

ISSN 1222 - 4235

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

DRUMURI PODURI

Anul XII
martie - aprilie 2002

65



- S.D.N. în contextul restructurării
- Ecoductul
- Consolidare pe DN 7
- Podurile de lemn
- Frezele rutiere. Diverse

Editorial: S.D.N. în contextul restructurării	1	Editorial: S.D.N. in the Frame of Reorganization Process
Eveniment: Autostrada Bucureşti – Fundulea în grafic	3	Event: Schedule for Bucharest – Fundulea Motorway Construction
Poduri: Metode de continuizare a grinziilor prefabricate	4	Bridges: Continuity Methods of Precast Beams for Bridges
Din activitatea A.P.D.P.: Conferințele filialelor teritoriale ..	7	APDP's Activities: Meeting of APDP's Branches
Reabilitare: Programul Moldova – Contractele 505 și 507 ..	9	Rehabilitation: Moldova Program – Contracts no. 505 and 507
Materiale noi: Solutii de execuție a macadamului	10	New Materials: New technologies for macadam
Managementul traficului: Studiu de caz și propunere de metodologie de calcul a coeficientilor de echivalare	12	Traffic Management: Methodologies Regarding Equalization Modulus Calculation. Case Study
Învățământ: Doctorate în științe ingineresci	14	Education: Master Degree in Technical Engineer Science
Laborator: Identificarea capacitatii de conlucrare între straturile rutiere	15	Laboratory: Strength Capacity Between Pavement Layers
Mediu: Ecoculcul – un pod prea îndepărtat?	17	Environmental: Is Ecoculcul A Far-off Bridge?
Tehnologii: Pietruirea drumurilor de pământ	19	Technologies: Pavement of Soil Road
Reportaj: Drumuri bune între Capitală și Dunăre	24	Reportage: Good Roads between Capital and Danube
Geotehnică: Consolidări pe D.N. 7C	27	Geotechnics: Strengthening Works on DN 7C New Books: Students and research work
Apariții editoriale: Studentii și cercetarea		
Puncte de vedere: O bijuterie a meșteșugului țărănesc	30	Points of view: A jewel of rustic skill
Managementul calității: Calitatea construcțiilor	31	Quality management: Construction Quality
Reglementări tehnice: Reorganizarea activității de elaborare și revizuire a reglementărilor tehnice în construcții	34	Technical Regulation: Reorganization Activity Regarding Elaboration and Revision of Technical Regulation in Road Construction Field
Retrospective: Poduri și podete de lemn	35	Retrospect: Wood Bridges and Footbridges Consultants are talking
In memoriam: Profesorului Ioan Toma Stănculescu	38	In memoriam: Ioan Toma Stanculescu
Manifestări. Simpozioane: Conferința Națională a A.P.D.P.	40	Meetings: APDP's National Conference
Soluții tehnice: Frezele rutiere	44	Technical Solutions: Road Milling Machines
Diverse: Semnalizare rutieră. Despre poduri... Despre drumuri... ...Si despre minciuni. No comment	48	Miscellaneous news: Roads Signalization About Bridges... About Roads ...And About Liars. No comment

Comitetul de redacție

AND: B-dul Dinicu Golescu, nr. 38, sector 1,
tel./fax: 212 6201
APDP: B-dul Dinicu Golescu, nr. 41, sector 1,
tel./fax: 224 82 75
REDACȚIA: B-dul Dinicu Golescu, nr. 31, scara A,
ap. 2, sector 1, București,
tel./fax: 224 80 56, 093/396772,
e-mail: rdp@home.ro



- **Președinte:** ing. Florin DASCĂLU
- **Director de redacție:** ing. Nicoleta DAVIDESCU
- **Redactor șef:** prof. Costel MARIN
- **Redactor șef adjunct:** Ion SINCA
- **Redactor responsabil:** ing. Petru CEGUȘ
- **Reporter:** ec. Marius MIHĂESCU
- **Tehnoredactare:** Iulian Stejărel JEREP
- **Difuzare:** sing. Rodica VARGA
- **Secretar de redacție:** Gabriela BURADA
- **Operator PC:** Victor STĂNESCU
- **Responsabil marketing:** Adrian IONESCU
- **Consultant științific:** prof. dr. ing. Stelian DOROBANȚU

Secția de Drumuri Naționale în contextul restructurării Administrației Naționale a Drumurilor



Pentru adaptarea administrării drumurilor naționale din România la normele din țările Uniunii Europene, în perioada 1993-2001 s-a parcurs un program unitar de restructurare și modernizare în baza unui proiect aprobat la nivel național, asistat și cofinanțat de către Banca Europeană de Reconstituție și Dezvoltare.

Astfel, după realizarea în perioada 1993-1997 a primelor două etape ale strategiei privind restructurarea A.N.D. (separarea activităților de întreținere curentă de cele de întreținere periodică și reparării curente drumuri și apoi comercializarea acestora din urmă, trecându-se la execuțarea lor prin contracte acordate prin procedurile în vigoare în anul 2001) a fost implementată cea de-a treia etapă prin externalizarea unor activități de mecanizare și întreținere a utilajelor și echipamentelor „nestrategice” din structura teritorială a Directoarelor Regionale de Drumuri și Poduri.

Au fost astfel constituite șapte societăți comerciale (câte una pe raza fiecărei Directoare Regionale de Drumuri și Poduri) și care lucrează, pe baza unor contracte de concesiune, o parte din activitățile de întreținere curentă și periodică pe timp de vară și de iarnă ale Administrației Naționale a Drumurilor (în general activități nestrategice).

În continuare, în executarea directă a A.N.D. prin unitățile sale teritoriale au rămas activitățile de întreținere curentă drumuri, ce au caracter strategic (cea mai mare parte a întreținerii curente pe timp de iarnă, siguranță rutieră, etc.), cât și întreaga activitate a serviciilor propriu-zise și cele privind pregătirile aferente exploatarii, reparării și investițiilor la drumurile naționale (gestionarea drumurilor naționale, pregătirea documentațiilor tehnico-economice, asigurarea calității și a controlului tehnic al calității, coordonarea dezvoltării unitare a rețelei de drumuri publice, monitorizarea controlului mijloacelor de transport pe drumurile publice, politica în sectorul drumurilor la

nivel național și internațional).

Aceste măsuri impun ca echipamentele considerate „strategice” să rămână în continuare în patrimoniul A.N.D., dar, printr-o organizare internă, ele trebuie să funcționeze mult mai sigur și mai eficient.

În contextul acestei strategii considerăm că unitatea teritorială de bază a administratorului drumurilor naționale trebuie să fie în continuare Secția de Drumuri Naționale a cărei sarcini însă trebuie modificate și adaptate la noile condiții create prin restructurarea Administrației Naționale a Drumurilor și a sarcinilor ce decurg în continuare ca urmare a politiciei privind dezvoltarea economiei de piață.

În acest sens, A.N.D. trebuie să aibă în vedere dezvoltarea și perfecționarea unor sisteme moderne de management privind administrarea și exploatarea drumurilor naționale (în prima fază) și apoi a drumurilor locale (în cea de a doua fază).

Sarcinile care trebuie urgent implementate și finalizate pentru buna funcționare a secției de drumuri în contextul restructurării A.N.D., a strategiei pe care aceasta o promovează în continuare, sunt:

- finalizarea și aprobarea „Instructiunile privind activitatea Secției de Drumuri Naționale”, act normativ ce nu a existat până în prezent și care va trebui să reglementeze:

- dimensionarea cu personal a secției;
- atribuțiile compartimentelor funcționale ale secțiilor și a unităților sale teritoriale (districte, formații etc.);
- relațiile funktionale ale secției de drumuri cu structurile organizatorice ale Regiei;

- dotarea cu echipamente și utilaje specifice activităților pe care le are de realizat;

- definitivarea și aprobarea metodologiei de gradare a secțiilor și a districtelor de drumuri, având la bază o serie de criterii tehnice cum sunt: zona de relief pe care se desfășoară drumurile, clasa tehnică a drumurilor, ponderea lucrărilor de artă (poduri, pasaje denivelate, viaducte, tuneluri etc.) în structura rețelei administrative, numărul benzilor de circulație etc.;
- continuarea acțiunii de dezvoltare și promovare a unor sisteme moderne de management privind gestionarea rețelei de drumuri și poduri, dintre care menționăm:

- implementarea sistemului PMS (Pavement Management System) la nivel de rețea drumuri naționale (după stabilirea în prealabil a unui normativ și a unei metodologii de aplicare privind nivelele de serviciu pentru drumuri);

- realizarea și implementarea unui sistem de management al podurilor (BMS – Bridge Management System);

- finalizarea implementării programului de gestiune a traficului și software de prelucrare pentru prognoză și monitorizare a acestuia;

- continuarea acțiunii privind implementarea sistemului computerizat referitor la monitorizarea meteo pentru detectarea elementelor climatice și a stării suprafetei carosabile, pentru o intervenție operativă în perioada de iarnă (după finalizarea celei de a doua etape de pe sectorul pilot D.N.1, București – Brașov, funcție de rezultatele obținute și corectiile necesare, se impune o dezvoltare a acestuia și pe alte drumuri naționale europene cu probleme în perioada de iarnă);

EDITORIAL

- continuarea acțiunii de revizuire a actelor normative în domeniu, pentru armonizarea acestora cu reglementările existente în țările din Uniunea Europeană și cu ultimele modificări în structura lucrărilor ce se execută în domeniu.

În acest sens considerăm că trebuie revizuită și structura Nomenclatorului lucrărilor și serviciilor de întreținere și reparări curente aferente drumurilor publice, aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 185/2000 și a Normativului privind întreținerea și repararea drumurilor publice, înd. AND 554 – 2002, în scopul cuprinderii în cadrul acestora a lucrărilor de reabilitare primară, noțiune nouă introdusă începând cu anul 2002 în activitatea de întreținere și reparare a drumurilor publice.

În concluzie, considerăm că Secțiile de Drumuri Naționale, ca subunități teritoriale subordonate direct Direcțiilor Regionale de Drumuri și Poduri, pentru administrarea drumurilor de interes național trebuie să constituie verigele principale în teritoriu pentru realizarea și monitorizarea sarcinilor privind asigurarea unei circulații rutiere fluente în toată perioada anului, cu respectarea reglementărilor legale în domeniu.

Asupra activității secțiilor de drumuri privind sarcinile, realizările, cât și nerealizările este necesar însă o mai mare transparentă, în care scop apreciem că personalul acestora va trebui stimulat pentru o exprimare mai pragmatică, sinceră și eficientă. Revista „DRUMURI PODURI“ poate constitui un mijloc eficient pentru aceasta și vă invităm la dialog.

De altfel, un prim pas s-a făcut la inițiativa domnului inginer Ghinea Șerban - Director General S.C. VIASTAR S.A., prin organizarea unor întâlniri de lucru a reprezentanților societăților înființate prin externalizarea activităților de mecani-



zare din cadrul A.N.D., cu factori de decizie din M:L.P.T.L. și A.N.D. la Suceava, în perioada 15 - 16 martie 2002 și la Curtea de Argeș, în perioada 10 - 11 aprilie 2002.

Din analiza privind modul de desfășurare a activităților societăților comerciale, de la înființare până în prezent, a rezultat necesitatea luării unor măsuri menite să sprijine atât din punct de vedere financiar, cât și din punct de vedere al asigurării unui program de lucrări pe anul 2002.

Problemele prezentate în cursul acestor întâlniri de către reprezentanții societăților comerciale au fost supuse analizei reprezentanților M.L.P.T.L. și conducerii A.N.D. și s-au stabilit următoarele:

- A.N.D. va comunica societă-

tilor comerciale, conf. art. 2 din contractul de concesiune, programul de lucrări pe anul 2002;

- modificarea contractului de concesiune în scopul preluării de către societățile nou înființate a lucrărilor cu încredințare directă fără participare la licitație, deoarece, conform legislației în vigoare, nu îndeplinesc condițiile necesare;

- analizarea posibilității uniformizării dotării tuturor societăților nou înființate prin modificarea H.G. 955-961/2001 pentru generализarea comercializării activităților A.N.D.;

- analiza posibilității de implicare a societăților nou înființate ca - subcontractanți - la lucrările finanțate din fonduri externe.

**Drd. ec. Aurel PETRESCU
- Director general A.N.D. -**



București - Fundulea

Autostrada în grafic



Autostrada București - Fundulea (26,5 km) reprezintă prima secțiune din autostrada București - Fetești - Cernavodă.

Autostrada este amplasată pe Coridorul European de Transport nr. IV și face legătura între vestul Europei și Portul Constanța. Acest sector de autostradă face parte din prima etapă a Strategiei M.L.P.T.L. de dezvoltare a rețelei de autostrăzi și drumuri la 4 benzi aprobată prin Legea nr. 1/2002.

La sfârșitul lunii martie dl. **Miron MITREA**, ministrul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței a fost prezent pe șantierul sectorului de autostradă aflată în construcție pe tronsonul București - Fundulea.

Cu acest prilej a fost remarcat faptul că lucrările se află în grafic, calitatea acestora fiind la standardele impuse de contracte.

Tronsonul autostrăzii București - Fundulea va asigura legătura dintre municipiul București prin Bd. Theodor Pallady, cu centura actuală a municipiului București și D.N. 3 (București - Constanța) prin nodul rutier de la km 26+500. Proiectul este finanțat de Banca Europeană de Investiții (B.E.I.) și Guvernul României. Părțile contractante sunt: Beneficiar - Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și

Locuinței și Administrația Națională a Drumurilor; Antreprenor - J/V Italstrade/C.C.C.F/Romis (Italia/România); Consultant - Parson/Search Co. (Anglia/România). Valoarea totală a investiției este de 44,0 milioane Euro. Lucrările de construcție pentru acest sector de autostradă au început la 01.03.2001.

În cadrul proiectului este prevăzută și execuția unui centru de întreținere și coordonare al autostrăzii la km 10+400.

Dacă ritmul de lucru va fi menținut în continuare la același nivel, termenul de finalizare a lucrărilor pe acest sector va fi luna decembrie a acestui an.

Principalele lucrări programate pentru anul 2002 sunt:

- **Lucrări de drum:** Terasamente – cantitate: 134.000 m³; Structură rutieră: cantități: 95.600 m² – strat de formă; fundație balast - 85.000 m³; beton slab - 24.400 m³; beton rutier - 144.800 m³; balast stabilizat - 26.600 m³;

- **Poduri și pasaje** (lungime totală 12.980 m): Pasaj centura București - km 2+344; Pasaj peste CF 801 - km 4+533; Pod canal Colentina - km 6+373; Pasaj peste autostrada D.J. 301 - km 7+525; Pod Valea Tanganu - km 8+726; Pod Valea Pasărea - km 11+772; Pasaj peste autostrada D.J. 100 - km 12+882; Pasaj peste autostrada D.J. 402 - km 25+950; Pasaj nod rutier Fundulea - km 26+047.

- **Lucrări de siguranță circulației:**

- parapeti metalici - cantitate: 72.000 ml;
- marcaje și semnalizare - cantitate: 26,5 km;
- împrejmuire autostradă - cantitate: 50.000 ml.



Costel MARIN

Metode de continuizare a grinziilor prefabricate

Continuizarea suprastructurii

În principiu continuizarea suprastructurii podurilor cu mai multe deschideri, peste rezemele intermediiare, nu este unică pentru podurile integrale. Există diferite metode de a obține continuitatea suprasturii realizate din grinzi prefabricate din beton armat sau precomprimat. În detaliile tip 1, 2, 3 și 4 sunt arătate o serie de soluții care au dat rezultate satisfăcătoare în Anglia.

Tipul 1: O continuizare a suprastructurii peste pile în care grinzi prefabricate sunt mai scurte decât deschiderea, unde capătul acestora este încastrat într-o antretoază extinsă, structura sprijinindu-se pe un singur rând de aparate de rezem.

Tipul 2: Situația în care capătul grinziilor este apropiat și acestea se rezemă independent pe câte un rând de aparate de rezem, continuizate la capăt într-o structură integrală.

Tipul 3: Continuizare integrală la nivelul plăcii de suprabetonare turnată în două faze cu grinzi aferente sprijinite în prima fază pe rezemele finale, cu îngrosarea plăcii în zona rostului pentru preluarea eforturilor rezultante din continuizare.

Tipul 4: Continuizarea tablierelor podurilor la nivelul plăcii de suprabetonare cu o zonă de întrerupere a aderenței între grinzi și placă și realizarea unei articulații elastice în placă.

Este de notat faptul că tipurile 1, 2 și 3 realizează o continuizare a tablierului, rezultând o structură tip grindă continuă, pe când tipul 4 realizează o continuizare parțială, numai la nivelul plăcii, grinzi lucrând în continuare ca independente și simplu rezemate.

În completare la regulile de proiectare clasice aplicate la grinziile prefabricate, se observă că, în cazul continuizării conform tipurilor 1, 2, sau 3, pentru dimensiunarea la momente negative, armătura

Unul dintre cei mai mari dușmani ai structurilor din beton armat este apa, care în combinație cu sare, de multe ori împrășiată pe carosabil în timpul iernii pentru topirea zăpezii, reprezintă cauza principală a degradării betonului și corodării armăturilor. Din combinația de mai sus rezultă o soluție de clorură de sodiu care împărtășă pe suprafață căii penetreză elementele de beton și poate cauza corodarea și slăbirea armăturii existente.

În ciuda tuturor eforturilor de a realiza dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație perfect etanșe, acestea se degradează în timp, rareori ajungând să atingă durată de viață garantată de furnizori. În final se ajunge la aceeași situație de întâlnită când apa sau soluția de sare penetreză rosturile distruse, ajungând să afecteze structura de rezistență a podurilor sau distrugerea aparatelor de rezem a grinziilor.

În acest context, podurile integrale vin în rezolvarea problemelor de întâlnite, atât la podurile metalice, cât și la cele din beton armat, eliminând o serie de detalii constructive care favorizează accesul apei. Conform studiilor în domeniu s-a stabilit ca deschiderea maximă utilizată în cazul podurilor integrale să fie de 60.00 m.

Acest articol încearcă să descrie în linii mari cele mai comune tipuri de poduri integrale. Un pod integral poate fi definit ca un pod ale cărui infrastructuri sunt conectate direct cu suprastructura, fără aparat de rezem și fără rosturi de dilatație între deschideri sau între capătul suprastructurii și zidul de gardă al culeelor.

Aceasta cere de la sine continuizarea podurilor cu mai multe deschideri peste rezemele intermediare.

Structurile de poduri ale căror suprastructuri sunt continuizate fără rosturi de dilatație la capete, dar cu aparat de rezem, sunt denumite ca poduri semi-integrale.

din placă de suprabetonare se va dimensiunea corespunzător încărcărilor rezultante numai din încărcări permanente (cale, trotuar, parapet) și utile.

O altă formă de continuizare a suprastructurilor, preferată de proiectanți, este realizarea nodurilor de cadru, în acest caz foarte importantă este zveltetea pilei care trebuie să asigure deplasările suprastructurii rezultante din contractie, temperatură și încărcări seismice.

De asemenea, pilele pasajelor superioare aflate în vecinătatea căilor de rulare trebuie să fie dimensionate la impact în caz de accident și studiat efectul transmis direct la tablier.

Este cunoscut faptul că în nodurile de continuizare tip cadru

există un potențial mare de aglomerare a armăturilor care poate afecta continuitatea betonului în aceste zone, de aceea este de preferat ca detaliiile pentru aceste zone să fie foarte clare în ceea ce privește poziția armăturilor și dimensiunile acestora.

Detaliile de capăt

Principala diferență dintre podurile conventionale și podurile integrale este caracterizată de detaliiile de capăt ale podurilor și de rezemarea suprastructurii pe infrastructură. Pentru podurile conventionale deplasările din temperatură, deformatiile dinamice și deformatiile din contractie sunt asigurate de către rosturile de dilatație.

În cazul podurilor integrale deplasările descrise mai sus sunt guvernate de umplutura din spatele culeelor care trebuie să permită deplasările structurii.



Modelul de calcul al presiunilor pământului din spatele culeelor podurilor integrale este mult mai complicat decât în cazul unei cule calculate clasic, deoarece presiunea se schimbă semnificativ în cazul deplasării în direcție longitudinală a culelor. În prezent codurile de proiectare din Marea Britanie BD42/96 de proiectare a podurilor integrale, prezintă informații cu privire la ipotezele de calcul necesare la interacțiunea dintre pământ și structură.

Figurile 5, 6 și 7 arată trei moduri diferite

de rezolvare a zonei de capăt a podurilor integrale și semiintegrale în care este asigurată deplasarea suprastructurii.

În fig. 5 este arătată situația unei cule fundate direct unde deplasările sunt asigurate prin alunecarea pe talpa fundației.

Această soluție este aplicabilă numai unde terenul de fundare este foarte rigid și nu există riscul tasărilor.

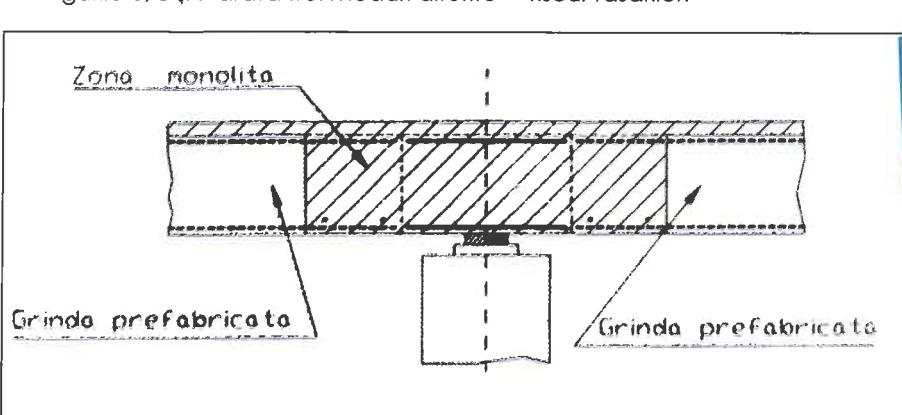


Fig. 1. Detaliu tip 1

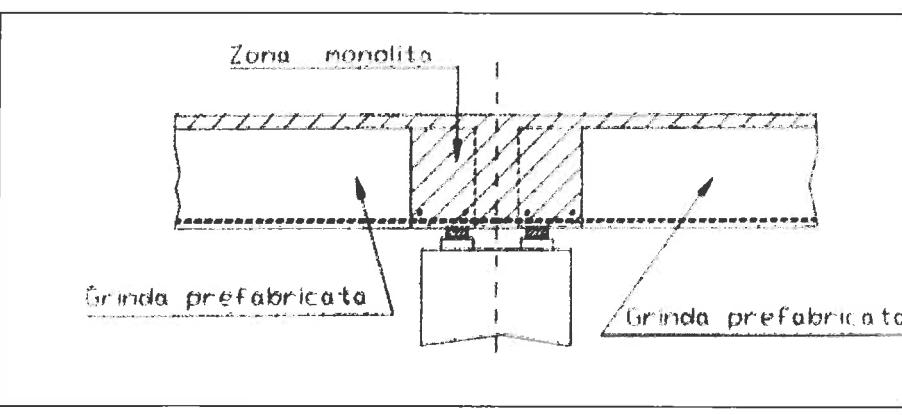


Fig. 2. Detaliu tip 2

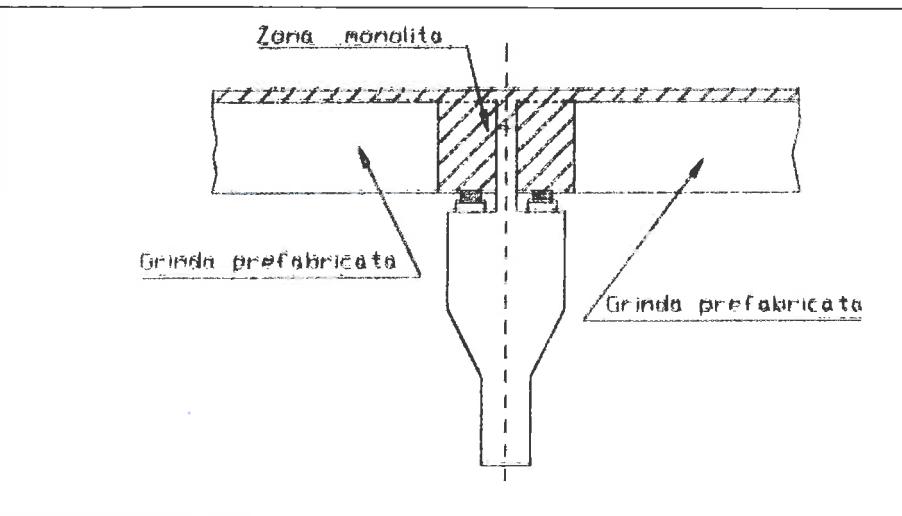


Fig. 3. Detaliu tip 3

Figura 6 prezintă soluția unei cule fundate indirect, caz în care deplasările suprastructurii sunt asigurate de flexibilitatea ansamblului culee – coloane sau barete.

Soluția este de preferat pentru poduri cu o singură deschidere, în general, mici și medii, la care deplasările orizontale sunt mici și presiunea pasivă a pământului nu va fi foarte mare.

Figura 7 prezintă o structură semiintegrală. Acest gen de construcții nu are rosturi de dilatație dar păstrează aparatelor de reazem. Aparatelor de reazem rezolvă problemele asociate cu continuizarea suprastructură – infrastructură. Deplasările sunt asigurate de aparatelor de reazem mobile, importantă în acest caz fiind aria de contact între suprastructură și teren.

Informații privind execuția

Este foarte important ca detaliiile de execuție a podurilor integrale să prezinte informații de tehnologie în funcție de ipotezele de calcul folosite la proiectare. Detaliile trebuie să arate clar etapele de execuție.

- Un astfel de program ar putea fi:
- 1. realizarea infrastructurii până la nivelul inferior al suprastructurii;
- 2. poziționarea grinzilor prefabricate (dacă sunt utilizate) pe reazeme (adesea pe un strat subțire elastic);
- 3. turnarea zonelor monolite ale tablierului;
- 4. turnarea zonelor de continuizare a suprastructurii peste reazemele intermediare unde este cazul;
- 5. turnarea legăturii dintre suprastructură și culei;
- 6. realizarea umpluturii din spatele culelor.

ACESTE INFORMATII MINIME SUPLIMENTARE EVITĂ APARIȚIA DIFERENȚELOR DINTELE ETAPEE DE EXECUȚIE SI IPOTEZELE DE CALCUL LUCATE ÎN CONSIDERARE. DETALIILE DE EXECUȚIE TREBUIE, DE

asemenea, să specifică modul de realizare a umpluturii din spatele culeelor deosebit de importantă pentru structurile integrale.

Printre proiectele realizate utilizând principiile podurilor integrale se numără trei poduri pe DN5 proiectate de firma **CONSITRANS** în colaborare cu firma Hyder din Anglia.

Alte forme de poduri integrale

Arce și boltî

Cea mai veche formă de poduri integrale sunt boltile din zidărie. Există în lume un număr foarte mare de poduri boltite, multe dintre ele cu vechime de secole și care încă funcționează perfect chiar dacă încărcările actuale sunt mult peste încărcările utilizate la aceea vreme de către proiectant. În mare parte durabilitatea acestora în timp se datorează faptului că materialele componente sunt solicitate numai la compresiune și în structuri nu există armătura care să se degradeze în timp.

Casetele

O altă formă comună de poduri integrale sunt cele a căror structură este realizată din caseți (folosite în general pentru podețe) care pot fi folosite și la poduri cu deschideri mici și medii. Aceste structuri nu au rosturi de dilatație la nivelul drumului sau aparate de rezem. Se va da atenție detaliilor de realizare a rosturilor de îmbinare dintre caseți.

Concluzii

Podurile integrale oferă o durabilitate mai bună în timp și un cost de execuție și întretinere mai mic față de podurile traditionale. Avantajele sunt reflectate inițial în eliminarea costurilor pentru rosturile de dilatație, respectiv a aparatelor de rezem în unele cazuri, obținându-se un cost redus de întretinere și eliminarea atacului extern asupra structurii prin zona rosturilor

de dilatație degradate.

Proiectarea podurilor integrale cere o bună înțelegere a interacțiunii dintre presiunea terenului și structură în zona de capăt, modelul de calcul fiind

mai complicat decât pentru structurile clasice cu rosturi de dilatație.

