surselor luminoase, pe timp de ploaie.

Miniphone, un alt beton bituminos, realizat de societatea SACER, utilizează agregate naturale normale, în amestec cu agregate ușoare, mai puțin rigide, de mici dimensiuni. Această combinație reduce zgomotul din șocuri și diminuează șuieratul generat de vibrația aerului la trecerea autovehiculelor.

Microville, o mixtură poroasă, realizată de societatea SCREG, este alcătuită din agregate de granulozitate mică, un liant extrem de performant (bitum D.30/40) și un procent de cca 30 % goluri. Datorită acestei compoziții, Microville absoarbe în masa sa, undele sonore de la suprafață și evită formarea peliculei de apă de ploaie, pe suprafața de rulare.

Grupul COLAS, din care fac parte cele 3 societăți susmenționate, a executat, până în prezent, peste 2.000.000 m² îmbrăcăminți antizgomot, la lucrări rutiere, în special din mediul urban.

PLACĂ NIVELATOARE DUBLĂ

Firma suedeză TREMIX AB, care exportă 75 % din producția sa de echipamente pentru tratarea suprafețelor din beton și de utilaje de compactare a terenurilor, produce, de curând, o placă nivelatoare dublă, Tremix G.200, cu antrenare hidraulică, având două motoare (câte unul pentru fiecare ax vertical), comandate independent, prin 2 manete. Tremix G.200 are câte 6 lame nivelatoare pe fiecare ax, dintre care 3 lame sunt amovibile.



Mașina execută simultan, operații de rabotare și nivelare a suprafețelor de beton, cu o viteză de lucru reglabilă, între 40 și 130 treceri/min. și cu o presiune pe suprafața de beton, reglabilă în funcție de duritatea betonului, fie prin modificarea hidraulică a unghiului lamelor de rabotare, fie prin înlăturarea lamelor de nivelare.

(rubrică realizată după REVUE GÉNÉRALE
DES ROUTES nr.767 Noiembrie 1998)
ing. CONSTANTIN GEORGESCU
- Editura Trefla -

CRITERIILE DE ALEGERE A FILTRELOR GEOTEXTILE

Alegerea unui filtru granular sau geotextil se face astfel încât acesta, concomitent cu filtrarea, să rețină, particulele de pământ prin formarea unui filtru invers natural, în drenuri, apărări de maluri etc., și se proiectează pe baza a două criterii:

- criteriul de permeabilitate;
- criteriul de reținere.

Geotextilele previn antrenarea particulelor de pământ de către apă (prin sufozie), evitând astfel instabilitatea zonelor de pământ din vecinătatea drenurilor și a apărărilor de maluri și, în cazul drenurilor, umplerea cu noroi a corpului drenant.

CRITERIILE PENTRU FILTRELE GRANULARE

Pentru stabilirea criteriilor de alegere a filtrelor geotextile, profesorul Giroud și cercetătorii Schober și Teindl au pornit de la criteriile clasice, stabilite de Terzaghi în anul 1922, pentru filtre granulare, rezultate din considerații teoretice, cercetări de

laborator și mulți ani de aplicare a lor:

- criteriul de permeabilitate: $d_{15}(\text{filtru}) > 4d_{15}(\text{pământ})$;
- criteriul de reținere: $d_{15}(\text{filtru}) < 4d_{85}(\text{pământ})$.

Într-un agregat granular cu sfere identice, cu dispunere exagonală, raportul dintre diametrul sferelor și diametrul celei mai mari particule de pământ, ce poate trece printre acestea, este $\sqrt{3} / (2-\sqrt{3}) = 6,5$. Dacă dispunerea sferelor este cubică, raportul devine $1 / (\sqrt{2}-1) = 2,4$. Se consideră o medie de circa 4 (ca în prima relație de mai sus). Din relația a doua, rezultă că, în cazul criteriului de reținere, d_{15} al filtrului granular trebuie să fie mai mic ca de patru ori d_{85} al pământului. $d_0 \dots d_{100}$ sunt diametrele granulelor filtrului sau ale particulelor de pământ, de pe curbele lor granulometrice, pentru care 0 ... 100 % de granule sau particule au diametre mai mici ca aceste diametre.

Așa cum se cunoaște, coeficientul de permeabilitate a unui filtru cu granule uniforme este proporțional cu diametrul granulelor acestuia la pătrat. Când granulele nu sunt uniforme, se consideră

că acest coeficient este proporțional cu d_{10}^2 sau d_{15}^2 . Rezultă că, în prima relație de mai sus, permeabilitatea filtrului trebuie să fie de 16 ori (se admite de 10 ori) mai mare decât permeabilitatea pământului drenat. Prin urmare, potrivit criteriului de permeabilitate a filtrului granular, coeficientul de permeabilitate a acestuia trebuie să fie de aproximativ 10 ori mai mare decât coeficientul de permeabilitate a pământului.

COMENTAREA UNOR DEFINIȚII

Panta curbei granulometrice se stabilește folosind *coeficientul de uniformitate* (sau de *neuniformitate* cum este numit în STAS-urile noastre):

$$C_u = d_{60} / d_{10}$$

Pentru a exprima criteriul de reținere, este potrivit să se folosească porțiunea centrală a curbei exprimate prin ecuația de mai sus, eliminându-se astfel particulele mai mari și fine, care au o influență neglijabilă asupra stabilității structurii pământului în procesul filtrării. O linie dreaptă, trasată cât mai aproape posibil de partea centrală a curbei granulometrice, C'_u denumită a "*coeficienților liniari de uniformitate*", datorită scării logaritmice a curbei, se poate scrie:

$$C'_u = d'_{50} / d'_0 = d'_{60} / d'_{10} \dots = d'_{100} / d'_{50} = \sqrt{d'_{100} / d'_0} \quad (1)$$

În funcție de valoarea coeficientului de uniformitate, sunt două cazuri tipice de pământuri:

- Un pământ prăfos și argilos, cu mai puțin de 30 % particule fine, la care spațiul dintre granulele mari nu este umplut cu particule fine; această structură de pământ nu este stabilă când are loc filtrarea apei.
- Când procentul de particule fine este mai mare de 30 % și granulele de pietriș nu sunt în contact, ci "plutesc" în masa de particule fine. În acest caz, se va considera numai curba de distribuție a particulelor legată de partea fină din pământ.

Sunt de reținut două valori ale C'_u :

$C'_u = 1$, când particulele sunt uniforme, iar golurile dintre ele sunt mari, chiar după compactare;

$C'_u = 3$, când pământul, prin compactare, ajunge la densitate mare, adică are loc cea mai completă umplere a spațiilor și blocarea maximă a particulelor.

Dacă $C'_u > 3$, distribuția particulelor este prea neuniformă, pentru a obține o blocare bună; nu sunt suficiente particule de fiecare dimensiune.

Pentru valori ale C'_u cuprinse între 1 și 3, este posibil să se obțină, printr-o compactare corespunzătoare, blocarea maximă a particulelor de pământ.

Stabilitatea structurii unui pământ necoeziv este determinată de *gradul de îndesare* I_D :

$$I_D = (e_{\max} - e) / (e_{\max} - e_{\min}) \times 100 \% = (e_{\max} / \rho) \cdot (\rho - \rho_{\min}) / (\rho_{\max} - \rho_{\min}) \times 100 \%$$

unde, așa cum se cunoaște, e , e_{\min} și e_{\max} sunt indicii golurilor iar ρ , ρ_{\min} și ρ_{\max} sunt densitatea aparentă, densitatea minimă și densitatea maximă corespunzătoare în stare uscată a pământului.

Pentru geotextile, similar cu curba granulometrică a pământului, a fost definită *curba de distribuție pe dimensiuni a porilor geotextilelor*. Aceasta poate fi stabilită prin mai multe metode: *cernere uscată*, *cernere umedă*, *filtrare hidrodinamică*, *la microscop*, *cu un analizator de imagini* și *pe baza sucțiunii geotextilelor*. Această ultimă metodă a fost elaborată de profesorul Silvan Andrei și se folosește în țara noastră.

Capacitatea de reținere a unui geotextil este determinată de pori (ochiurile) mai mari. D_{95} , numit *diametrul de filtrare*, este diametrul aparent al porilor, de pe curba de distribuție a porilor geotextilelor, pentru care 95 % din pori sunt mai mici ca acest diametru.

CRITERIILE PENTRU FILTRELE GEOTEXTILE

Proprietățile geotextilelor de a filtra apa și a reține particule de pământ, sunt determinate de o serie de parametri și anume:

- forțele hidraulice care tind să deplaseze particulele de pământ;
- rezistența pământului la antrenare hidraulică, ce depinde de densitate, gradul de compactare, coeziunea și frecarea internă a pământului;
- gravitația, care tinde să provoace sau să împiedice deplasarea particulelor de pământ, în funcție de direcția fluxului de apă;
- dimensiunile golurilor geotextilelor și ale particulelor de pământ și distribuția acestora.

Întrucât o analiză care ar ține seama de toți factorii enumerați, este greu de efectuat, iar o parte dintre aceștia nu sunt esențiali, stabilirea celor două criterii s-a făcut folosind, așa cum se va vedea, abordări simplificate.

Criteriul de permeabilitate a geotextilelor. Se consideră cazul simplu al unui pământ saturat (în acest fel se elimină capilaritatea), în care apa curge vertical (astfel se simplifică influența gravitației).

Debitul de apă Q , pe unitatea de suprafață, stabilit cu formula lui Darcy, pentru cazul când apa este filtrată printr-un strat de pământ și de filtru geotextil, prin suprafața A , este:

$$Q / A = h / (T_r / k_f + T_p / k_p)$$

În care:

h este presiunea hidraulică (în m);

T_p , T_r sunt grosimile straturilor de pământ și ale filtrului (m);

K_p , k_f sunt coeficienții de permeabilitate corespunzători (m/s).

Tulburările cauzate de filtrarea apei trebuie să fie mici, adică raportul $T_r k_p / T_p k_f$ trebuie să fie mai mic decât 1 și pot fi considerate neglijabile, dacă acest raport este de cel mult 10 %. Se ia în considerație și un factor de siguranță de 10, când este implicată permeabilitatea pământului. Din aceste condiții, rezultă relația:

$$T_r k_p / T_p k_f = 10 \% : 10 = 0,01 \quad (2)$$

Valoarea lui T_r este de circa 1 m la filtrele granulare și de 1 – 10 mm la cele geotextile. Valoarea lui T_p corespunde cu partea finală a stratului de pământ, prin care trece apa, a cărei viteză crește pe măsură ce se apropie de dren (de ieșire) și se consideră de 10 m. Din relația (1) de mai sus, se obțin următoarele criterii de permeabilitate pentru filtre:

Pentru filtrul granular:

$$1 \text{ m} / 10 \text{ m} \times k_p / k_f = 0,01 \quad \rightarrow k_f > 10 k_p$$

Pentru filtrul geotextil:

$$10 \text{ mm} / 10.000 \text{ mm} \times k_p / k_f = 0,01 \quad \rightarrow k_f > k_p / 10 \quad (3)$$

Adică este necesar ca, în cazul filtrului granular, coeficientul de permeabilitate al acestuia să fie mai mare de 10 ori decât coeficientul de permeabilitate al pământului (așa cum s-a mai arătat), iar în cazul filtrului geotextil, permeabilitatea acestuia să fie mai mare de $k_p / 10$ care este și criteriul de permeabilitate a filtrului geotextil (conf.ec.3).

Prin urmare, specificațiile care cer ca permeabilitatea filtrului geotextil să fie mai mare ca permeabilitatea pământului sunt

exagerate și duc la eliminarea unor geotextile cu permeabilitate mică. Dar, dacă se are în vedere că apa ce ar staționa pe un geotextil, când este în cantitate mare, din cauza permeabilității reduse a acestuia, îl poate deforma sau rupe, când nu are un suport, atunci acestui ultim coeficient de permeabilitate trebuie să i se aplice un factor de siguranță de 10 sau 100. Un coeficient de permeabilitate mare al geotextilului asigură evacuarea rapidă a unui debit mare de apă.

Criteriul de reținere a geotextilelor. Reținerea particulelor de pământ de către filtru depinde de:

- proprietățile pământului;
- caracteristicile geometrice ale sistemului pământ / geotextil;
- acțiunile asupra filtrului (gravitația, blocarea granulelor, sarcini exterioare, acțiuni de contact între filtru și pământ).

Dintre proprietățile pământului, este importantă coeziunea, care depinde de atracția dintre particule, densitatea și distribuția granulelor (de care depinde blocarea particulelor). În acest articol sunt considerate numai pământurile necoezive, întrucât cele coezive sunt mai stabile în procesul filtrării.

Particulele de pământ sunt considerate sfere, iar orificiile geotextilelor, circulare. În realitate, formele lor pot fi diferite și pot avea influență semnificativă asupra mecanismului de filtrare. Se mai consideră că se pot mișca numai particulele din fața orificiilor și cele imediat din spatele lor.

Ca urmare a acestor simplificări, fenomenul de reținere a particulelor de pământ se poate exprima printr-o problemă geometrică, ai cărei parametri sunt:

- diametrul particulelor de pământ și al orificiilor (porilor) geotextilelor;
- blocarea particulelor de pământ, determinată de gradul de îndesare I_D și coeficientul de uniformitate C'_u .

Dimensiunile golurilor sunt comparate cu dimensiunile particulelor de pământ în două cazuri ce depind de C'_u , iar în fiecare caz sunt considerate două subcazuri ce depind de I_D .

Dacă $C'_u < 3$, toate particulele de pământ sunt blocate. Singura cerință este ca filtrul să rețină particulele cele mai mari, astfel încât pământul să fie reținut.

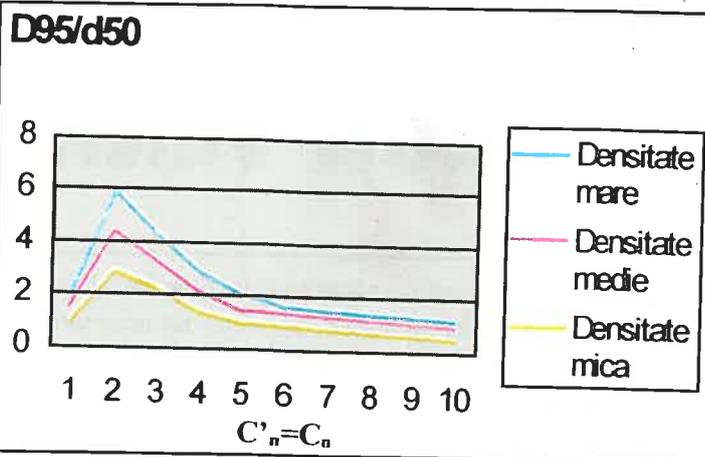


Fig.2. Criteriul de reținere pentru verificarea filtrului geotextil

instabilă, adică:

$$D_{95} < C'_u d'_{50}$$

Dacă $C'_u > 3$, particulele nu sunt blocate și nu formează o structură stabilă. Filtrul trebuie proiectat, considerând numai particulele mai fine decât o anumită dimensiune d'_x . Ecuația (4) devine:

$$D_{95} < 2 d'_x$$

$$\text{În care } d'_x = (3)^2 d'_0$$

Dar, din ecuația (1):

$$d'_0 = d'_{50} / C'_u = d_{50} / C'_u$$

De unde:

$$D_{95} < 18 d_{50} / C'_u \quad (5)$$

Pentru un pământ puțin compact (afânat), 2 din ecuația (4), trebuie înlocuit cu 1 (fig.1 b), iar ultima relație (5) devine:

$$D_{95} < 9 d_{50} / C'_u$$

Aceste relații (5 și ultima) exprimă criteriul de reținere reprezentat în fig.2. Curba pentru pământurile cu densitate medie a fost trasată prin interpolare între curbele pentru pământurile cu densitate mare și mică, trasate în aceeași figură.

În practica de proiectare, C'_u din aceste ultime relații se consideră egal cu:

$$C'_u = d_{60} / d_{10}$$

Uneori este recomandat, în literatura tehnică, un criteriu mai simplu:

$$D_{95} < d_{85}$$

Considerând $d_{85} = d'_{85}$ și ecuația $d_{85} = d'_{50} C'^{0.7}_u$

Se poate construi o diagramă similară cu cea din figura 2, din care rezultă că:

- pentru valori mici ale lui C'_u , criteriul $D_{95} < d_{85}$ duce la valori mult mai mici ale lui D_{95} , mărind riscul de contaminare;

- pentru valori mari ale lui C'_u , criteriul simplificat duce la valori mari ale lui D_{95} , mărind riscul de afuiere.

Pe baza abordărilor raționale expuse mai sus, s-au stabilit cele două criterii pentru alegerea filtrelor geotextile. Acestea sunt folosite astăzi în SUA și Europa. Profesorul Ranchilor din Belgia a elaborat un program pentru dimensionarea filtrelor geotextile, pe calculator IBM care, în ultima vreme, se folosește și în țara noastră.

Dr.ing. VASILE STRUNGĂ
- CONSILIER CONSTRUCT -

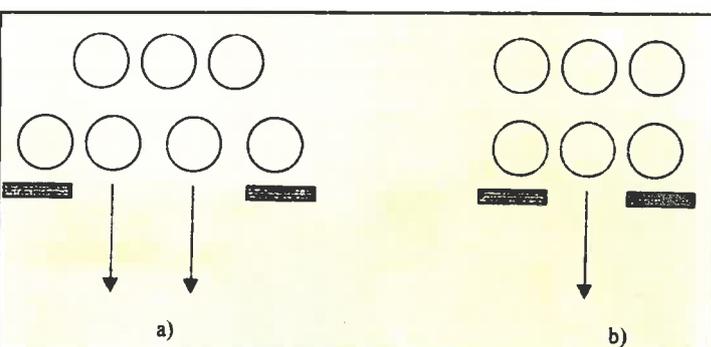


Fig.1 a și b. Influența densității asupra criteriului de reținere
a) pământ dens; b) pământ puțin dens

În cazul pământurilor dense (fig.1 a), dacă se mișcă două particule (dacă trec printr-un por al filtrului geotextil), structura pământului rămâne instabilă. Se iau în considerație particulele d'_{100} , în locul celor reale. În consecință, criteriul de reținere este:

$$D_{95} < 2 d'_{100}$$

Și acum din ecuația (1): $d'_{100} = C'_u d'_{50}$

$$D_{95} < 2 C'_u d'_{50} \quad (4)$$

În cazul pământurilor puțin stabile (fig.1 b), este suficientă o particulă să se miște, ca structura pământului să rămână

BUN VENIT LA VÂLCEA !

Începând din acest număr al revistei noastre, și ca urmare a dorinței multora dintre membrii A.P.D.P., ne-am propus să prezentăm în linii generale, aspecte din activitatea filialelor din teritoriu. Încercăm, prin acest demers, să facem cunoscute, nu numai aspectele specifice fiecărei zone în care își au sediile filialele A.P.D.P., ci și să realizăm un util schimb de experiență pentru îmbunătățirea activității. Și, pentru că anul acesta, Filiala A.P.D.P. Vâlcea a fost și organizatoare și gazdă a Conferinței Naționale a A.P.D.P., vom încerca, în cele ce urmează, să surprindem câteva date legate de activitatea acesteia.

FĂRĂ CENTRALIZARE

Prima întrebare pe care ne-am pus-o, a fost: de ce o Filială Vâlcea și nu una singură pe toată Oltenia sau la nivel de D.R.D.P.? "Pentru că, ne răspunde dl.ing. **IOAN COSTINEA**, președintele Filialei, noi am plecat de la două premise: prima, să evităm o posibilă centralizare, la nivel de D.R.D.P., și să facem, din activitatea noastră, un deziderat egal tuturor drumarilor, indiferent de locul unde lucrează. De exemplu, eu activez în execuție, iar cei doi vicepreședinți, unul la SDN, iar celălalt la fosta Regie de Drumuri Județene. Al doilea aspect ar fi acela al existenței, în județul nostru, a unei rețele de drumuri naționale și județene, mai mari decât în alte zone. Și, poate n-ar fi de neglijat nici orgoliul vâlcenilor, de a dovedi că pot fi uniți în această breaslă a drumarilor, chiar mai bine decât în alte locuri din țară".

PUȚINI, DAR...BUNI!

O prioritate a conducerii Filialei A.P.D.P. Vâlcea a fost și rămâne reducerea numărului membrilor, persoane fizice, prin selectare, doar pe criteriul calității profesionale. Dacă, pe ansamblu, numărul membrilor Filialei a scăzut de la 291 la 93, cel al membrilor colectivi a crescut de la 6 la 11, incluzând cele mai importante firme de profil din județ: SACO S.A. Rm.Vâlcea, MINET S.A., CONEXVIL S.A., PREFACOP S.A., NICOR S.R.L., FORCONCID S.A., ACC CCF S.A., HIDROCONSTRUCȚIA S.A. (Sucursala Olt Superior), Administrația Domeniului Public, S.D.N. dar și R.A.J.D.P. Rm.Vâlcea. Vorba aceea: puțini, dar...buni!

CU SAU FĂRĂ BANI?!...

Despre activitatea concretă a Filialei, ne relatează, în cele ce urmează, dl.ing. **MARINICĂ TUDOR**, secretarul acesteia: "Au



Bun venit la districtul Râmnicu-Vâlcea

existat și există încă, unele discuții privind caracterul non-profit al Asociației și dacă acesta ne poate permite să desfășurăm și activități economice. Atâta vreme însă, cât noi respectăm Statutul Asociației și legislația în vigoare, ne-am gândit că putem desfășura și anumite activități: proiectare, consultanță etc. Anul trecut, Filiala noastră a realizat culegerea de date tehnice rutiere pentru banca de date, pentru 83,306 km (pe DN 7), a întocmit documentația privind autorizarea unor lucrări în zona drumului etc. Valoarea activităților economice, pe anul 1998, s-a ridicat la cifra de 37.736.467 lei. Bani care ne-au fost de un real folos, nu numai la organizarea, în acest an, a Conferinței Naționale a A.P.D.P., ci și pentru o serie de dotări".

INFORMATIZARE ȘI SEJUR

L-am întrebat pe dl.ing. **ADRIAN BOBĂLCĂ**, unul dintre vicepreședinții Filialei A.P.D.P. Vâlcea, care sunt noutățile din activitatea asociației drumarilor vâlceni. "În primul rând, menționează dl. vicepreședinte, ne-am gândit să fim o strictă evidență pe calculator a membrilor noștri, precum și a activităților pe care le desfășurăm. Am realizat deja un model informatizat de evidență, pe care îl recomandăm și colegilor din celelalte zone ale țării. Ne-am gândit, de asemenea, și la problemele sociale ale membrilor A.P.D.P. Beneficiind de o zonă turistică, extrem de frumoasă, putem asigura condiții de cazare



Antenă parabolică, televizor, condiții de sejur la districtul Voineasa

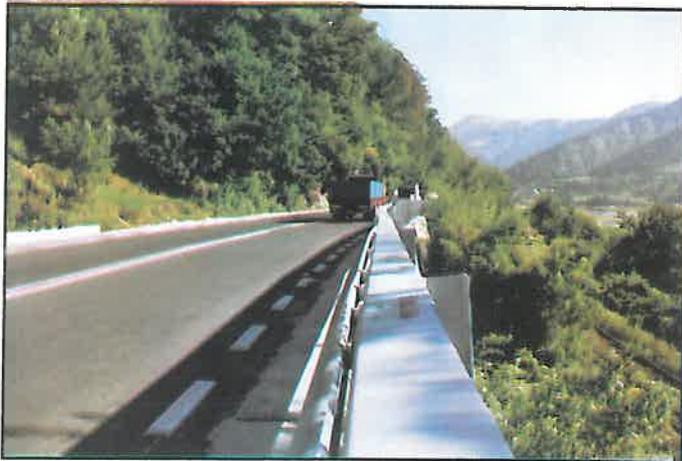
la districtele Horezu, Seaca, Voineasa și Vidra. Pentru aceasta, din fondurile Asociației, pentru a se asigura condiții bune de confort și relaxare, am cumpărat trei antene parabolice, pentru zonele izolate, precum și trei televizoare color".



Cât despre proiecte, vâlcenii și-ar dori un sediu nou pentru Filială și, de ce nu, un club al drumarilor, la care să aibă acces toți membrii din zonă și din țară.

RESPECTUL RECIPROC

Dovadă a coeziunii profesionale și umane, care există la Filiala A.P.D.P. Vâlcea, este și modul de organizare a Conferinței Naționale a A.P.D.P., la Olănești, în luna martie a



Analiza reabilitării, următoarea activitate a Filialei A.P.D.P. Vâlcea

acestui an. Unul dintre pilonii de bază ai acestei manifestări a fost dl.ing. **ALEXANDRU MOȘTEANU**, directorul R.A.J.D.P. Vâlcea și vicepreședinte al Filialei. "Până acum, în multe locuri, ne comunică dl.director, implicarea celor de la Județene a fost și încă mai este doar formală. La Vâlcea însă, lucrurile nu stau așa. Indiferent unde lucrăm noi, ne respectăm, ca profesioniști, ca oameni, și credem că lucrul acesta se și vede..."

ANIVERSAREA REABILITĂRII

Desigur, ca peste tot, dificultăți mai există. Nu multe dintre activitățile programate, se pot și îndeplini. Dincolo însă de un program pragmatic, realist, de un buget calculat să asigure minime condiții de activitate, membrii Filialei sunt preocupați și de alte probleme profesionale și umane, cum ar fi de exemplu: un centru de documentare tehnică, dotări, schimburi de experiență etc. Și pentru că toate trebuie organizate din timp, am aflat de la dl.ing. Ioan Costinea, președintele filialei, că vâlcenii pregătesc, de pe acum, simpozionul, pe care-l vor găzdui în luna septembrie: **Reabilitarea drumurilor naționale - Analiză tehnică la 2 ani după execuție**". Simpozion la care, desigur, vom fi și noi prezenți.

**COSTEL MARIN
MARINA MARIN**



Societatea de Producție și Editură Compania **INEDIT S.A.**

Ștr. Sfânta Maria nr. 24 , 78206, sector 1 București

Punct de lucru : Str. Gării de Nord 6-8, Bl. A, Sc. 5, Et. 2, Ap. 18, sector 1, 77123, București

Tel.: 638.13.58

Tel./Fax: 312.81.34

UN PARTENER SERIOS, PROMPT ȘI COMPETITIV

Vă stă la dispoziție cu întreaga sa experiență în domeniile:

EDITURĂ ȘI TIPOGRAFIE:

- ♦ agende, calendare, pliante, prospecte, cărți, reviste, broșuri;
- ♦ imprimare tipizată, foi cu en-tête, cărți de vizită, ecusoane;
- ♦ documente de valoare, cu sisteme de protecție contra falsificării.

Personalizarea produselor se face conform opțiunii clientului

RECLAMĂ ȘI PUBLICITATE:

- ♦ afișe, postere, volante, etichete, autocolante, fluturași;
- ♦ caiete de prezentare, albume, fișe de produs, cărți tehnice;
- ♦ ambalaje de diverse dimensiuni.

Produse de calitate occidentală, cu materiale de import

PRODUSE DE BIROTICĂ:

- ♦ mape, calendare săptămânale și alte efecte de birou;
- ♦ agende manageriale din piele sau înlocuitori;
- ♦ obiecte de protocol din cele mai diverse, aparatură de birou modernă.

Toate produsele sunt inscripționate după dorința clientului

RECHIZITE ȘI PAPETĂRIE:

- ♦ hârtie de scris, de copiator, de imprimantă, de ambalaj;
- ♦ dosare, mape de plastic, caiete, autoadezive, articole de scris;
- ♦ legătorie cu arce din plastic, spirale metalice și coperte termice.

Produse de înaltă calitate și la prețuri competitive

VIATOP[®]

fibra drumurilor



Dezvoltarea sub formă de granulat, a fibrelor de ARBOCEL[®], pentru drumurile viitorului.



- Utilizarea produsului se realizează cu aceleași instalații folosite în prezent.
- Este un produs cu o influență deosebită ca stabilizator în rețelele tradiționale sau cele de Split Mastic Asphalt (SMA).
- Conduce la o mixtură omogenă de înaltă calitate.
- Granulat cu bune proprietăți de curgere, care se poate doza automat.
- Disponibil pentru instalații automate, (Big Bag's) sau la ambalaje individuale, funcție de mărimea sașiei.
- Cunoscut și folosit în lumea întreagă.

Pentru informații tehnice, vă stăm cu plăcere la dispoziție.

ICHI srl
IMPORT-EXPORT

Reprezentanță unică pentru ROMÂNIA a firmei germane J. Rettenmaier & Sohre GmbH + Co.
ICHI Import-Export SRL tel./fax: 068 - 311521



EDITURA TREFLA S.R.L.

Str. Gării de Nord 6-8, Bl. A, Sc. 5, Et. 2, Ap. 18, sector 1, 77123, București, tel. 638.13.58, tel./fax 312.81.34

**MEMBRU ȘI COLABORATOR AL ASOCIAȚIEI PROFESIONALE DE DRUMURI ȘI PODURI
REDACTOR ȘI EDITOR AL REVISTEI "DRUMURI-PODURI"
EDITURA TUTUROR DRUMARILOR**

Oferă produsele și serviciile sale, cu prioritate și discount, pentru membrii A.P.D.P.:

- ◆ prospecte, pliante, cataloage de produse, albume, postere, afișe;
- ◆ cărți, reviste, publicații periodice, manuale, broșuri de specialitate;
- ◆ foi cu en-tete, imprimare de serviciu;
- ◆ ecusoane, cărți de vizită laminate, insigne;
- ◆ tipărituri cu sisteme de protecție: acțiuni, autorizații etc.;
- ◆ agende și calendare de diverse dimensiuni și calități;
- ◆ produse de birotică și obiecte de protocol inscripționate;
- ◆ traduceri de specialitate în/din limbile engleză, franceză, germană, spaniolă, arabă;
- ◆ inscripționări prin serigrafie și tampografie.

Redactorii, reporterii, traducătorii de specialitate, operatorii P.C., designerii, graficienii, fotografiile noastre, precum și imprimăriile cu care colaborăm, vă stau la dispoziție.