Nidal ODEH
- Project Manager - Hyder
Nicolae BIDIGA
- Șef colectiv poduri - CONSITRANS

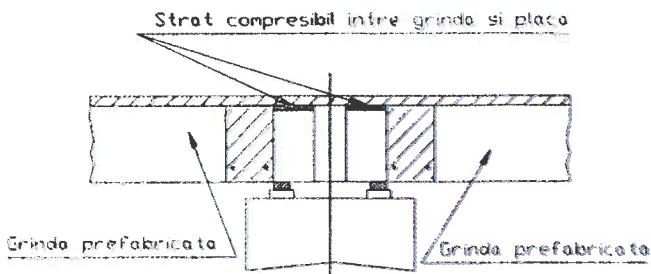


Fig. 4. Detaliu tip 4

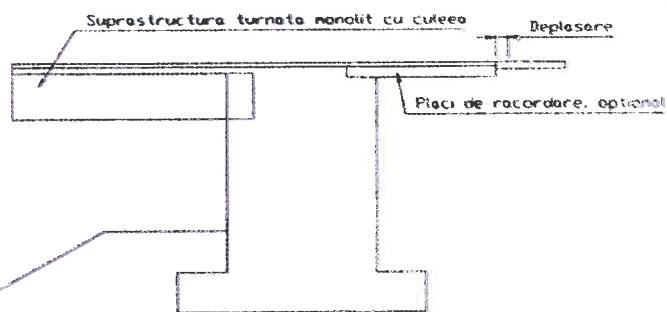


Fig. 5. Deplasare culee prin alunecare pe talpă

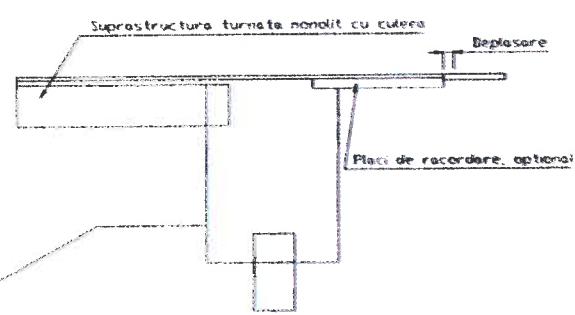


Fig. 6. Deplasare din flexibilitatea pilelor

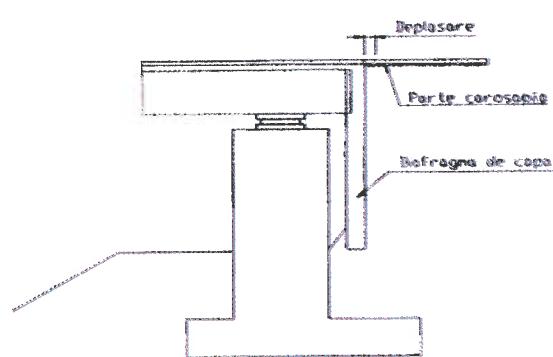


Fig. 7. Culee rigidă și alunecare pe aparat

Conferințele filialelor teritoriale A.P.D.P.

Filiala București

Nota dominantă a lucrărilor Conferinței Filialei București a A.P.D.P. a constituit-o atenția acordată activității tehnico-științifice în anul 2001, colaborării cu instituțiile și organismele de formare și specializare a cadrelor din sistemul infrastructurii rutiere.

La lucrări a participat o redutabilă echipă de universitari: prof. univ. dr. ing. Stelian DOROBANȚU, Doctor Honoris Cauza al U.T.C.B. (care a reprezentat Consiliul Național al Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri din România), prof. univ. dr. ing. Anton CHIRICĂ, decanul Facultății de Căi Ferate, Drumuri și Poduri, prof. univ. dr. ing. Constantin ROMANESCU, toti de la Universitatea bucureșteană, precum și alți specialiști cu autoritate în domeniul, de la instituții și firme de cercetare, proiectare (Incertrans, Search Corporation, Iptana S.A., Genesis International S.A., Sorocam S.R.L., Consitrans S.R.L.).

De aceea, a fost firească sublinierea importanței activității de adaptare continuă a reglementărilor tehnice din domeniul rutier la tehnologii moderne utilizate în execuția lucrărilor de drumuri, corelarea standardelor românești cu prevederile reglementărilor tehnice internaționale în vigoare.

În același context a fost evocată și stabilirea, împreună cu unitățile implicate în sistemul de învățământ la distanță, inițiat de U.T.C.B., a unor criterii de selecție a participanților la cursurile organizate de EUROHOT și sprijinirea cursanților - salariați ai unităților membre ale A.P.D.P. - în însuirea materiei de studiu, punerea la dispozitie a unor documentații tehnice de specialitate, organizarea vizitelor de studiu.

Grijă față de specialiștii de mâine a vizat organizarea mai bună a practicii studentilor în unitățile A.N.D., inclusiv prin prelungirea duratei perioadei de practică, extinderea ariei acestei laturi a procesului de învățământ la societăți de proiectare.

Filiala „Avram Iancu“ Deva

La 1 martie 2001, la Deva s-a hotărât ca mica Filială „Avram Iancu“ a A.P.D.P. să rămână de sine stătătoare și să se renunțe la decizia unificării cu Filiala „Banatul“. Filiala Deva a A.P.D.P. a devenit o prezență activă și benefică în rândul lucrătorilor din infrastructura rutieră de pe raza județului Hunedoara. Rezultatele prezentate Conferinței au fost posibile datorită sprijinului consistent primit din partea Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri din România, precum și sponsorizării filialei de către D.J.D. R.A. Deva. De aceea, un moment onorant pentru filială îl constituie acordarea, cu prilejul Conferinței Naționale a A.P.D.P. din aprilie 2001, a Premiului „Anghel Saligny“ domnului inginer Titus IONESCU, vicepreședinte al Filialei „Avram Iancu“, Directorul general al Regiei județene, pentru întreaga activitate.

Întâlnirea Drumarilor de pe Valea Crișului Alb, organizată împreună cu Filiala „Banatul“, întâlnirea grupului de specialiști din cadrul filialei Deva cu colegi de-al lor din Direcția de Administrare a Drumului Județului Szombathely – Ungaria, organizarea „Zilei Drumarului“, la care au fost prezentați 300 de lucrători din infrastrucatura rutieră hunedoreană au constituit puncte de referință în raportul și lucrările de cuvânt. În continuarea acestor preocupări se înscrise: Simpozionul care va fi organizat în acest an cu tema „Emulsii bituminoase folosite în tehnica rutieră“; Organizarea unor întâlniri cu caracter de schimb de experiență cu alte filiale; Excursii de studiu și documentare la lucrările de mare complexitate; Întâlniri profesionale cu drumari vecini și.a.

Filiala Vâlcea

Conferința Filialei Vâlcea a A.P.D.P. a reliefat, pe lângă analiza activității organizatorice, profesionale și social-culturale, câteva aspecte de un real interes, cu reverberații de importanță care depășesc cadrul filialei. Atât în Raportul Consiliului Filialei privitor la activitatea desfășurată în anul 2001, prezentat de dl. Ing. Adrian BOBÂLCĂ, șeful S.D.N. Râmnicu Vâlcea, cât și în luările de cuvânt s-a insistat pe o idee care îi frământă pe drumari din toată țara: asigurarea pazei juridice a drumurilor. Argumentarea a fost făcută prin prezentarea unui accident produs pe D.N. 7, în Defileul Oltului, în urma prăbușirii peste un autovehicul a unui bloc de stâncă desprins de pe versantul muntelui.

Activitățile întreprinse în acest an de către Consiliul de conducere al filialei vâlcene s-au concretizat în organizarea unor vizite de studiu și documentare și excursii la Drobeta Turnu Severin, Târgu Jiu, Slatina și Craiova; în demararea acțiunii de organizare a unei biblioteci tehnice (achiziționarea mobilierului necesar în valoare de aproape 12 milioane lei); înființarea unui cerc al membrilor individuali la R.A.J.D.P. Vâlcea, cu 12 participanți; în achiziționarea unor mijloace fixe și obiecte de inventar în vederea îmbunătățirii condițiilor de cazare în spațiile aprobate de A.N.D., de la Seaca, Voineasa, Vidra și.a.

Filiala Dobrogea

Conferința Filialei A.P.D.P. Dobrogea, desfășurată în luna martie a avut ca ordine de zi prezentarea Raportului asupra activității pe anul trecut, a balantei de venituri și cheltuieli, prezentarea

Programului de activitate și a bugetului pe anul 2002.

În afara acestor subiecte, discuțiile din final s-au axat pe problemele de organizare, dotare și cele privind achitarea cotizațiilor la zi.

Reprezentând o filială cu un număr mai mic de membri, drumarii din zona Dobrogeană au fost prezenti prin intermediul acțiunilor și activităților organizate în țară cu diverse expuneri materiale și intervenții în scopul îmbunătățirii activității profesionale și sociale din acest domeniu. Dată fiind lipsa unor investiții mari în această zonă geografică, evident și disponibilitățile financiare și de sponsorizare a unor activități au fost mai reduse.

Începerea lucrărilor la Autostrada București – Constanța va concentra, desigur, un număr mai mare de specialiști din domeniul rutier dornici să contribuie și la dezvoltarea pe viitor a activității filialei A.P.D.P. Dobrogea.

Filiala Brașov

Reprezentând 216 membri individuali și 21 membri colectivi, Conferința Filialei Brașov a evidențiat activitatea desfășurată în anul 2001, cu sublinierea realității că au fost găsite metode pentru creșterea eficienței muncii Consiliului și a Biroului permanent.

Printre ideile și propunerile formulate în rapoarte și în luările de cuvânt se cuvine să fie reținute, ca fiind mai deosebite pentru activitatea drumarilor brașoveni, următoarele: • tratarea lucrărilor cum sunt desfundările de șanțuri, podețe, cele efectuate la acostamente, la întretinerea curentă a drumurilor și a podurilor cu aceeași prioritate ca cele de reabilitări, reparări capitale, investiții; • încurajarea profesionalismului și atragerea specialiștilor în domeniul administrării efective a drumurilor și a podurilor; • schimburile de experiență între personalul tehnic de la secțiile de drumuri naționale și consul-

tanții care derulează lucrările de reabilitări, reparări capitale, investiții, pentru mai buna cunoaștere a tehnologiilor folosite, a noutăților din managementul drumurilor, a normelor și a prevederilor legislative; • programarea și reprogramarea unor vizite de studiu și documentare la Tunelul Lacu Roșu (în vederea participării la faza determinantă a hidroizolației), la Pasajul Predeal (cu ocazia fazei determinante de modificare a structurii statice a lucrării de artă), unde specialiștii pot vedea, la fața locului, modul de executare a unor procese tehnologice de ultimă oră; • continuarea modalităților de informare operativă și cât mai completă a membrilor filialei cu acțiunile întreprinse pe plan național și regional.

Filiala Bacău

Chiar și având un număr mai redus de membri, problemele acestei Filiale sunt în mare parte aceleași cu cele ale suratelor din întreaga țară. Am enumerat aici pe cele legate de cotizații, atragerea de noi membri, amenajarea unui sediu permanent etc.

Am putut remarcă aici preocuparea membrilor Filialei pentru realizarea unei bune colaborări între specialiștii care lucrează în domenii diferite de activitate, atât în forme de organizare de stat cât și private. Chiar în ciuda unor dificultăți financiare, membrii Filialei au fost prezenti în anul 2001 la toate manifestările organizate de colegii din țară, prezentând referate și comunicări de un înalt nivel tehnic și științific.

Filiala Moldova

Desfășurată în data de 7 martie a.c., Conferința teritorială a Filialei A.P.D.P. Moldova, a analizat și dezbatut activitatea tehnică și economică pe anul 2001 propunând și aprobând și componenta delegației pentru Conferința Națională.

În ceea ce privește acțiunile importante organizate, dintre acestea s-a remarcat, în mod deosebit, simpozionul cu tema: „Proiectarea și execuțarea pietruirii drumurilor de pământ”, desfășurat la Focșani în luna octombrie a anului 2001.

Dezbaterile pe această temă au avut ca rezultat și inițiativa elaborării unui Normativ tehnic în acest domeniu a căruia realizare a revenit tot unui colectiv de specialiști, membri ai Filialei A.P.D.P. Moldova.

De asemenea, o altă manifestare care s-a bucurat de o largă și interesantă participare a fost și cea legată de aniversarea, în anul 2001, a 60 de ani de existență a învățământului superior de construcții la Iași.

Filiala Muntenia

La „Casa de odihnă a drumarilor”, la Pucioasa, s-a desfășurat în data de 12 martie a.c. Conferința teritorială a Filialei A.P.D.P. Muntenia.

Raportul prezentat cu acest prilej a reliefat preocuparea membrilor acestei Filiale atât în domeniul creșterii performanțelor profesionale cât și pentru rezolvarea unor probleme de ordin economic și social. S-a remarcat cu acest prilej, faptul că în condițiile actuale de tranziție, singurele criterii care trebuie promovate sunt acelea ale profesionalismului și respectului pentru meseria de drumar și podar.

Printre acțiunile promovate în anul trecut s-a remarcat aceleia privind folosirea unor materii și materiale autohtone, pentru acestea urmărindu-se la Târgoviște și cele rezultate din valorificarea zgurii de otelarie.

Cum anul acesta Filiala Muntenia a fost desemnată gazda Conferinței Naționale a A.P.D.P. avem convingerea că vom asista la o manifestare completă și interesantă având în vedere calitățile organizatorice deosebite ale conducerii filialei.

Ion ȘINCA
Costel MARIN

Programul Moldova:

Contractele 505 și 507

DN 2: Gh. Doja - Bacău - Filipești

În continuarea derulării Programului de reabilitare a drumurilor naționale, Etapa a III-a, recent a avut loc receptia tehnică la finalizarea lucrărilor pe D.N. 2, între localitățile Gheorghe Doja - Bacău - Filipești (km 263+000 - km 302+000). Finanțarea acestor lucrări a fost asigurată de Banca Europeană de Investiții și Guvernul României, proiectarea și consultanța aparținând Search Corporation, construcția fiind opera firmei grecești Efklidis Atti-Kat sucursala România.

Sectorul de drum reabilitat are o lungime de 28.450 km, în care se află și 6 poduri reabilitate.

Obiectul Contractului 505, cel care a cuprins această investiție, a inclus, printre altele: • Lucrări de terasamente (îndepărțare strat vegetal, compactare teren existent, săpături, umpluturi, strat vegetal pe taluze etc.); • Lucrări pentru suprastructura drumului (strat de balast, strat de balast stabilizat cu ciment, frezare asfalt existent, mixturi asfaltice, elemente de antifisură etc.); • Lucrări de remediere a structurii drumului existent (strat de balast, strat de balast stabilizat cu ciment, frezare asfalt existent, mixturi asfaltice); • Îmbunătățirea sistemului de scurgere a apelor (rigole și șanțuri betonate și neperecate, cămine de vizitare); • Lucrări de consolidare a terasamentelor (drenuri, ziduri de sprijin);

- Îmbunătățirea siguranței traficului (parapeti noi); • Pod nou la km 278+511; • Lucrări reparații poduri; • Lucrări pentru zone de parcare cu îmbrăcăminte asfaltică; • Drumuri laterale și accese pe podete tubulare la proprietăți; • Construcția de podete noi și extinderea celor existente; • Semnalizare și marcaje rutiere după terminarea lucrărilor conform normelor europene.

Date generale:

Lungime sector reabilitat: 28.450 ml; poduri reabilitate: 6; data începerii lucrărilor: septembrie 1999; durata execuției: 30 luni; valoarea totală: 14,3 milioane USD.

Cantități principale de lucrări:

- Lucrări terasamente: îndepărțare strat vegetal - 25.936 m²; îndepărțare structură rutieră - 32.500 m²; săpătură - 113.667 m²; umplutură - 18.850 m².
- Suprastructura drum: strat de balast - 120.000 m³; strat de balast stabilizat cu ciment - 46.500 m³; strat de bază din mixtură din beton asfaltic - 114.600 t; strat de legătură din binder - 39.500 t; strat de uzură din beton asfaltic - 342.900 t;
- Lucrări anexe: șanțuri și rigole din beton - 248.800 ml; parapeti - 2.300 ml; parări - 1.670 ml; drumuri laterale - 68 buc.;

podete laterale la drum - 2.650 ml; drenuri - 21.500 ml;

- Podete și poduri: podete - 23 buc; poduri - 6 buc.

D.N. 28: Săbăoani -

Tg. Frumos - Podu Iloaiei.

Lucrările de reabilitare recent finalizate pe D.N. 28, între localități Săbăoani - Tg. Frumos - Podu Iloaiei fac parte din Programul de reabilitare, Etapa a III-a, Contractul 507. Lungimea sectorului reabilitat este de 46 km (km 0+000 - km 46+000) incluzând și un număr de 11 poduri reabilitate.

Și pentru a veni încă odată în sprijinul confirmării complexității acestor lucrări, iată care au fost și principalele cantități de lucrări realizate pe perioada Contractului:

- Îndepărțare strat vegetal - 60.000 m²; săpături - 175.210 m²; umpluturi - 126.000 m²; strat de formă - 320.000 m²; fundație de balast - 108.000 m²; balast stabilizat - 58.000 m²; pământ armat cu geogrise Fortrac - 6.500 m²; Consolidări cu coloane Beneto 1080 și piloți 500 - 60.000 ml; șanțuri și rigole turnate monolit - 50.000 ml; parapeti - 11.200 ml; drenuri forate orizontal - 1.500 ml; ziduri de sprijin beton - 500 m²; lucrări asfalt - 238.000 t din care: mixtură asfaltică - 50.000 t; binder egalizare - 62.000 t; binder - 67.000 t; beton asfaltic uzură - 60.000 t; lucrări reabilitare poduri - 460 ml; Podete noi - 16 buc.; extindere podete - 50 buc; Podete pe drumuri laterale - 960 ml; Parcări + drumuri laterale și accese proprietăți - 4.000 ml.

La receptia acestor sectoare de drum au participat, din partea conducerii A.N.D., dl. drd. ec. Aurel PETRESCU, director general, dl. Mircea SĂNDULESCU, director general adjunct și d-na ing. Eugenia DUNCA, director general adjunct.

Costel MARIN



Soluții eficiente de execuție a macadamului

Județul Dâmbovița, fiind situat între cele două bazin hidrografice Argeș și Buzău, a avut posibilitatea să folosească în cursul anilor excesul de material sortat, sort 31 - 70, sub diverse forme în infrastructura drumurilor. Încă din 1974 colectivul de ingineri și sub-ingineri a dovedit interesul privind folosirea materialelor excedentare la prețuri reduse. Așa a început executarea macadamului clasic cu sort 31 - 70 înlocuind piatra spartă.

Astfel, pentru concretizarea acestei initiative în cadrul S.C. L.D.P. „DÂMBOVIȚA“ S.A., s-au realizat lucrări de pionierat pentru județ, după cum urmează:

A) În anul 1974 pe - Str. T. Vladimirescu din Municipiul Târgoviște

structura rutieră:

- I) - stratul fundație balast 40 cm;
- strat macadam ordinat 12 cm (din piatră C.F.);
- strat legătură – binder;
- strat uzură - mortar asfaltic.

B) În anul 1982 pe DJ 702 B Dragomirești

- Râncaciov km 28 + 000 - 28 +300

structura rutieră:

- I) - macadam (piatră C.F.) cimentat -12 cm;
- II) - macadam cimentat 12 cm;
- tratament bituminos;
- III) - macadam semipenetrat cu bitum - 12 cm;
- strat uzură mortar asfaltic - 2,5 cm;
- IV) - macadam ordinat -12 cm;
- strat bază – mixtură densă;
- strat uzură - mortar asfaltic.

Având un caracter experimental, ambele trasee au fost ținute sub observație permanent, constatăndu-se o bună comportare sub trafic (în condițiile creșterii acestuia ca tonaj și intensitate). În toată această perioadă tronsoanele respective nu au necesitat reparații capitale, ci doar interventii anuale de întreținere curentă.

În cursul anului 1999 a început o co-

laborare cu firma AMSI ROM SRL - firmă situată în platforma industrială, care prelucrează zgura de la combinat realizând sorturile 0-8; 8-31; 31-63. În baza acestei colaborări și a unor analize de laborator au fost realizate sectoare experimentale pe DC 38 - DJ 711 la Nispuri, după cum urmează:

- tronson I - km 0 + 000 - 0 + 085

1. strat fundație balast 30 cm;
2. strat beton ciment BC 10;
3. două straturi mixtură densă a către 3 cm;
4. strat tratament simplu.

- tronson II km 0 + 085 - 0 + 892

1. strat fundație balast 30 cm;
2. strat macadam ordinat din zgură de otelarie 12 cm;
3. două straturi mixtură densă 4 cm;
4. tratament bituminos simplu.

- tronson III km 0 + 892 - 1 + 472

1. strat fundație balast 30 cm;
2. strat macadam ordinat din zgură de otelarie 30 cm;
3. strat tratament bituminos dublu.

Mixturi asfaltice

Prepararea mixturilor asfaltice s-a făcut în instalațiile proprii societății după retete stabilite și verificate în laboratorul propriu.

Rezultate obținute:

- încadrarea în domeniul optim al agregatului total – corespunzător;
- continut bitum realizat 5,2 - 5,3% conform STAS min. 4,8 %.

Betoane de ciment

Producție în instalațiile societății după retete stabilite și verifi-

cate de laboratorul propriu.

Rezultate obținute:

- Rezistență proiectată: $R_{comp} = 10 \text{ N/mm}^2$
- Rezistență realizată: $R_{comp} = 14,6 \text{ N/mm}^2$

Zgura de otelarie s-a folosit la execuția macadamului ordinat cu strat de bază - sort 31 - 63 și pentru împărare sort 8 - 16 și 0 - 8.

Folosirea zgură de otelarie în execuția lucrărilor de infrastructură rutieră a avut la bază agrementul tehnic emis de Comisia de agrement tehnic – INCERTRANS – București.

Conform analizelor de laborator în vederea agrementării, zgura de otelarie - COS Târgoviște conferă stabilitate chimică și mecanică prin procente constante de CaO și MgO (sub limita admisibilă) prin separarea aproape în totalitate a materialelor feroase, prin asigurarea pe toată durata de exploatare a condițiilor de confort, siguranță în desfășurarea circulației.

Determinările calitative efectuate prin acordarea agrementului tehnic denotă o bună încadrare în condițiile admisibile referitoare la granulozitate, forma granulelor, continutul de impurități, uzura Los Angeles, rezistență la îngheț – dezghet etc.

Conform acestor rezultate s-a admis agrementarea tehnică a zgură de otelarie pentru următoarele categorii de lucrări:

- sort 0 - 8 - fundații, umplerea golurilor pentru stratul de macadam, material de împărare pentru pavaje;
- sort 8 - 31 - fundații, material de împărare pentru stratul de macadam;
- sort 31 - 63 - strat bază din macadam.

Anterior folosirii zgură de otelarie în execuția macadamului, în laboratorul so-

Materiale folosite	Realizat	STAS 662/89
Balast, %		
- Continut de fractiuni 0,02	3	3
0,00-7,1	37	15-70
- Granulozitate	continuă	continuă
- Coeficient de uniformitate min. E.B.C.R.	52	15
- Continut bitum % min.	59-62	STAS 8877/72
- omogenitate % max.	0,20-0,4	0,5
- vâscozitate OE 20°C	8-10	7-15

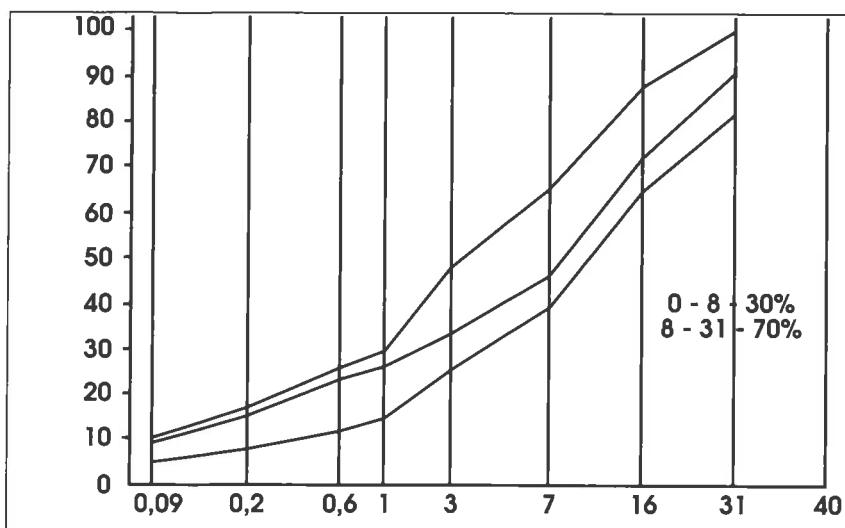


Fig. 1.

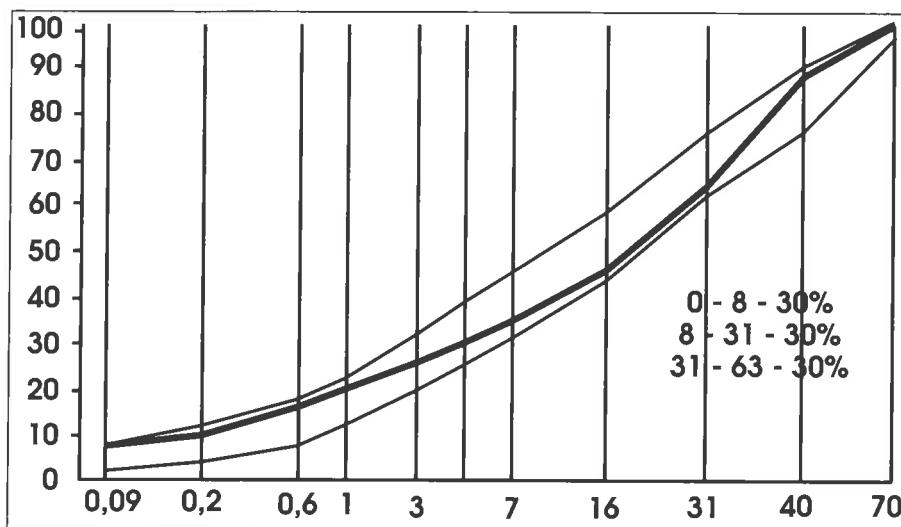


Fig. 2.

cetății s-au efectuat încercări pentru determinarea principalelor caracteristici, rezultând:

- granulozitate sorturi - curbă continuă;
- continut levigabil cuprins între 0,3% sort 31 - 63 și 4,1% sort 0-8;
- forma granulelor;
- densități.

În paralel s-au efectuat verificări prin laboratorul Facultății CFDP București rezultând condiții calitative acceptabile pentru structura macadamului ce s-a executat. Ne referim la rezistența la strivire, uzură Los Angeles etc.

Verificări efectuate pe structura rutieră executată.

Verificările s-au efectuat prin laboratorul Facultății CFDP București, determinându-se modulul de elasticitate la nivelul fiecărui strat.

Rezultate:

- la nivelul fundației de balast, km 1 + 480:
 - deflexiunea critică $c_r = 179,15 \times 10^{-2}$ mm;
 - modulul de elasticitate $E = 1233,6$ N/cm²;
- la nivelul macadamului, km 0 + 900:
 - deflexiunea critică $c_r = 71,61 \times 10^{-2}$ mm;
 - modulul de elasticitate 3086 daN/cm²;
- la nivelul asfaltului, km 0 + 600:
 - deflexiunea critică $c_r = 68,57 \times 10^{-2}$ mm;
 - modulul de elasticitate 3223 daN/cm².

Realizarea stratului de macadam din zgră de oțelarie s-a făcut după sistemul clasic prevăzut de normativele și STAS-urile în vigoare constând în principiu din:

- asigurarea stratului de fundație din balast la parametrii ceruți (pante transversale, declivități longitudinale, denivelări, compactare);

- realizarea stratului de bază din macadam - utilizând sortul 31 - 63 la parametrii ceruți (uniformitate grosimii, condiții geometrice, compactarea);
- realizarea împănării și a finisărili suprafetei prin folosirea sorturilor 8-31 respectiv 0 - 8 cât și cilindrarea corespunzătoare.

Lucrările s-au efectuat mecanizat prin utilizarea mijloacelor aflate în dotarea societății.

Urmărirea comportării sub circulație va fi una din preocupările principale ale personalului tehnic de specialitate din societate. De asemenea în vederea conducerii societății rămâne utilizarea în continuare a zgurăi de oțelarie și la alte genuri de lucrări precum:

- fundații (prin utilizarea separată sau în combinație cu balast);
- mixturi asfaltice.

Pentru folosirea zgurăi de oțelarie ca strat de fundație, în laboratorul societății s-au efectuat verificări fizice pentru realizarea unei combinații acceptabile între sorturi care să asigure:

- granulozitate continuă cu încadrarea în domeniul stabilit;
- omogenitatea și uniformitatea stratului de fundație.