CERINȚE MODERNE PENTRU DIMENSIONAREA SISTEMELOR RUTIERE

Construcția și întreținerea drumurilor europene implică cheltuieli anuale imense, apreciate la mai multe miliarde de ECU. Utilizarea celor mai eficiente metode de dimensionare a structurilor rutiere pentru drumuri noi și a straturilor bituminoase de ranforsare la cele existente, constituie o necesitate stringentă, atât pentru administratorii rețelelor de drumuri, cât și pentru utilizatorii acestora.

În România, programul amplu de reabilitare a rețelei naționale de drumuri impune existența unei metode moderne de dimensionare, cu atât mai mult cu cât proiectanții acestor lucrări se confruntă cu problema existenței unor prescripții legale de dimensionare, învechite. Astfel, STAS 1339-79 "Lucrări de drumuri. DIMENSIONAREA SISTEMELOR RUTIERE", conține principii fundamentale depășite, care nu iau în considerare mecanismele de degradare a drumurilor cu îmbrăcămintă bituminoasă.

Complexitatea problematicii dimensionării structurilor rutiere a determinat, în scopul elucidării multiplelor fațete ale acesteia, efectuarea unor cercetări ample, în toate țările.

Pentru a preveni eforturi inutile, este absolut necesar ca fiecare țară să poată beneficia de rezultatele cercetărilor și de experiența altor țări. Această doleanță constituie obiectivul principal al uneia dintre acțiunile Comisiei Europene pentru Cooperare în Domeniul Tehnico - Științific (COST) pentru Transporturi, și anume *Acțiunea 333 "Elaborarea unei noi metode de dimensionare a drumurilor cu îmbrăcămintă bituminoasă"*. Această acțiune a fost inițiată în anul 1995, de către Forumul European al Laboratoarelor de Cercetare ale Rețelelor Naționale de Drumuri (FEHRL), ca parte integrantă a Programului Strategic European de Cercetare Rutieră (SERRP). Astfel, se consideră că activitatea COST poate oferi cadrul flexibil pentru studiile efectuate în domeniul dimensionării structurilor rutiere, care să permită și participarea țărilor din Europa de Est.

Comitetul Tehnic COST în Transporturi a structurat programul de lucru al acțiunii, al cărui scop final este stabilirea unei metode de dimensionare a structurilor rutiere, comună pentru întreaga Europă, care să ia în considerare solicitările actuale ale vehiculelor comerciale în Uniunea Europeană și de asemenea, utilizarea potențială a unor noi materiale de construcție rutieră.

Acțiunea COST 333 a început în luna martie 1996, cu o durată inițială de doi ani. Activitatea în cadrul acestei acțiuni este controlată de un comitet de coordonare, format din specialiști din cele 19 instituții ale țărilor participante. Se menționează că România a fost inclusă în această acțiune în luna iunie 1997.

Participarea societății IPTANA SEARCH la această acțiune s-a impus, datorită activității continue în domeniul dimensionării structurilor rutiere a unor specialiști (ing. Ștefan Hărățau și dr.ing. Georgeta Fodor) și a rezultatelor studiilor efectuate, în scopul adaptării programului de calcul de dimensionare a straturilor bituminoase de ranforsare, pe baza rezultatelor măsurărilor cu deflectometrul cu sarcină dinamică, Dynatest FWD 8000, din dotarea societății.

La propunerea dnei dr.ing. Georgeta Fodor, durata acțiunii COST 333 a fost extinsă cu o perioadă de încă un an, în vederea luării în considerare și a metodelor de dimensionare a straturilor de ranforsare a structurilor rutiere suplă și semirigide. Comitetul Tehnic COST în Transporturi, luând în considerare necesitățile reale actuale ale țărilor din estul Europei, de reabilitare a rețelelor naționale de drumuri, a aprobat această extindere a Acțiunii COST 333.

Se menționează că din anul 1998, în această acțiune a fost inclus și Centrul de Studii Tehnice Rutiere și Informatică (CESTRIN), din cadrul Administrației Naționale a Drumurilor.

Activitatea desfășurată până în prezent poate fi structurată în două direcții principale:

- strângerea de date, din toate țările implicate în acțiune, referitoare la terminologia asociată cu dimensionarea structurilor rutiere, la mecanismele de degradare și la metodele de dimensionare utilizate în țările europene și în cele din alte părți ale lumii;
- stabilirea cerințelor pentru o nouă metodă europeană de dimensionare, îmbunătățită, în termeni privind caracteristicile traficului, condițiile climaterice și hidrologice, modelele de degradare și materialele rutiere.

Prima acțiune a fost finalizată cu un glosar de termeni.

Analizarea mecanismelor de degradare, luate în considerare în diferitele țări, a evidențiat faptul că există o oarecare discrepanță între acestea, fiind necesară continuarea eforturilor de cercetare, pentru perfecționarea modelelor de degradare, în scopul unei mai bune corelări cu mecanismele de degradare constatate pe teren.

O concluzie importantă este că, în majoritatea țărilor, se utilizează metode analitice de dimensionare, care au o concepție similară, dar care prezintă și diferențe în ceea ce privește caracterizarea traficului, luarea în considerare a condițiilor climaterice, caracteristicile materialelor rutiere etc. Aceste metode utilizează teoria elasticității liniare, pentru calcularea tensiunilor și a deformațiilor specifice în structura rutieră.

Majoritatea metodelor utilizează, drept criterii de dimensionare, deformația specifică orizontală de întindere admisibilă, la partea inferioară a straturilor bituminoase (procesul de oboseală a acestora) și deformația specifică verticală de compresiune admisibilă, la nivelul pământului de fundare (procesul de deformare structurală). În ciuda abordării acestora, calculate în aceleași condiții privind traficul, pământul de fundare și condițiile climaterice, pot varia în mod semnificativ de la o țară la alta.

A doua acțiune principală a evidențiat numeroasele aspecte care trebuie luate în considerare la elaborarea unei noi metode îmbunătățite a structurilor rutiere, care să constituie o metodă europeană unică și a permis efectuarea de recomandări și de propuneri pentru elaborarea acesteia.

România, nefiind membră cu drepturi depline în Uniunea Europeană, nu beneficiază, în acțiunile COST, de sprijinul financiar al acesteia. Participarea specialiștilor IPTANA SEARCH la ședințele celor opt comitete de lucru și la cele ale comitetului de coordonare al Acțiunii COST 333, implică eforturi financiare importante. Asumarea de către societatea noastră a dificilei sarcini de a elabora prescripțiile legale de dimensionare a structurilor rutiere suplă și semirigide și a straturilor bituminoase de ranforsare a acestora, impune însă accesul la rezultatele celor mai recente cercetări pe plan european. Această acțiune implică de asemenea, conjugarea tuturor eforturilor de cercetare ale IPTANA SEARCH, INCERTRANS, CESTRIN și ale catedrelor de drumuri de la Universitățile Tehnice din țară.

Aceasta constituie singura cale pentru elaborarea unei metodologii moderne de dimensionare, prin adoptarea, în condițiile țării noastre, a metodologiei europene de dimensionare, care să conducă la proiectarea unor lucrări de drumuri capabile să preia solicitările traficului, pe toată perioada de exploatare luată în considerare, în condiții de siguranță și de confort, corespunzătoare unor drumuri europene.

Ing. MICHAEL M. STANCIU
- Președinte IPTANA SEARCH -

NOI TEHNOLOGII ȘI UTILAJE DE COMPACTARE A TERASAMENTELOR

- TEHNICI DE CONTROL AL COMPACTĂRII -

Terasamentele de drumuri se realizează, în funcție de condițiile locale existente, din materiale foarte diferite: pământuri coezive, pământuri slab coezive, pământuri necoezive, blocuri de piatră, respectiv amestecuri, sub diferite proporții, ale acestor materiale.

Stabilitatea terasamentelor este foarte mult influențată de calitatea lucrărilor de compactare. Normativul german privind condițiile tehnice și contractuale pentru lucrări de terasamente în construcția de drumuri (ZTVE – StB 94) prevede, spre exemplu, obligația antreprenorului de a verifica compactarea, prin efectuarea de probe, la începerea lucrărilor de compactare. Dacă prin procedeul ales nu se obțin rezultate la nivelul cerințelor stabilite prin normative, respectiv prin contractul de execuție, atunci antreprenorul trebuie să schimbe, în mod corespunzător, procedeul (și respectiv utilajele) de compactare.

Gradul de compactare se stabilește în laborator, prin încercarea Proctor. Verificarea pe teren a gradului de compactare se realizează, fie prin metode directe (metoda cilindrului de extracție, metoda balonului cu apă, metoda echivalentului de nisip), fie prin metode indirecte (procedeul radiometric, sonde ușoare sau grele înfipte prin batere, încărcarea statică sau dinamică cu placa, încercarea de tasare cu grinda Benkelman). Fiecare din metodele enumerate mai sus are anumite limite de aplicare, de regulă în funcție de granulometria pământului. Metodele directe au dezavantajul că nu pot furniza pe loc valoarea gradului de compactare, deoarece sunt necesare, mai întâi, lucrări de laborator pe probele prelevate în teren. Pe șantier însă, mai ales la lucrări de anvergură redusă, nu se poate aștepta zeci de ore până la furnizarea rezultatelor, pentru a mai efectua, eventual, câteva treceri cu utilajul de compactat, din care cauză se fac, de multe ori, treceri suplimentare "de siguranță" (în detrimentul productivității), înainte de prelevarea de probe. Trebuie precizat de asemenea că, prin toate metodele directe și indirecte enumerate mai sus, este posibilă doar o verificare punctiformă a compactării umpluturilor, rezultatele putând fi influențate prin alegerea unor locuri vizibil mai bine, respectiv mai prost compactate. O metodă mai recentă, prin care se poate verifica compactarea pe suprafețe mari, este metoda verificării dinamice a compactării pe toată suprafața (cunoscută în literatura de specialitate germană sub numele de Flächendeckende Dynamische Verdichtungskontrolle = FDKV). Aparatura electronică de măsurare, instalată pe utilajul de compactat, măsoară continuu, prin intermediul unor senzori, gradul de compactare, de-a lungul fiecărei fâșii compactate, memorând datele și afișându-le pe un ecran, împreună cu poziția utilajului compactor. Mecanicul de utilaj cunoaște astfel, în orice moment, mărimea și uniformitatea gradului de compactare, pe întreaga suprafață de compactat, eliminând trecerile suplimentare "de siguranță" și asigurând, în același timp, creșterea productivității lucrărilor de compactare. Datele pot fi copiate pe imprimantă, constituind astfel o anexă utilă la procesul verbal de recepție a lucrărilor de compactare a terasamentelor.

COMPACTAREA UMLUTURILOR

Compactarea pământurilor coezive (argile și prafuri) este direct legată de coeziunea acestor pământuri. Pământurile slab coezive se pot compacta bine. Pământurile cu coeziune medie se compactează normal, iar pământurile cu coeziune mare se compactează mediocru. Pământurile cu coeziune foarte mare se compactează greu, respectiv nu pot fi compactate cu orice utilaj. Rezultatele cele mai bune la compactarea pământurilor coezive se obțin prin compactarea statică.

Compactarea dinamică duce, doar în mod condiționat, la rezultate satisfăcătoare. Plăcile și rulourile, prin frecvența mare și amplitudinea redusă a vibrațiilor, nu sunt indicate pentru compactarea pământurilor coezive. Rezultate mai bune se obțin la compactarea cu maiuri vibratoare, caracterizate prin frecvență redusă și amplitudine mare a vibrațiilor. Densitatea în stare uscată a pământurilor coezive compactate este totdeauna mai mică decât cea a nisipurilor și pietrișurilor, iar umiditatea optimă de compactare, totdeauna mai mare.

Amestecurile de pământuri coezive cu pământuri necoezive se utilizează, cel mai des, în construcțiile de terasamente. Compactarea acestor pământuri este cu atât mai bună, cu cât crește procentul de granule mari. Pământurile slab coezive până la coezive se compactează bine cu rulouri și cu maiuri vibratoare și, numai condiționat, cu plăci vibratoare.

Calitatea compactării pământurilor necoezive până la slab coezive (nisipuri și pietrișuri) este în strânsă legătură cu granulometria, respectiv cu gradul de neuniformitate a acestor pământuri. În plus, mai au influență asupra compactibilității, forma și rugozitatea granulelor. Compactibilitatea crește odată cu gradul de neuniformitate a pământurilor. Nisipurile fine și mijlocii, cu granulometrie restrânsă, se compactează foarte greu cu rulouri statice, cât și cu rulouri vibratoare. Rezultate optime, la compactarea acestor nisipuri, se obțin în cazul utilizării plăcilor vibratoare (eventual plăci vibratoare duble sau multiple, atașate la un utilaj). Verificarea compactării cu placa directă, pe suprafața umpluturilor din nisip, duce la rezultate mediocre, până la nemulțumitoare. Aceasta, datorită faptului că primii 5 ... 10 cm ai stratului de nisip se afânează la trecerea utilajului compactor. Verificarea compactării la o adâncime de 5 ... 10 cm, duce la rezultate mult mai bune. Odată cu creșterea gradului de neuniformitate și a aportului de granule colțuroase, crește și compactibilitatea și capacitatea portantă a umpluturilor de nisip și de pietriș. Pământurile necoezive până la slab coezive, cu o curbă granulometrică largă, se compactează bine, atât cu rulouri vibratoare, cât și cu plăci, respectiv cu maiuri vibratoare. Prin compactarea dinamică (vibrare), se reduce frecarea dintre granule (prin destructurare), obținându-se, în același timp, o reșezare mai densă a acestora, prin reducerea volumului de goluri. Lucrul mecanic de destructurare se poate reduce prin adăugarea de apă (destructurare de saturație a pământului), care însă nu trebuie dusă, în nici un caz, până la faza de destructurare de confluență, fază în care pământul devine curgător. Grosimea stratului de compactat trebuie să fie totdeauna mai mică decât adâncimea de destructurare.

Compactarea umpluturilor din blocuri de piatră depinde de compoziția mineralogică, de rezistența la sfărâmare, de forma blocurilor, de granulometrie, înainte și după compactare etc. Compactarea acestor umpluturi se face, de regulă, cu utilaje vibratoare foarte grele, cu ajutorul cărora se obține, atât compactarea, cât și fărâmițarea parțială și împănarea pietrelor.

COMPACTAREA TALUZURILOR

Insistăm, în acest cadru, asupra problematicei compactării taluzurilor, deoarece am constatat că această problemă se tratează, și la ora actuală, cu destul de multă superficialitate. Discrepanțele dintre teorie și practică se observă, cel mai târziu, atunci când se constată alunecări superficiale de teren pe taluzurile unor rambleuri recent construite. Pe șantier se pleacă, de regulă, de la ideea că încărcările din trafic nu se resimt aproape deloc în



zona taluzurilor. De aceea se face, în această zonă a rambleului, o compactare destul de superficială, poate și de teamă ca terenul să nu cedeze sub roțile utilajului compactor, provocând răsturnarea acestuia din urmă. Se renunță, de regulă, și la verificarea compactării pământului de pe taluz, verificare care nu este imposibilă, însă mai anevoioasă. Se neglijează însă și faptul că apa din precipitații, care se adună pe carosabil, se evacuează în mod obișnuit, peste taluzuri. Această apă se infiltrază mult mai ușor și în cantități mai mari, în pământuri slab compactate, iar în cazul taluzurilor, poate provoca alunecări superficiale de teren, majoritatea de mică anvergură, unele însă pe suprafețe apreciabile. Asanarea unor astfel de alunecări, ce apar de regulă înainte de expirarea perioadei de garanție a lucrărilor de terasament, este o acțiune foarte costisitoare, fie datorită faptului că accesul utilajelor se poate realiza doar prin afectarea considerabilă a fluenței traficului, fie datorită faptului că lucrările trebuie executate, în majoritatea lor, prin muncă manuală.