Astfel, în urma încercărilor, a rezultat realizarea unor curbe corespunzătoare utilizând combinațiile:

a) sort:

- 0 - 8: 30%;
- 8 - 31: 70% (fig. 1);

b) sort:

- 0 - 8: 30%;
- 8 - 31: 30%;
- 31 - 63: 30% (fig. 2).

Din analiza rezultatelor prezentate putem concluziona că aggregatele din zgură de oțelarie au caracteristici tehnico-calitative compatibile cu cerințele genului de lucrări la care s-au folosit, cu bune rezultate în menținerea stării tehnice a drumurilor publice.

Ing. Sima UNGUREANU
Director General
S.C. I.D.P. „DÂMBOVIȚA“ S.A.

Studiu de caz și propunere de metodologie de calcul a coeficienților de echivalare

Calculul coeficienților de echivalare a vehiculelor fizice în vehicule etalon autoturisme se propune în funcție de influența compozitiei traficului rutier asupra vitezei medii de parcurs. Viteza medie de parcurs, considerată ca parametru secundar în evaluarea nivelurilor de serviciu în cazul drumurilor cu două benzi și două sensuri de circulație realizate cu elemente geometrice de valori limitate – situație proprie drumurilor de legătură – este un parametru semnificativ în cazul drumurilor cu elemente geometrice largi, situație practic generală în regiuni de șes.

Ipoteze de calcul

Viteza medie de parcurs (\bar{V}_p) se asimilează cu viteza medie în spațiu (\bar{V}_s) conform relațiilor (1) ... (4)

$$\bar{V}_p = \frac{L}{t_p} \quad (1); \quad \bar{V}_s = \frac{L}{t_p} \quad (2);$$

$$\bar{t}_p = \frac{L \sum k_i}{(\sum k_i \cdot V_i)} \quad (3); \quad \bar{V}_s = \frac{\sum k_i \cdot V_i}{\sum k_i} \quad (4);$$

unde:

t_p - timpul mediu de parcurs;

L - distanța parcursă;

V_i - viteza grupei „i“ de vehicule fizice;

k_i - densitatea grupei „i“ de vehicule fizice.

Viteza medie în spațiu (\bar{V}_s) se calculează ca medie armonică a vitezelor instantanee.

Corelația dintre viteza medie de parcurs și debitul exprimat în vehicule etalon (uvp/h), pentru condiții ideale de circulație se consideră conform diagramei 8.1 din Highway Capacity Manual – ed. 1994.

Cele două ramuri ale curbei din diagrama H.C.M. 1994 se aproximează cu următoarele corelații:

- P₁(4) - polinom de gradul patru, pentru viteze medii de parcurs până la 45,5 mph (73,20 km/h);
- P₂(4) - polinom de gradul patru, pentru viteze medii de parcurs în domeniul 45,5...60 mph (96,50 km/h).

Corelațiile P₁(4) și P₂(4) sunt prezentate în tabelul 1.

Coficienții de echivalare se obțin prin rezolvarea ecuațiilor de tipul (5):

$$\sum p_i \cdot c_i = Q \quad (5), \text{ unde:}$$

p_i - proporția reprezentată de vehiculele fizice din grupa „i“;

c_i - coeficientul de echivalare a vehiculelor fizice din categoria „i“;

Q - debitul în vehicule etalon autoturisme (uvp)/h, obținut prin corelații.

Studiu de caz

Metodologia propusă a fost aplicată pe un sector de drum național (D.N. 2 – între Suceava și Siret), care îndeplinește următoarele condiții: aliniament, declivitate sub 2%, distanță de vizibilitate la depășire asigurată, profil transversal conform STAS 2900 pentru clasa tehnică III, fără obstacole laterale și îmbrăcămintă în bună stare.

Înregistrarea vitezelor instantanee (în profilul transversal km 451+450) s-a efectuat cu aparatul radar, care asigură o precizie a rezultatelor de ± 3 km/h.

Înregistrările s-au efectuat în sezonul de vară: în zile calendaristice reprezentative pentru desfășurarea traficului rutier interurban (luni, marți, vineri), în intervalul orar 10⁰⁰ - 10³⁰ (situat în ora de vârf), iar repartitia pe sensuri de cir-

culație Suceava – Siret/Siret – Suceava) variază între 40/60 și 50/50 (tabelul 3).

Datele înregistrate se încadrează în repartiții cvazi normale (tabelul 2).

Pentru prelucrarea datelor, gruparea vehiculelor fizice s-a efectuat pe criteriu valorilor coeficienților de echivalare prevăzuți în tabelul 6 din Normativul PD 189 – 2000 și anume:

- Grupa (2): autoturisme, microbuze, motociclete cu ataș;
- Grupele (3), (4) și (6): autocamioane cu 2 – 4 osii și derivate;
- Grupa (5): autovehicule articulate.

Tractoarele, remorcile și vehiculele cu tractiune animală sunt nereprezentative numeric pe sectorul studiat.

Sinteză datelor înregistrate este prezentată în tabelul 3.

Ecuatiile liniare (menționate la pct. 2.4.) sunt prezentate în tabelul 4.

Coficienții de echivalare, conform valorilor medii din tabelul 4, sunt următorii:

- pentru vehicule din grupele 3, 4 și 6: 2,69 rot. 2,70;
- pentru vehicule din grupa 5: 2,77 rot. 2,75.

Rezultă că pentru componenta traficului de pe sectorul de drum studiat nu există practic diferență între coeficienții de echivalare.

Aplicarea coeficienților din Normativul PD 189 – 2000 ar fi condus la subevaluarea influenței vehiculelor fizice din grupele (3), (4) și (6) cu circa 8% și la supravealuarea vehiculelor din grupa 5, cu circa 27%.

Tabelul 1

Corelație	Abaterea standard	Coeficientul de corelație	Nivelul de încredere	Coeficientii polinomului	Reziduul statistic maxim (\pm)
P ₁ (4)	2,28	0,999	99,9	a = 2780,12 b = -69,01 c = 5,64 · E-01 d = -4,51 · E-03 e = 3,51 · E-05	1,42/1,29
P ₂ (4)	32,41	0,999	99,9	a = 6,19 · E-01 b = 160,77 c = 2,28 · E-02 d = -24,46 · E-02 e = 6,78 · E-03	21,68/19,61

MANAGEMENTUL TRAFICULUI



Tabelul 2

Data înregistrării	$V_t + (2/3)S$ (50%)*	$V_t + S$ (68%)*	$V_t + 2S$ (95%)*	$V_t + 3S$ (99,7%)*
26.06.2001	55.50	70.68	94.24	99.48
16.07.2001	61.08	73.05	94.61	100.0
20.07.2001	54.49	70.23	96.07	100.0
23.07.2001	60.33	74.86	93.30	100.0

* Conform repartitiei normale

Tabelul 3

Data înregistrării	Vehicule fizice		Repartitia pe categorii de vehicule					V_t km/h	V_p km/h
	Sens: SV - S	Sens: S - SV Nr. / %	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)		
26.06.2001	110 / 57.59	81 / 42.41	92.67	3.14	1.57	2.09	0.53	80.29	77.38
16.07.2001	93 / 55.69	74 / 44.31	83.23	4.79	3.59	6.59	1.80	75.74	71.95
20.07.2001	92 / 51.69	86 / 48.31	87.08	3.93	0.56	7.87	0.56	77.42	74.49
23.07.2001	83 / 46.37	96 / 53.63	89.94	6.70	1.68	1.12	0.56	79.21	75.68

SV - Suceava; S - Siret

Tabelul 4

Data înregistrării	Simbolul ecuației	Ecuatiile liniare $p_1 \cdot c_1 + p_2 \cdot c_2 + p_3 \cdot c_3 = Q$	Sistemele de ecuații	C_1	C_2	C_3
26.06.2001	(a)	$92.67 \cdot c_1 + 5.24 \cdot c_2 + 2.09 \cdot c_3 = 2360$	(a);(b);(c)	0.214	0.444	0.706
16.07.2001	(b)	$83.23 \cdot c_1 + 10.18 \cdot c_2 + 6.59 \cdot c_3 = 2695$	(a);(b);(d)	0.206	0.683	0.429
20.07.2001	(c)	$87.08 \cdot c_1 + 5.05 \cdot c_2 + 7.87 \cdot c_3 = 2640$	(a);(c);(d)	0.197	0.747	0.699
23.07.2001	(d)	$89.94 \cdot c_1 + 8.94 \cdot c_2 + 1.12 \cdot c_3 = 2515$	(b);(c);(d)	0.232	0.411	0.521

Metodologia propusă permite obținerea coeficientilor de echivalare în funcție de componența traficului în ora de vârf.

Metodologia poate fi folosită pentru ve-

rificarea capacitatii de circulație a drumurilor existente, coeficientii de echivalare urmând a fi folosiți pentru studii de perspectivă (3 – 5 ani).

Prin dispunerea de un criteriu suplimentar, pentru justificarea lucrărilor de sporire a capacitatii de circulație a drumurilor existente, se poate contribui la eșalonarea judicioasă a acestor obiective de investiții.

Pentru asigurarea nivelului de încredere a rezultatelor studiilor în vederea stabilirii coeficientilor de echivalare se recomandă înregistrarea vitezelor instantanee în sezoane, zile calendaristice și intervale orare reprezentative pentru traficul rutier interurban. Înregistrarea trebuie asigurată pentru ambele sensuri de circulație, pentru a surprinde influența atât a repartitiei pe sensuri de circulație cât și a manevrelor de depășire.

Bibliografie: "Highway Capacity Manual" - S.U.A. 1994

Lt. Col. Corneliu FESTILĂ

Mr. ing. Laurențiu HERMENIU

- Serviciul Poliției Rutiere Suceava -

ȘTEFI PRIMEX S.R.L.

IMPORT-EXPORT MATERIALE ȘI UTILAJE CONSTRUCȚII

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

TEHNOLOGII ȘI MATERIALE PENTRU CONSTRUCȚII

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



Geocompozit
HaTelit®



KEBU®

EUROFLEX®

UTILAJE DE CONSTRUCȚII
Noi și SECOND - HAND

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



S.C. Ștefi PRIMEX S.R.L.

Str. Fabricii nr. 46, sector 6, București - România; Tel./Fax: 411.72.13; 411.70.83; 094.60.88.13; e-mail: stefi@ely.leader.ro

Doctorate în științe ingineresti

Conceptul de fâșie în analiza tablierelor

La începutul lunii martie, în cadrul Facultății de Căi Ferate, Drumuri și Poduri București a avut loc sustinerea publică a tezei de doctorat „Desvoltarea și generalizarea conceptului de fâșie în analiza tablierelor de poduri pe grinzi” susținută de Tânărul Inginer Radu E. DUMITRIU. Conducerea tezei de doctorat a fost realizată de prof. univ. dr. doc. Nicolae TOPA, Comisia de doctorat fiind formată din prof. univ. dr. ing. Anton CHIRICĂ (Decanul C.F.D.P.), prof. univ. dr. ing. Nicolae POSEA (Universitatea de Petrol, Gaze - Ploiești), conf. univ. dr. ing. Dan CREȚU (U.T.C.B.) și dr. ing. Nicolae GRĂDINARU (S.I.T.O.N. – R.A.N.N. – București).

Teza prezentată abordează o problematică încă insuficient dezvoltată în literatura românească de specialitate, și anume cea a unor algoritmi și programe specializate bazate pe Metoda Fâșilor Finite pentru tablierelor de poduri, care să ofere o nouă alternativă (din punct de vedere al rapidității de analiză), față de programele mari, bazate pe Metoda Elementelor Finite.

Sisteme de investigare

Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” din Iași a găzduit recent sustinerea publică a tezei de doctorat cu tema „Contribuția privind sistemele de investigare în vederea optimizării întreținerii, reabilitării și reconstrucției retelei rutiere” susținută de colegul nostru ing. Ioan Druță. Comisia de doctorat a fost constituită din prof. univ. dr. ing. Paulică RĂILEANU, decanul Facultății de Constructii și Arhitectură Iași (președinte), prof. univ. dr. ing. Horia ZAROJANU (conducător științific) și prof. univ. dr. ing. Mihai ILIESCU, prorectorul Universității Tehnice Cluj-Napoca și prof. univ. dr. ing. Nicolae VLAD, Facultatea de Construcții și Arhitectură din Iași.

Teza prezentată are la bază o vastă documentare în domeniu, la care se

Într-o vreme în care pe mulți grijile cotidiene îi îndepărtează din ce în ce mai mult de laborator, computer sau masa de scris, mai există și semni pentru care cercetarea și învățătura rămân dezideratele de bază. Faptul că deopotrivă tineri dar și oameni cu părul albit se încumetă să aspire și să obțină prin eforturi deosebite titlul de „doctor în științele ingineresti” nu poate decât să ne bucure. Este încă un semn al faptului că resursele de inteligență, tenacitate și creativitate ale ingineriei și tehnicii românești n-au secătuit încă, este un semn al faptului că facilului și derisorului în care viața ne aruncă uneori îi putem opune seriozitate, respect și mai ales responsabilitate pentru noi și generațiile viitoare.



adaugă contribuția personală a autorului, asupra căreia vom reveni.

Efectele de fluaj și oboseală

În ziua de 29.03.2002 la Facultatea de Căi Ferate Drumuri și Poduri din București a avut loc sustinerea publică a tezei de doctorat cu titlul „Efectele de fluaj și oboseală asupra comportării mixturilor asfaltice”, elaborată de ing. Carmen D. RĂCĂNEL.

În condițiile intensificării în ultimii ani a traficului rutier în România, dar și a cerințelor de

integrare în structurile europene, lucrarea reușește să abordeze atât o serie complexă de teme teoretice, dar și să valorifice și să propună soluții experimentale și practice dintre cele mai performante. Comisia de doctorat, cea care de fapt a acordat calificative maxime lucrării și autorului ei, a fost compusă din: prof. univ. dr. ing. Anton CHIRICĂ, Decanul Facultății de Căi Ferate Drumuri și Poduri București, prof. univ. dr. doc. ing. Stelian DOROBANȚU - U.T.C.B. București - conducător științific, prof. univ. dr. ing. Constantin ROMANESCU - U.T.C.B. București prof. univ. dr. ing. Horia ZAROJANU - Iași și prof. univ. dr. ing. Gheorghe LUCACI - Universitatea Tehnică Timișoara.

Costel MARIN



Identificarea în laborator a capacității de conlucrare între straturile rutiere

Intenția de a aprobia cât de mult posibil metodele de calcul de comportarea în realitate a straturilor rutiere, reprezintă un deziderat permanent al specialiștilor din sectorul rutier. În acest scop se înscrie și articolul de față, care prezintă un dispozitiv simplu de laborator, ce poate fi utilizat pentru identificarea unui coeficient de conlucrare între straturile rutiere de natură diferită.

Astfel, pe urma roțiilor autovehiculelor, starea de tensiune se dezvoltă după o fenomenologie distinctă. Luând în considerație zonele de cedare și tendințele de mișcare structurală, approximate în schema din figura 1, se poate constata apariția unei refulări laterale a urmei roții pe suprafața carosabilă, ce poartă denumirea de făgaș.

Acest proces de făgașuire în zona urmei roțiilor, mai ales la trafic greu, se produce și ca urmare a apariției fenomenelor de luncare interfacială la straturile rutiere, ca urmare a pierderii capacității de conlu-

care între acestea.

Experiența arată că suprafața de cedare nu este plană, ci se compune dintr-o spirală logaritmice și o dreaptă a cărei expresie matematică este:

$$r = r_0 e^{\theta \phi}, \text{ unde:}$$

r și θ sunt coordonatele punctelor în planul de cedare;
 r_0 - lungimea planului de cedare;
 ϕ - unghiul de frecare internă a mixturii asfaltice în care se produce cedarea.

Analizând fenomenul la scară elementului unitar poziționat în zona prismului rigid și în zonele de alunecare, putem reprezenta starea de efort și deformații conform figurii 2.

Luând în considerație acum un sistem rutier multistrat elastic, putem observa că pe lângă starea de efort de întindere din încovoiere transferată la interfața dintre straturi

(σ_t), ar trebui să cumulăm și efectul de forfecare τ_x , datorită tendinței de refulare laterală în zona adiacentă urmei roții pe carosabil (fig. 3).

După cum se observă în figura 3, în zona de refulare laterală, la limita urmei roțiilor pe carosabil apare acest spor de sarcină la interfața dintre straturile rutiere, ce au efect asupra conlucrării între acestea la repartitia efortului din încărcări utile. Identificarea acestui efect în vederea explicitării lui matematice printr-un parametru de conlucrare în cadrul metodei analitice de calcul, se poate face printr-o încercare de laborator care să simuleze aderența de interfață între straturile rutiere.

Atunci când $\tau_{x,i} = \tau_{x,i+1}$, nu există tendință de deplasare la interfață între straturile rutiere, deci, avem de-a face cu conlucrare de interfață. În cazul în care $\tau_{x,i} > \tau_{x,i+1}$ apare tendință de deplasare la interfață și putem spune că cele două straturi rutiere succesive lucrează fără conlucrare la interfață.

Bineîntele că între straturi există efectul de frecare la tendința de deplasare la interfață, însă contactul nu mai este perfect, respectiv transmiterea de efort.

Principiul metodei

Determinarea aderenței între straturile rutiere se face indirect prin înregistrarea la interfața dintre ele sub acțiunea unei forțe orizontale variabile.

Principiul metodei este următorul:

- se determină valorile deplasărilor la forfecare directă printr-o eprouvetă din mixtură asfaltică, la trepte de încărcare orizontală impuse;
- se determină valorile deplasărilor la interfața a două straturi rutiere

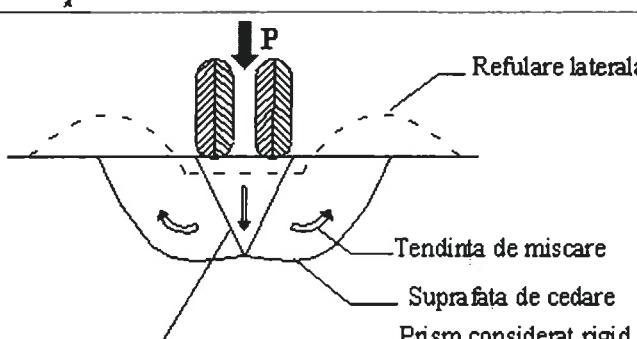


Fig. 1. Fenomenul de apariție a făgașului

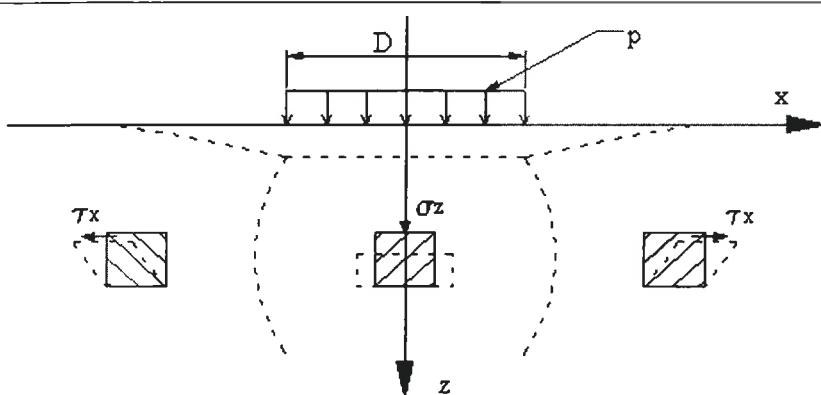


Fig. 2. Starea de efort și deformații

oarecare la aceeași trepte de încărcare;

- în momentul în care deplasarea crește continuu, se consideră că aderența dintre straturi este nulă și se înregistrează deplasarea pe treapta inferioară;

- se calculează coeficientul de conlucrare ponderal ca raport al deplasării între straturile rutiere și deplasarea la încercarea de forfecare directă la aceeași treaptă de încărcare.

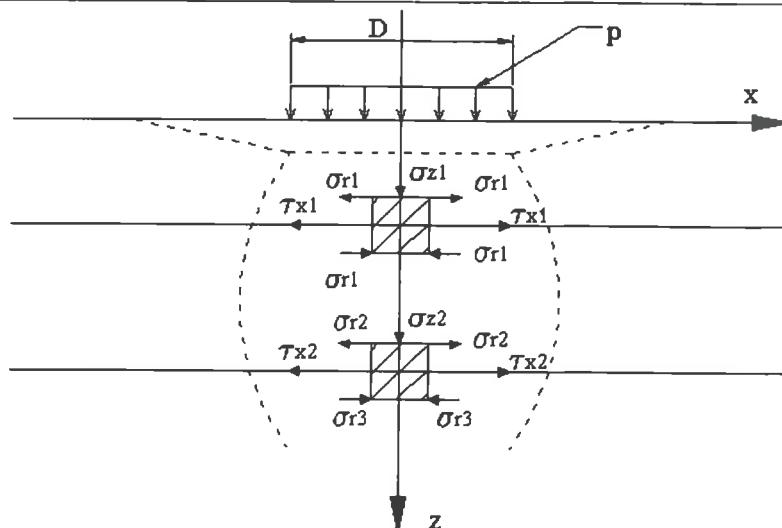


Fig. 3. Tendință de refulare laterală

Dispozitivul de încercare

Dispozitivul de încercare constă într-o pârghie cu raport de încărcare verticală $P = 10G$ (1). Pe platoul (2) se pun casetele cu materialul de încercat, din care caseta (3) este fixată de dispozitiv, iar caseta (4) este mobilă prin actionarea forței orizontale (H). Cu ajutorul microcomparatorului (5) se înregistrează la fiecare treaptă de încărcare H_1 deplasarea orizontală δ_{xi} (figura 4).

Încercarea realizându-se cu trepte de încărcare constante este considerată statică.

Modelul mai evoluat este cel cu încărcare ciclică P, cu trepte de încărcare - descărcare repetată, la care parametrul conlucrării se exprimă prin modificarea stării de tensiune din planul suprafeței de separație dintre straturile rutiere. Starea de tensiune din planul interfetei din straturile rutiere se asimilează cu o stare de tensiune de forfecare care se supune relației matematice a formulei Coulomb.

Schema de calcul

Coefficientul de conlucrare la interfața straturilor rutiere se determină prin teste de laborator (figura 5).

Așa cum este de așteptat, deplasarea la interfață dintre două straturi de natură diferită δ_{x2} , este mai mare decât deplasarea la solicitarea de forfecare prin BA 16

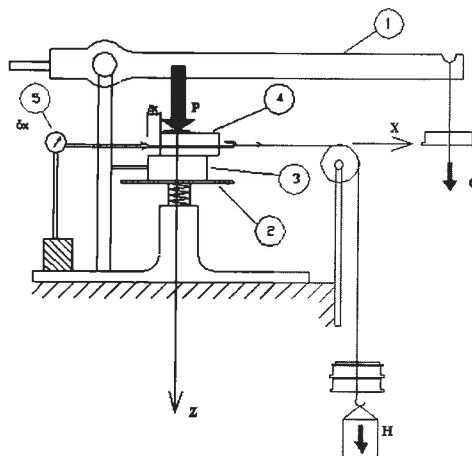


Fig. 4. Dispozitiv de măsurare a deformației la interfață între straturi rutiere

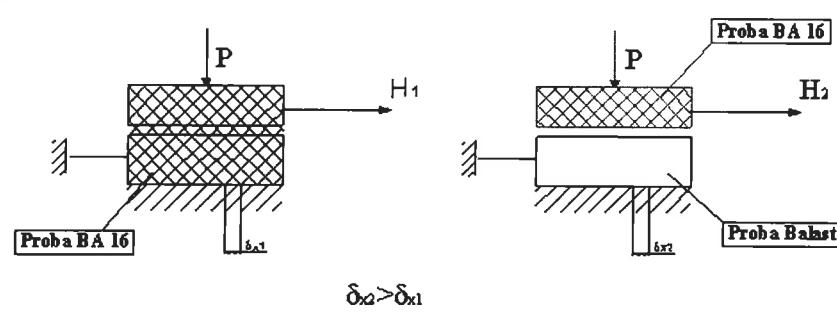


Fig. 5. Schema de lucru la interfață între straturi

(δ_{x1}) , la aceeași treaptă de încărcare H_1 , când se produce luncarea.

La acest tip de încercare, coefficientul de conlucrare determinat pe cale experimentală, determină o evaluare calitativă ca raport între deplasarea la forfecare directă printr-o probă de mixtură asfaltică și de-

plasarea la interfață dintre straturi rutiere de natură diferite, la aceeași treaptă de solicitare orizontală H_1 .

Conf. dr. ing. Mihai DICU
Prep. ing. Stefan LAZĂR
Universitatea Tehnică
de Construcții București

Ecoductul - Un pod prea îndepărtat?

Activitatea umană, a avut și are în general, efecte amenințătoare pentru o asociere biologică de plante și animale (Biocenoză), care se află într-un echilibru dinamic dependent de mediul înconjurător, iar construcția și exploatarea infrastructurii căilor de comunicații terestre, constituie una din principalele cauze ale deteriorării mediului, pe lângă agricultura intensivă, industrializarea și urbanizarea exagerată.

Impactul

Fragmentarea habitatului datorită infrastructurii transporturilor se constituie ca un impact brusc asupra vietii într-un ecosistem, iar pierderea de habitat este principalul factor pentru reducerea biodiversității speciilor în habitatul rămas, fapt ce conduce în final, la apariția fenomenului de izolare, respectiv crearea unor insule, mergându-se până la extermarea unor specii din zona respectivă.

Studiile

Studiile întreprinse au demonstrat că aceste etape de izolare, intervin atunci când aproximativ 80% din habitatul original este pierdut, dar efectul de izolare devine evident deja la o reducere cuprinsă între 40-60%.

În practică, aceste praguri depind foarte mult de caracteristicile fiecărei specii și de structura peisajului. Multe dintre ele pot fi capabile să tolereze o mai mare fragmentare a habitatului, astfel că acel prag critic de 59,3%, să fie atins mult mai târziu sau invers.

În practică, prezenta unei căi de comunicații conduce la apariția a cel puțin cinci efecte ecologice directe asupra întregului sistem de Biocenoză (fig. 1).

Efectele

La o analiză atentă, cele cinci efecte directe, se pot contura astfel:

1. construcția de drumuri și căi ferate implică întotdeauna o „pierdere netă a habitatului”, datorită ocupării fizice a terenului generând perturbații și efecte de barieră asupra ecosistemului;

2. prezenta unei infrastructuri destinate transportului și a traficului aferent conduce la apariția „perturbării și poluării” mediului fizic, chimic și biologic, alterând astfel condițiile de viață pentru multe specii de plante și animale, la o scară mult mai largă decât ocuparea fizică a terenului.

Factorii care determină poluarea sunt în principal: praful, sarea, metalele grele (Pb, Zn, Cu, Cd, Al etc.), zgomotul și.a., iar aria de răspândire a acestor efecte poate fi de la câteva zeci de metri până la kilometri distanță în raport cu poziția căii rutiere sau feroviare;

3. marginile unei căi de comunicații pot oferi noi refugii, noi habitate sau pot funcționa ca niște „coridoare de tranziție”, pentru fauna și flora existentă în zonă. Aceste efecte benefice reclamă pentru proiectanți și biologi un nou sistem de management al marginilor drumului;

4. prezența infrastructurii transporturilor într-un habitat conduce la apariția „efectului de barieră”, pentru multe animale terestre, restrictionând mișcarea și gradul lor de răspândire, conducând în final la o izolare completă a unei populații;

5. căile de comunicații terestre nu pot stopa complet mișcarea faunei, mai ales pentru cea care folosește ca habitat marginile drumurilor și încearcă să le traverseze, astfel că apare un nou și periculos efect: „mortalitatea din trafic”, generat de impactul dintre animale și vehicule (fig. 2).

În România, încă nu se monitorizează aceste accidente, dar se pot da exemple din Germania, unde în anul 1990, 25 de persoane și-au pierdut viața în aceste condiții, iar alte 2388 au fost rănite, fapt ce a condus la cheltuieli de asigurare de peste 355 milioane DM, fără a se ține cont de pierderile sociale. Exemplul pot continua.