Compactarea umpluturilor în zona taluzurilor se poate realiza, de exemplu, după unul din următoarele trei procedee, descrise în normativul german ZTVE – StB 94:

1. Pe o lățime de cel puțin 2 m de la marginea taluzului, se va diminua grosimea straturilor succesive de umplură, iar compactarea se va realiza cu un utilaj corespunzător (de regulă mai ușor).
2. Umplutura se va realiza cu până la 1 m în afara profilului teoretic al rambleului și se va compacta pe toată lățimea. Pământul ce depășește profilul teoretic al rambleului, se va îndepărta apoi cu grijă, astfel încât să nu se destructureze pământul din interiorul acestui profil.
3. Taluzul se va compacta direct la profilul teoretic, cu un utilaj de compactare adecvat.

UTILAJE DE COMPACTARE A UMPLUTURILOR

Utilajele de compactare a umpluturilor din pământ se împart în trei categorii:

- Utilaje care apasă și frământă pământul (rulouri statice cu bandaj neted, cu bandaj tip picior de oaie sau sub formă de grilaj; rulouri statice cu bandaj de cauciuc; vehicule tip șenilă). Efectul de compactare se obține, în principal, datorită greutatei statice a utilajului, la care se adaugă efectul de frământare. Utilajele statice reușesc, prin frământare, să separe mai ușor apa din pori decât utilajele vibratoare.
- Utilaje bătătoare (plăci bătătoare, plăci bătătoare – vibratoare, maiuri bătătoare). Efectul de compactare se obține, în principal, prin căderea greutății, respectiv prin bătăi cu amplitudine mare și cu frecvență scăzută.
- Utilaje vibratoare (rulouri vibratoare, plăci vibratoare simple sau multiple). Efectul de compactare se obține în principal datorită vibrații (bătăi de mică amplitudine și cu frecvență mare).

Domenii de utilizare a utilajelor clasice

Utilajele de compactare exclusiv statică a pământurilor se fabrică tot mai rar. Ele au dezavantajul că nu pot fi utilizate decât la compactarea pământurilor coezive, pământuri, care se folosesc tot mai puțin în construcția terasamentelor de drumuri, printre altele din cauza sensibilității lor la îngheț, a capacității portante reduse și a necirculabilității în timpul execuției pe timp de ploaie. În locul utilajelor statice, se utilizează tot mai des, rulourile vibratoare, la care se cuplează sau se decuplează, după necesități, dispozitivul de generare a vibrațiilor. Utilajele bătătoare sunt folosite, de regulă, numai la compactarea umpluturilor în locuri înguste (șanțuri, umpluturi în gropile de fundații, fâșii înguste și intrânduri greu accesibile pentru alte utilaje), jucând un rol marginal în compactarea terasamentelor de drumuri.

Plăcile vibratoare se împart în două categorii:

- **Plăci vibratoare autopropulsate.** Rezultanta forței dinamice, creată de un excentric, este în acest caz, oblică pe suprafața de compactat. Componenta verticală a acestei forțe este utilizată pentru compactare iar componenta orizontală este utilizată pentru deplasarea pe orizontală a utilajului. Plăcile vibratoare mai moderne sunt dotate cu vibrator central. Ele sunt reversibile (mers înainte și

înapoi), iar la cerere (din motive de protecția muncii), pot fi dotate cu comandă prin cablu sau cu telecomandă (prin unde infraroșii).

- **Plăci vibratoare atașabile la un utilaj** (plăci simple, duble sau multiple). Ele sunt fie împinse, fie trase de utilajul purtător și au avantajul că nu se scufundă în pământul de compactat și nici nu se lipesc de pământurile mai coezive. Forța dinamică este perpendiculară pe suprafața de compactat și este folosită integral pentru compactare.

Pe piața de utilaje terasiere există o gamă foarte variată de rulouri compactoare vibratoare. După natura bandajului, se deosebesc următoarele variante constructive:

- Rulouri compactoare cu cilindri metalici, cu suprafața netedă sau profilată pe toate osiile. Există utilaje compactoare cu două rulouri și două osii (tandem), cu trei rulouri și două osii, cu trei rulouri și trei osii (triplex).

- Rulouri compactoare cu pneuri multiple pe toate osiile.
- Rulouri compactoare cu cilindru metalic pe osia compactoare (din față) și cu pneuri pe osia motoare (din spate).

Utilaje noi

În ultimul timp, s-a trecut la realizarea unor **rulouri compactoare vibratoare cu bandaje metalice interschimbabile**, cu ajutorul cărora se speră obținerea unui coeficient de utilizare mai bun al utilajului. Astfel, producătorul american CM (Construction Machinery, Inc.) realizează elemente de bandaj semicilindrice, respectiv sub formă de sferă de cilindru, atât în varianta de bandaj picior de oaie (pentru montajul peste un rulou cu bandaj metalic neted), cât și în varianta de bandaj neted (pentru montajul peste un rulou cu bandaj picior de oaie). Montajul durează 2 ... 3 ore, prinderea elementelor de bandaj pe ruloul utilizat realizându-se (fără demontarea ruloului) cu niște buloane speciale, care nu se desfac sub acțiunea vibrațiilor. Un alt produs interesant este bandajul cu proeminențe în formă de Z, cunoscut sub numele de "Elliot Grid". Bandajul, alcătuit din mai multe segmente, se poate monta doar pe rulouri cu bandaj neted și se utilizează, cu mare succes, la compactarea umpluturilor din materiale grosiere. Cu ajutorul proeminențelor în formă de Z, se obține frământarea pietrelor și o compactare mai uniformă a materialului de umplură.

O altă direcție de evoluție a utilajelor compactoare, o constituie **rulourile compactoare colțuroase**. Firma australiană Broons a realizat un rulou pătrat, cu colțuri rotunjite, cunoscut sub denumirea de "Impact Roller". Imediat după ce trece de colțul pătratului, ruloul cade pe teren, pe una din cele patru suprafețe ale lui, de la o înălțime mare și cu o frecvență mică (2 bătăi/secundă). Se realizează astfel o compactare foarte bună, chiar la adâncimi de peste 1 m. Colțurile ruloului afânează însă primii 10 cm ai fiecărui strat. Viteza de deplasare a ruloului este relativ mare (12 km/h), iar productivitatea de compactare se situează între 600 ... 1000 m³/oră, ceea ce face utilajul rentabil doar pe șantierele mari de lucrări terasiere.

O a treia direcție de evoluție a utilajelor de compactare este legată de **introducerea tehnicii oscilatorii**. Aceasta constă în transpunerea rulourilor compactoare într-o mișcare oscilatorie, alcătuită dintr-o combinație de vibrații verticale și vibrații orizontale. Datorită acestei combinații, undele superficiale nu se mai transmit prin pământ, radial, în toate direcțiile, ca la rulourile vibratoare, ci aproape exclusiv liniar, în direcția longitudinală a ruloului oscilator. Din această cauză, este posibilă utilizarea ruloului oscilator și la compactarea terasamentelor din imediata apropiere a unor clădiri sensibile la vibrații. La rulourile oscilatorii, nu se transmit în pământ decât unde de mică adâncime, ceea ce prezintă un avantaj substanțial la compactarea umpluturilor situate la mică înălțime (sub 1 m) peste nivelul apelor freatice. La compactarea unor astfel de umpluturi cu un rulou vibrator, apare mai întotdeauna efectul de pompaj, datorită căruia se trage apa în sus, umezind în mod excesiv straturile de compactat, care se suprasaturează cu apă și devin astfel necompactabile. Fenomenul de pompaj nu se întâmplă la compactarea cu rulouri oscilatorii. La compactarea unui strat de piatră spartă cu rulouri vibratoare se obțin rezultate bune, dacă stratul suport este tare. Dacă însă, stratul suport este slab, atunci bătăile de vibrație se pierd "în gol" și compactarea

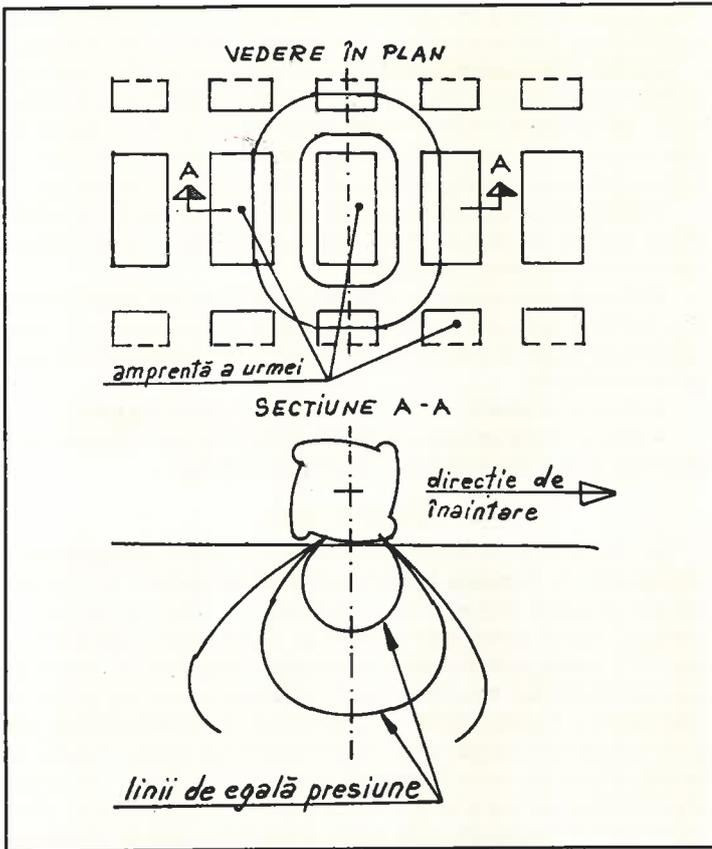


Fig. 1 Modul de acțiune a ruloului cu colțuri "IMPACT ROLLER"

este de slabă calitate. La compactarea straturilor de piatră spartă cu rulouri oscilatorii, se obține, în schimb, o compactare mult mai uniformă, chiar dacă stratul suport de sub piatră spartă prezintă variații mari de capacitate portantă. Firma germană Bomag din Hamm a scos pe piață un rulo compactor oscilator pentru lucrări de terasamente, având următoarele caracteristici tehnice: greutatea statică a utilajului este de 12,2 t, lățimea de lucru, de 2,14 m, iar greutatea statică liniară pe generatoarea cilindrului este de 30,4 kg/cm. Utilajul poate urca rampe cu declivitatea de până la 50 %.

UTILAJE DE COMPACTARE A TALUZURILOR

Utilajele de compactare a suprafețelor taluzurilor se împart în două categorii:

- Utilaje autopropulsate, de regulă rulouri compactoare, a căror utilizare depinde de natura terenului și de caracteristicile tehnice ale utilajului, fiind limitată, de regulă, la taluzuri cu pantă mică.
- Agregate tractate sau atașate de un utilaj purtător, ce se deplasează paralel cu rambleul, fie la baza, fie la coronamentul acestuia.

La rulourile autopropulsate, trebuie să facem o distincție între capacitatea de urcare a utilajului și panta admisibilă. Capacitatea de urcare depinde de puterea motorului. Ea nu trebuie confundată cu panta admisibilă, care are o valoare mai mică decât cea a capacității de urcare și care este o valoare limită, stabilită în mod arbitrar de către producătorul utilajului, pentru garantarea (inclusiv în cazuri de litigii) a utilizării utilajului conform destinației lui, în condiții de siguranță în exploatare. Panta admisibilă este influențată, printre altele, de:

- unghiul de răsturnare longitudinal și transversal al utilajului.
- sistemul de ungere a motorului, care nu funcționează ireproșabil în orice poziție oblică, pe durată mai îndelungată.
- limitele de capacitate ale sistemului de frânare a utilajului.
- dirijabilitatea și stabilitatea de direcție a utilajului, pe direcții diferite de cea a liniei de cea mai mare pantă a taluzului.

Rulourile autopropulsate de compactare a taluzurilor se realizează de regulă dintr-un cilindru cu bandaj metalic pentru compactare, constituind osia din față a utilajului (osia din amonte) și roți cu pneuri pe osia din spate (osia motoare, situată în aval).

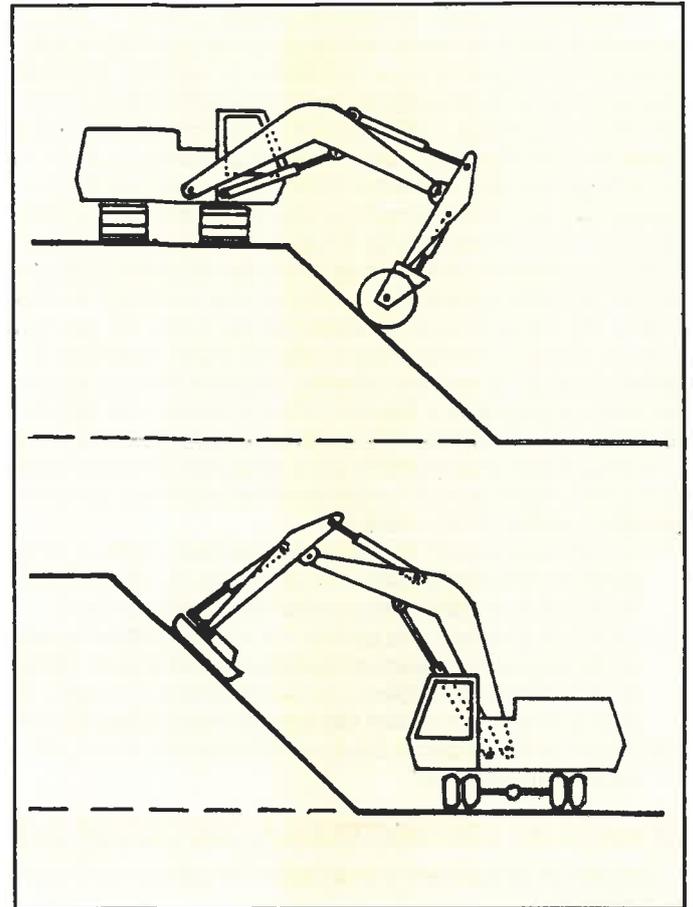


Fig. 2 Agregate de compactare a taluzurilor, atașabile de brațul excavatorului

Compactarea cu ruloul metalic situat în aval este de regulă foarte dificilă, dacă nu imposibilă, deoarece în această poziție se descarcă osia motoare și utilajul este predispus să alunece la coborârea taluzului, respectiv nu este în stare să urce taluzul prin simpla cuplare în marșarier. Utilajele mai noi sunt dotate cu un dispozitiv antipatinare, prin care se controlează dacă există suficientă aderență la teren. Datorită informațiilor primite de la dispozitivul antipatinare, se poate regla electronic, viteza de înaintare la urcarea taluzului.

În privința agregatelor de compactare atașate de un utilaj purtător, amintim aici două realizări mai recente. Prima este cea a firmelor germane Wupper din Dortmund și Lobbe din Iserlohn, care au realizat un rulo compactor atașabil la brațul excavatoarelor hidraulice. Cilindrarea taluzului se poate face, fie static, fie dinamic. Prin îmbrăcarea bandajului neted cu doi semicilindri, ruloul poate fi transformat, din unul neted, în unul tip picior de oaie. Presiunea de apăsare și implicit, calitatea compactării taluzului, se poate regla prin sistemul hidraulic al excavatorului. Cu ruloul compactor atașabil la brațul excavatorului, se pot compacta și taluzuri foarte abrupte, care nu pot fi urcate cu rulouri autopropulsate. În funcție de lungimea brațului de excavator, se pot compacta și taluzuri foarte înalte, în care caz excavatorul se deplasează, o dată de-a lungul coronamentului rambleului, compactând jumătatea de sus a taluzului, iar a doua oară, de-a lungul piciorului rambleului, compactând jumătatea de jos a taluzului.

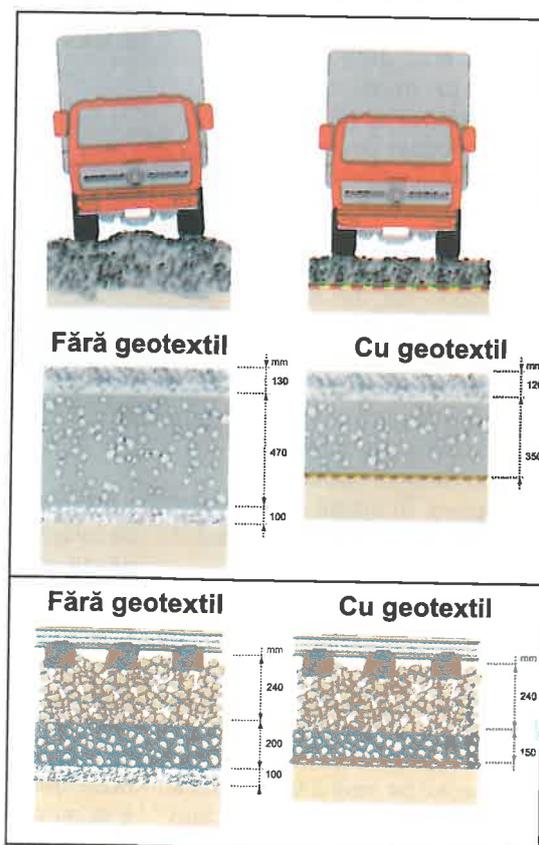
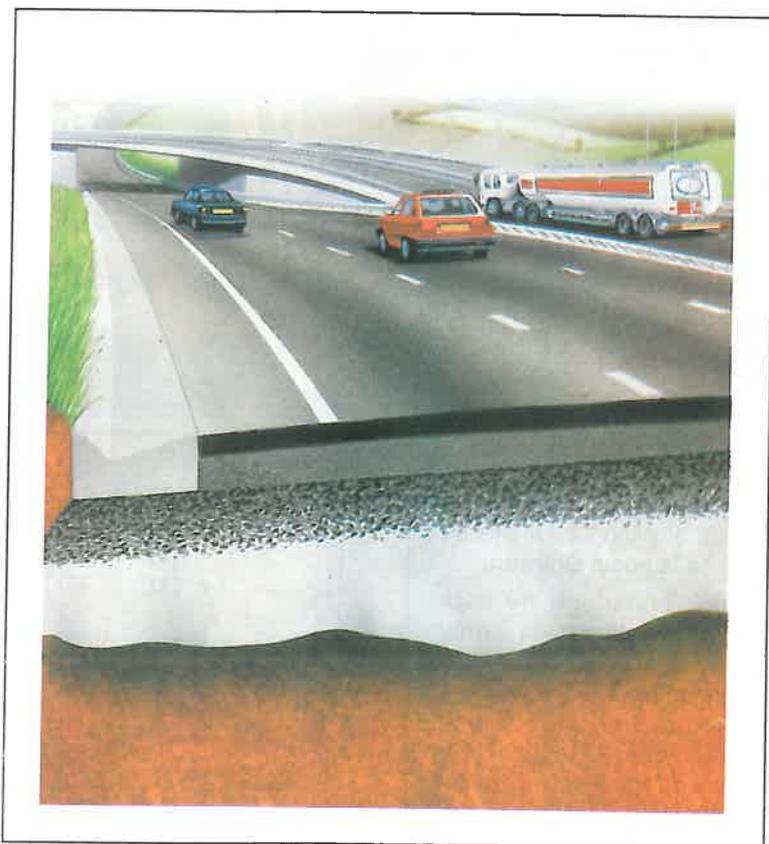
Al doilea utilaj de compactare a taluzurilor, este cel al firmei Stehr din Schwalmthal (Germania), care a realizat o placă vibratoare dublă, atașabilă și ea la brațul unui excavator, respectiv la sistemul hidraulic al acestuia. Utilajul a fost expus la târgul de utilaje de construcții de la München, în primăvara anului 1998. La o înălțime de lucru de 1,70 m, se obține o forță de compactare dinamică de 2 x 5,5 tf.

Ing. WILHELM THEISS
- GTU - Hannover -
Ing. MARIA LILIANA SPRINJEAN
- Proiect Alba S.A. -

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.

PODUL TSUKUHARA

Conceptul de poduri la care hobanele sunt funcțional similare cu cablurile de precomprimare exterioră postîntinse, a fost introdus de Jacques Mathivat în 1988. Podul Tsukuhara (fig.1), parte a unei rețele rutiere ce cuprinde podul Akashi – Kaikyo, reprezintă a doua aplicare a acestei tehnici de către Japan Highway Public Corp. Cu un deceniu în urmă, podurile cu deschidere centrală de 180 m erau preponderent hobanate sau pe grinzi casetate masive, dar conceptul susmenționat ("extradosed" bridges) poate fi aplicat pentru astfel de lungimi, rezultatul fiind costuri de construcție mai reduse.

La origine, podul Tsukuhara a fost proiectat ca pod în arc, dar această formă a fost schimbată, datorită succesului pe care l-a avut podul Odawara Blueway, primul construit în Japonia după acest concept. De asemenea, aspectul s-a potrivit mai bine cu un pod pietonal hobanat existent în apropiere. În sfârșit, proiectarea la acțiuni seismice a constituit un factor decisiv.

PROIECTAREA

Podul Tsukuhara este o structură tip cadru pe trei deschideri, cea principală având 180 m (fig.2). Această deschidere liberă a fost necesară pentru a evita perturbarea lacului pe care îl traversează și care este destinat consumului de apă potabilă. Pentru a reduce momentul de răsturnare a pilorilor, în interiorul grinzii casetate de la fiecare deschidere laterală,

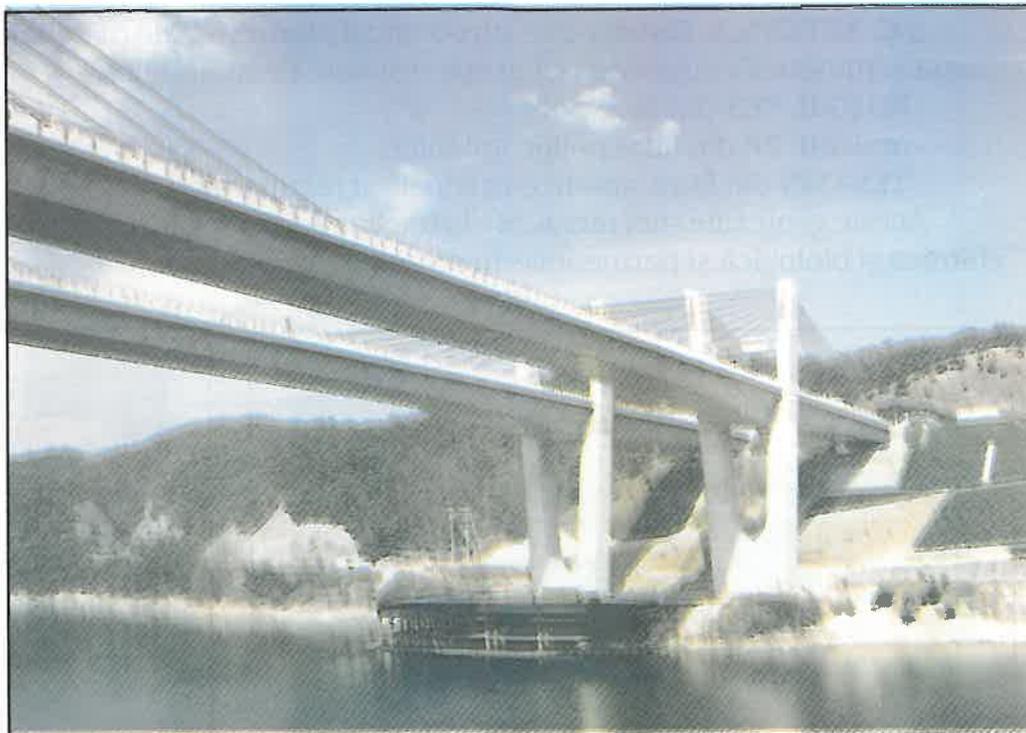


Fig. 1 Podul Tsukuhara

a fost plasată o contragreutate. Raportul între deschiderea centrală și pilon sau înălțimea grinzii, este același ca la podul Odawara.

Tablierul. Podul Tsukuhara nu este executat cu tipul convențional de grinzi casetate joantive gemene, ci pe grinzi cu o singură casetă. Eficiența ridicării a fost sporită prin utilizarea de cofraje glisante și prin reducerea greutateii moarte a grinzilor, rezultând o deschidere de placă de 9 m. Pentru a asigura o durabilitate asemănătoare cu cea a unei plăci de tablier tradiționale din beton precomprimat cu deschidere de 6 m, s-a utilizat la proiectare, o analiză de element finit.

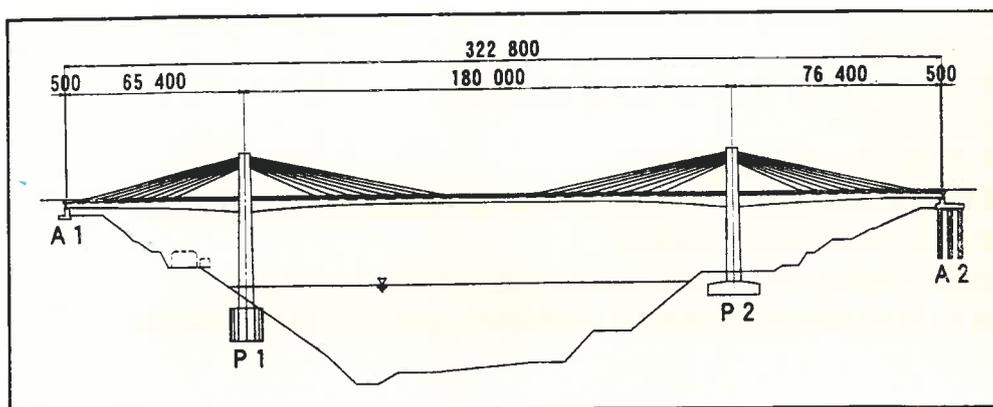


Fig. 2 Elevație pod

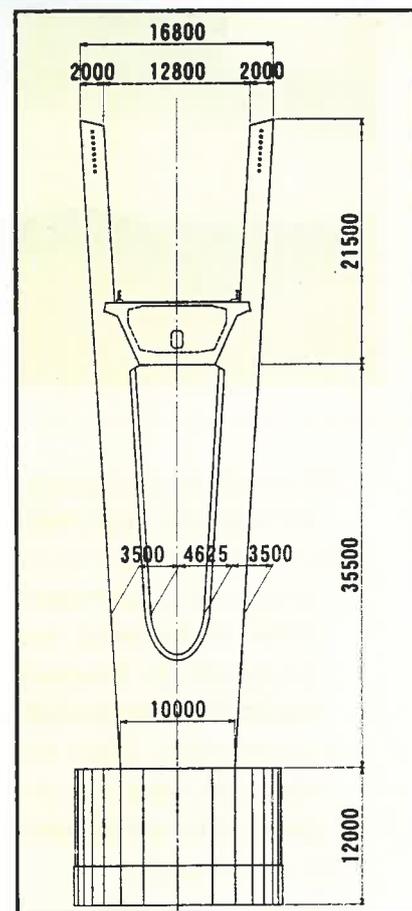


Fig. 3 Pilon și pilă

La interiorul grinzii casetate a deschiderii centrale, sunt plasate 12 cabluri exterioare, cuprinzând 19 toroane de 15,2 mm diametru, pentru a rezista la momentele încovoietoare pozitive. Cablurile interioare utilizate în principal pentru execuția în consolă, sunt din 12 toroane de 12,7 mm diametru. Mai mult, pentru precompimarea transversală este utilizat un sistem simplu de toroane cu fixare ulterioară ("afterbond" system), ceea ce înseamnă că rășina epoxidică, inserată între acestea și cămașa de polietilenă, se întărește după tensionare. În acest sistem, cimentarea nu este necesară.

Pilonii. Pilele și pilonii sunt în formă de V și eforturile în hobane pot luneca direct de sus în jos (fig.3). Între piloni nu sunt necesare grinzi transversale, deoarece aceștia sunt mai puțin înalți decât la un pod hobanat de acest gen. La vârful pilonilor, sunt utilizate garnituri, pentru a simplifica instalarea armăturii.

Hobanele. Hobanele podului Tsukuhara formează un sistem de cabluri exterioare, înlocuibil. Fiecare hobantă este alcătuită din 27 de toroane cu diametrul de 15,2 mm, protejată împotriva coroziunii cu o folie dublă de polietilenă. Deoarece modificarea maximă a efortului în hobane, sub acțiunea traficului, este de 3,7 kgf/mm², se va adopta un efort admisibil în hobane, echivalent cu 60 % din rezistența la întindere a lor. De aceea, nu este nevoie de ancoraje cu rezistență la oboseală mare, ca cele utilizate de obicei la podurile hobanate.

Hobanele sunt funcțional comparabile, cum s-a mai precizat, cu cablurile de precompimare exterioară. Fiind plasate la exteriorul grinzilor, trebuie să se țină cont de necesitatea amortizării vibrației din vânt. Hobanele oscilante sunt, nu numai instabile, pentru utilizatorii podului, dar vibrația poate conduce la ruperea efectivă a cablurilor. Dispozitivele de atenuare, instalate la podul Tsukuhara, utilizează marea capacitate de amortizare a cauciucului pentru izolarea de bază. Acest tip de amortizor este ușor de întreținut și performanțele sale sunt relativ imune la variațiile de temperatură. Amortizoarele sunt proiectate să preia mai mult de 0,03 din decrementul logaritmic, cât este necesar pentru eliminarea vibrației din vânt și ploaie.