Consecințele

Consecințele acestor efecte sunt evaluate prin studii asupra „Fragmentării Habitatului datorită Infrastructurii Transporturilor”, care se derulează la nivelul Comunității Europene, în cadrul unui program

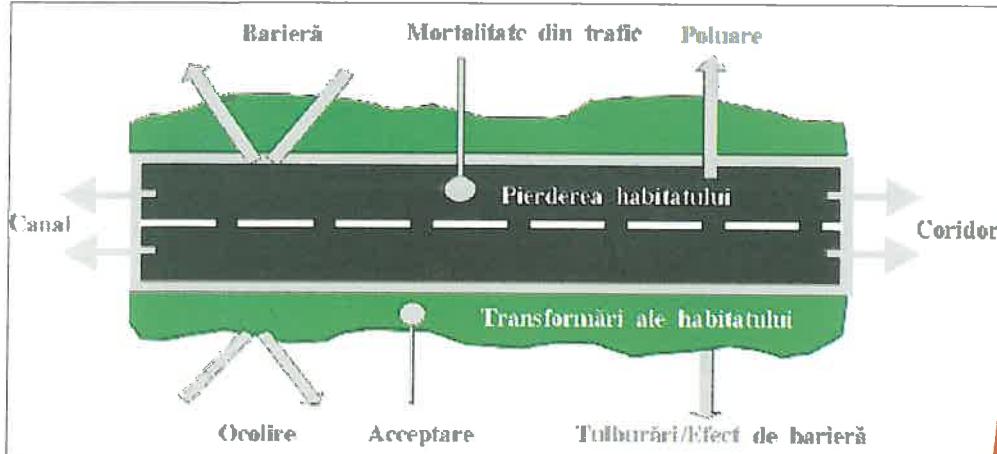


Fig. 1. Prezentarea schematică a efectelor ecologice primare, datorită infrastructurii transporturilor.



de Cooperare științifică - COST 341, din care face parte și România, prin Administrația Națională a Drumurilor, program cu finalizare în 2002.

Odată definitivat efectele fragmentării, se impune încă din faza de proiectare a unei căi de comunicații stabilirea soluțiilor pentru defragmentarea habitatului.

În general, evitarea fragmentării se poate realiza pentru fiecare caz în parte, printr-o „construcție specială”, unanim acceptată la nivelul Comunității Europene, sub denumirea de ECODUCT.

Acstea pasaje pentru faună (Ecoducte), constituie la ora actuală soluția cea mai eficace în diminuarea efectelor de fragmentare a habitatului, iar în viitorul „Manual” ce se va edita prin Programul COST 341, vor fi definite soluții pentru fiecare caz în parte.

Sunt stabilite subtraversările cu diametre cuprinse între 0,4 – 2,0 m, destinate animalelor mici.

Pentru animalele mari (iepuri, cerbi, porci mistreti, reni și.a.), subtraversările pot avea dimensiuni mari, de la 5-15,0 m.

Ecoductele sunt prin definiție toate tipurile de poduri acoperite cu vegetație și lățimea acestora variază de la 8-80,0 m.

Pasaje de lățimi mai mari de 100 m se construiesc în zone cu o importanță deosebită (ex. parcurile naționale), unde se impune asigurarea unor condiții optime pentru Biocenoză.

Banca de date

Președintele Comisiei Europene pentru Programul COST 341 este dl. G.J. Bekker, (Ministry of Transport, Public Works and Water Management) din Olanda, țară cu o vastă experiență în domeniul, iar „Manualul” ce se va redacta în limba engleză va fi pus la dispoziția fiecărei țări participante, urmând să devină un instrument de lucru comun pentru toate țările Comunității Europene, atât sub aspect

tehnic, cât și legislativ.

Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței, prin Administrația Națională a Drumurilor, va primi spre valorificare, 50 de exemplare din acest manual, inclusiv o „Bancă de date”, la nivelul anului 2000, după care, să sperăm că și în țara noastră, ECODUCTELE vor

primi atenția cuvenită din partea proiectanților și administratorilor de infrastructuri pentru transporturi terestre.

Dr. ing. George BURNEI
A.P.D.P. - Comisia de Mediu,
Membru Comitetul
Managerial COST - 341



Fig. 2. Mortalitatea în trafic



Fig. 3. Pasaj de lățime mare

Pietruirea drumurilor de pământ

Starea de viabilitate a rețelei de drumuri locale (nu au fost incluse străzile din localități, cu excepția celor clasate și ca drumuri județene sau comunale din România la data de 1 ianuarie 2001), se prezintă ca în tabelul 1.

Rezolvarea problemelor sociale în mediul rural solicită importante resurse financiare pentru asigurarea infrastructurii rutiere la performanțe tehnice optime.

Accesibilitatea și mobilitatea impun îmbunătățirea condițiilor de circulație a vehiculelor motorizate pe drumurile locale.

Importanța pe plan mondial a problematicii drumurilor locale este evidențiată, între altele, și de comitetele tehnice de profil, din cadrul O.C.D.E. (Organisation de Cooperation et de Developpement Economiques), de reunurile științifice internaționale (între care trebuie menționată Minor rural/local roads - Pitești 1994 precum și proiectul Seminar internațional asupra drumurilor rurale - Madagascar, mai 2002).

Proiectarea/execuția drumurilor locale nu este precizată prin norme tehnice (standarde, normative, instrucțiuni tehnice) elaborate de organe de specialitate.

Tinând seama de lungimea drumurilor publice de pământ și de programul de pietruire a acestora, se impune elaborarea unui normativ de profil.

Conform STAS 4032/1:82 (Lucrări de drumuri - Terminologie) prin „Împietruire/Pietruire” se înțelege „Consolidarea părții carosabile cu balast, pietris sau piatră spartă, ce se fixează prin circulație sau prin cilindrare”.

Conform STAS 4032/1:90 - Revizuire - Redactarea I: „Pietruirea drumului: ansamblul de lucrări, ce se realizează pe bază de proiecte, în scopul de a trecă de la drumurile de pământ într-o categorie superioară, prin consolidarea părții carosabile cu piatră spartă cilindrată sau macadam, construite pe straturi izolațioare și pe fundație din materiale corespunzătoare (balast), asigurându-se un teren de fundație negativ și scurgerea apelor. Se recomandă ca macadamul să fie etanșat printr-o tehnologie adecvată”.

Principii de proiectare

În absența reglementărilor proprii pentru regiuni în curs de dezvoltare, recurgerea la norme tehnice elaborate în țări industrializate nu se justifică pentru volume reduse de trafic. În general trebuie preferat un volum mare de lucrări corespunzând unor norme relativ inferioare decât un volum redus de lucrări dar corespunzând unor elemente geometrice superioare, proprii volumelor ridicate de trafic.

Pentru proiectarea infrastructurii unui drum local se justifică „planificarea strategică” pentru un orizont de 10 - 15 ani.

Pentru structura rutieră - la trecerea de la drum de pământ la drum pietruit se poate

opta, în funcție de condițiile locale, la „planificare tactică” (cu un orizont de 2 - 3 ani) sau la „planificare operatională” (cu un orizont de 1 - 2 ani).

În prezent rata accidentelor de circulație pe drumuri cu trafic redus este mai ridicată decât în cazul rețelei rutiere cu nivel de serviciu ridicat, recomandându-se norme de proiectare „sigure”.

Întrucât aplicarea de parametri de proiectare minimi (de exemplu R_H , R_V) nu conduce obligatoriu la traseele cele mai economice, se impun următoarele:

- proiectarea trebuie să tină seama de funcțiunea drumului;
- parametrii geometrici trebuie să permită soluții alternative de proiectare.

Unele norme tehnice admit, pe baza analizei tehnico-economice, esalonarea lucrărilor - la drumuri cu trafic redus - în variantele:

- proiectarea traseului în plan la parametrii definitivi;
- proiectarea - profilului transversal sau (după caz) a profilului longitudinal să se facă etapizată sau definitivă

În cazul etapizării prezintă importantă asigurarea zonelor de siguranță laterală.

Normele de proiectare geometrică trebuie folosite tinând seama de interacțiunea dintre parametri, efectele concepției geometrice putând fi sintetizate în tabelul 2.

Drumurile cu MZA mai mică de 3500 (exceptional mai mică de 2000) sunt considerate drumuri cu trafic redus.

Proiectarea elementelor geometrice

În absența unor norme românești specifice drumurilor locale se prezintă, în continuare, prevederile unor norme tehnice care pot reprezenta

Tabelul 1

Categorie	Cu îmbrăcăminte	Pietruite	De pământ	Total
Drumuri locale - km din care:	24.419	26.752	12.620	63.791
Drumuri județene - km	21.555	11.827	2.628	36.010
Drumuri comunale - km	2.864	14.925	9.992	27.781

un ghid pentru un normativ românesc:

- STAS 863 - 85; elementele geometrice din acest standard pot fi luate în considerare deoarece: - drumurile publice locale se încadrează în clasele tehnice IV și V (conform tabelului 1);

- îmbunătățirea viabilității infrastructurii rutiere aferentă drumurilor de pământ justifică și sistematizarea - în anumite limite - a elementelor geometrice - operatie componentă a unei modernizări de drum.

- Recomandările OCDE pentru drumuri cu trafic redus.
- Normele tehnice elaborate în diverse țări.

Viteză de proiectare (Vp)

Pentru drumurile de clasă tehnică IV și V, conform STAS 863 - 85, în funcție de relieful străbătut, viteza de proiectare are valorile din Tabelul 3, coloana 2.

Conform pct. 3.1.3. (STAS 863 - 85) vitezele de proiectare din coloana 2 reprezintă valori minime, în condiții economice, se pot adopta viteză de proiectare cu până la 20 km/h mai mari. Vitezele de proiectare a două sectoare adiacente nu trebuie să difere cu mai mult de 20 km/h.

În coloana 3, din tabelul 3, sunt prezentate - pentru clasele tehnice IV și V prevederile OMT 46/98.

În coloana 4, sunt prezentate prevederile normelor tehnice din Austria. Valori ale Vp între 30 - 60 km/h sunt proprii și normelor germane. Pentru drumuri cu o singură bandă de circulație viteza de proiectare minimă este, în general, de 30 km/h (ex.: Belgia, Canada, Danemarca) iar viteza de proiectare maximă de 50 km/h.

Normele tehnice spaniole coreleză viteza de proiectare cu valorile MZA.

Lățimea căii/platformei

Drumurile cu trafic redus pot fi cu una sau două benzi de circulație (b - lățimea benzii de circulație, ac - lățimea acostamentului).

Drumurile cu o singură bandă de circulație - sunt adoptate, în general, pentru MZA până la 300 vehicule fizice (tabelul 4).

Tabelul 2

Norme de proiectare	Securitate	Confort	Timp de parcurs	Costuri de exploatare a vehiculelor	Costul construcției	Costul aferent mediului înconjurător
lățimea căii: ↗	(↗)	↗	↘	↘	↗	↗
lățimea platformei ↗ RH: ↗ RV: ↗	↗	↗	↘	↘	↗	↗
Declivitate ↗ sinuozitate ↗	(↘)	↘	↗	↗	↘	↘

() = influență posibilă.

Tabelul 3

Relief	Vp (km/h)	Vp (km/h)	Vp (km/h)
	STAS 863-85	OMT 46/98	Norme tehnice Austria
ses	60	60/50	60
deal	40	40	40 - 60
munte	25	30/25	30 - 40

Tabelul 4

	Belgia	Canada	Danemarca	Elveția	Norvegia	Suedia	SUA
MZA	<300	<100		<300	<100		
Vp (în km/h)	30	50	30 - 40	40 - 80	80	50 - 90	30 - 50
b (în metri)	3,0	4,0	3 - 4	4,5	3,0	3,5	3,66
a _c (în metri)		*	1,0	0,5	0,5		0 - 0,3

*) la drumuri pietruite este inclus în lățimea „b”.

Alegerea între profilul transversal cu una sau două benzi de circulație trebuie să tină seama și de următoarele:

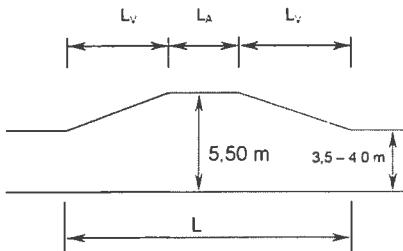
- distanța de vizibilitate pentru oprire este pentru calea cu o bandă, în mod normal, de două ori mai mare decât pentru calea cu două benzi de circulație, ceea ce pentru regiuni de munte, conduce la valori superioare pentru razele în plan (R_p) și în profil longitudinal (R_{cx});
- dacă drumul este deschis circulației în tot timpul anului calendaristic, întreținerea în timpul iernii este mai dificilă în cazul căii cu o singură bandă.

Platforme de încrucisare

Pentru calea cu o singură bandă de circulație se pot asimila prevederile pct. 2.7. din STAS 2900/79 (Normele tehnice - OMT 45/98 nu prevăd platforme de încrucisare):

- pentru profil transversal 0,5+4,0+0,5(m): 2,0 lățime a platformei de încrucisare, cu asigurarea vizibilității între platformele succesive;
- pentru profil transversal 0,5+3,5+0,5(m) - profil asimilabil cu prevederile pct. 2.4. (STAS 2900/79 pentru drumuri comunale la care calea se execută etapizat), platforma de încrucisare se prevede cu lățime de 2,50 m.

Conform normelor tehnice din Austria (RVS 3.8) pentru platformă de încrucisare în cazul autocamioanelor (LKW) se prevăd următoarele:



În tabelul 5 se prezintă numai elementele pentru lățimea benzii de 3,5 sau 4,0 m. Lățimea minimă a căii în funcție de componenta traficului sau condițiile de încrucisare a vehiculelor (a - autoturisme și echivalente; c - autocamioane; A - autobuze) este prezentată în tabelul 6. Tabelul evidențiază necesitatea prognozării traficului din punct de vedere al compozitiei traficului.

Tabelul 5

Lățimea benzii de circulație (m)	L_a	L_v	L
3,5	10	7	24
4,0	10	5	20

Tabelul 6

Lățimea căii (m)	Încrucișarea cu viteza		Platorme de încrucișare necesare	Observații
	normală	reduză		
6,0	*			Indiferent de categorile vehiculelor
5,5	a-a	c-c A-A c-a		
5,0	a-a*)	c-a	c-c A-A	*) cu viteza apropiată de cea normală
4,5	.	a-a	c-c c-a	
4,0		a-a*)	c-c c-a	*) cu viteza foarte redusă
<3,5			*)	*) pentru toate vehiculele

Drumuri cu două benzi de circulație

Sunt prezentate în tabelul 7, conform STAS 2900 / 79 și OMT 45/98. Exemple de corelarea lățimii căii/platformei cu MZA și relieful străbătut de drum, sunt prezentate în tabelul 8.

Soluții posibile

- Profil transversal: 0,50 + 3,50 + 0,50 (m), cu platforme de încrucișare:
 - la 200 - 500 m în funcție de vizibilitate;
 - de 30 m lungime;
 - lățimea totală a căii, în dreptul platformei de încrucișare: 5,0 m.
- Solutie alternativă: 0,50 + 4,0 + 0,50 (m) conform pct. 2.7. B.d. din OMT 45/1998.
- Profil transversal: 0,5 + 5,0 + 0,5 (m).
- Profil transversal: 1,0 + 6,0 + 1,0 (m), pentru sectoare pe care urmează a se executa îmbrăcământ în următorii 5 ani.
- Panta transversală (în aliniament) se propune de 3% (tip streașină pentru cazul benzii unice și tip acoperis la calea cu două benzi).
- Zonele de siguranță laterale se asigură conform prevederilor OG 43/1997, în funcție de tipul profilului transversal (rambleu, debreu, la nivelul terenului).

Supralărgirea în curbe

Conform STAS 863 - 85, supralărgirea fiecărei benzi de circulație este în funcție de raza curbei în plan R_H și variază între: 2,0 m pentru $R_H = 20$ m și 0,25 m pentru $R_H = 151 - 225$ m.

În cazul autovehiculelor de lungime mare (fără remorcă sau semiremorcă) supralărgirea fiecărei benzi de circulație se calculează cu relația:

$$e = \frac{D^2}{2R_H}$$

unde D este distanța dintre axa din spate și partea din față a caroseriei autovehiculului de lungime mare.

Tabelul 7

	Drum		Observații
	Judetean	Comunal	
Lățimea căii - m	6,0	5,5 (6,0)*	
Lățimea acostamentului - m	1,0	0,75	
Lățimea platformei - m	8,0	7,0 (7,5)*	* pentru trafic intens

Noț: parapetele pot fi amplasate și în cadrul lățimii acostamentelor.

Tabelul 8

MZA	Spania			Turcia			Germania	Suedia
	250 - 500			< 2000				
Relief	ses	deal	munte	ses	deal	munte		
V_p (în km/h)	70	60	50	60 - 70	50 - 60	40 - 50	30 - 60	50 - 100
b (în metri)				3,0			2,75	3,25 - 3,50
a_c (în metri)	1,5				1,0		-	0,25

* Vehicule grele

Conform normelor tehnice din Austria (R.V.S.3.8.) supralărgirea se calculează atât în funcție de valoarea R_H cât și de valoarea unghiului (exterior - γ) dintre aliniamente.

De exemplu, pentru cale de 5,0 m:

R_H (m)	γ	20°	>60°
20		35 cm	60 cm
50		-	25 cm

Lățimea de 5,0 m este considerată admisibilă pentru un trafic alcătuit din tractoare cu remorcă, autoturisme mari, autocamioane cu 2 osii și autocamioane cu 3 osii dar având lungimi reduse.

Distanță de vizibilitate pentru oprire

Conform STAS 863 - 85 (pentru drumurile cu 2 benzi de circulație):

Viteza de proiectare (km/h)	60	50	40	30	20
Distanța de vizibilitate (m)	140	110	70	60	50

Conform normelor germane:

Viteza de proiectare (km/h)	60	50	40	30
Distanța de vizibilitate (m)	106	72	48	32

În Canada, se recomandă, pentru drumuri cu trafic redus, distanțe de vizibilitate mai mari decât pentru drumuri cu trafic mediu (pentru aceleasi valori ale vitezei de proiectare), deoarece se consideră că întretinerea poate fi deficitară și deci pot apărea mici obstacole/sectoare deteriorate.

În cazul drumurilor pietuite cu pietriș/balast, sporirea distanței de vizibilitate la oprire apare justificată și de valoarea redusă a coeficientilor de frecare pentru astfel de suprafete de rulare.

Exemple de valori ale distanței

de vizibilitate pentru oprire sunt date în tabelul 9.

Se recomandă considerarea timpului de reacție de ordinul a 2,5 secunde, în special în cazul elementelor geometrice izolate.

Racordarea în plan

Aliiniamentele se racordează cu arce de cerc.

Întrucât racordările progresive nu conduc, de regulă, la costuri suplimentare importante, se justifică - dat fiind caracterul definitiv al elementelor geometrice ale traseului în plan - să se studieze și racordările progresive de tipul:

- clotoida - conform STAS 863 - 85;
- arcul de cerc de rază dublă, din considerente de ușurință a trasării;
- parabola curbică (idem arcul de cerc de rază dublă);
- clotoida cu parametru variabil, din considerente de îmlesnirea încadrării traseului în cazul unor restricții.

Raza minimă în plan (R_H - min).

Raza exceptională în plan (R_H - exc).

Conform STAS 863 - 85 și O.M.T. 43/1988, pentru vitezele de proiectare aferente claselor tehnice IV și V, valorile razelor minime sunt următoarele:

Viteza de proiectare (km/h)	60	50	40	30	25
R_H - min (m)	125	95	60	35	25

Deverul maxim este de 7% (pentru toate valorile R_H de mai sus).

Conform STAS 863 - 85, se admit și valori exceptionale ale R_H pentru evitarea unor lucrări foarte dificile sau a demolării unor imobile valoroase.

Viteza de proiectare (km/h)	60	50	40	30	25
R_H - min (m)	125	95	60	35	25
R_H - exc (m)	115...124	85...94	55...59	32...34	22...24

Exemple din sinteza O.C.D.E. în tabelul 10 (R_H - minimă, m/dever maxim, %).

Tara	V_p (km/h)	80	60	50	40	30
Belgia		130	70		35	
Elveția		120	70	50	35	
Danemarca		120	75	55	40	25
Spania		120	75	55	35	25
Franta		105	70		40	
Norvegia		102	64	48	35	24
Suedia				50		25

Tabelul 9

Tara	V_p (km/h)	80	60	50	40	30
Belgia	260/5%	130/6%			50/8%	
Elveția	240/7%	120/7%	75/7%	45/7%		
Danemarca		300/6%	150/6%			
Spania		120/8%	75/8%		25/8%	
Franta	240/7%	120/7%			40/7%	
Norvegia	200/8%	100/8%	60/8%	35/8%	20/8%	

Tabelul 10

Tara	V_p (km/h)	60	50	40	30	Observații
Germania	180/6%	120/6%	70/6%	35/6%		MZA = 1000 - 1500 Drumuri de legătură între comune / localități
Austria	125	80	45	25		* În cazul unui trafic important
	300*	175*	90*	50*		** Pentru MZA<100 cu <10% vehicule grele
	45**	25**	25**	15**		

Tabelul 11

În general, în zone cu ierni aspre se recomandă reducerea deverului maxim la 5%. Conform normelor germane și austriece (tabelul 11), R_H minimă (m) / (dever maxim (%)):

Tinând seama de:

- relația generală: $R_H = \frac{V_p^2}{127(\varphi + i)}$, unde

φ - coeficientul de frecare,

i - deverul

• recomandarea ca traseul în plan să fie proiectat la parametrii definitivi; rezultă următoarele soluții:

- adoptarea razelor minime în funcție de valoarea „ φ ” pentru îmbărcămintea care urmează a se executa peste un număr de ani, dar circulația să se efectueze cu restricție de viteză datorită valorii „ φ ” a pietruirii (în condițiile în care sporirea valorii „ i ” peste limita de 7% nu este judicioasă);
- adoptarea de raze $R_H > R_{H\min}$, dacă traseul existent o permite în condiții economice.

Profilul longitudinal

Raze verticale (R_{cx}/R_{cv}) minime; Declivități maxime (d_{max}), în tabelul 12.

Declivitate maximă se prevede și în funcție de:

- funcțiunea drumului: Norvegia (9 - 11%), SUA (3 - 16%)
 - tipul reliefului (șes, deal, munte): Austria (4 - 10%), Spania (4 - 8%), SUA (4 - 16%)
- în curbele în plan, declivitățile maxime admisibile se reduc corespunzător.

Soluții posibile

- Razele de racordare verticală (R_{cx}, R_{cv}) - conform STAS 863 - 85.

- Declivitățile maxime (d_{max}):

- $d_{max} = 11\% \text{ pe } L = 50 \text{ m};$

Tara \ Vp (km/h)	80	60	50	40	30	25	Observatie
România	4500/2200 6%	1600/1500 6,5%	1300/1000 7%	1000/1000 7/8**%	800/500 7,5/8,5**%	500/300 8/9**%	*valori exceptionale
Germania		3000/2000 6,5%	2000/1500 8%	1500/1000 10%	1000/500 12%		
Austria		1400/750 10%	650/500 11%	300/200 12/14**%	150/100 12/14**%		*valori exceptionale
		300/200 12/%	150/100 12%	150/100 12%	50/50 12/14**%		MZA<100 cu <10% vehicule grele
Canada	5000/3000 8*/10***%	1800/1800 10*/13***%	1200/1200 10*/14***%	700/500 11*/15***%	400/300 11*/16***%		*deal ** munte
Elveția	6000/3500 8%	3000/1600 10%	2100/1200 10%	1500/800 12%			
Olanda	3200/1000 5%	1250/550 6/7**%	750/375 7/8**%	375/240 7/8**%	185/135 7/8***%		*deal ** munte

- d_{max} 9 % pe L 100 m;

- d_{max} 7% pe L 200 m;

- d_{max} 6% pe drumuri care urmează a fi prevăzute cu îmbrăcămînti în următorii 5 ani.

- Se vor asigura valorile minime ale pasului de proiectare conform STAS 863 – 85.
- Se prevăd odihne conform pct. 3.3.4. din STAS 863 – 85.

Scurgerea apelor

Podeje

Podeje de scurgere prevăzute sunt prefabricate, dalate ($l_{minim} = 1$ m) sau tubulare $\phi = 1$ m, minim. Se amplasează peste cursuri de ape, conform avizelor de la organele de administrare a apelor și mediului. Se poate utiliza și soluția podurilor iranideze (tuburi din beton pe radier de beton). Lățimea podeșelor va fi minim de 6,0 m pentru platforme ale drumului de până la 4,5 m și de 7,0 m și 9,0 m pentru platforme de 6 respectiv 8 m.

Poduri

Poduri definitive se execută în limita fondurilor. Podurile provizorii utilizate pot fi din lemn sau mixte.

Drenuri

Se vor realiza obligatoriu acolo unde situația o cere.

Șanțuri și rigole

În general vor fi de pământ cu dimensiunile rezultate din calculul hidraulic. Pe secțoarele în declivitate pot fi amenajate praguri pentru ruperea energiei, din stâlpi de lemn și nuiele, saltelele de linăstire fiind din pavaje de piatră brută sau bolovani de râu.

Materiale rutiere

În funcție de zona în care se realizează lucrările, pe baza calculelor tehnico - economice, se poate alege una din următoarele soluții:

Balast de râu

- Balast cu granulozitate corespunzând unui modul de elasticitate dinamic de minim 200 MPa;
- Amestec optimal (pct. 2.6.3. STAS 662 -89) cu modul de elasticitate dinamic 300 Mpa.

Piatră spartă (pe substrat de nisip).

- Piatră spartă sort 25 - 40 mm;
- Piatră spartă, pe structură de macadam (se recomandă atunci când urmează a fi acoperită cu o îmbrăcămîntă după 1 - 2 ani).

Materiale stabilizate cu lianții puzzolanici.

- Deșeuri de carieră, sort 0 – 25.
- Deșeuri din industria minieră.
- Deșeuri din industria metalurgică.
- Deșeuri din industria materialelor de construcții.

Capacitatea portantă la nivelul patului drumului

Pentru pământuri coeziive (P3 - P5) se recomandă realizarea stratului de formă pentru asigurarea unui modul de elasticitate dinamic echivalent (E_{ech}), la nivelul patului de minim 80 MPa, recomandabil minim 100 MPa (valorile egale cu ale modulului de elasticitate dinamic al pământurilor necoezive (P1, P2).

Având în vedere necesitatea existenței unui normativ privind pietruirea drumurilor de pământ, necesitate semnalată și de A.P.D.P. la întâlnirea Filialei Moldova din luna octombrie a anului 2001 de la Focșani, AND a inclus în „Programul de Reglementări Tehnice” pentru anul 2002 elaborarea acestui normativ, acțiune care se va încheia la sfârșitul acestui an.

Prof.dr.ing. Horia ZAROJANU

Ing. Nicolae TĂUTU

Ing. Constantin FLORESCU

S.D.N. București – Sud

Drumuri bune între Capitală și Dunăre

Parafrâzând un vechi dictum latin, putem spune și noi că „toate drumurile duc la... București!“ Cum sunt aceste drumuri? Am încercat să aflăm recent, parcurgându-le, în cea mai mare parte, alături de drumarii Secției de Drumuri Naționale București-Sud.

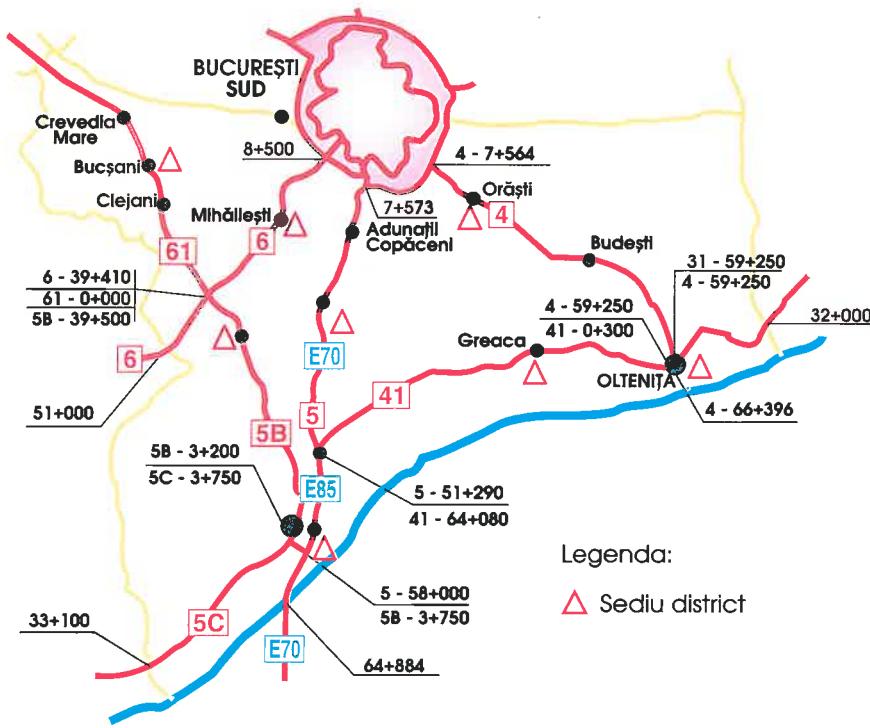
Chiar dacă formele de relief pe care se află această rețea rutieră nu presupun la prima vedere probleme deosebite, arsita verilor și viscolul din perioada de iarnă pun la gheață încercarea activitatea salariatilor de la S.D.N. București-Sud. Departe de a fi un avantaj, apropierea de București înseamnă responsabilități deosebite, disciplină și profesionalism.

Pe o bună parte din raza județului Ilfov și pe teritoriul județelor Giurgiu și Călărași sunt desfășurate 392 km de drumuri naționale, dintre care 60 km sunt înscrise în clasa drumurilor europene. Pe această rețea se află în exploatare 25 de poduri și 235 de podete. Drumurile din beton de ciment au o lungime de 47 km, iar 345 km au îmbrăcămintă bituminoase.

Capitala României este legată de municipiile din stânga bâtrânlui Dunăriu, Giurgiu, Oltenita și Călărași, prin trei artere rutiere importante. Acestea sunt: D.N. 5 (E 70 și E 85) care își începe traseul sud-bucureștean de la km 7+500 (de la Centura București-Sud) și și-l încheie la jumătatea Podului Prieteniei. D.N. 4, București-Oltenita, pleacă de la km 7+500, până la km 60+350, în marginea orașului port la Dunăre. Al treilea mare drum este D.N. 6, București – Alexandria, în administrarea S.D.N. de la km 8+500 până la km 51+000 (limita județului Teleorman).

Urmează alte cinci drumuri naționale, cu însemnatate în traficul rutier. Între municipiile Oltenita și Călărași se întinde D.N. 31, pe aproape 32 km pe raza S.D.N. București-Sud. De la Oltenita și până în comună Daia se circulă pe D.N. 41, pe 61 km.

Municipiul Giurgiu este legat de cel mai sudic oraș al țării – Zimnicea – prin



Rețeaua rutieră administrativă de S.D.N. București - Sud

D.N. 5C, lung de 29,6 km aparținând de secția sud-bucureșteană. Același municipiu Giurgiu face legătura cu localitatea – nod rutier – Ghimpăti prin D.N. 5B, pe o lungime de 35,5 km. În sfârșit, S.D.N. București-Sud mai are în administrare D.N. 61, Ghimpăti – Izvoru (județul Giurgiu), pe distanță de 47 km, care își continuă traseul spre Găiești.

Repere peste timp

Așadar, în administrarea S.D.N. București-sud se află 25 de poduri și pasaje rutiere, câteva dintre ele cu un impresionant trecut istoric. Un sugestiv tablou al lucrărilor de artă ni-l-a schițat inginerul responsabil cu podurile, Gabriela BĂLĂJEL. Mentionarea cătorva dintre ele, în rândurile care urmează, subliniază eforturile actuale ale drumarilor în menținerea și îmbunătățirea funcțio-

nalității acestora la parametrii de exploatare.

Vorbind despre poduri, câteva dintre ele reprezintă adevarate opere de artă, constituind ca autentice repere peste timp în istoria poporului român. De exemplu, Podul de la Călugăreni, peste Neajlov, este un unicat din mai multe puncte de vedere. Construit pe D.N. 5, la km 31+311, podul a fost terminat în anul 1902, deci cu un secol în urmă. Are lungimea de 62,50 m și lățimea de 6 m. Peste apă și valea din jur se arcuiesc trei deschideri, una de 17,75 m., iar celelalte două de câte 16,40 m.

Structura este formată din grinzi Gerber, iar suprafața de rulare este construită din pavele dobrogene. Lângă el a fost înălțat bustul Domnitorului Mihai Viteazu.

La Dunăre, se află maiestosul Pod de la Giurgiu, lung de 2336 m, cu calea de rulare de 7,00 m, construit din metal în anul 1952. Jumătate din acesta (1168 m), mai precis din cel destinat traficului rutier, se află în administrarea S.D.N. București-Sud.

Tot pe D.N. 5, la km 52+346, la Daia, calea ferată este traversată de pasajul superior, în lungime de 61,84 m, cu o lățime de 14,80 m. A fost construit din be-

ton precomprimat în anul 1980. Podul de la Valea Plopilor, vechi de 84 de ani, situat pe D.N. 6, la km 34+274, deși clădit din zidările de cărămidă, continuă să reziste în ciuda anilor care au trecut peste el.

Lângă Oltenița, pe D.N. 41, la km 0+740, a fost construit, în anul 1988, un interesant și foarte util pod, peste Canalul Argeș, în lungime de 291,70 m, cu 9 deschideri.

Peste râul Argeș, la Adunații Copăceni, pe D.N. 5, la km 18+986, a fost construit, în anul 1980, un pod din beton armat și metal, lung de 245,85 m, cu lățimea de 14,80 m, cu cinci deschideri.

În această succintă enumerare, am lăsat la urmă o foarte frumoasă lucrare de artă – construcția arterei rutiere peste Nodul hidrotehnic de la Cornetu – acumularea de pe râul Argeș. În curbă, drumul național este însoțit pe o lungime de 2,9 km, de o impresionantă oglindă de apă, care, pe lângă utilitățile de furnizare a energiei electrice și a potentialului pentru irigații, încântă privirea celor aflați la bordul autovehiculelor.

Lucrări executate în anul 2001

În anul 2001, pe raza Secției de Drumuri



Circulație intensă pe DN 5, București - Giurgiu

Naționale București-Sud au fost executate următoarele lucrări:

- tratamente pe D.N. 61, pe lungimea a 14 km, între localitățile Dealu și Vânătorii Mici (km 28+000 – km 42+000) și pe D.N. 5B pe distanța a 36,3 km (dubli), între localitățile Bălănoaia și Ghimpați (km 3+200 – 39+500);

- plombări de gropi, care au însumat 13.511 mp, în care au fost incorporate 901 tone de material de construcții și întreținere;

- colmatări fisuri, pe lungime de 204.408 m.

Voaloarea lucrărilor executate în anul trecut a fost de 80.197.403.000 lei.

Sectia a beneficiat și de lucrări de reabilitare a drumurilor naționale, încheiate în anul 2000, pe D.N. 6, București – Mihăilești – Ghimpați, de la km 10+600 la km 51+000, limita cu județul Teleorman.

Într-un Program de perspectivă, urmează lucrările de reabilitare a D.N. 5, București-Giurgiu. S.D.N. București-Sud a executat lucrările pregătitoare (defrișările de pe lateralul arterei rutiere) pe întregul sector, în vederea largirii drumului.

La începutul primăverii, drumarii s-au aflat la lucru, curățind zonele care le revin. Salariatii Districtului Mihăilești au lucrat la vopsirea parapetului metalic, în vecinătatea podurilor peste Neajlov – D.N. 6, km 29+800 și Milcovăț. În același timp au remontat plăcuțele reflectorizante, furate sau distruse de localnici sau chiar de unii participanți la trafic. Fiindcă am evocat acest aspect, aveam să afliam de la dl. Sandu PAVEL, cel care se ocupă de siguranța circulației, faptul că cifra totală a pagubelor rezultate din furtul sau distrugerea indicatoarelor a fost numai anul trecut în valoare de 279.239.000 lei. Dincolo de cifra în sine, inconștienta unor conducători auto, la care se adaugă aceste pagube, are de cele mai multe ori ca rezultat pierderea de viață omenești. Si când vorbim de acest subiect, orice alte comentarii sunt, credem, de prisos...

Trafic intens, responsabilitate pe măsură

Multi dintre salariații S.D.N. București-Sud lucrează în această unitate de foarte mulți ani, reușind să formeze o adevărată familie. În care, dacă ar fi să mai și glumim, mai există și lipsuri, și bucurii, și consens dar și discuții uneori contradictorii.

Ceea ce este însă important este faptul că oamenii își fac întotdeauna datoria, în astă fel încât drumurile și utilizatorii să nu aibă de suferit.

La ora actuală, după reorganizări, restructurări și reașezări ale organigramei, în evidență sectiei sud-bucureștene se află 139 de salariați.

Ei își desfășoară activitatea de întretinere, administrare și reparări curente nouă districte, după cum urmează:

- Călugăreni, sef de district: maistru Constantin MUSAT;

- Remuș, șef tehnician Nicu PIELMUŞ;
- Vlașin, tehnician Liana Mihaela MARTAC;
- Bucșani, subinginer Virgil GLASU;
- Greaca, tehnician Ion BĂLAN;
- Jilava, maistru Marin PARASCHIV;
- Mihăilești, subinginer Viorel GRI-GORESCU;
- Oltenita, tehnician Vasile BALDAC;
- Orăști, tehnician Dumitru LUTĂ.

S.D.N. București-Sud mai are în componență și Pepiniera de la Bucșani, al cărei șef este tehnicianul Florin PÂRVU.

Volumul de trafic pe drumurile nationale administrate de S.D.N. București-Sud au valori destul de mari, fiindcă acestea leagă Capitala Tărilă cu câteva municipii importante. Zonele de interes economic, social și turistic aduc un plus de affluentă a autovehiculelor.

Și, nu în ultimul rând, starea bună a suprafetelor de rulare reprezintă și ea o explicație a numărului mare de mașini care-și înscriv itinerariile pe arterele rutiere sud bucureștene.

Recensământul efectuat în anul 2000 a ilustrat prin cifre elovente traficul mediu zilnic pe drumurile nationale aparținând acestei sectii. Le enumerăm:

- DN 5 (E70, E85) București - Giurgiu, deci cu un important punct de frontieră, au fost înregistrate 18.586 de autovehicule în 24 ore;

- DN 6, București - Alexandria (până la limita cu Județul Teleorman), traficul mediu a fost de 14.627 de autovehicule pe zi;

- Valori ridicate au fost înregistrate și pe DN 4, București - Oltenita, adică 9.029 autovehicule în 24 de ore.

Pe celelalte drumuri nationale, traficul mediu este și el demn de luat în seamă. Pe DN 41, Dăia - Oltenita, 3.219 autovehicule pe zi; DN 61, Ghimpăti - Izvoru (către Găești), 1.790 de autovehicule; DN 31, Oltenita - Călărași, 3.219 autovehicule.

Cifrele prezentate mai sus pot fi însoțite de două scurte comentarii: în

primul rând, în semestrul I al anului 2002, valorile medii de trafic sunt evident mai mari. La următorul recensământ, datele exacte vor releva, cu siguranță, o creștere a valorilor de trafic.

O nouă echipă de conducere

S.D.N. București-Sud a cunoscut recent și o schimbare a echipei manageriale. Fostul șef de secție, ing. Silviu POPESCU a fost promovat într-o funcție de conducere la D.R.D.P. București, în locul dânsului venind inginerul **Radu MUNTEANU**, care a absolvit facultatea de profil bucureșteană în anul 1985. La cei 42 de ani se socotește un om împlinit în profesie, cu acumulări solide și cu experiență în domeniul drumurilor, cu aptitudini în managementul de specialitate.

În timpul destul de scurt de când a fost numit la conducerea S.D.N. recunoaște că a reușit în bună măsură să cunoască oamenii deosebiți, cu atribuții de execuție, să-și afirme competența, să fie stăpân pe actul decizional. Are „antecedente” în drumuri: tatăl dânsului, o autoritate în rețeaua drumurilor bucureștene, a fost, până la pen-



Ing. Radu MUNTEANU
- Șef S.D.N. București-Sud -

sie, șeful Serviciului Producție al D.R.D.P.

Ca un argument complementar, soția, Ecaterina, tot inginer de drumuri, este șefa Serviciului Taxe a D.R.D.P. București.

În prima decadă a lunii martie a fost organizat și concursul pentru ocuparea funcției de adjunct al șefului S.D.N. București-Sud. A câștigat un inginer tot de 42 de ani, Mihai HULDUBAN, cu care dl. Munteanu este convins că va forma un tandem managerial activ, energetic, competent și eficient.

Pagini redactate de Ion ȘINCA
Foto: Marius MIHĂESCU



Imagine de pe DN 6, București - Alexandria

În memoria profesorului Doctor Honoris Causa I. Stănculescu

Consolidare pe D.N. 7C, km 90+000

Considerații morfologice

Una din zonele care a pus probleme greu de rezolvat a constituit-o instabilitatea terasamentelor pe DN 7C, Km 90+000. Zona se află aproape de punctul de vârsare a pârâului Capra în lacul de acumulare Vidraru denumită și „Coada lacului”. Din albia pârâului s-au exploatat produse de carieră, operatie care a provocat dezechilibarea versantului. Zona instabilă este cuprinsă între două creste stâncoase situate la cca. 200 m una de cealaltă. La baza lor sunt două pâraie care colectează apele de pe cele două coaste.

Între cele două creste stâncoase se află un material eterogen: blocuri de stâncă, detritus rezultat din degradarea mi-cașturiilor și a gnaiselor, precum și inserții argiloase. Axa D.N. este perpendiculară pe axul alunecării și o traversează în treimea inferioară. La o analiză mai atentă din punct de vedere geologic, alunecarea este formată în adâncitura unei cute tectonice al cărei ax este perpendicular pe axa drumului și cu înclinare spre aval către pârâul Capra de cca. 35 - 45%. Stratificația rocilor din care este formată, cula o constituie o alternanță de pachete de gnais tare cu mi-cașturi și marne argiloase; straturile moi fiind alterate de agentii atmosferici nu apar în afloriment însă apar în adâncitura culei și pot genera planuri de instabilitate. După aspect, planul de alunecare nu părea să fie la adâncime; pădurea de brazi din aval nu părea deranjată, izvoarele de apă apărându-se în amonte la suprafață, cu denivelări numai în zona drumului, iar pădurea din amonte era afectată de instabilitate.

Lucrări executate

Conform cu sondajele geo executate, s-a proiectat un dren longitudinal cu $h = 4$ m sub șanțul amonte, iar pe cele 2 pâraie

s-au proiectat 2 podețe din beton cu înălțimea majorată la 4 m pentru evacuarea apelor colectate de drenuri.

După execuția lor, s-a stabilizat platforma drumului și terenul din amonte, însă la scurt timp (cca. 6 luni) podețele au fost fisurate și deplasate spre aval ceea ce a condus la concluzia că sub primul plan de alunecare, rezultat din sondajele geotehnice, se află altul; pădurea din aval rămânând în continuare nederaranjată, alunecarea afectând numai taluzul aval al drumului. Conform cu studiile geo noi efectuate, s-a găsit un plan posibil de alunecare la cca. 8 m adâncime cu nivel de apă subterană aflat peste un strat de depuneri grohotiș cu liant argilos nisipos.

În consecință, s-au proiectat și executat ranforți din beton în săpătură deschisă cu $h = 12$ m sub cota axei D.N. Ranforții au fost prevăzuți cu o rețea drenantă care colectează și evacuează apă de la -10 m de la cota drumului și o descarcă într-o viroagă existentă pe versant.

Pe adâncimea de 5 m de la nivelul ranforților rambleul drumului a fost susținut cu bolti din gabioane sprijinite în ranforți de beton.

După o stabilizare temporară, alunecarea s-a activat iar, constatăndu-se o tasare uniformă a platformei între cele 2 podețe de 0,30 - 0,50 m, rupturile apărând la capetele zonei. De menționat că sistemul de drenaj funcționa și atunci și în prezent, ranforții din beton simplu erau și sunt și în prezent nedegradati iar platforma drumului între cele 2 podețe netedă și tasată (foto 1).

În această situație, s-a presupus existența celui de-al treilea plan de alunecare de data asta situat „mult mai jos”. Diferența de nivel între cota roșie și talvegul văii era de cca. 50 m



Foto 1. Consolidare taluz aval cu ranforți în săpătură deschisă și bolti din gabioane

adâncime. La această adâncime nu mai puteau fi întrebuintate pentru explorare geologică utilajele de forat disponibile.

S-au efectuat sondaje în albia minoră a pârâului Capra și s-a interceptat un strat de argilă marnoasă situat între cele două creste stâncoase și în care s-ar fi putut dezvolta un plan de alunecare care pornește de la baza versantului și corespunde până în creastă. Alunecarea era activată de apele infiltrate prin crăpăturile și fisurile straturilor de gnais și mi-cașturi.

Trasând pe profilul transversal curbele celor trei suprafete de alunecare se ajunge la concluzia că masa alunecată avea o lățime de 150 m, o lungime de 500 m, și o energie de relief mai mare de 200 m.

Era clar că pentru a o stabiliza era necesară execuția la piciorul alunecării a unei contrabanchete de pământ cu rolul de a echilibra masa alunecată.

Făcând calculele, înălțimea contrabanchetei rezultă de cca. 8 - 10 m pentru un coeficient de siguranță ($K_s = 1,1 - 1,3$).

În cazul folosirii la construcția ei a materialelor disponibile din zonă (grohotiș amestecat cu deluviu argilos prăfos micaceu, rezulta un volum de $150 \times 10 \times 0,5 \times 250 = 150.000 \text{ m}^3$ plus un baraj de protecție cu $h = 10 \text{ m}$.

Această soluție pe lângă costurile mari nu era posibilă din punct de vedere tehnic deoarece ridică-

rea fundului văii cu cca. 8 – 10 m ar fi inundat la ape mari podul peste Capra și traseul drumului D.N. 7C din amonte.

Pentru satisfacerea condiției de stabilitate se putea actiona și asupra materialului majorând unghiul de frecare al materialului disponibil de la $28 - 30^\circ$ la $35 - 40^\circ$.

Umplutura trebuia efectuată cu material grosier pietros - bolovănos și foarte bine compactată.

În plus, autoritățile silvice au cerut în scopul protecției faunei piscicole să existe posibilitatea ca peștele din lac (păstrăvul curcubeu) să aibă acces peste baraj la zonele de depunere a icrelor și care se află pe pârâiașele de la izvoarele pârâului Capra.

Cum s-au rezolvat aceste cerințe ce păreau a se exclude una pe cealaltă vom vedea în cele ce urmează.

Creasta aval formată din gnais tare (sinclinalul cutei) se continua și pe sub pârâul Capra, ea constituind un excelent teren de fundare pentru un baraj de retенție.

Pentru baraj existau două soluții: baraj din beton sau baraj din gabioane.

Pentru barajul din beton existau următoarele inconveniente: - fiind necesar un beton cu marcă superioară, betonul trebuia preparat cu agregate de calitate și transportat de la distanță de 60 km, agregatele din zonă conținând foarte multă mică, care dau betoane și mortare ce nu rezistă la ciclurile de îngheț-dezghet.

Un alt motiv fiind caracterul torrential al pârâului Capra care l-ar fi supus în repetate rânduri acțiunii de spălare cu ape agresive pentru beton (desalcalinizare și agresivitate carbonică și ciclurilor repetitive de îngheț-dezghet).

S-a optat pentru un baraj din gabioane ale cărui fundații și disipator de energie să fie dintr-un beton de calitate turnat aderent la patul stâncos, după o decapare prealabilă a stâncii de gnais.

Deversorul tot din beton - iar corpul barajului din gabioane din zidărie de



Foto 2. Utilajul folosit pentru transport piatră brută pentru gabioane. Se observă materialul fin depus în lipsa barajului cu fante

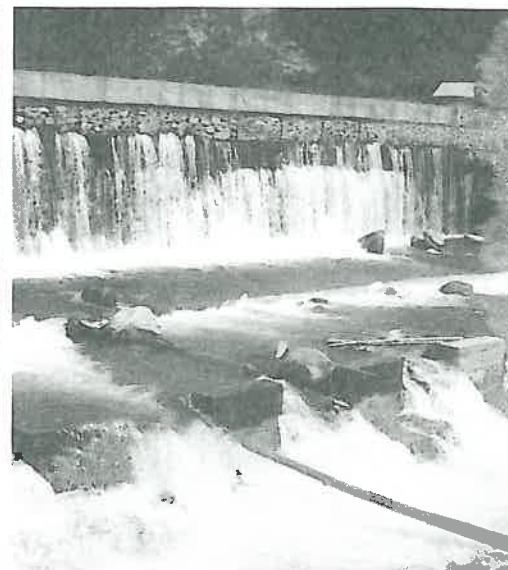


Foto 3. Funcționarea barajului în perioada de depunere a umpluturilor

piatră brută zidită manual cu sărmă zincată de 3,15 mm întinsă pe coșuri din fier beton 16 protejat anticoroziv. Gabioanele au fost preferate și pentru faptul că erau permeabile (foto 2).

Pentru ca umplutura din contrabanchetă să fie făcută cu material corespunzător, cu un unghi de frecare mai mare de 35° , s-a variat viteza apei din pârâul Capra prin crearea unor fante în baraj și a unor canale de dirijare (foto 3).

Înălțimea barajului a fost stabilită la 6 m înănd cont de următoarele date: - Cota maximă a apelor lacului este cu 3,30 m peste cota barajului iar toamna când se produce circulația peștilor în amonte, ei pot trece peste baraj; perioadă care corespunde cu acumularea maximă a apelor în lacul de acumulare în scopuri energetice. Nu întotdeauna apa se ridică însă până la cota maximă (foto 4).

În cazul când apele lacului nu se ridică peste nivelul deversorului, s-a prevăzut în partea dreaptă o scară pentru pești (fig. 5). Deversorul scării pentru pești este cu 30 cm mai jos decât deversorul principal și asigură în permanentă un debit minim de apă de 4 – 5 mc/sec. Deversorul principal are 50m lungime și asigură împreună cu

deversorul scării pentru pești scurgerea unui debit de 220 mc/sec. la o grosime de lamă de apă de 1 m respectând astfel nivelul maxim al apelor la asigurarea de 2% podului și a tronsonului de drum din amonte.

Fantele erau constituite din tuburi de beton $\phi 1000$ și erau dispuse ca număr și înălțime, astfel ca să asigure viteza apei corespunzătoare (3 - 4 m/sec.) pentru depunerea bolovănișului. Depunerile erau constituite din debitul solid cărat de pârâul Capra în urma ploilor torrentiale foarte frecvente în zonă. Bineîntele că între bolovani erau depunerile și de material mărunt, dar scheletul de rezistență era format din material grosier (bolovani). Materialul depus în apropierea malurilor era mai mărunt însă el nu intervenea cu o cotă mare în calculul stabilității. Când umplutura depusă ajungea la fantă, ea se închidea cu zidărie uscată de piatră brută și plasă de sărmă.

Umplutura din spatele barajului s-a făcut în decurs de 2 ani iar în partea superioară pe cca. 1 - 1,5 m s-a depus material mărunt nemaiînfiind posibilă manevrarea fanelor.

Odată cu terminarea umpluturii în contrabanchetă au încetat și deformațiile din corpul drumului care ajunsese o obsesiune a celor ce se ocupau cu întreținerea sectorului respectiv.

Au contribuit la reușita lucrării ing. C. DUMITRESCU, ing. A. TEODORESCU și ing. L. BĂDESCU de la D.R.D.P. Craiova. Au executat lucrări de bună calitate cu toate



Foto 4. După terminarea umpluturilor din spatele barajului



Foto 5. Funcționarea barajului de retenție cu lacul de acumulare aproape plin în stânga sus.
Funcționarea scării pentru pești



Foto 6. Funcționarea barajului de retenție cu lacul de acumulare la cotă ridicată

greutățile ivite pe parcurs: Forconcid - Rm. Vâlcea ing. Niculaie și Eugen DUMITRACHE, maistru M. PULPEA, șef echipă I. Floarea având un rol determinant în manevrarea fantelor pentru dirijarea depunerilor. La stabilirea soluțiilor am colaborat cu ing. Gh. NIȚOIU (fost consilier la IPTANA).

Lucrările au început în anul 1985 și s-au terminat în anul 1988 de atunci barajul funcționează fără probleme, iar drumul este stabil (foto 6). Ar trebui însă, tinând cont de coroziunea plasei de sărmă, să se intervină cu un beton de protecție a fetei văzute a barajului și la întreținerea primului prag al scării pentru pești.

Zona este plantată cu brazi și în momentul în care treci pe lângă ea singurul martor al efortului depus este un izvor cu apă rece și limpede care astămpără setea drumețului.

Ing. Mihai RĂDULESCU
Consilier tehnic - CONSITRANS

Flash • Flash • Flash • Flash • Flash • Flash • Flash • Flash

Apariții editoriale:

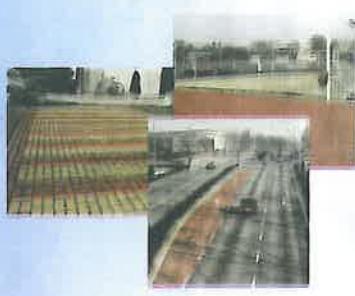
Gh. Gugiuman - Îmbrăcăminte rutiere colorate

Recent, la Editura Societății Academice „Matei Teiu Botez” a apărut lucrarea „Îmbrăcăminte rutiere colorate” semnată de prof. univ. dr. Gheorghe GUGIUMAN de la Facultatea de Construcții și Arhitectură din Iași. Dintre capitolele cuprinse în lucrare, amintim, printre altele: „Îmbrăcăminte bituminoase de culoare deschisă”, „Îmbrăcăminte bituminoase reflectorizante”, „Procedee de realizare a îmbrăcămintilor”, „Caracteristici fizico-mecanice”, „Domenii de utilizare”, „Metode de verificare a calității” etc.

Această carte, bazată pe o amplă documentare teoretică și practică, vine în sprijinul atât al studentilor și cadrelor universitare, cât și al utilizatorilor de asemenea tehnologii moderne.

GHEORGHE GUGIUMAN

ÎMBRĂCĂMINTI RUTIERE COLORATE



Editora Societății Academice "Matei Teiu Botez"
Iași 2002

Studentii și cercetarea științifică

Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Facultatea de Construcții, Secția C.F.D.P., împreună cu A.P.D.P. - Filiala Transilvania a organizat la Cluj prima Ediție a unei sesiuni de comunicări științifice studențești. Au participat studenți din centrele universitare București, Cluj, Timișoara, Iași și Chișinău. Dintre domeniile abordate, amintim pe cele legate de proiectare, management, întreținere, administrare etc.

Dat fiind ineditul acestei manifestări, vom reveni cu amănunte în numărul viitor.

Costel MARIN



O bijuterie a meșteșugului țărănesc

Județul Bistrița-Năsăud poate fi apreciat ca o originală colecție de case memoriale, monumente istorice, valori inestimabile de patrimoniu. Mai puțin cunoscută, dar impunătoare prin unicitate, este o lucrare de artă – Podul din lemn, din vestita comună George Coșbuc.

Povestea acestuia este deosebit de interesantă și am reconstituit-o pentru cititorii revistei noastre cu sprijinul competent și pornit din suflet al tehnicienului Vasile CATARIG, șeful Districtului de Drumuri Naționale Salva și a profesorului Constantin CATALANO, directorul Muzeului memorial „George Coșbuc”.

Pe Drumul Național 17C, care pornește din municipiul Băcălat, pe Someș, și ieșe din județ pe la Dealul Stefanitei, este așezată localitatea unde a văzut lumina zilei marele poet român George COŞBUC. Peste râul Sălăuța, frumos evocat prin versurile: „Pe malul apei se-mpleteșc / Cărări ce duc la moară” a fost construit un pod unic în tara noastră și, după cum spun specialiștii, unic și în Europa Răsăriteană. A fost durat, pentru prima dată, imediat după înființarea Regimentului II de granită (1762 – 1852), după planurile aduse de ofiterii italieni din zona Tirolului. Atunci îndeplinea un scop strategic, pentru a facilita deplasarea ostașilor (sediul plutonului de linie al companiei 10 Telciu era peste râul Sălăuța). Podul inițial nu a rezistat timpului.

În anul 1939, când s-a construit tronsonul de cale ferată Salva-Vișeu, primăria localității a apelat la meseriași de pe săntier pentru reconstruirea podului.

Bătrâni megiasi ai originalei construcții își amintesc că pentru procurarea materialului lemnos a fost tăiată o întreagă pădure din locul numit Dosu Ursului.

A ieșit din mâna priceputilor meseriași din Nimigea de Jos, conduși de Gheorghe BULZ și Iftenie BUGNAR o autentică bijuterie constructivă – Podul din lemn, acoperit. Este lung de 35 m, lat de 3,5, înălțimea corpului de trecere, 3,60 m iar



înălțimea până la creastă este 6,30m.

A rezistat numeroaselor viituri ale râului, cu dese și năbădăioase revărsări, datorită unui secret de proiectare și construcție: centrul de rezistență nu se află la baza podului ci în partea de sus, spre acoperiș, prin grinziile solide și îmbinările meșteșugite alcătuite de dulgherii și... podarii din acei ani.