Proiectarea seismică. Magnitudinea cutremurului din ianuarie 1995 din regiunea Kobe a fost mai mare decât cea a cutremurului Great Kanto din 1923, anterioara referință pentru proiectarea seismică în Japonia. Un nou set de prescripții de prognoză pentru proiectarea



Fig. 4 Execuția structurii cu cofraje glisante

Bancă de date SEI (Structural Engineering International)

Aprilie 1998

Japan Highway Public Corp.	
Suprafața de tablier (m ²):	5980
Cantitatea de oțel (t):	2000
Volumul de beton (m ³):	
- suprastructura	10800
- infrastructura	5600
Total:	16400
COST TOTAL (milioane US \$):	44,2

seismică, a fost elaborat ulterior, pe baza cutremurului din 1995. Podul Tsukuhara a fost proiectat în conformitate cu aceste noi prescripții, deoarece proiectarea de detaliu a început abia după cutremurul din 1995. Pentru a simula comportarea podului în timpul cutremurelor, s-au făcut, de asemenea analize de răspuns seismic nelinier, de natură să permită fisurarea betonului și cedarea armăturii, atât transversal, cât și longitudinal.

EXECUȚIA

Grinzile sunt executate prin metode în consolă, utilizând cofraje glisante (fig.4). Pentru pila critică P1, s-a utilizat un cofraj supradimensionat, cu o lungime de bloc maximă de 7 m, pentru a reduce durata graficului de execuție, această mărime reprezentând aproximativ dublul dimensiunii standard.

Unul din avantajele acestei scheme structurale, față de cea a altor poduri

hobanate, constă în tensionarea hobanelor. Nu este necesară nici o corecție a eforturilor din hobane, iar acestea sunt tensionate în același timp cu cablurile interioare. Aceasta înseamnă că nu este necesar un dispozitiv special pentru presele hidraulice, deoarece ele vor putea sta în cofrajul glisant. Mai mult, pilonii de înălțime redusă pot contribui, atât la îmbunătățirea comportării lor, cât și a hobanelor.

Costurile de construcție pentru podul Tsukuhara au fost mai reduse decât pentru un pod hobanat de dimensiuni asemănătoare. Pentru a exploata în întregime caracteristicile sale promițătoare, este necesară o înțelegere sporită a comportării structurale a acestui nou sistem de pod.

(Traducere din "Structural Engineering International" vol.8 nr.3 aug.1998)

dr.ing.SANDA – FLORENTINA POPA

IMPACTUL ZGOMOTULUI PRODUS DE AUTOVEHICULE ASUPRA MEDIULUI

Introducere

Reglementarea normelor de circulație în România după instrucțiuni europene, reprezintă unul din obiectivele actuale ale preocupării specialiștilor în drumuri. Omologarea unor noi tipuri de vehicule, care vor circula pe rețeaua de drumuri din România, a intrat în atribuțiile Registrului Auto Român (R.A.R.), care-și lărgeste spectrul de activități în măsurători fonice, care să determine nivelul zgomotului produs de autovehicule. Astfel, normele europene impun restricții ale zgomotului dat de autovehicule, ca factor agresiv asupra mediului urban, iar integrarea europeană înseamnă, pentru România, un nou pas spre civilizație și deci, respectarea unor standarde corespunzătoare în protecția omului.

În contextul menționat, a rezultat o temă de cercetare la Universitatea Tehnică de Construcții București (U.T.C.B.), intitulată "Pistă experimentală fonoreflectorizantă pentru zgomot produs de autovehicule", beneficiar fiind R.A.R. Colaborator principal în calibrarea coeficientului de absorbție fonică a fost ICECON București. Scopul cercetării a fost proiectarea unei mixturi asfaltice, care să reflecte cel puțin 90 % din zgomotul produs de autovehicule testate de R.A.R. Această mixtură, proiectată după indicațiile ISO 10844, reprezintă pentru specialiștii români în domeniul rutier, o noutate, în sensul că, până la momentul apariției acestei teme, scopul cercetărilor rețetelor de mixtură era acela de a proiecta o compoziție care să absoarbă zgomotul produs de autovehicule și nu să-l reflecte.

Investigații de laborator și studii de teren

Porțind de la recomandările ISO 10844, s-a încercat o rețetă din cadrul acestui normativ și s-a propus variația componenților, pentru a obține o valoare minimă a coeficientului de absorbție fonică.

Întrucât rezultatele testelor fonice depindeau în mare măsură de caracteristicile materialelor rutiere folosite la proiectarea rețetei mixturii asfaltice, s-au încercat mai multe variante, pornind de la structuri asfaltice compacte (cu textură 0,2 mm, în loc de recomandarea ISO 10844, cu textura minimă de 0,4 mm), către structuri rutiere mai deschise, cu volum de goluri $V_g = 4,5\%$, la care coeficientul de absorbție fonică crește peste valoarea admisibilă de 10 %.

Pentru a avea o valoare certă a coeficientului de absorbție fonică pe suprafața probei măsurate în laborator cu metoda tubului KUNDT, ICECON propune și aplică un sistem de măsurare original, la care proba respectivă nu mai este măsurată pe o singură direcție, ci pe șase direcții, rotite cu 60 de grade. În acest fel, o suprafață eterogenă din punct de vedere al texturii, cum este cea a mixturii asfaltice, este reprezentată fidel prin media celor șase valori înregistrate pe fiecare probă.

Rezultatele încercărilor sunt trecute într-un tabel centralizator, unde se calculează media înregistrărilor și prelucrarea lor statistică (tabelul 1).

Reprezentarea grafică pentru cele șase poziții măsurate este prezentată în diagrama din figura 1.

Din prelucrarea acestor date, se determină variația coeficientului de absorbție fonică pe întreaga gamă de frecvență (fig.2).

În fine, prelucrarea statistică a datelor permite înregistrarea unei zone admisibile a coeficientului de absorbție fonică (figura 3).

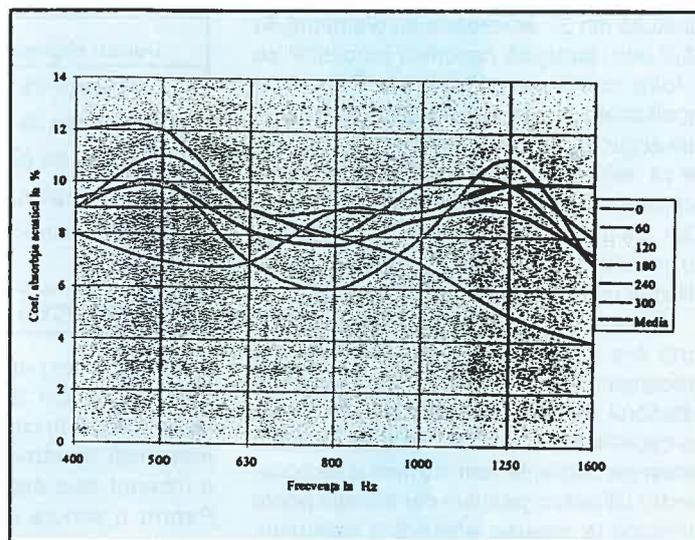


Fig.1 Coeficientul de absorbție acustică - rețeta A2

Tabelul 1- rețeta A2

	400	500	630	800	1000	1250	1600
0	9	11	9	8	7	5	4
60	9	9	9	8	10	10	7
120	9	10	8	6	9	8	8
180	12	12	9	9	9	10	8
240	8	7	7	9	9	10	10
300	9	10	7	6	8	11	7
Media	9,333333	9,833333	8,166667	7,666667	8,666667	9	7,333333
s	1,36626	1,722401	0,983192	1,36626	1,032796	2,19089	1,066384
Eps (99 %)	0,917455	1,156607	0,660222	0,917455	0,693531	1,471201	1,320444
Lim (P-val)Z	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
M+s	10,25079	10,98994	8,826888	8,584122	9,360198	10,4712	8,653777
M-s	7,967073	8,110932	7,183475	6,300407	7,633871	6,80911	5,366949

În tabelul 2 se prezintă valori ale măsurătorilor parametrilor ce caracterizează diferite compoziții ale mixturii asfaltice, pornind de la un schelet mineral uniform, prin variația conținutului volumului de goluri (V_g) și prin variația conținutului de agregat fin ($d < 0,02$ mm), cu variația corespunzătoare a dozajului de bitum. La un moment

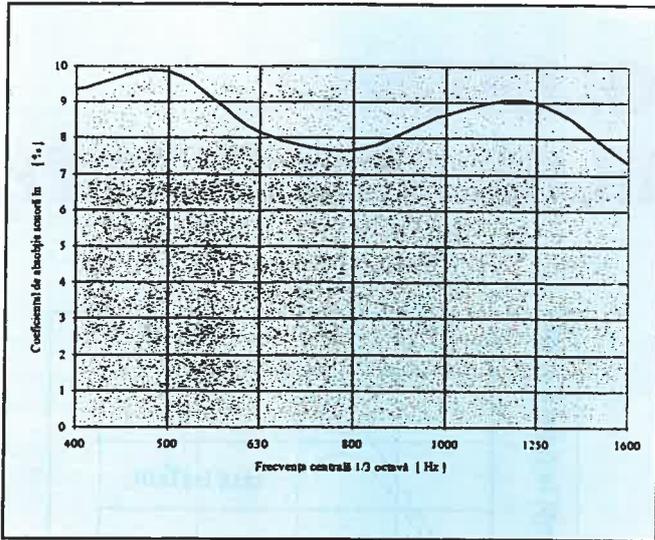


Fig.2 Variația coeficientului de absorbtie sonoră în funcție de frecvență – rețeta A2

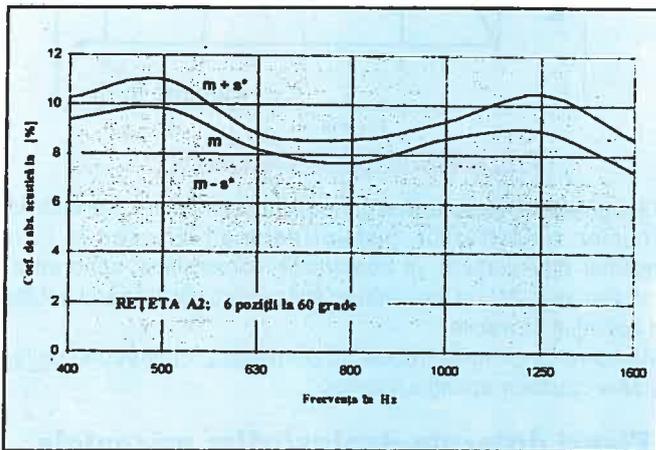


Fig.3 Coeficientul mediu de absorbtie acustică în % și limitele (+, -) abateri medii pătratic standard, pentru un nivel de încredere de 99 %

Tabelul 3

Caracteristici	Rezultate obținute pe probe				Condiții STAS ISO 10844	
	laborator	Sector experimental	Pistă fonică			
1.GRANULOMETRIE			Proba 8	Proba 10		
Trece 8 mm	99,4	97,5	99,0	99,0		
Trece 3 mm	54,0	58,4	56,5	56,5		
Trece 0,6 mm	34,5	34,9	34,9	34,9		
Trece 0,2 mm	19,9	22,0	22,5	22,5		
Trece 0,09 mm	14,9	17,4	17,1	18,1		
2.DOZAJ DE BITUM	6,2 %	6,2 %	6,3 %	6,3 %	5,8 ± 0,5 %	
3.DENSITATE	2320	2379	2356			
4.VOLUM DE GOLURI	3,9 %				< 8 %	
5.STABILITATE	11,3	13,6	13,6		-	
6.INDICE DE FLUAJ	3,8	3,8	5,0		-	
7.ABSORBȚIE FONICĂ		400-800	800-1600	400-800	800-1600	10 %
		8,5	7,2	12,1	8,0	
		7,85		10,05		

dat, când au început să apară valori optime ale coeficientului de absorbtie fonică, s-au menținut constante dozajul de bitum și granulometria agregatului mineral, încercându-se influența metodei de compactare, de la compactarea Marshall în laborator, la compactarea din sectorul experimental, măsurată pe carote extrase.

Concluzia a fost legată de faptul că rezultatele depind, în mare măsură, de rigiditatea suprafeței stratului fonoreflexorizant. La închiderea suprafeței cu o cantitate mare de elemente fine și un dozaj de bitum mai ridicat, coeficientul de absorbtie fonică crește, cum crește și atunci când textura suprafeței trece de 0,35 mm. Pentru materialele rutiere avute la dispoziție și pentru condițiile de lucru din România, au rezultat valorile acceptabile din tabelul 3.

Ca o observație finală, se poate sublinia faptul că, atunci când se modifică lotul de material, cu un alt material rutier, de

Tabelul 2

Rețeta		C	D	V	OK	B5	8	10
Locul preparării probei		Lab.97	Lab.97	Sect.Exp.98	Lab.98	Sect.Exp.98	Pistă fonică	Pistă fonică
Caracteristici tehnice	Dozaj bitum %	5,8	6,2	6,2	6,2	6,2	6,3	6,3
	Volum goluri %	3,9	2,9	-	-	-	-	-
	Densitate g/cm ³	2370	2381	-	2320	2326	-	-
	Stabilitate kN	11,3	10,2	-	13,6	-	-	-
	Indice de fluaj	3,8	3,8	-	3,8	-	-	-
Granulometrie	Trece 8 %	99,5	99,5	97,9	99,4	97,5	99,0	99,0
	3 %	62,5	62,5	54,6	54,0	58,4	56,5	56,5
	0,6 %	-	-	29,6	34,5	34,9	34,9	34,9
	0,2 %	16,5	16,5	18,9	19,9	22,0	22,5	22,5
	0,09 %	9	9	15,2	14,9	17,4	18,1	18,1
Coeficient de absorbtie fonică	400 Hz	10,2	13,5	7,8	-	8,5	12,1	9,7
	500 Hz	11,0	12,5	14,3	-	8,5	10,6	12,1
	630 Hz	15,0	10,8	7,3	-	6,2	7,7	8,0
	800 Hz	9,2	9,3	7,3	-	7,0	6,7	5,2
	1000 Hz	11,8	11,8	13,3	-	6,8	8,0	6,8
	1250 Hz	13,5	13,5	4,16	-	7,2	7,5	5,9
	1600 Hz	16,8	15,5	4,30	-	6	7,0	5,0
Coeficient mediu absorbtie fonică	400 - 800 Hz	15,0	13,5	14,3	-	8,5	12,1	12,1
	800 - 1600 Hz	16,3	15,5	13,3	-	7,2	8,0	6,8
Coeficient global %	absorbție	15,9	14,5	13,8	-	7,9	10,5	9,5

calitate diferită, valorile coeficientului de absorbtie fonică se modifică, chiar dacă se respectă granulometria agregatului mineral și dozajul de liant. Deci, se poate preciza faptul că acest coeficient de absorbtie fonică depinde de următorii factori:

- natura agregatului;
- tipul de liant;
- temperatura de preparare a mixturii și temperatura la locul de punere în operă;
- pregătirea formațiilor de lucru;
- urmărirea atentă a tehnologiei de lucru.