Localnicii îl folosesc în drumurile lor către propriile gospodării, către locurile și grădinile pe care le lucrează pentru obținerea celor necesare traiului, pentru hrănirea animalelor de pe lângă case.

Drumetii și turiștii aflați prin zonă îl admiră, îl fotografiază.

Fiind unicul pod acoperit păstrat pe teritoriul țării noastre, monument istoric și lucrare de artă originală, sugerăm conducerii S.D.N. Bistrița-Năsăud să așeze, la capete, o placă de informare cu date despre istoricul și specificul construcției de la km 31 + 600 de pe Drumul Național 17C.

Pentru că podul din lemn, total acoperit, se completează admirabil cu lăcașul de cultură – mândrie a Năsăudului – Muzeul memorial „George Coșbuc”.

Sunt locuri minunate, în care turiștii poposesc domni să admire și să cunoască aceste creații deosebite ale meșteșugului și spiritualității românești.

Ion ȘINCA

Fotografii de Emil JIPA



Certificarea de conformitate a calității produselor

Calitatea construcțiilor

Legea 10/18 ianuarie 1995

- **Calitatea construcțiilor** este rezultanta totalității performanțelor de comportare a acestora în exploatare în scopul satisfacerii pe întreaga durată de existență a exigentelor utilizatorilor și colectivităților (art. 1);
- **Sistemul calității în construcții** are în vedere și **calitatea produselor** folosite la realizarea construcțiilor (Art. 9);
- **Certificarea calității produselor** folosite în construcții se efectuează prin grija producătorului în conformitate cu metodologia și procedurile stabilite pe baza legii. La lucrările de construcții, se interzice folosirea de produse fără certificare a calității lor, care trebuie să asigure nivelul de calitate corespunzător cerintelor (Art. 11);
- **Executantul lucrărilor de construcții este obligat să utilizeze în execuția lucrărilor** numai produsele și procedeele prevăzute în proiect certificate sau pentru care există agremeante tehnice care conduc la realizarea cerintelor precum și gestionarea probelor martor (Art. 23 f);
- Constituie contraventie prevederea în proiect sau utilizarea unor produse necertificate sau pentru care nu există agremeante tehnice (Art. 33 IV b).

Produs (SR ISO 8402) rezultat al activităților sau proceselor

1. Un produs poate cuprinde: servicii, materiale procesate, software sau o combinație a acestora;
2. Un produs poate fi material (de exemplu ansambluri sau materiale procesate) sau imaterial (de exemplu cunoștințe sau concepte) sau o combinație a acestora;
3. Un produs poate fi intenționat (de exemplu o ofertă către clienti) sau neintenționat (de exemplu un poluant sau efecte nedorite);

4. Prin produs de construcție se înțelege orice produs fabricat pentru a fi încorporat (asamblat, pus în operație sau montat) în mod permanent într-o lucrare de construcție;

5. În construcții se disting următoarele categorii principale de produse: obiecte de construcții luate în ansamblu, precum și produse destinate a fi încorporate în mod

permanent în lucrări de construcții (subansambluri, elemente componente prefabricate, instalații, materiale de construcții) care permit ca lucrările respective să răspundă cerintelor specificate;

6. Încorporarea permanentă a unui produs într-o construcție înseamnă că:

a) îndepărterea (scoaterea) acestuia din acea construcție reduce caracteristicile de performanță ale lucrării respective sau ale unei părți a acesteia;

b) demontarea și înlocuirea produsului în lucrare, sunt operații cuprinse în activitatea de intervenții în timp în cursul utilizării construcției respective (reparări, modernizări, etc.).

Conformitate

- (SR ISO 842) Satisfacerea condițiilor specificate;
- (SR 10.000 - 1) Îndeplinirea de către produs, proces sau serviciu a condițiilor specificate.

Certificarea (atestarea) de conformitate a calității produselor folosite în construcții:

- (SR 10.000-1) procedura prin care o terță parte dă o asigurare scrisă ca un produs, proces sau serviciu este conform cu condițiile (exigentele) specificate. În domeniul construcțiilor acțiunea de certificare poate avea ca obiecte următoarele activități principale:

- certificarea de conformitate a calității produselor pentru construcții;

- atestarea (certificarea) tehnicoprofesională a personalului de specialitate din construcții;

- certificarea sistemului de conducere și de asigurare a calității în construcții;

- certificarea profesională a întreprinderilor de construcții;

- (SR EN 45.011). Acțiunea a unei terțe părți care dovedește existența încrederei adecvate că un produs, proces sau serviciu, corespunzător identificat,

este în conformitate cu un anumit standard sau cu un alt document normativ;

- (Glosarul de termeni privind sistemul calității în construcții). Procedura de certificare (atestare) prin care o terță parte confirmă (asigură) în scris ca produsele (sau serviciile) prezintă caracteristicile de calitate controlate și conforme cu prevederile (exigentele) unor specificații tehnice;

- Certificarea (atestarea) de conformitate a calității unui produs de construcție presupune că:

- producătorul (fabricantul, furnizorul) dispune de un sistem de control al producției care-i permite să asigure ca produsele rezultate sunt conforme cu prevederile specificațiilor tehnice;

- pentru anumite produse menționate în specificațiile tehnice sau desemnate prin reglementări tehnice, în funcție de categoria de importanță a construcției, în afară de sistemul de control al producției, aplicat în uzină, se dispune și de o certificare, din partea unui organism de certificare acreditat, asupra evaluării și supravegherii controalelor producției sau a produselor respective;

- certificarea (atestarea) de conformitate se aplică, în conformitate cu o metodologie aprobată, tuturor produselor folosite în construcții, atât celor tradiționale, standardizate, cât și celor noi, pentru care s-au eliberat agremeante tehnice;

- certificarea (atestarea) de conformitate a calității produselor întrebuintate în construcții, permite aprecierea aptitudinii la utilizare a produselor respective, conferindu-se garantia că, în condițiile normale de punere în operație, pot asigura, cu o probabilitate acceptabilă, realizarea de către lucrările de construcții în care au fost înglobate, a cerintelor de performanță esențiale, abilitate prin reglementările tehnice aplicabile;

Elementele componente ale certificării

- certificarea de conformitate a calității produselor folosite în construcții constituie o componentă a sistemului calității în acest domeniu prin care se demonstrează că produsele respective prezintă aprecierea aptitudinii de utilizare și garantează cu o probabilitate acceptabilă că prin folosirea acestor produse se pot realiza cerințele prescrise pentru construcțiile respective (HG 766/97 anexa 7, art. 1).

Certificarea de conformitate a calității construcțiilor obligatorie

Certificarea de conformitate a calității construcțiilor constituie o condiție obligatorie pentru furnizarea și utilizarea produselor pentru construcții destinate următoarelor categorii de construcții și lucrări, inclusiv reparatii, consolidări, modernizări:

- construcții din categoria de importantă exceptională sau deosebită;
- lucrări publice finanțate din bugetul de stat sau din bugetele administrațiilor locale și din credite garantate de stat;
- lucrări la care utilizarea acestor produse conditionează realizarea cerințelor esentiale, indiferent de categoria de importantă a acestora, de proveniența fondurilor de investiții aferente sau de natura proprietății asupra construcțiilor respective. Cerințele esentiale sunt:
 - a) rezistență și stabilitate;
 - b) siguranță în exploatare;
 - c) siguranță la foc;
 - d) igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
 - e) izolația termică, hidrofugă și economie de energie;
 - f) protecție împotriva zgomotelor.

Certificarea se face pentru procese traditionale și/sau agrementate (HG 766, anexa 7, art. 4, al. 2). Se interzice folosirea produselor fără certificarea de conformitate a calității la toate lucrările menționate mai sus (HG 766/97, Anexa 7, art. 2).

sau livrate pe bază de contract;

b) să furnizeze organismelor de certificare acreditare toate datele și informațiile necesare privitoare la unitățile producătoare și la produsele pentru care au solicitat certificarea de conformitate; date de identificare, descriere, caracteristici, domenii și condiții de utilizare, date privind controale și încercări efectuate;

c) să faciliteze și să asigure organismelor de certificare acreditare condițiile necesare pentru desfășurarea futuror activităților legate de actiunea de certificare de conformitate a calității produselor folosite în construcții, și anume:

- examinarea și evaluarea unității producătoare, sub aspectul dotării, al experientei, al stăpânirii proceselor de fabricatie, controalelor și încercărilor privind calitatea produselor, precum și al existenței sistemului propriu de conducere și de asigurare a calității;

- identificarea produselor supuse certificării de conformitate, sub aspectul caracteristicilor de performanță;

- efectuarea operațiunilor de control, verificare, încercare și supraveghere în timp, aferente proceselor de fabricatie și a calității produselor supuse certificării;

d) să efectueze toate operațiunile de control și încercare a produselor supuse certificării de conformitate, ce le revin conform sistemelor de certificare adoptate;

e) să emite declaratia de conformitate pentru produsele livrate, corespunzătoare domeniului de utilizare asigurând competență tehnică și probitatea profesională ale personalului propriu implicat în operațiunile aferente certificării de conformitate prin sistemul declaratiei proprii;

f) să evaleze, periodic sau la solicitarea factorilor interesati și să mențină modul de asigurare a calității produselor pentru care au dat declaratie de conformitate;

g) să răspundă solidar cu executanții lucrărilor de construcții, conform legii, pentru viciile ascunse ale acestor lucrări, cauzate de calitatea necorespunzătoare a produselor folosite în construcții, furnizate și puse în lucrare, cu respectarea indicatiilor și condițiilor speciale stabilite de fabricanți sau de furnizori.



2. Investitori , proiectanți, execuțanți de lucrări de construcții, proprietarul sau utilizatorii, după caz, au următoarele obligații și răspunderi:

a) să ceară și să utilizeze la proiectarea și executarea lucrărilor de construcții numai produsele pentru care există certificare de conformitate;

b) să prevadă, în contractele încheiate cu producătorii sau furnizorii de produse folosite în construcții sau cu alți agenți economici implicați, clauze referitoare la obligativitatea efectuării certificării de conformitate a calității produselor.

Declaratie de conformitate. SR EN 45014 art. 2.3. Declarație a unui furnizor care afirmă pe propria răspundere că un produs, un proces sau un serviciu este în conformitate cu un anumit standard sau cu un alt document normativ.

Obiectivul declarației de conformitate SR EN 45014 art. 3 și 4. Afirmăția scrisă că produsul respectiv este în conformitate cu standardele sau cu alte documente normative la care se referă declarația. Furnizorul trebuie să exerceze un control asupra tuturor activităților care influențează calitatea produselor pentru a se asigura că sunt satisfăcute condițiile din standardele sau din alte documente normative la care se referă declarația. În acest scop furnizorul trebuie să dispună de toate mijloacele necesare pentru efectuarea acestui control la toate nivelurile (de exemplu: materii prime, furnituri, producție, produse finite, ambalare). Trebuie să fie disponibile informații referitoare la sistemul calității al furnizorului și la rezultatele încercărilor după cum este cazul.

Continutul declarației. SR EN 45014 art. 5. Declarația de conformitate a calității produselor trebuie să cuprindă suficiente informații pentru a se permite identificarea tuturor produselor la care aceasta se referă. Ea trebuie să cuprindă cel puțin

următoarele informații:

a) numele și prenumele furnizorului care a emis declarația de conformitate a calității produsului;

b) identificarea produsului (denumire, tip sau număr de model și orice alte informații suplimentare relevante cum ar fi numărul lotului sau seriei, sursele și numărul de exemplare);

c) standardele sau alte documente normative la care se face referire într-o formă precisă, completă și bine definită;

d) dacă este cazul, toate informațiile suplimentare care pot fi necesare, cum ar fi clasa, categoria;

e) data emiterii declarației de conformitate a calității produselor;

f) semnătura și funcția sau marcajul echivalent ale persoanei autorizate;

g) confirmarea că declarația a fost emisă pe propria răspundere a clientului.

Document normativ SR EN 45014 art. 2.1. Document care specifică reguli, linii directoare sau caracteristici pentru activități sau rezultatele acestora.

Notă: Termen generic care se referă la documente precum standarde, specificații tehnice, coduri de bună practică și reglementări. Orice suport cu informațiile înregistrate în sau pe acesta. Documentul și conținutul său constituie un tot unitar.

Standard SR EN 45014 art. 2.2. Document stabilit prin consens și care furnizează pentru utilizări comune și repetitive reguli, linii directoare sau caracteristici pentru activități sau rezul-

tatele lor în scopul atingerii unui grad optim de ordine într-un context dat.

Notă: Standardele trebuie să se bazeze pe rezultatele conjugate ale științei, tehnicii și experienței și să aibă drept scop promovarea avantajelor optime ale comunității.

Furnizor, SREN 45014 art. 2.4. Partea care este responsabilă pentru produs, proces sau serviciu și care este capabilă să asigure ca este exercitată asigurarea calității fiind formată din: fabricanți, distribuitori, importatori, montatori, organizații de service, etc.

Cultura calității:

- aparent are un caracter neutilitar și este firesc să provoace o reacție negativă;

- nu se impune cu bâta fiindcă banii potolesc bâta, ea se fixează în timp: ani, zeci de ani, sute de ani prin calificare și educare;

- cultura calității se realizează cu oameni apti pentru cultura calității.

Forma declarației de conformitate a calității: Poate avea forma unui document, a unei etichete sau o altă formă echivalentă. Aceasta poate fi tipărită, de asemenea, tipărită sau aplicată de exemplu pe un imprimat, un catalog, o factură, pe instrucțiuni de utilizare referitoare la produsul în cauză.

Concluzia: trebuie să ne formăm toti ca oameni de cultură a calității produselor pe care le realizăm prin calificarea și educarea noastră și să nu uităm că este necesară pe undeva și constrângerea pentru a nu se ajunge la utopia culturii și/sau a culturii calității, calitatea produselor trebuie să satisfacă necesități (pretenții) funcție de bani (posibilități) pe care îl avem.

Declarația de conformitate

a calității produsului.....

Noi (numele furnizorului, adresa) declarăm pe proprie răspundere că produsul (denumire, tip sau model, numărul lotului, seriei sau seriei, eventual sursele și numărul de exemplare)

la care se referă această declarație este în conformitate cu următorul(e) standard(e) sau cu alt(e) document(e) normativ(e):

(titlul și/sau numărul și data publicării standardului(lor) sau altui(tor) document(e) normativ(e)) respectând prevederile Directivei

(locul și data emiterii) (numele și semnătura sau marcajul echivalent ale persoaneli autorizate)

Ing. Manole ȘERBULEA
Director Executiv INCERTRANS

Reorganizarea activității de elaborare și revizuire a reglementărilor tehnice în construcții

În cursul lunii martie a.c. s-a reorganizat activitatea de elaborare/revizuire a reglementărilor tehnice în construcții, activitate coordonată de Directia Generală Tehnică în Construcții din cadrul Ministerului Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței.

Prin această reorganizare s-a stabilit un număr de 12 comitetelor tehnice și componente acestora, coordonate de un Comitet de Coordonare Generală prezentate în cele ce urmează:

CT - S 1: Armonizare reglementări tehnice în domeniul calității construcțiilor cu legislația UE;

CT - S 2: Informatizare, bănci de date în construcții, urbanism și amenajarea teritoriului;

CT - S 3: Amenajarea teritoriului, urbanism și habitat;

CT - S 4: Risc seismic, acțiuni și siguranța circulației;

CT - S 5: Structuri;

CT - S 6: Inginerie geotehnică, fundații și alunecări de teren;

CT - S 7: Construcții hidrotehnice, hidroedilitorie și utilaje în construcții;

CT - S 8: Construcții în domeniul portuar și căi navigabile;

CT - S 9: Construcții din domeniul transporturilor rutiere, aeriene și aeroporturi;

CT - S 10: Construcții din domeniul transporturilor feroviare;

CT - S 11: Instalații și echipamente;

CT - S 12: Fizica construcțiilor și cerințe funcționale pentru construcții;

Așadar, activitatea de elaborare/revizuire a reglementărilor tehnice pentru domeniul drumuri și poduri se va desfășura în cadrul Comitetului Tehnic CT - S9:

Construcții din domeniul transporturilor rutiere, aeriene și aeroporturi. Componenta acestui comitet tehnic este următoarea: **Președinte:** ing. Lucian Sova - dir. gen. M.L.P.T.L.; **Vicepreședinte:** ing. Sorin Stoicescu - dir.gen. M.L.P.T.L.; **Membri:** prof. dr. ing. Stelian Dorobantu - U.T.C.B.; prof. dr. ing. Constantin Romanescu - U.T.C.B.; ing. Florin Dascălu - A.N.D.; dr. Ing. Pârvu

Viorel - INCERTRANS; ing. Manole Șerbu-lea - INCERTRANS; ing. Teodor Constantinescu - IPTANA; ing. Radu Zus - IPTANA; ing. Ion Niculescu - M.L.P.T.L.

Prima întâlnire a membrilor acestui comitet a avut loc la INCERTRANS în data de 3 martie 2002, întâlnire la care s-a stabilit programul de lucru al comitetului pe anul 2002, respectiv reglementările care urmează a fi revizuite sau elaborate, prezentate în tabelele 1 și 2.

Tot în cadrul acestei ședințe s-a stabilit ca lucrările Comitetului tehnic să se desfășoare prin rotație la sediul A.N.D., INCERTRANS și IPTANA.

Procedura de lucru a Comitetului a fost de asemenea stabilită și adoptată în cadrul acestei ședințe.

Este important de menționat că la solicitarea Direcției Generale Tehnice în Construcții din cadrul M.L.P.T.L. a fost propusă și o lucrare de audit în context european a reglementărilor tehnice din domeniul drumurilor.

Acstea propunerile precum și procedura de lucru a comitetului au fost transmise Comitetului de Coordonare Generală care le-a analizat în ședința din data de 5 martie 2002, ședință desfășurată în prezența d-nei ministru secretar de stat - Ileana TUREANU din cadrul Ministerului Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței.

În aceasta ședință s-au aprobat propunerile Comitetelor Tehnice deci și cele ale comitetului CT - S9, urmând a se proceda în perioada următoare la atribuirea realizării acestor reglementări de către Directia Generală Tehnică în Construcții - M.L.P.T.L. pe baza propunerilor Comitetelor Tehnice.

În final salutăm reorganizarea acestei activități și sperăm ca propunerile A.N.D. de elaborare/revizuire a reglementărilor tehnice să fie apreciate și finanțate pe măsură importanței infrastructurii rutiere din România.

ing. Florin DASCĂLU
- Șef Serviciu Tehnic A.N.D. -

Tabelul 1

A. Elaborare reglementări tehnice noi

Nr. crt.	Denumire
1	Normativ privind stabilirea cerintelor tehnice de calitate ale drumurilor legate de cerințele utilizatorilor
2	Normativ privind determinarea adezivității bitumurilor rutiere față de agregate
3	Metodologie pentru stabilirea impactului zgomotului și soluții tehnice constructive pentru protecția împotriva zgomotului în zona căilor de comunicație
4	Normativ pentru executarea straturilor de bază din beton slab la autostrăzi
5	Normativ pentru executarea straturilor de beton poros la benzile de staționare și de urgență la autostrăzi

Tabelul 2

B. Reglementări tehnice propuse pentru revizuire

Nr. crt.	Indicativ	Denumire	Act de aprobare Data aprobării
1	C 148 - 85	Îndrumător pentru tehnologia de execuție a straturilor de fundație din balast prin compactarea acestora la umiditatea cuprinsă în domeniul optim de umiditate de compactare	Ordin MTTC 17.06.1985
2	CD 170 - 88	Instructiuni tehnice departamentale pentru realizarea îmbrăcămintilor rutiere din beton de ciment cu criburi de natură calcaroasă	Ordin MTTC 1758 26.06.1988
3	PD 19 - 86	Normativ pentru adaptarea pe teren a proiectelor tip de podete pentru drumuri	Ordin MTTC 2128 29.12.1978

Poduri și podețe de lemn

Intr-o lume a supertehnicii din ce în ce mai sofisticate revenirea la principiile primordiale pare să devină mai mult o curiozitate arhaică decât un fapt coerent și necesar. Ce reprezintă în acest context podurile și podețele de lemn? Pentru unii exponate de muzeu, pentru alții adevărate și din ce în ce mai rare fenomene ale tehnicii care trebuie studiate cu înțelegere, atenție și mai ales responsabilitate. După ultimele informații, în multe fără civilitate, revenirea, cu alte tehnici și tehnologii, la construcția podurilor de lemn devine din ce în ce mai mult o certitudine atât economică cât și ecologică și, de ce nu, utilitară și estetică. Răsfoind paginile „Revistei Drumurilor” din perioada 1937 – 1941 am descoperit un inedit serial dedicat construcției și întreținerii podurilor de lemn. Dacă pentru un filolog mitologia personificării unor elemente ale lemnului (precum babele, urșii, berbecele, pisica etc.) reprezintă atracția principală, pentru cei împătimiți de poduri se nasc două întrebări importante? Pe când reintroducerea în facultățile de profil a disciplinei „poduri de lemn” și pe când, mai ales, opțiunea unor factori de decizie de a folosi, acolo mai este cazul, asemenea soluții simple, tehnice eficiente, chiar cu riscul de a fi considerați, uneori pe nedrept, depășiți de vremi și uneori de vremuri...

„...Numim lucrare de artă, o construcție executată după reguli tehnice, făcând parte dintr-o șosea sau cale ferată și construită în anumite puncte ale acestora: astfel este un tunel, un pod, un viaduct, etc.

Tunel se numește o galerie subterană care pătrunde printr-un deal sau munte și prin care de obicei trece o cale ferată.

Pod sau podeț se numește o construcție din lemn, fier sau zidărie făcută, peste un râu sau scursoare de apă și care servește la trecerea unui drum, unei șosele sau unei căi ferate de pe un mal pe celălalt. Când servește numai la trecerea cu piciorul se numește punte sau pasarelă.

Când se face pentru trecerea peste săntul șoselei în curțile de pe marginile ei și dacă este de lemn se numește podișcă, iar dacă este de zidărie se cheamă canal apeduct.

Când are lungimea până la 4 m, se numește podeț, mai lung de 4 m, se numește pod. Când podul este construit peste o vale largă și mai ales adâncă, ia denumirea de viaduct.

Podurile și podețele sunt de 5 feluri.

1. De lemn, când materialele din care sunt compuse sunt numai din lemn, cu

când distanța între cele două picioare (culene) e mare, atunci se fac și picioare intermediare și se numesc palee.

Distanța între axa unei culene și axa unei palee sau între axele culeelor se numește deschiderea podului (lumină, lacră) sau podețului.

Lacrele pot fi egale ori nu, însă toate adunate ne dă lungimea podului sau podețului măsurată pe podeală. Înlăturarea podului sau podețului este distanța de la nivelul superior al podelei până la nivelul apelor celor mai mici (etajul). Lărgimea podului este distanța pe care se circulă, măsurată pe podeală între fețele interioare, ale stâlpilor de parapet construcția ce se aşeză peste babe sau moazele culeelor și paleelor se numește tablier. Se compune din grinzi ce se rezemă cu capetele pe babe sau moaze în dreptul fiecărui pilot și care grinzi se numesc urși: peste urși se aşeză podeala sau podina, iar marginile puțin mai ridicate se numesc trotuare.

Pe deoparte și pe de altă a trotuarelor spre a se împiedica căderea de pe pod a animalelor, vehiculelor și a oamenilor se fac parapete.

Când pe apa pe care se face podul vin bușteni de lemn sau gheturi atunci în dreptul paleelor podului și anume din partea de unde vine apa (amonte) se construiesc niște apărători speciale numite spaghete și care servesc la a direcționa gheturile și buștenii ca să treacă pe sub pod la vale, în direcția încotro curge apa (avale) fără a lovi paleele podului și deci a le deteriora.

Când deschiderea podului e mare și nu găsim urși de dimensiuni date se întrebuintează urși dubli. Alteori se întrebuintează subursi și contra fișe care servesc să ajuta urșii să suporte greutățile ce trec pe pod.

Podețe și poduri de lemn

La un podeț de lemn deosebim: 2 picioare câte unul din fiecare parte a șoselei, compuse din 3-7 piloți bătuți în pământ și legați la partea superioară cu o grindă numită babă sau mai bine cu o pereche de moaze sau clește. Aceste picioare se numesc culene. Partea piloțului bătuță în pământ se numește fișa piloțului.

Culeele

Am spus că, culeele sunt picioarele extreme aşezate pe malurile râului, pârâului sau scursoarei. Ele sunt de două feluri: culee pierdute și culee căptușite.

Culeele pierdute se compun din piloti depărtăți între ei de 0.80-1.30.

Acești piloti sunt înfipti în pământ și legați la partea superioară prin grindă transversală numită babă sau printr-o pereche de clești (în moaze). La o asemenea culee terasamentele nu se opresc la ea ci trec dincolo.

Avantajul culeelor este că ele necesită mai puțină lemnărie, au însă dezavantajul că terenul despre apă este expus a fi luat de ape mai ales când apele sunt repezi. Pentru a evita aceasta taluzele se brâzduiesc când apele sunt liniște și căptușesc pe din afară cu piatră când apele sunt repezi. Această căptușire se numește pereere, se face până mai sus de nivelul apelor mari și se așează la partea inferioară pe o fundație de fierărie.

Culeele căptușite, se deosebesc de cele pierdute prin aceea că terasamentele se opresc în spatele culeei și în acest scop se bat pe piloti în partea din spate rambleu niște scânduri numite căptușeli care se prelungesc până la partea inferioară a taluzelor rambleului formând astfel două părți laterale numite aripi și care la culele pierdute nu există.

Acese căptușeli se bat bine, lipite una de alta spre a nu se strecuă pământul printre ele.

Spre a împiedica în chip sigur degradarea terasamentelor prin mânături apelor se procedează astfel: ultima scândură de căptușelă se face mai groasă ca celelalte și la spatele ei se va bate dințari care să stim că sunt niște scânduri groase de stejar sau brad care se ascuțește și se bat în pământ una lângă alta cu ajutorul unui mai de lemn.

În acest mod dacă apele ar mânca



o parte din terasamentele din fața culeei terasamentele de la spatele culeei nu s-ar putea scurge de sub căptușelă. De obicei când nu se bat dințari căptușelile ce se bat în spatele pilotilor se scoară totdeauna cu cel puțin 0,50 mai jos decât fața terenului natural. Un alt mijloc pentru a împiedica mânătarea terasamentelor din fața culeei de către apele râului este a construi între cele două culee un rodirer care este un pavaj de zidărie pe fundul scursorei și peste care podețul sau podul nu-ar fi mai mare de 2 până la 5 m. Când terasamentele sunt înalte și facem culee căptușite atunci pilotii culeelor se ancorează în spate cu alți piloti și clești.

Paleele

Paleele care sunt după cum am spus picioarele intermediare între cele două culee se compun ca și culeele din piloti înfipti în pământ și legați la partea superioară printr-o babă sau clește. Când paleea este mai înaltă se dă pilotilor mărginași o înclinare 1/6 sau 1/10 cu acest mod se obține o stabilitate mai mare a paleei.

Pentru a face piloti mai solidi între dânsii aceștia se leagă

între ei prin contravânturi (sau crucile Sf. Andrei). Aceste cruci se prind de piloti prin buloane. În fine când paleele (palile) sunt foarte înalte și podurile par mari atunci paleele se compun din 2 rânduri de piloti legați între ei prin clește sau în oaze peste care la mijloc se așează baba.

Tablierul

Tablierul este partea superioară a podului și peste care se face circulația. El se compune din urși și cu podeală simplă sau dublă.

Urși sunt niște grinzi așezate în lungul podului rezemându-se pe babe și suportând podeala. Depărtarea între urși este aceeași ca și între piloti de 0,80 - 1,20.

Când depărtarea între suportii podului (picioare) este mai mare, atunci se consolidează urșii prin niște bucăți de grinzi de aceeași secțiune numite console, care sunt unite cu urșii prin buloane. Când depărtarea este și mai mare consolele sunt ceva mai lungi și susținute prin contrafișe sau proptele care se reazemă de piloti și sunt legate de ei prin buloane.

Inclinarea cea mai bună ce se dă proptelor este de 1/45° grade. În loc de console deasupra suporturilor se întrebuintează uneori la mijloc între cei doi suporti sub urși care sunt susținuti prin contrafișe. Uneori în loc de suburși la mijloc se întrebuintează o grindă transversală ce trece pe dedesubtul urșilor în toată lățimea podului și care grindă este susținută prin

contra fișă ce se reazemă de piloți. Dispoziția din urmă cu o grindă transversală pe dedesubtul urșilor este mai recomandabilă decât dispoziția cu suburși la mijloc.

Când deschiderea podului este mai mare și înălțimea între apele mari și tablier este mică aşa încât nu putem întrebunța contra fișe se întrebuintează urși dubli dintr-o singură bucată sau grinzi compuse, adică urși făcuți din mai multe bucăți suprapuse și legate între ele prin pene și buloane.

Podeală sau podină

Podeala sau podina este de 2 feluri: Podeală simplă se pune de-a dreptul pe urși și perpendiculari pe ei. Reînnoirea acestei podeli este costisitoare pentru că

are grosimi de 10-15 cm, de aceea la șosele mai importante se obișnuiește a se pune peste urși un rând de podeală care se cheamă podeală de rezistență și peste aceasta o alta mai subțire numită podeală de uzură formându-se astfel o podeală dublă.

Podeala de uzură este subțire (0.04 – 0.06 m grosime) și se poate reînnoi fără cheltuială mare. În cazul unei podele duble se așeză în lungul podului podeala de rezistență compusă din podini între care se lasă un spațiu liber și apoi podeala de uzură care vine perpendicular pe podeaua de rezistență adică pe direcția în care se circulă.

Uneori se așeză podeala de

rezistență direct și transversal pe urși și peste ei se așeză podeala de uzură înclinată la 45°.

Oricum s-ar așeza podeaua de uzură este bine a se face din 2 bucăți pe unde să se poată preschimba cu înlesnire fără a se întrerupe circulația.

Astfel când se preschimbă podeala pe partea dreaptă a podului se lasă circulația liberă pe partea stângă ceea ce nu s-ar putea face dacă podeala de uzură ar fi dintr-o singură bucată.

(Continuare în numărul viitor)

Selecție realizată de Costel MARIN

Flash • Flash • Flash • Flash • Flash • Flash • Flash • Flash

Consultanții se... consultă!

În luna martie a acestui an firma britanică de consultanță Hyder Consulting Limited, împreună cu European Construction Ventures și S.C. Consitans S.A. au

organizat un simpozion cu tema „Condiții de contract pentru lucrări de construcție”.



Manifestare desfășurată sub egida „Federatiei Internaționale a Inginerilor Consultanți” a adus în discuție probleme deosebit de importante legate, în special, de rolul deosebit pe care-l poate avea activitatea de consultanță în realizarea și derularea contractelor pentru lucrări de construcții, în general și pentru cele de drumuri, în special.

De remarcat, pe lângă nivelul tehnic deosebit al expunerilor, prezența la această dezbatere, mai ales, a tinerilor dorinți să afle cât mai multe noutăți din domeniu.

Costel MARIN





Prof. Univ. Honoris Causa
Ioan Toma STĂNCULESCU

Nu demult ne-a părăsit pentru totdeauna dl. profesor Ioan STĂNCULESCU adevărat întemeietor al „Școlii românești de Geotehnică și Fundații”, lider al specialiștilor din domeniul geotehnicii.

Fiu al unui distins general al armatei române, veteran din primul război mondial, a absolvit studiile liceale în București la liceul Spiru Haret și cursurile Politehnicii din București, secția Constructii, ca șef de promoție.

Imediat după încheierea studiilor universitare, în 1942, s-a angajat în paralel la Administrația Porturilor și Căilor de Comunicație pe Apă care-i acordase o bursă de studii în facultate, și în învățământul superior, ca asistent la cursurile de beton și poduri.

Îată cum explică dl. profesor reorientarea sa către disciplina Geotehnică și Fundații și către cariera de dascăl:

„...Terminasem secția de construcții, cu bine conturate preferințe pentru lucrările din beton armat și pentru structurile metalice. La scurt timp însă, mi-am schimbat punctele de vedere după ce am luat contact cu problematica cercetărilor geotehnice pentru studiul stabilității taluzelor și versantilor și apoi a proiectării fundațiilor tinând seama de proprietățile fizico-mecanice ale pământurilor.

Am început să documenta consultând publicații de specialitate din bogata bibliotecă a Direcției Tehnice și am beneficiat de posibilitatea studierii unor expertize elaborate de specialiști consultanti pentru mari lucrări de construcții ce

urmau să se realizează la noi. Între acestea, exemplificative pentru domeniul aplicațiilor practice ale geotehnicii au fost, pentru mine, raportul întocmit de Karl TERZAGHI pentru fundarea Palatului Administrativ al C.F.R. și rapoartele întocmite de ing. Acheidig, de la Facultatea de Mine din Freiberg, consultant pentru alegerea soluțiilor de fundare ale silozurilor regionale.

Asistând la deschiderea anului universitar 1942 - 1943, profesorul meu la cursuri de beton armat, Mihail HANGAN, mi s-a adresat în inconfundabilul său grai moldovenesc cu îndemnul «...dumneata să te lipești de școală...» oferindu-mi posibilitatea de a lucra, pentru început, ca preparator, fără remunerare la îndrumarea proiectelor de poduri de lemn și poduri de beton armat. Folosind ocazia oferită m-am lipit de școală ca un liant care să dovedește rezistent și durabil în cei peste 50 de ani trecuți...”

Prelegerile sale s-au remarcat prin claritate și concizie, prin argumentarea riguroasă a tezelor expuse, precum și prin îmbogătirea continuă cu toate realizările noi în domeniu. Încă din anul 1950 a publicat un volum intitulat „Încercarea pământurilor pentru fundații” care a servit în mod direct activității în laboratoarele geotehnice în curs de constituire la acea dată.

În învățământ își au acordat toate gradele didactice, până la cel de profesor, în anul 1966, la Institutul de Construcții București. A condus de asemenea Catedra de Geotehnică și Fundații, iar în perioada 1968 - 1972 a înăpătat funcția de Prorector al Institutului având contribuții de seama la completarea și extinderea bazei materiale și instalațiilor experimentale necesare procesului de învățământ, prin crearea de noi spații de laborator și săli de curs.

Foarte apropiat de studenți prin atitudinea să sincera și deschisă, a îndrumat timp de mulți ani numeroase lucrări științifice prezentate și premiate la sesiunile științifice studențești, având ca obiect proprietățile fizico - mecanice ale pământurilor, îmbunătățirea terenului, comportarea structurilor rutiere, efectele îngheterului și altele.

În paralel cu activitatea didactică, profesorul Ioan Stănculescu a desfășurat, timp de peste cinci decenii, o prologoasă muncă științifică și tehnică. Pe această linie trebuie menționat că între 1947 și 1959 activitatea profesorului Ioan Stănculescu s-a extins și diversificat, căpătând noi valențe. Încadrat în Direcția Generală a Canalului Dunăre - Marea Neagră, a condus efectiv lucrările de cercetare geotehnică pe traseul canalului, în portiunea Cernavodă - Medgidia, organizând încercări pentru stabilirea capacitatii portante a pilotilor și probe de drenare a sedimentelor fine din Valea Carasu. Totodată a pus la punct tehnologia consolidării pământurilor prin ardere, metodă aplicată la faleza Constanța unde aportul său în stabilizarea masivelor prin drenare a fost esențial. A experimentat și aplicat consolidarea nisipurilor prin silicatizare la asigurarea pilelor barajului Ogrezeni pe Argeș.

În aceeași perioadă a fost antrenat în studiile ce se efectuau pentru proiectarea Metroului București, pe care le-a condus direct, semnalând particularitățile stratigrafice și hidrogeologice caracteristice zonei Capitalei. Concluziile acestor studii au dus la adoptarea unor lucrări de mică sau medie adâncime în subteran, determinând astfel soluția constructivă aleasă în final.

O altă direcție în care rolul de promotor și deschizător de drumuri al profesorului Ioan Stănculescu s-a manifestat cu pregnanță a constituit-o redresarea construcțiilor fundate pe pământuri sensibile la umezire. Ca o premieră în acest sens se citează readucerea la verticală a castelului de apă cu capacitatea de 500 m³ din gara Fetești și consolidarea terenului de fundare respectiv prin umezirea controlată a pământului și încărcarea fundației

Profesorului Ioan Toma Stănculescu

în partea opusă înclinării. Procedeul a dat deplină satisfacție și castelul se comportă normal și astăzi, după aproape cinci decenii de la tratare. O lucrare asemănătoare, însă asupra unui castel de 1000 m³, a fost realizată la Brăila, terenul fiind apoi consolidat prin metode termice.

Începând din 1959, profesorul Ioan Stănculescu a rămas cu funcția de bază în școală, însă activitatea sa în rezolvarea problemelor dificile de fundare la diverse obiective din țară a rămas la fel de intensă. Din multitudinea de realizări din această perioadă ne vom mărgini numai la menționarea câtorva aspecte. Astfel, în cea de a doua etapă de proiectare a Canalului Dunăre - Marea Neagră, încheiat cu darea în exploatare a lucrării, cercetările sale s-au concentrat îndeosebi asupra metodelor de execuție la traversarea sectorului de creastă. Adâncimea foarte mare a excavărilor și natura variată a terenului a impus luarea unor măsuri speciale de consolidare și tratare a pantelor.

Din anul 1962 profesorul Ioan Stănculescu a făcut parte, alături de academicianul Aurel Beleș și profesorul Victor Popescu, din Comisia Centrală de Consultantă Tehnică - Științifică pentru realizarea Combinatului Siderurgic „Sidex” din Galați, construcție de mare anvergură, la care problemele de fundare au avut o importanță primordială, întrucât terenul este constituit dintr-un depozit de loess de mare grosime, cu o pronuntată sensibilitate la umezire. La fiecare obiect din cadrul Combinatului, cu particularitățile sale specifice, structurale și funktionale, trebuia să se stabilească soluțiile adecvate de fundare și tratare a terenului. Din acest punct de vedere contribuția profesorului Ioan Stănculescu a fost decisivă, reușindu-se alegerea variantelor optime, atât sub raport tehnic cât și economic.

Un alt domeniu în care profesorul Ioan Stănculescu a avut și are contribuții meritorii se referă la alunecările de teren. De exemplu, în dezvoltarea urbană a municipiilor Suceava și Iași, combaterea proceselor de instabilitate a versanților a constituit o preocupare de bază a sa pe parcursul ultimelor trei decenii. Profesorul Ioan Stănculescu a îndrumat studiile de teren și a recomandat soluțiile tehnice, inclusiv procedeele de urmărire a efectelor aplicării acestora. S-au obținut astfel stabilizări

durable ale alunecărilor active, de natură să permită realizarea amenajărilor urbane în condiții de siguranță. Se pot cita ca exemple lucrările de pe Valea Cetății și versanții spre râul Suceava și pârâul cheii, precum și măsurile de consolidare aplicate la Iași pe versantul Copoului, în cartierele Ticău, Aurora, Grădina Botanică. Sunt de remarcat, de asemenea, soluțiile de stabilizare propuse pentru zona colinară din Oltenia, pe versanții instabili din cadrul exploatarilor de lignit prin cariere, unde fenomenele de instabilitate afectează suprafețe de mii de kilometri.

Ca expresie a originalității de maestru în domeniul tehnic și inginozității soluțiilor propuse dintre nenumăratele situații dificile pe care a fost solicitat să le remedieze, mentionăm: consolidarea sanatoriului balnear Ocna Sibiului unde se semnalaseră tasări importante și neuniforme datorită faptului că fundațiile clădirii erau așezate pe un masiv de sare ce era dizolvată și antrenată progresiv de curentul de apă subterană existent în zona amplasamentului. Profesorul s-a gândit să stopeze acest curent prin înconjurarea clădirii cu un ecran etans, obținut prin foraje în care s-au introdus calupuri de argilă grasă până la masivul de sare. În felul acesta procesul de dizolvare a sării și implicit de tasare a construcției a încetat iar sanatoriul continuă să funcționeze și astăzi fără probleme.

Un alt exemplu se referă la degradarea unor clădiri situate pe un teren în pantă ușoară, în județul Vâlcea, ale căror fundații și ziduri erau supuse unui proces de fisurare cu caracter ciclic.

Cercetarea terenului a pus în evidență existența unui teren de fundare cu plasticitate ridicată. Excluzând ipoteza unor alunecări, profesorul a recomandat crearea unor drenuri perimetrale de alimentare cu apă, lipite de fundații, care să mențină în permanentă terenul în stare saturată. În urma aplicării măsurii propuse procesul de

fisurare a terenului și decli și a fundațiilor și zidurilor a încetat. Este un caz în care în loc să se urmărească drenarea terenului așa cum se procedează în mod curent pentru reducerea deformărilor, s-a luat măsura inversă, a umezirii sale. Un procedeu asemănător a fost preconizat la un cuptor de cocs de la Hunedoara, unde uscarea și contractia terenului fuseseră provocate de procesul tehnologic.

Să poate de asemenea cita soluția ingenioasă de urmărire a revenirii la verticală a unui bloc cu 11 nivele, lucrare condusă tot de profesorul Ioan STĂNCULESCU, prin instalarea unui fir cu plumb în golul ascensorului, pe toată înălțimea de 30 de metri a construcției, ceea ce a permis evaluarea cu extremă precizie a celor mai mici mișcări ale imobilului și implicit a efectului lucrărilor de consolidare.

Personal ca „elev” al dânsului probabil împreună cu mulți alți ingineri nu percep ca reală plecarea definitivă a d-lui profesor Stănculescu parcă așteptându-l să se întoarcă dintr-o deplasare „pe teren” sau întrebându-mă atunci când nu deslușesc tainele unei soluții tehnice „ce-ar fi zis domnul Profesor?”

Toate realizările și personalitatea d-lui profesor Stănculescu au rămas amprentate ca un grăunte de lumină în conștiința celor care au avut marea onoare de a cunoaște și de a colabora cu dânsul.

Este esența de lumină lăsată în sufletul celorlalți numai de o Mare Personalitate.

Prof.univ. dr.ing. Anton CHIRICĂ
Decan al Facultății C.F.D.P. -
Universitatea Tehnică
de Construcții București



În data de 28 martie a.c. s-a desfășurat la Târgoviște Conferința Națională a A.P.D.P.

Au fost prezentate, discutate și aprobate Raportul Consiliului Național pentru anul 2001, Raportul Comisiei de cenzori, Raportul activității economice pe anul 2001.

De asemenea, a fost aprobat Programul de activitate pe anul 2002, precum și Bugetul de venituri și cheltuieli, cu acest prilej înmânându-se și premiile instituite de A.P.D.P.

Raportul Consiliului Național pentru anul 2001

... În luna aprilie 2002 se împlinesc 12 ani de activitate a A.P.D.P. și ne face plăcere să vă anunțăm că Asociația noastră este una dintre cele mai mari din România și că am început să fim luati în seamă de alte organizații interne și internaționale.

Îmi îndeplinesc o datorie de onoare prin a aduce prinos de recunoștință, în numele Consiliului Național, celui care a fost ing. Dănilă Bucșa, președintele A.P.D.P. în perioada octombrie 1995 - martie 2001, plecat dintre noi mult prea devreme. Vă propunem să păstrăm un minut reculegere în memoria lui.

Activitatea anului 2001, așa cum va fi descrisă mai departe, a însemnat confirmarea Asociației pe aproape toate planurile, deținându-se ca principale preocupări prezentarea Programului de Reabilitări Drumuri Naționale și Autostrăzi și tratarea problemelor drumurilor locale.

S-au discutat concret problemele de administrare a drumurilor locale, care în prezent sunt foarte diversificate de la un județ la altul, gestionarea fondurilor, programul de pietruire a drumurilor comunitare și alte probleme pe care le vom întâlni și în Conferința Națională.

Ne exprimăm părerea că desfășurarea Conferinței Naționale, prin delegații prezenti, va constitui o posibilitate de analiză atentă a activității noastre, fiind în același timp un prilej pentru un valoros schimb de idei.

Activități organizatorice

În conformitate cu Statutul A.P.D.P. în fiecare an are loc Conferința Națională cu participarea delegaților aleși la Conferințele filialelor teritoriale.

Vă informăm că în acest an, toate cele 12 filiale și-au tinut conferințele în cursul lunii martie 2002.

La conferințele filialelor au participat ca delegați membri ai Biroului Permanent, care au condus aceste conferințe și au discutat cu participanții.

Problemele ridicate au fost de actualitate: s-au propus acțiuni tehnico-profesionale, socio-economice, acțiuni care au fost preluate în documentele Conferinței noastre.

În anul 2001, Biroul Permanent s-a întîrunit de 6 ori, luând în discuție problemele de actualitate ale A.P.D.P. Biroul Permanent a actionat și a rezolvat problemele privind continutul întâlnirilor de specialitate și participarea la acestea, îmbunătățirea situației financiare, activitatea comisiilor pe specialități, probleme curente ale Asociației.

Comisiile de specialitate, 17 la număr, organizate în cadrul A.P.D.P. pe principiul celor de la Asociația Mondială a Drumurilor (A.I.P.C.R.), au constituit, alături de alte mijloace, nucleele de dezbatere a problemelor și a progresului tehnic. Spre deosebire de perioadele anterioare, comitetele tehnice au avut acți-

vitate mai multă, unele au participat la CT internaționale corespunzătoare (C1 Caracteristici de suprafață, C7/8 Sisteme rutiere, C10 Orașul și transportul urban integrat, C14 Dezvoltarea durabilă, C19 Transport de mărfuri). Comisia C4 Drumuri interurbane a organizat o întâlnire semestrială a comitetului AIPCR, care s-a bucurat de succes din punct de vedere organizatoric și al conținutului tehnic al ședinței.

La activitatea internă se remarcă comitele C11 Poduri, C12 Terasamente, drenaje, straturi de formă, C10 Orașul și transportul urban, C17 Viabilitatea pe timp de iarnă, Terminologie și Mediu înconjurator.

Sunt în curs de organizare comitele: C13 Securitate rutieră, C8 Gestionarea riscurilor, C6 Gestionarea drumurilor, C9 Evaluarea economică și financiară. Urmare discuțiilor care au avut loc în luna februarie 2002 cu cadrele didactice s-a decis înființarea unui comitet de învățământ. În anul 2001, numărul membrilor asociatiei s-a modificat, criteriu de înscrivere fiind cel calitativ și nu cel cantitativ. În acest sens, o serie de membri, persoane fizice sau juridice, care nu și-au achitat obligațiile statutare și nu au participat la acțiunile APDP, au fost excluși din rândurile acesteia. Ceea ce dorim să semnalăm este creșterea numărului de membri colectivi de la 266 la 306 și reducerea numărului de membri individuali cu 180, fapt ce ne arată că a început să se aplique decizia privind selecționarea din punct de vedere profesional a membrilor. Operația va trebui însă continuată.

Cea mai neplăcută situație însă este a neîndeplinirii de către foarte mulți membri a obligației elementare de plată a cotizației de membru, stabilită de Conferința Națională la 10.000 lei/lună. Semnalăm faptul că pe întreaga asociatie, numai 65% din membri își plătesc cotizația, la unele filiale ajungându-se între 10-15%. Mentionăm că la filialele Bacău, Banat, Moldova, Transilvania cotizația a fost achitată integral, ceea ce arată că dacă este preocupare se pot rezolva multe probleme.

În conformitate cu cap. III, art. 11 din

Târgoviște 2002 Conferința Națională a A.P.D.P.



Statutul A.P.D.P. „Membrii asociației își pierd calitatea de membri prin neplata cotizației timp de 6 luni”, ceea ce impune respectarea acestui articol și aplicarea lui la filiale. În anul 2000 a început să se aplique această prevedere la Filiala Transilvania și s-a continuat în anul 2001 și la alte filiale. Aceasta presupune însă o evidentă foarte clară a membrilor individuali și colectivi și o altă structurare în teritoriu, unde trebuie să facem posibilă o apropiere a membrilor și o activitate la nivel de unități.

Nu s-a reușit ca la majoritatea filialelor să funcționeze pe lângă un membru colectiv un cerc al membrilor individuali, cu un responsabil, care să țină legătura cu filiala respectivă. Doar filialele Banat, Oltenia și Transilvania au reușit în anul 2000 crearea unui cerc al membrilor individuali cu un responsabil de grupă, care se ocupă cu evidența membrilor, încasarea cotizației și legătura cu secretariatul filialei.

Pentru informarea constantă, eficientă și oportună Filiala Oltenia a transmis membrilor săi în anul 2001, 8 numere dintr-un buletin informativ INFO A.P.D.P. prezentând activitatea filialei. Pregătirea profesională, deși nu a fost organizată la nivelul țării, s-a desfășurat în câteva filiale cu rezultate bune. Astfel, Filiala Transilvania a organizat un curs de pregătire pentru programul Autocad, cu 16 cursanți. În perioada martie-iunie 2001 Filiala Oltenia a organizat un curs de asfaltori de drumuri, la care au participat un număr de 65 de persoane din cadrul D.R.D.P. Craiova, ANCORAD OLȚENIA și SC ERPIA Craiova. Cu acest prilej s-a editat volumul „Asfaltorul de drumuri”. Conform tradiției, și în anul 2001, o nouă promovare a absolvit cursurile de calificare în meseria de laborant încercări fizico-mecanice pentru lucrări de drumuri, organizate de Filiala Banat în colaborare cu DRDP Timișoara. La aceste cursuri au participat, în două serii, 36 elevi de la diferite firme de construcții de drumuri din țară. Mentionăm că prin filiala Banat s-a înființat începând din anul 2000 Școala post-liceală pentru tehnicieni cu specializarea drumuri și poduri în cadrul Colegiului Tehnic „Ion Mincu” din Timișoara. Începând cu acest an, se va organiza prin Filiala Banat, în cadrul acestui Colegiu, o școală de maștri de drumuri și poduri cu durată de 2 ani.

A.P.D.P. Central a contribuit la dotarea cu tehnică de calcul a laboratoarelor facultăților din centrele universitare București, Cluj-Napoca și Iași.

În ceea ce privește acțiunea de asigurare de sedii pentru filiale putem menționa noul sediu al Filialei Transilvania, constând dintr-un apartament cu două camere proprietate A.P.D.P. și Filiala Suceava a obținut în anul 2000 un sediu în care să-și desfășoare activitatea.

În ceea ce privește organizarea activității de atestare tehnică a societăților de construcții, proiectare, consultanță, care lucrează pentru Administrația Națională a Drumurilor, A.P.D.P. Central a organizat comisia de atestare, și începând cu 1 noiembrie 1998 s-au constituit comisiile de atestare a societăților, și la filialele Banat, Transilvania și Moldova. În anul 2001 au fost atestate 112 societăți și au fost respinse 5 dosare. Facem mențiunea că unele societăți nu întrunesc condițiile elementare pentru atestare. Pentru creșterea calității lucrărilor de drumuri și poduri este necesară emiterea unui ordin al Ministrului Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței pentru extinderea atestării tehnice la toate categoriile de drumuri publice. Menționăm că în prezent atestarea este obligatorie pentru drumuri naționale și facultativă pentru celelalte drumuri.

Activități tehnico-profesionale

Întreaga activitate tehnică a fost subordonată în anul 2001, pregătirii Congresului al XI-lea de Drumuri și Poduri de la Timișoara. Astfel, s-a elaborat Circulația a 2-a, s-au pregătit peste 160 comunicări, s-au stabilit colectivele de conducere a ședințelor pe temele Congresului, se lucrează la pregătirea materialelor care vor fi distribuite participanților. Se așteaptă un număr de cca. 400 participanți, din care 50 străini.

Deși câteva acțiuni au fost amâname și 6 nu s-au ținut în anul 2001, s-au realizat în plus, față de programul de activități următoarele manifestări:

Filiala București

S-a organizat simpozionul cu tema „Conceperea, dezvoltarea și implementarea unui sistem al calității în cadrul CESTRIN”. Temele dezbatute cu acest prilej au subliniat necesitatea dezvoltării cercetărilor științifice în domeniul rutier și importanța colaborării societăților care au ca obiect al activității proiectarea și execuția lucrărilor de întreținere, reparări și construcție de drumuri și poduri, cu facultățile de profil din România.

Pe data de 28 noiembrie 2001 a avut loc simpozionul cu tema „Rulul pregătirii superioare în formarea tinerilor specialiști în domeniul rutier”, organizat de Facultatea C.F.D.P. în colaborare cu alte societăți membre ale Filialei București. După încheierea expunerilor a fost omagiată activitatea unui mare dascăl al școlii românești de drumuri și poduri - dl. prof.dr.ing. Stelian Dorobantu, căruia i s-a acordat titlul de „Doctor Honoris Causa” al Universității Tehnice de Construcții București.

Filiala Bacău

Cu ocazia primei ediții a Salonului de Arhitectură și Proiectare în Construcții organizat de C.C.I.A. Bacău, SC Drum Project și SC Total Project Bacău, membrii filialei au prezentat referate legate de proiectarea lucrărilor de drumuri și poduri, reuninea constituindu-se într-un util schimb de experiență între specialiști din domeniul rutier. Trebuie menționată și legătura cu Asociația Constructorilor din județul Bacău, atât prin conducearea Filialei Bacău cât și prin membri colectivi.

Filiala Banat

În ziua de 3 noiembrie 2001 s-a organizat la Valea împreună cu Filiala Hunedoara a II-a ediție a „Întâlnirii drumarilor de pe Valea

Crișului Alb", care a avut ca temă evocarea personalității d-lui prof.dr. ing. Laurențiu Nicoară.

Tot în cadrul manifestărilor tehnice putem considera și activitatea publicațiilor A.P.D.P. și A.N.D.:

- **Revista Drumuri-Poduri** într-o formă îmbunătățită, agreată de mulți membri ai Asociației a apărut în frecvență stabilă (un număr la două luni).

- **Buletinul Tehnic Rutier (BTR)** publică normative și alte reglementări tehnice pentru sectorul de drumuri. A fost apreciată utilitatea acestui buletin de către mai multe colective de membri ai Asociației.

- Pentru informarea constantă, eficientă și oportună a membrilor, Filiala Oltenia transmite un buletin informativ - **INFO A.P.D.P.** - în anul 2001 fiind transmise 8 asemenea buleteine. **INFO A.P.D.P.** intră astfel în al III-lea an de apariție (primul număr apărând în 4 aprilie 2000).

Activități economice

Situatia economico-financiară este corespunzătoare. Veniturile ne-au permis să acoperim toate cheltuielile necesare unei bune funcționări, să ne achităm cotizațiile la organizațiile internaționale, obligațiile față de bugetul statului, să întreținem corespunzător patrimoniul și să sporim dotarea tehnico-materială a Asociației.

În luna mai a avut loc la Pucioasa o întâlnire de îndrumare și control a contabililor filialelor A.P.D.P. la care au participat și contabilii A.P.D.P. Central împreună cu președintele comisiei de cenzori A.P.D.P. dl. ec. Valentin Oprea.

După cum se știe, asociația noastră este non-profit, dar pentru autofinanțarea activității, potrivit obiectului nostru de activitate putem desfășura lucrări de proiectare, consultanță, cercetare,

editare, ceea ce se și realizează parțial. Doar Filiala București a încheiat pe parcursul anului 2001 câteva contracte de proiectare având ca obiect întreținerea drumurilor.

Ca parte negativă, mentionăm faptul că în anul 2001 n-am reușit să organizăm, aşa cum ne-am propus, controlul cu tematica economică la toate filialele. Disciplina financiară în activitatea noastră a fost respectată, aşa cum atestă comisiile de cenzori de la toate filialele. S-a reușit efectuarea controlului la filialele București, Brașov, Dobrogea, Oltenia, Suceava și Transilvania. Celelalte filiale vor fi controlate în anul 2002.

Alte activități

Filiala Oltenia a organizat un concurs de fotbal, iar în luna aprilie 2001 a găzduit turneul de șah pe grupe, în luna mai având loc la Craiova finala pe filială.

În continuare Filiala Suceava a organizat cea de-a VI-a ediție a Cupei Drumarului la șah - finala pe tară. Si Filiala Dobrogea a organizat o ediție estivală a concursului de șah în luna august la Brăila. Filiala București a organizat tabăra de vară pentru copii de la Piscu Negru, astfel încât 20 de copii au beneficiat de programe sportive și culturale. Filiala Vâlcea a organizat excursii și vizite la Drobeta-Turnu Severin, Tg. Jiu, Slatina și Craiova.

De asemenea s-au asigurat condiții de cazare în spațiile disponibile de la Districtele de Drumuri Horezu, Seaca, Voineasa și Vidra pentru membrii filialei A.P.D.P. Vâlcea, odihnă și tratament la Vila Sovata pentru membrii Filialei Brașov și la Pucioasa pentru membrii Filialei Muntenia.

Relațiile internaționale au avut o evoluție normală, fără să se remарce evenimente deosebite.

După cum vă este cunoscut, A.P.D.P. este membru cu drepturi depline al Federației Internaționale Rutiere, de unde se primesc informații permanente asupra acțiunilor tehnice care au

loc în diverse țări ale lumii.