Prof.dr.ing.**CONSTANTIN ROMANESCU**

Conf.dr.ing.**ELENA DIACONU**

Conf.dr.ing.**MIHAI DICU**

S.l.dr.ing.**CĂTĂLIN MARIN**

Asist.ing.**CARMEN RĂCĂNEL**

Ing.**BOGDAN ANDREI**

- Univ. Tehn. de Construcții București -

GEOGRILELE POLIMERICE, UN ANTIDOT AL FISURILOR REFLECTATE

Fisurile pot reduce considerabil durata de viață a unei îmbrăcămînți asfaltice.

Pentru întăzirea, respectiv împiedicarea apariției fisurilor, atât noi cât și reflectate, se folosește, de mai bine de 20 de ani, armarea asfaltului cu ajutorul geogrilelor din polimeri.

Geogrilele măresc rezistența la tensiune a îmbrăcămînții asfaltice, printr-o reducere a eforturilor.

FISURILE REFLECTATE ÎN STRATURILE ASFALTICE

Asfaltul este un material aproape ideal pentru construcția îmbrăcămînții și a straturilor de bază ale drumurilor și străzilor. Apariția fisurilor în straturile de asfalt rămâne însă o problemă. Astfel de fisuri apar în special din cauza îmbătrînirii bitumului și asfaltului, ca efect al variațiilor termice, al oboselii, al circulației intense (în special al vehiculelor grele) sau datorită existenței fisurilor și crăpăturilor într-un strat suport.

În cazul unei îmbrăcămînți asfaltice situate pe un suport din beton, din agregate stabilizate cu ciment sau chiar din asfalt deja crăpat, fisurile pot apare și datorită deplasării în plan orizontal a stratului nou față de suport, deplasări datorate dilatării și contracției diferite a materialelor din cele două straturi. Aceste deplasări conduc la apariția de fisuri în stratul de asfalt deasupra rosturilor și fisurilor existente.

Când o roată de camion rulează peste o fisură aflată în stratul suport, în straturile superioare iau naștere tensiuni de forfecare. Mărimea acestor tensiuni este în funcție de grosimea și calitatea straturilor de asfalt al noului strat, de rezistența stratului suport și de configurația fisurii.

Atunci când drumul și noul strat asfaltic sunt continuu solicitate de trafic, scade rezistența și stabilitatea cu fiecare solicitare, în cele din urmă apărând fisurile ce reflectă pe cele ale stratului suport.

În cazul armării asfaltului cu geogrile, apariția acestor fisuri este diminuată sau chiar eliminată.

MODUL DE ACȚIONARE. ROLUL ARMĂRII

Straturile de asfalt au o rezistență redusă la tracțiune, rezistență care este adesea depășită de tensiunile ce apar din trafic.

Urmarea firească este apariția de fisuri și micșorarea duratei de exploatare a asfaltului și a drumului.

Geogrilele îndeplinesc, în straturile de asfalt, două roluri:

- măresc rezistența la tensiune;
- preiau o mare parte a solicitărilor orizontale și din deplasările verticale din stratul de asfalt și le distribuie uniform pe o suprafață mai mare decât grosimea stratului de asfalt.

Se reduc astfel vârfurile de tensiune, se reduce riscul unei suprasolicitări.

Prin încercările făcute cu probe de asfalt armate și nearmate, s-a constatat că (fig.1):

- rezistența la rupere a probelor armate este cu 50 % mai mare decât a celor nearmate, iar alungirea la rupere a probelor armate crește cu cca 65 %.

În timp ce la probele nearmate apare o fisură singulară, largă, la probele armate, datorită redistribuirii tensiunilor, apare un spectru de fisuri mici, fin distribuite.

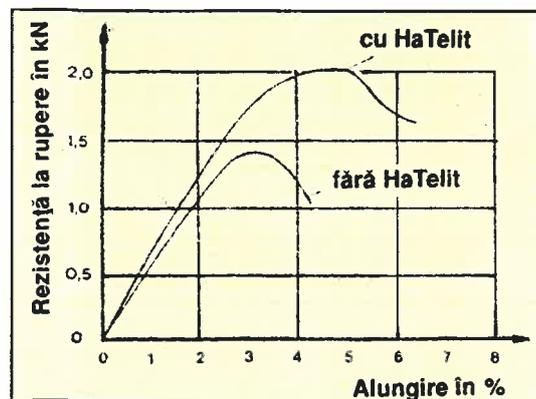


Fig. 1

DOMENII DE FOLOSIRE

Geogrilele se folosesc la armarea straturilor de asfalt al străzilor, drumurilor, autostrăzilor, pistelor aeroportuare sau în cazul etanșării bituminoase, în construcții hidrotehnice, când stratul suport este deja fisurat sau, atât stratul suport, cât și stratul asfaltic, sunt potențial fisurabile.

Armarea cu geogrile trebuie să pornească întotdeauna de la o analiză a cauzelor apariției fisurilor.

Fisuri datorate deplasărilor orizontale

Acestea pot apare în următoarele forme:

- fisuri longitudinale și transversale în îmbrăcămînți asfaltice cu conținut scăzut de liant, ori cu liant dur sau îmbătrânit, pe suport cu portanță bună (fig.2);
- fisuri transmise prin rosturile dintre dalele de beton sau prin fisurile stratului suport alcătuite din materiale granulare stabilizate cu ciment (fig.3);

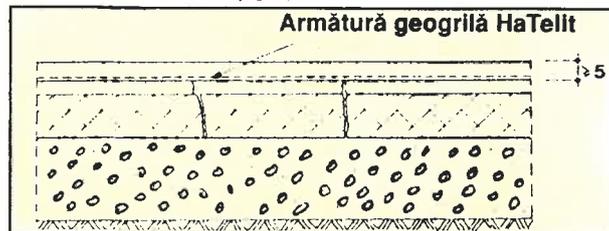


Fig. 2

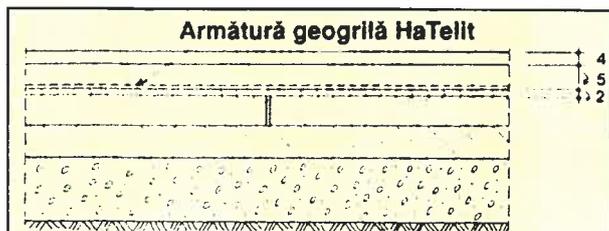


Fig. 3

- fisuri apărute în stratul de uzură, prin deschiderea rosturilor la îmbinarea a două fâșii de asfalt alăturate, atât longitudinal, cât și transversal, sau din îmbătrânirea și fisurarea asfalturilor vechi.



În cazul în care dalele de beton care se vor acoperi cu asfalt, au și deplasări în plan vertical, acestea nu trebuie să fie mai mari de 1 % din grosimea stratului total de asfalt.

Dacă aceste deplasări există, ele vor fi corectate prin injecții de ciment, pentru stabilizarea plăcilor.

În toate cazurile mai sus enumerate, armarea parțială sau totală cu geogriile poate împiedica sau întârzia apariția fisurilor.

Fisuri datorate deplasărilor orizontale și verticale

Armarea stratului de asfalt poate da rezultate și când fisurile sunt cauzate de deplasări în plan orizontal și vertical:

- fisuri într-un strat suport neasigurat la îngheț - dezgheț;
- fisuri datorate portanței scăzute a stratului suport, de regulă prin neasigurarea scurgerii apelor din patul drumului.

Fisuri ce apar în urma unor lucrări de reparații

Datorită capacității portante neuniforme, întâlnite la lucrări de reparații, cum ar fi: lărgirea unei străzi sau a unui drum, reparații la liniile de tramvai, canalizări etc., apar tasări, apoi deplasări orizontale. Tensiunile astfel apărute pot fi preluate de geogrilă.

MĂSURĂTORI

Lărgirea, creșterea lungimii și a numărului de fisuri într-un strat de asfalt este în funcție de numărul de solicitări variabile, mărimea tensiunilor ce apar și de calitățile mecanice ale asfaltului. Deoarece, în cazul armării cu geogriile, calitățile mecanice ale asfaltului se îmbunătățesc iar tensiunile se diminuează, se înregistrează o scădere a probabilității apariției fisurilor.

Creșterea numărului de fisuri, respectiv deteriorarea asfaltului, este descrisă cu ajutorul formulei lui Molenaar:

$$dc/dN = a \times K^n$$

unde:

dc/dN este creșterea numărului de fisuri, funcție de încărcare
K – coeficient de intensitate a tensiunilor
a, n – constante de material

Kirschner și Kunst au determinat, prin cercetări de laborator, constantele de materiale la îmbrăcăminți armate sau nearmate, pe epruvete, din două straturi de asfalt.

Ca armare, s-au folosit diferite geogriile, geotextile sau geocomposite. Pentru modelul de calcul din fig.6, s-au determinat curbele prin straturi armate și nearmate. Încercările au arătat că propagarea fisurilor printr-un strat armat cu geogriile din poliester acoperite cu bitum, se reduce de circa 4 ori.

Aceasta este o confirmare a practicii, unde s-a constatat o creștere de 3 – 4 ori a duratei de exploatare a îmbrăcăminților armate cu HaTelit.

CONDIȚII IMPUSE MATERIALULUI

În prezent se produc geogriile din poliester, fibre de sticlă sau polipropilenă. Experiență de peste 20 ani există numai în cazul geogriilor din poliester, astfel încât afirmațiile făcute de noi se vor limita la aceste geogriile.

Alegerea, ca materie primă, a poliesterului s-a făcut datorită calităților mecanice ale acestuia, calități ce se potrivesc tehnologiei de așternere a asfaltului, aderenței și modulului de elasticitate.

În afară de aceasta, poliesterul are o contracție foarte scăzută și este rezistent la temperaturi de până la 190 °C.

Geogriile trebuie acoperite cu o masă bituminoasă, ceea ce asigură o bună aderență la stratul de asfalt. Această îmbinare conferă armăturii, calitatea de a prelua și distribui tensiunile. În același timp, este asigurată o bună conlucrare a stratului de asfalt, datorită rețelei deschise a geogrii (75 %).

La alegerea geogrii trebuie să se țină cont de dimensiunile agregatului din asfalt. De regulă, dimensiunea ochiurilor geogrii trebuie să fie de cca 2 până la 2,5 ori mai mare decât dimensiunea maximă a agregatelor folosite în asfalt.

De cele mai multe ori, se alege o geogrilă cu dimensiunea ochiului de 30 ... 40 mm, pentru care experiența arată că rezistența de 50 kN/m longitudinal și transversal, este suficientă pentru cazurile curente. În cazuri deosebite (trafic greu și intens, portanță scăzută, factori climatici excesivi etc.), se folosesc armări cu geogriile cu rezistențe superioare.

PUNEREA ÎN OPERĂ

La armarea cu geogriile rămân, în general, valabile, regulile și normele de punere în operă a îmbrăcăminții asfaltice. La aceasta se adaugă reguli specifice genului de geogrilă.

Pentru geogriile țesute, acestea ar fi:

- geogriile se așează întotdeauna între două straturi de asfalt. Se recomandă deci, așternerea unui strat de egalizare bituminos, dacă suportul este de altă natură.
- nu este permis ca geogriile să aibă pliuri; se vor desfășura pe o suprafață plană, amorsată în prealabil cu o emulsie bituminoasă (min.0,4 kg/m²) cu rupere rapidă.
- suprapunerea geogrii este de 15 cm transversal și 25 cm longitudinal.
- geogriile se vor tensiona, de preferat cu o grindă special construită. Se elimină, prin aceasta, o voalare sau o desprindere a geogrii, atunci când se circulă cu alte utilaje (repartizator).

În zonele cu solicitări deosebite (pante sau lățimi mari), se recomandă ancorarea într-un strat de protecție (tratament de suprafață). Acesta constă din 7 kg/m² criblură 5 / 8 și 1,3 l/m² emulsie, compactat.

- peste geogrilă se așterne un strat de asfalt de minim 5 cm. La punerea manuală în operă, acest strat se poate reduce la 4 cm.

REFOLOSIRE

În 1992, firma Huesker a studiat posibilitățile de re folosire a unui strat de asfalt armat cu geogriile. S-a încercat reciclarea unui strat de uzură de 6 cm grosime. Frezarea s-a făcut pe o adâncime de 7 cm, cu o freză Wirtgen. Randamentul frezei s-a diminuat cu 50 %.

Re folosirea materialului frezat a fost posibilă în amestec de maxim 30 % în proporție, cu material nou. Nu s-a putut constata înrăutățirea calității asfaltului obținut.

(traducere după un articol prezentat de
ing.Reinhard Kirschner și dr.ing.Frank Flügge
la Conferința Europeană EST – WEST, Varșovia, 1993)

ing.RODICA SIICA
- director SC ȘTEFI PRIMEX -

SISTEMUL EUROHOT ÎN ȚARA NOASTRĂ

Facultatea de Căi Ferate, Drumuri și Poduri din București, în colaborare cu Colegiul City of Bath din Marea Britanie, a inițiat organizarea și funcționarea unui centru de învățământ la distanță EUROHOT, în cadrul unui program TEMPUS. Este primul centru de astfel de învățământ din România.

Obiectivul Centrului EUROHOT este acela de a pregăti, prin sistemul de învățământ la distanță, un număr cât mai mare de lucrători din domeniul drumurilor și podurilor, prin ridicarea calificării lor, până la nivelul de tehnician. Sistemul de pregătire se bazează pe studiul individual al cursanților, fiecare în localitatea sa de reședință, efectuat pe baza unor cursuri de specialitate, elaborate de profesori din cadrul Facultății CFDP și de specialiști din A.N.D., precum și pe baza unui sistem de îndrumare tutorială, care reprezintă specificul acestui program. Conform prevederilor regulamentului de organizare și funcționare al Centrului EUROHOT, tutorii (specialiști din unități productive) au atribuții și responsabilități care vizează contacte directe periodice, la intervale de cel mult două săptămâni, cu fiecare cursant, pentru testarea gradului de asimilare a materialelor studiate și pentru a acorda sprijin în înțelegerea tuturor aspectelor conținute în cursuri. Tutorii mai au obligația de a organiza, lunar, întâlniri cu grupuri de cursanți, pentru a le oferi explicații suplimentare față de cursurile scrise,



*DI Director General Adjunct Grigoriu (A.N.D.)
înmânează certificatele de absolvire*

precum și de a organiza vizite tehnice pe șantiere de drumuri, pentru ilustrarea practică a noțiunilor acumulate.

În acest context, în cursul lunii februarie crt., cadrele didactice de la Centrul EUROHOT al Facultății C.F.D.P., însoțiți de tutori de la CESTRIN și SCT, au efectuat o vizită tehnică pe șantierea de reabilitare a autostrăzii A1 București - Pitești, cu un grup de cursanți, proveniți, în majoritate, de la diverse filiale ale SCT. Cu această ocazie, viitorii tehnicieni de drumuri și poduri au auzit o scurtă expunere asupra proiectului de reabilitare a autostrăzii, precum și a tehnologiilor moderne de execuție, utilizate la această lucrare de constructor (consorțiu italian Federici - Astaldi - Todini), expunere prezentată de dl. **TIM CHEESEMAN**, inginerul rezident al firmei britanice de consultanță GIBB, care supervizează execuția.

La începutul lunii aprilie crt., a treia promoție de tehnicieni a absolvit cursurile EUROHOT și a primit certificatele de absolvire, emise de Ministerul Învățământului și recunoscute de A.N.D. Asupra acestui subiect, vom reveni, pe larg, în numerele viitoare ale revistei.

dr.ing. **RADU ANDREI**
- director tehnic CESTRIN
dr.ing. **VALENTIN ANTON**
- Centrul EUROHOT, Fac. C.F.D.P. -



Cursanții sunt informați cu privire la proiectul autostrăzii

TEZĂ DE DOCTORAT

Amfiteatrul "Anghel Saligny" al Facultății de Căi Ferate, Drumuri și Poduri a găzduit, în ziua de 18 martie crt., susținerea publică, a tezei de doctorat cu titlul "*Analiza sistematică a evoluției comportării structurilor rutiere pe rețea, folosind banca de date, cu aplicații la programarea consolidărilor*", elaborată de dl.ing. **VLAD - ILIE CHIOTAN** (IPTANA - SEARCH), conducător științific fiind dl.prof.dr.ing. **STELIAN DOROBANȚU**.

Elaborată cu minuțiozitate și cu o marcantă rigoare științifică, lucrarea reprezintă o valoroasă contribuție a tânărului autor, la studiul comportării în timp a structurilor rutiere și a componentelor lor, utilizând mijloace de analiză statistică matematică, cu ajutorul cărora a obținut legi de evoluție a indicelui de degradare a sistemelor rutiere în ansamblu și legi de comportare la oboseală a straturilor componente și a patului drumurilor, care pun la îndemână administrațiilor rutiere, o metodă obiectivă și exactă de planificare, prioritizare și eșalonare, în timp și pe sectoare de drum, a lucrărilor de întreținere, reparație sau consolidare.



Comisia de doctorat, în frunte cu dl.prof.dr.ing. **NICOLAE POPA**, decanul Facultății C.F.D.P. a apreciat elogios, lucrarea susținută, acordându-i autorului, titlul de **doctor în științe tehnice**.

REDAȚIA

caracterizează prin următorii parametri:

Parametri biturilor de construcții rutiere modificate cu polimeri:

	PmB-B 35/65	PmB-B 60/90	PmB-B 90/120	PmB-B 80/150
Penetrație, 25 °C, mm	35-65	60-90	90-120	80-150
Punct de înmuiere, °C, min.	62	60	60	55
Punct de rupere, Fraass, °C, max.	-10	-12	-12	-14
Ductilitate, cm, la 7 °C, min.	7			
Revenire elastică, %, la 25 °C, min.	20	20		
Revenire elastică, %, la 7 °C, min.				
Vâscozitate Brookfield, la 135 °C, mPa, min.	1200	1000	600	600
Stabilitate la depozitare, la 180 °C, °C, max.	5			
Stabilitate termică (RTFOT)				
- modificarea greutateii, % max.	0,5			
- scăderea penetrației inițiale, %, max.	40			
Punct de inflamare Cleveland, °C, min.	250			

Dezvoltarea continuă a tehnologiilor de construcții rutiere atrage după sine, automat, necesitatea dezvoltării accentuate a domeniului biturilor modificate, corespunzătoare.

Pe baza solicitărilor concrete, speciale, ale utilizatorilor, în anul 1991 s-a realizat materialul ZALAPLAST – FM, destinat pentru rosturi de dilatație și colmatarea fisurilor. Se poate aplica atât pe drumuri betonate, cât și la covoare asfaltice. Comportamentul deosebit de elastic îi conferă capacitatea preluării dilatațiilor, pe termen lung, astfel încât folosirea acestui material asigură o protecție a stării drumului, în modul cel mai economic.

Caracteristicile calitative ale ZALAPLAST – FM:

	ZALAPLAST – FM
Penetrație, la 25 °C, mm	70-80
Punct de înmuiere, °C, min.	85
Punct de rupere, Fraass, °C, max.	-33
Revenire elastică, %, la 25 °C, min.	85
Curgere pe plan oblic, mm, max.	5
Vâscozitate Brookfield, la 135 °C, mPa, min.	1200
Variația masei la 163 °C, timp de 5 ore, %, max.	1
Stabilitatea termică;	
- scăderea penetrației % max.	25
Stabilitatea la supraîncălzire	
- creșterea punctului de înmuiere, °C, max	10
- curgerea pe plan oblic, mm, max	5

Din cele expuse până acum, putem trage concluzia că MOL produce și valorifică produse bituminoase, în primul rând, pe plan intern. Aveți experiență și referințe și în alte țări? Cât reprezintă exportul, din vânzările totale?

Într-adevăr, 70 % din producția noastră este valorificată pe piața internă. Punem însă accent foarte mare pe creșterea exportului. De aici și dorința noastră de a câștiga piețe noi de desfacere. Pe moment, avem relații comerciale stabile în opt țări.

Activitatea noastră de export se bazează pe un trecut de mai multe decenii. Avem multe referințe, atât din țările vecine, cât și din cele mai îndepărtate. Piețele cu cea mai mare pondere sunt Austria, Slovenia, Croația, Germania și Slovacia. Pe lângă aceste piețe existente, dorim să punem un accent din ce în ce mai mare pe piețele din România și Bosnia.

În anii trecuți, s-a pus în operă un volum foarte mare de produse bituminoase MOL în Austria, unde s-a realizat o autostradă, un drum expres și o centură de ocolire.

O referință importantă este autostrada Maribor – Celje din Slovenia, cât și cea dintre Varast – Zagreb din Croația. La amândouă proiectele, s-au utilizat în cea mai mare măsură, mixturi asfaltice cu bitumuri fabricate de MOL. O referință specială

o reprezintă reconstrucția nodurilor de circulație din Zagreb, unde covoarele speciale au fost realizate cu bitumuri modificate, de înaltă calitate, produse de noi.

Așa cum ați mai menționat, doriți să câștigați un segment de piață semnificativ și în România. Acest scop poate fi atins, cu condiția să dați oferte avantajoase, tentante, pentru ca produsele MOL să fie preferate altor produse. Cum considerați realizarea acestui scop?

Eu aș sublinia, în primul rând, nivelul exigent al deservirii clienților. Punem accent deosebit pe faptul că nu dorim să fim simpli furnizori, ci parteneri, care să ajute și în utilizarea eficientă și economică a produselor noastre.

Livrarea produsului la fața locului, punctualitatea și disciplina cu care s-au obișnuit deja partenerii noștri, asigură o reducere la minimum a cheltuielilor logistice. Pierderile datorate stocării bitumului și a menținerii lui la temperatura adecvată, îi afectează pe utilizatori într-o măsură minimală și pe durată foarte scurtă. Acest avantaj poate fi decisiv pentru utilizatori, având în vedere concurența uriașă din domeniul construcțiilor.

Direcțiile noastre cele mai importante sunt orientarea pe piață și solicitările beneficiarilor, scopul fiind maxima satisfacere a acestora. Omogenitatea și parametrii garantați ai produselor noastre, reprezintă o siguranță sporită pentru beneficiarii noștri, deoarece, în cursul execuției, nu trebuie să-și modifice tehnologia, din cauza unei schimbări a calității bitumului. Calitatea omogenă și constantă asigură și minimizarea costurilor aferente obligațiilor de garanție ale executanților.

Am auzit despre Conferința organizată de Dvs. în 1998, pe această temă. Care este semnificația acestei manifestări pentru Dvs.?

Într-adevăr, cu scopul de a întări prezența noastră pe piață, am organizat, pentru partenerii noștri, o Conferință de 2 zile (8 –9 octombrie 1998), la Băile Harghita. Peste 50 de parteneri din România au acceptat invitația noastră, reprezentând în jur de 25 de societăți, majoritatea ocupându-se cu construcții de drumuri. Au participat, la această manifestare, și autoritățile de construcții rutiere, cât și reprezentanții institutelor de cercetare a calității. În cadrul lucrărilor prezentate, ne-am ocupat pe larg, de fabricarea biturilor, descrierea produselor speciale din bitumuri modificate, precum și a sistemului de valorificare. Am acordat un spațiu larg, prezentării produselor moderne de bitum modificat, destinate special pentru diferitele domenii și tehnologii ale construcțiilor de drumuri, menționând și avantajele tehnico – economice, ce decurg din utilizarea acestor produse.

Una dintre lucrări s-a ocupat, în mod detaliat, de materialul destinat umplerii rosturilor de dilatație, care, cunoscând structura și starea drumurilor din România, credem că ar fi un material foarte util pe piața românească. Am arătat și referințele din Ungaria, din ultimii aproape 10 ani, ale biturilor modificate.

Perioada de aproape 10 ani, care a trecut de la începerea utilizării acestora, le confirmă utilitatea și oportunitatea folosirii, atât pe piața internă, cât și în celelalte țări, tendința de aplicare a acestor materiale fiind din ce în ce mai mare.

Utilizarea biturilor modificate a provocat discuții intense în rândul specialiștilor prezenți, ceea ce, cred eu, a ajutat mult la cunoașterea mai profundă a tematicii.

Cum se realizează valorificarea biturilor la export?

Valorificarea tuturor produselor bituminoase destinate exportului se face prin firma ZALABIT GmbH, cu sediul în Viena, în colaborare cu specialiștii de la MOL, Ramura Bitum.

ZALABIT informează producătorul despre modificările cerințelor de pe piață și solicitările de noi produse apărute, atât pe piețele din țările vecine, cât și din cele mai îndepărtate.

Scopul nostru este să obținem o strânsă colaborare cu

utilizatorii, ceea ce, pe baza experienței de mai mulți ani, este metoda optimă a valorificării. Legătura strânsă, nemijlocită, dintre utilizator și producător, reprezintă garanția sigură că putem reacționa imediat la orice modificare a pieții.

Sistemul de valorificare practicat de noi, este o bază reală pentru lărgirea pieții și câștigarea de noi piețe.

Specialiștii noștri stau la dispoziția utilizatorilor, cu orice informații referitoare la bitumuri. Ei pot fi contactați la următoarele adrese:

ZALABIT Handelsgesellschaft M.B.H.

1010 Wien, Gartenbaupromenade 2, Austria
Tel: 43 - 1 - 515.99.31, Fax: 43 - 1 - 515.99.32
Dl. Dunavölgyi Tamás - Director

MOL Rt. Bitumen Üzletág

8900 Zalaegerszeg, Zrinyi ut 6, Magyarország
Tel: 36 - 92 - 311 - 320, Fax: 36 - 92 - 311 - 327
Dl. Komár György - Relații Comerciale Externe

Vă mulțumim pentru interviul acordat și vă dorim succes în activitatea Dvs.!

A consemnat
Dna **PATAKI HAJNAL**

- Hamerock SA Miercurea Ciuc -

FOTOGRAFII RUTIERE INEDITE

COMENTARIU LA O IMAGINE

Deplasându-ne pe autostrada București - Pitești, aflată în lucru și cu circulația deschisă numai pe o singură cale cu două benzi, fotoreporterul nostru a fost martorul fără voie al unui accident, de pe urma căruia, un superb BMW, cu numărul PH - 76 - TOP, a devenit mormanul de fiare care se vede în imaginea alăturată. Autoturismul circula cu o viteză excesivă și, angajându-se imprudent într-o depășire, nu a putut evita coliziunea cu o mașină care venea din sens contrar, decât printr-un brusc viraj la stânga, care a condus la răsturnarea laterală a BMW-ului și la rostogolirea de 20 - 30 de ori a lui, până la distanța de aproape 50 m de șanțul autostrăzii. În mod cu totul miraculos, șoferul vitezoman a ieșit, viu și nevătămat, din epava mașinii sale, apărat de scheletul solid al mașinii și de centura de siguranță. În imagine, poate fi văzut în grupul de oameni din planul doi, dând explicații echipajului de poliție sosit la fața locului. Concluziile vă rugăm să le trageți Dvs., stimați cititori.

COSTEL MARIN



IMAGINE CARE NU NECESITĂ MULTE COMENTARII



*În zilele noastre,
transumanța se face
pe autostradă
(dar numai prin părțile noastre)*

Foto C. MARIN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										

Fără exclamații !

ORIZONTAL :

1) Se bate la încheierea unui contract - Ca în palmă; 2) Unde te tot bat prietenii - Se află la înghesuială; 3) Cade la înțelegere - I se arată stimă; 4) Se lasă greu la târguială (pl.) - Răpitor, în felul său; 5) Filată până la capăt - Cauza pieirii oricărei păsări; 6) Calificați la locul de muncă; 7) Luată pe sus; 8) Alter ego (pl.) - Fabrică de dulceață a unei asociații non-profit; 9) Fără de lege (fem.); 10) Cu capetele băgate în butuci - Vin cu întări; 11) Atoci - E pentru ochii mireseilor și ai văduvelor.

VERTICAL :

1) Face din țânțar, armăsar - Companie de motorizate; 2) Trase razant cu spațiul porții - Luat la noroc; 3) Muncește cu mult foc (fem.); 4) Rele la suflet; 5) La spartul târgului; 6) Element de susținere - Are o trăsătură continuă; 7) Mândrul mândrelor - A ieși din circulație; 8) A prinde un somn - Companie aeriană pentru curse intercontinentale; 9) Esență de conifere (pl.); 10) Tot un drac - Intră în legătură; 11) Grupuri de oameni - A încheia o dispută.

T.G.

В - ЕУБИ - ЗЛУБ - СГАНДЕСТИНА - ОЗИИ - ТОНИС - ЦСА - ЛОУГЕТА
 - АВАБИ - ЕВЕТЕ - АТА - ГИМБА - ПРАКТИЦИЕНИ - АЕРИАНА - И - М -
 ВЕЗОГЛАВЕ : ГАВА - ЫГАТ - С - Ц - ЦМАВ - ДЕРЕ - ЫСА - ОИОВАТ

DIN ALBUMUL BUNICULUI

(ilustre aparținând dlui ing. Mihail Constantinescu - Compania INEDIT S.A. -)



Centrul orașului Tg. Mureș, așa cum arăta în 1915



DN 73 în zona castelului Bran (vedere din 1935)



Catedrala și reședința metropolitană din Cernăuți, considerată la vremea respectivă (1924), printre cele mai frumoase din Europa



Stațiunea Eforie Nord în 1962, imediat după modernizare

RUGĂM CITITORII CARE AU FOTOGRAFII ȘI ILUSTRATE VECHI (DE PREFERINȚĂ CU ASPECTE RUTIERE) SĂ NI LE TRIMITĂ, CU OBLIGAȚIA NOASTRĂ DE A LE RESTITUI, IMEDIAT DUPĂ REPRODUCEREA ÎN REVISTĂ.



TRANSBITUM S.A.

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

NOU

**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.**

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

NU AU NEVOIE DE ADITIVI

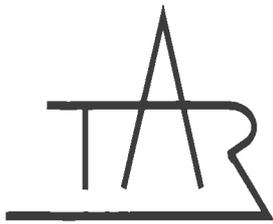
Au cel mai favorabil raport calitate/preț de pe piața
românească.



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.

FOLOSIȚI BITUMUL NOSTRU ȘI UEȚI AVEA NUMAI DE CÂȘTIGAT



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 împrăștiat 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 !**