Menținem legături și primim publicațiile specifice de la asociații similare din Franța, Spania, Anglia, Italia și Finlanda. Vom trimite scrisori și altor organizații și vom încerca organizarea unor vizite pe bază de reciprocitate cu țări mai apropiate geografic nouă, din motive financiare.

O altă activitate care a fost inițiată cu câțiva ani în urmă a fost Premiul „Anghel Saligny”, care n-a fost acordat decât de trei ori (în 1995, 1999 și 2000). Pentru anul 1997 s-a prezentat o singură lucrare, iar în anul 1998 nu s-a prezentat nici o lucrare la acest concurs. Pentru anul 1999 Biroul Permanent a acordat Premiul „Anghel Saligny” unor personalități din domeniul rutier, pentru întreaga activitate de excepție pe care au desfășurat-o (prof. dr. ing. Laurențiu Nicoară și prof. dr. ing. Stelian Dorobantu), iar pentru anul 2000 - prof. dr. ing. Horia Zarojanu și ing. Titus Ionescu.

Urmare Conferinței Naționale din anul 2001, s-au aprobat un număr de patru noi premii, în vederea recunoașterii și onorării realizărilor remarcabile ale membrilor Asociației:

- „Elie Radu” - pentru activitate deosebită în domeniul proiectării.
- „Ion Ionescu” - pentru activitate deosebită în domeniile învățământului și cercetării științifice.
- „Tiberiu Eremla” - pentru activitate deosebită în domeniul execuției de lucrări.
- „Laurențiu Nicoară” - pentru activitate deosebită în domeniile administrației și întreținerii.

Prin activitatea sa, Consiliul Național al A.P.D.P. a reușit ca în anul 2001 să găsească metodele pentru creșterea eficienței activității sale. Se cuvine să fie apreciate rezultatele obținute prin munca membrilor Consiliului Național și al Biroului Permanent.

Problemele complexe pe care le ridică marile transformări care au loc în țara noastră și în lumea contemporană, s-au regăsit în activitatea Asociației. Prestigiul ei pe plan național este în creștere și tot mai mulți membri vin cu încredere la A.P.D.P.

Numai printr-o analiză sistematică de cunoaștere a corelațiilor dintre filialele Asociației ne putem da seama de posibilitățile mari pe care le are A.P.D.P., în condițiile în care fiecare va face cel puțin ce și-a propus, fie singură, fie împreună cu alții.

Programul de activitate în anul 2002

Activități organizatorice

1. Asigurarea de sedii pentru restul filialelor în spații oferite de membri colectivi sau cu chirie și a unui responsabil la sediu permanent în timpul programului de lucru. *Termen: eșalonat până în dec. 2002*

2. Atragerea de noi membri individuali și colectivi în cadrul filialelor, atât din țară cât și din străinătate, păstrând criteriul de calitate profesională. *Termen: permanent*

3. Organizarea de cursuri de calificare în diverse meserii - curs de perfecționare laboranți din domeniul drumuri și poduri (filiala Transilvania); - curs post-liceal pentru tehnicieni în construcții și administrarea drumurilor, laboranți și maștri (Filiala Banat); - curs de asfaltor (Filiala Oltenia). *Termen: permanent*

4. Extinderea formei de pregătire continuă prin învățământul la distanță în colaborare cu Facultatea C.F.D.P. București. *Termen: permanent*

5. Afisarea listei societăților atestate de A.P.D.P. pe Internet și totodată publicarea societăților atestate în Revista Drumuri-Poduri. *Termen: trim. II 2002*

- Intervenție pentru emiterea unui ordin al ministrului privind extinderea obligativității atestării tehnice A.P.D.P. pentru lucrări la toate categoriile de drumuri. *Termen: trim. III 2002*

- Se va recomanda societăților solicitante de atestare tehnică înscrierea și participarea ca membru colectiv la activitatea asociației. *Termen: permanent*

6. Constituirea Consiliului de Onoare pentru protecția profesională a membrilor și întocmirea unui program de lucru. *Termen: trim. II 2002*

7. Realizarea unor programe pentru rezolvarea problemelor drumurilor locale. *Termen: noiembrie 2002*

8. Organizarea de către A.P.D.P. a unei întâlniri cu verificatorii de proiecte de drumuri și poduri. *Termen: iulie 2002*

9. Analizarea împreună cu A.N.D. a oportunității reactualizării Strategiei de dezvoltare a Administrației. *Termen: mai 2002*

Activități tehnice și științifice

- Masă rotundă cu tema „Noutăți în tehn-

ca de drumuri și poduri” - Cluj Napoca - Filiala Transilvania, nivel teritorial (termen: 15 martie 2002);

- Seminar pe tema „Rolul administratorului de drumuri în contextul restrukturării A.N.D.” - Brașov - Filiala Brașov, nivel teritorial (Termen: mai 2002)

- A III-a Conferință Națională de Drumuri Urbane, organizată în colaborare cu Drumuri Orășenești Oradea - Oradea - Filiala Banat, nivel teritorial (termen: 6-7 iunie 2002)

- Masă rotundă cu tema „Aspecte legate de lucrările de reabilitare a drumurilor naționale din Moldova, privind: proiectarea, execuția și urmărirea comportării în exploatare” - Iași - filiala Moldova, nivel teritorial (termen: iunie 2002)

- Schimb de experiență privind „Tratamentele duble bituminoase” și „Observații privind prepararea și aştemierea mixturi asfaltice cu zgură de otelarie”, în organizarea SC LDP Dâmbovița - Târgoviște - filiala Muntenia, nivel teritorial (termen: august 2002)

- Al XI-lea Congres Național de Drumuri și Poduri - Timișoara - A.P.D.P. România, nivel internațional (termen: 11-15 septembrie 2002)

- Simpozionul „Emulsii bituminoase folosite în tehnica rutieră”. Vizită la instalatia de producere a emulsior a DJD Deva - Deva - Filiala Hunedoara, nivel teritorial (termen: octombrie 2002)

- Dezbateră cu tema „Aspecte privind monitorizarea traficului greu”, în colaborare cu CESTRIN - București - filiala București, nivel teritorial (termen: noiembrie 2002)

Activitatea publicistică

- Urmărirea apariției celor șase numere pe anul 2002 din Revista Drumuri - Poduri, cu o periodicitate de apariție la două luni și a Buletinului Tehnic Rutier.

- Sprijinirea autorilor de lucrări tehnice, prin anchetă de tiraj și tratarea apariției lucrărilor.

- Multiplicarea și difuzarea de filme tehnice de specialitate.

Activități economice

- Urmărirea de către toate filialele a încasării cotizațiilor, sursă importantă pentru activitatea asociației. Termen: lunar;

- Continuarea controlului economico-financiar la toate filialele A.P.D.P. Termen: decembrie 2002.

Activități sociale

- Inițierea unor acțiuni pentru realizarea unor spații de agrement în cadrul filialelor pentru membri A.P.D.P. și familiile lor; se solicită sprijinul filialelor. Termen: trim. III 2002;

- Organizarea de vizite tehnice și excursii de către filiale pentru membri și studenți. Termen: perioada de vară;

- Organizarea de activități sportive în cadrul filialelor și a unor concursuri pe țară (șah, fotbal, tenis de masă). Termen: mai 2002. Loc de desfășurare: Suceava - Fil. Suceava; Craiova - Fil. Oltenia;

- Continuarea organizării taberei de vară și de iarnă. Termen: iulie-august 2002. Loc de desfășurare: Piscu Negru - Filiala București.

Prof. dr. ing. Gheorghe LUCACI
- Președinte A.P.D.P. -

Premiile A.P.D.P.

Urmare ședinței Biroului Permanent A.P.D.P., care a avut loc la București în data de 22 martie 2002, în vederea recunoașterii și onorării realizărilor remarcabile ale membrilor Asociației, au fost acordate următoarele premii:

- „Anghel Saligny” - premiul de excelență: d-lui dr.ing. Mihai BOICU, prim-vicepreședinte A.P.D.P.;

- „Elie Radu” - pentru activitate deosebită în domeniul proiectării: societății VIACONS S.A.;

- „Ion Ionescu” - pentru activitate deosebită în domeniile învățământului și cercetării științifice: Facultăților de Construcții și Arhitectură din Iași și din Timișoara;

- „Tiberiu Eremia” - pentru activitate deosebită în domeniul execuției de lucrări: societății GENESIS Internațional;

- „Laurențiu Nicoară” - pentru activitate deosebită în domeniile administrației și întreținerii: Administrației de Drumuri și Poduri a Județului Arad.

La lucrările de construcție și întreținere ale structurilor rutiere și pistelor de aeroport procesul de frezare se poate aplica în variate situații tehnologice folosind echipamente tehnologice specializate. Se pot avea în vedere trei cazuri specifice de lucru în care sunt implicate lucrări de frezare:

- realizarea unor straturi rutiere din materiale stabilizate pe loc la construcția unor structuri rutiere noi;
- frezarea în vederea reciclării pe loc a unor straturi rutiere din diverse materiale;
- frezarea straturilor degradate, din asfalt sau din beton, în vederea reabilitării prin aplicarea unor straturi noi, cu recuperarea și reciclarea în stații fixe a materialului rezultat în urma frezării.

În acest articol se vor trata aspectele legate de cel de al treilea caz.

Celelalte cazuri vor fi tratate într-un articol viitor. În funcție de temperatura de lucru a stratului supus procesului de frezare se pot diferenția două condiții termice: la cald sau la rece. Frezarea la cald se folosește numai în cazul straturilor de asfalt în anumite cazuri speciale de refacere pe loc a structurilor rutiere. În astfel de cazuri, stratul de asfalt ce urmează să fie frezat se preîncalzește prin raze infraroșii. Frezarea la rece este procedeul cel mai frecvent utilizat putând să fie aplicat atât la straturi asfaltice cât și la straturi din beton sau din alte materiale.

Procedeul este independent față de condițiile de mediu. Frezarea la rece a straturilor asfaltice sau din beton la structurile rutiere sau la pistele de aeroport, este o activitate tehnologică încadrată adeseori în fluxul tehnologic complex al lucrărilor de reparare ale acestor structuri. Prin frezare se îndepărtează unul sau mai multe straturi afectate de diferite defecțiuni menținându-se straturile bune ale structurii. Pe suprafața obținută prin frezare se asternă, de regula, unul sau mai multe straturi noi executate după normele tehnologice specifice, pentru

încadrarea în calitatea impusă de categoria drumului.

Lucrările de frezare a straturilor rutiere se pot întâlni în următoarele situații tehnologice specifice:

- Frezarea straturilor asfaltice, în grosime de 20 - 60 mm, pe sectoare izolate, care prezintă degradări (gropi) sau fisuri dese sub forma de rețea, transversale sau longitudinale. Fisurile în forma de rețea (denumite și în forma de „pânză de păianjen”) sau cele transversale apar numai la stratul superior în timp ce fisurile longitudinale pot afecta și straturile mai adânci. Materialul rezultat din frezare se recuperează în vederea reciclării în fabrici de mixturi asfaltice;
- Frezarea îmbrăcămintilor straturilor rutiere elastice, în grosime de 30 - 40 mm, atunci când prezintă o uzură avansată și necesită înlocuirea lor cu mixtura nouă. Metoda se aplică atunci când stratul suport are încă o capacitate portantă corespunzătoare și se doară că înălțimea structurii rutiere să rămână aceeași. Este cazul străzilor în orașe sau a îmbrăcămintilor de poduri. Materialul rezultat se reciclează;
- Frezarea întregului pachet de straturi asfaltice, inclusiv a straturilor de bază, pe o grosime de 80 - 300 mm. Metoda se aplică în cazul reciclării la cald sau la rece a straturilor rutiere;
- Frezarea în strat subțire, circa 10 mm, a straturilor din asfalt



Fig. 1a.

sau din beton de ciment, în scopul măririi rugozității stratului de uzură și al eliminării denivelărilor mici și izolate.

Un echipament de frezare este un utilaj autopropulsat dotat cu un tambur foarte robust în care sunt montați niște dinți speciali (fig. 1a și 1b). Tamburul efectuează o mișcare de rotație, care este combinata cu mișcarea de deplasare a mașinii, în sectorul de lucru, asigurând astfel fragmentarea straturilor de mixturi asfaltice și eventual a straturilor de fundație pe o adâncime de 20 - 300 mm și pe o lățime de 500 - 2000 mm. În acest scop, tamburul de frezare este coborât corespunzător adâncimii de frezare reglată, față de cota de referință, cu ajutorul unui mecanism de reglare. Tamburul se poate poziționa paralel sau înclinat față de planul de rulare al mașinii. Performanțele tehnologice ale mașinii sunt caracterizate de trei parametri principali de lucru: viteza de deplasare, lățimea de frezare, adâncimea de frezare.

Acești parametri depind exclusiv de capacitatea mașinii de frezat folosită, care trebuie să satisfacă anumite criterii de performanță ce depind la rândul lor de natura materialelor prelucrate și de condițiile de încadrare a lucrărilor față de restricționările spațiale (spații largi, spații restrânse sau spații înguste).

Ca urmare, frezele rutiere se pot clasifica în funcție de parametrii constructivi și tehnologici principali - lățimea de frezare, adâncimea de frezare, puterea motorului și masa utilajului - obținându-se în acest fel modelul LAPM prezentat în fig. 2. După acest model, mașinile de frezat pot fi grupate în trei clase distincte (fig. 3).

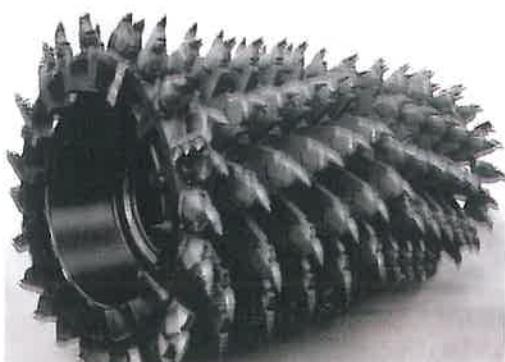


Fig. 1b.

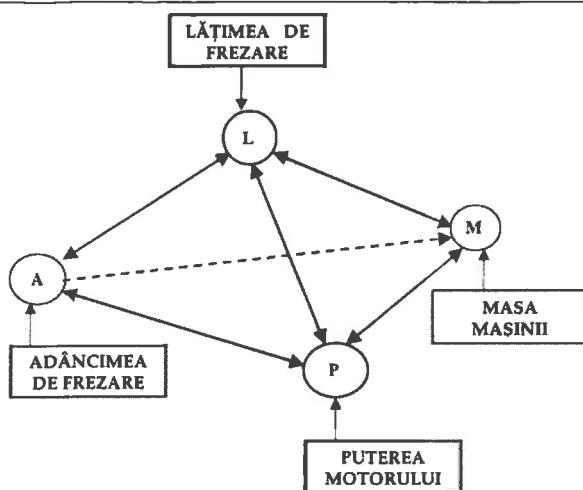


Fig. 2.

CLASELE DIMENSIONALE ALE FREZELOR RUTIERE

CLASA COMPACT LAPM MINIM

- $L = 300 - 1000$ mm
- $A = 0 - 280$ mm
- $P = 20 - 200$ kW
- $M = 3 - 17$ t

CLASA MEDIE LAPM MEDIU

- $L = 1200 - 2000$ mm
- $A = 0 - 300$ mm
- $P = 160 - 400$ kW
- $M = 17 - 40$ t

CLASA GREIA LAPM MARE

- $L = 2000 - 4500$ mm
- $A = 0 - 400$ mm
- $P = 300 - 1000$ kW
- $M = 41 - 50$ t

Fig. 3.

Utilajul este prevăzut cu comenzi automate și diverse sisteme care asigură o grosime constantă a stratului frezat și o planitate a suprafeței rămasă după frezare. Materialul rezultat este strâns, măturat și preluat de o bandă transportoare.

De pe bandă, materialul poate fi des cărat în trei moduri:

- într-un mijloc de transport;
- în cuva unui utilaj de reciclare pe loc, integrat în flux;
- în cordon pe platforma laterală a drumului.

În cazul în care cordonul se formează în axa drumului, banda transportoare poate fi oprită și suspendată din flux.

Organul de lucru al frezelor este reprezentat de tamburul de frezare prevăzut cu dintii de atac. Dintii de atac se construiesc din materiale metalice și au siluete diferite în funcție de duritatea și natura materialului pe care îl frezează (beton asfaltic, beton din ciment sau alte materiale, fig. 4).

Dintii se introduc în locașele speciale ale unor corpuși metalice, care se suudează sau se fixează prin alte mijloace pe tamburul de frezare, alcătuind împreună cutitele de frezat (fig. 5).

Dintii de frezare au, de regulă, formă

rotundă și sunt fabricați, în principal, din oțel iar în zona de contact cu materialele pe care le frezează au lipite prin diferite procedee, pastile din materiale speciale (carbură de tungsten) rezistente la uzură, care formează capul conic. Dintii pot fi prevăzuți și cu un platou de reazem (fig. 5).

Prin construcția lor, dintii execuță, în timpul lucrului, o mișcare de rotație pentru a asigura o uzură uniformă. După un anumit număr de ore de funcționare (de ordinul câtorva sute) dintii se înlocuiesc cu alții noi.

Uzura dintilor este un fenomen care se produce inevitabil și care influențează durata de serviciu a acestora. Această uzură poate fi mai rapidă sau mai lentă în funcție de anumite condiții tehnice și tehnologice de lucru, precum și de modul de disponere a cuțitelor pe tambur (fig. 6).

a) Condițiile tehnice și tehnologice au în vedere caracteristicile mecanico-fizice ale materialelor frezate și parametrii de lucru ai mașinii.

Duritatea stratului frezat, în ansamblul său, are cea mai mare in-

fluență asupra vitezei de uzare a dintilor prin rezistență la penetrare. Aceasta rezistență crește proporțional cu duritatea și influențează în același sens viteza de uzare a dintilor.

Natura agregatelor minerale, din structura materialului frezat, influențează procesul de uzură al dintilor prin forma granulelor și duritatea rocilor din care provin acestea.

Temperatura mediului, este un parametru care influențează procesul de uzură al dintilor în cazul straturilor asfaltice. Ca urmare a comportamentului termoplastice al bitumului, vâscozitatea acestuia este proporțională cu temperatura și influențează implicit atât uzura dintilor cât și productivitatea de lucru a mașinii (fig. 7).

Tipul dintilor depinde de natura și duritatea materialului frezat. Dintii se deosebesc între ei prin execuția vîrfului tăietor și forma capului.

Viteza de avans a mașinii este determinată de duritatea materialului, adâncimea de frezare, puterea de actionare și tipul dintilor. Uzura este influențată de forța de frecare, care depinde implicit, în sens direct, de viteza de avans. Totuși, uzura dintilor nu crește direct proporțional cu avansul, deoarece durata de serviciu optimă a dintelui rezultă ca o funcție complexă ce are în vedere și factorii amintiți anterior.

b) Dispunerea cuțitelor pe tambur influențează, pe lângă comportarea la uzura a dintilor, și asupra desfășurării procesului de lucru.

Dispunerea dintilor are în vedere o utilizare optimală a puterii motorului și limitarea vibratiilor transmise la mașină. Dintii sunt fixați pe suporti cu posibilitate de schimbare rapidă.

Unghiul de așezare în raport cu tangenta, cuprins între 35° și 45° , este influențat de turatia tamburului, adâncimea de frezare, avansul mașinii și natura materialului.

Unghiul de deviere în raport cu planul transversal, cuprins între 5° și 7° , dă nastere la forțe excentrice de



antrenare a dintelui într-o mișcare de rotație în jurul axului său longitudinal. Aceasta asigură pe lângă uzura uniformă și o autoascurțire în timpul lucrului.

Pasul dintre dinti influențează atât structura suprafetei cât și productivitatea mașinii:

- distanța mică dintre cutite conduce la un număr mai mare al acestora ceea ce implica o rezistență la penetrare mai mare, respectiv un avans mai mic. Rezultă o structură mai fină a suprafetei în detrimentul productivității;

- distanța mai mare dintre cutite conduce la un număr mai mic al acestora ceea ce implică o rezistență la penetrare mai mică, respectiv un avans mai mare. Rezultă o structură mai rugoasă a suprafetei în avantajul productivității.

Condiții bune privind starea suprafetei și productivitatea realizată sunt asigurate prin pasul dintre dinti de 15 - 20 mm, după tipul mașinii.

Frezele rutiere se pot deplasa pe roți cu pneuri sau pe șenile. În cazul roților cu pneuri, roțile din față se pot dispune pe o osie directoare comună, de tip balansoar. Deplasarea mașinii este asigurată de roțile din față care pot fi de tipul „roată motoare” actionate hidraulic, independent de la o pompă hidraulică reglabilă comună. Viteza de deplasare este reglabilă continuu. Rotile din spate sunt concepute ca roți cu sprijinire individuală pentru a permite reglarea adâncimii de frezare, în stânga și respectiv în dreapta, cilindrului de frezare amplasat de regulă între axele față-spate. La unele modele, care au cilindrul de frezare montat între roțile din spate, roata de sprijin din dreapta se poate rabata optional în fața cilindrului, pentru a permite frezarea în vecinătatea bordurilor. Șenilele, prevăzute cu patine de înaltă rezistență din poliuretan sunt actionate cu un motor cu dublă cilindree, cu alimentare în circuit închis cu pompe cu debit variabil. Vitezele de deplasare sunt reglabile între zero și

Materiale frezate	Tipul dintilor recomandați	Dimensiunile vârfului (mm)	
		Φ	L
Straturi asfaltice		15,8 - 22,0	16,8 - 23,0
Straturi din beton de ciment		10,1 - 13,0	25,0 - 28,0
Straturi reciclate la rece		19,0 - 22,0	18,0 - 20,0
Stabilizarea pământurilor		19,0 - 22,0	18,0 - 20,0

viteză maximă, în funcție de regimul tehnologic impus de șantierul în care evoluează. Prin intermediul unui repartitor de debit pe cele patru motoare, cu comanda electronică, sistemul se comportă ca un „bloc diferențial”. Transmisia prevăzută cu reductor cu cuplare permanentă, poate fi deblocat cu pompe auxiliare pentru operațiuni de tractare. Șenilele sunt legate de șasiul mașinii prin suporti comandanți hidraulic.

Coloane posterioare autonivelante sunt comandate simultan.

Coloane frontale sunt actionate independent pentru reglarea adâncimii de frezare.

Cilindrul de frezare este antrenat printr-o transmisie mecanică prin ambreiaj uscat și curele trapezoidale cu dispozitiv automat de întindere.

Echipamentul de lucru este prevăzut cu dispozitive laterale pentru gabaritul vertical al chesonului. Pentru încărcarea covorului transportorului cu bandă sunt folosite palete centrifuge, din materiale rezistente la abraziune. Echipamentul de lucru este montat într-un capotaj de tip cheson închis pentru limitarea

zgomotului și protecția mediului înconjurător. Accesul la echipamentul de lucru se face prin intermediul unor clapete rabatabile sau glisante. Clapeta posterioară are comandă hidraulică, cu acces facil la echipamentul de lucru pentru întreținerea grupurilor de lucru. Clapetele laterale au profile glisante din materiale rezistente la abraziune. Postul de conducere, cu posibilitate de deplasare laterală, este ergonomic, cu aparatura de bord completă și asigură o vizibilitate optimă a șantierului, fiind dotat cu scaun cu ridicare hidraulică, cu protecție. Frezele rutiere sunt prevăzute cu instalații de stropire cu apă, care evită formarea prafului în timpul procesului de frezare și reduce uzura dintilor.

Principalele firme distribuitoare de freze rutiere prezente pe piata romanească sunt COSIM TRADING SRL (reprezentantă a firmei MARINI) și WIRTGEN Romania SRL

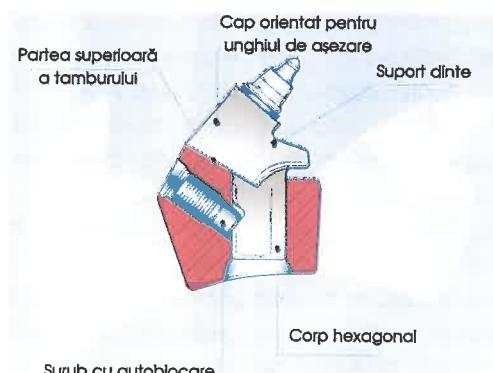


Fig. 5.

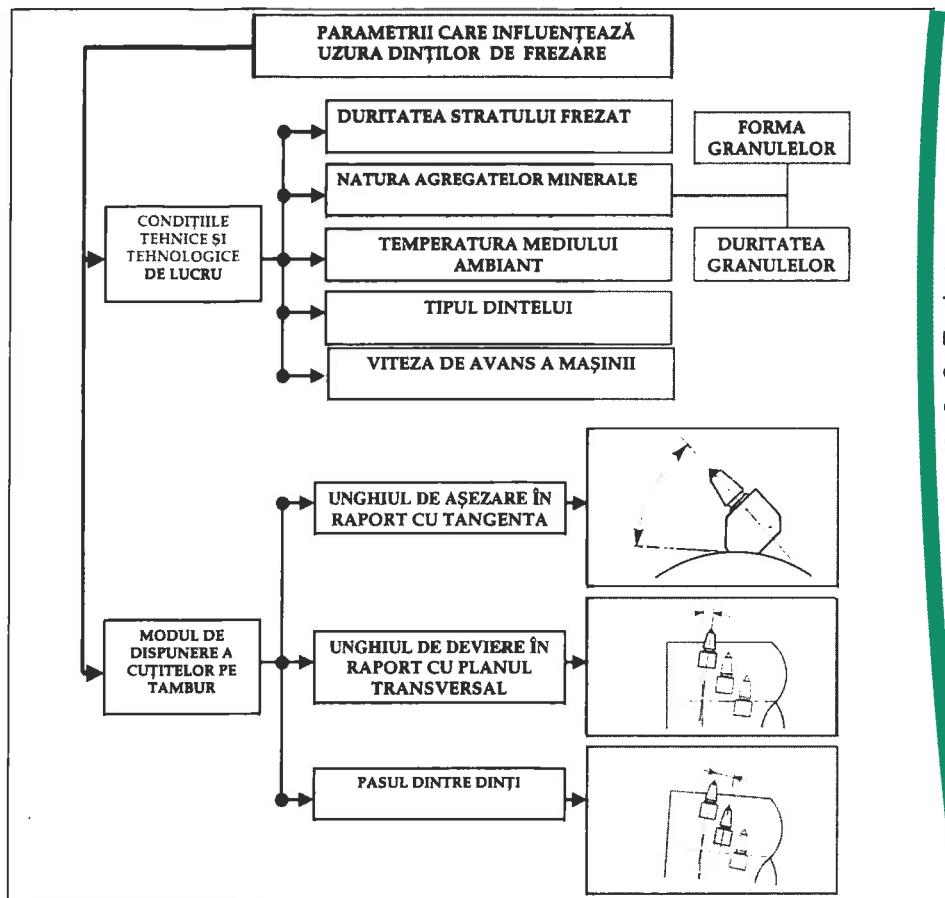


Fig. 6.

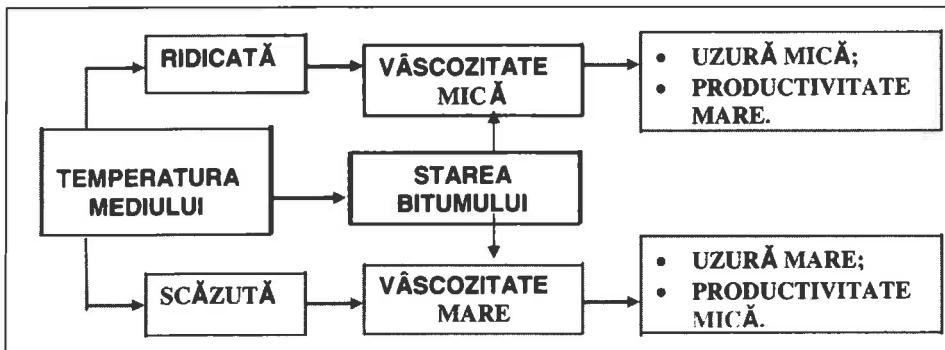


Fig. 7.

Tabelul 2

Caracteristici tehnice	U/M	Gama dimensionale pe firme producătoare	
		Marini	Wirtgen
Lățimea de frezare	mm	1005 - 2010	350 - 2010
Adâncimea de frezare	mm	0 - 320	0 - 100 / 0 - 300
Puterea motorului	kW (CP)	179 - 364 (243 - 495)	32 - 448 (43,5 - 610)
Masa mașinii	t	17,5 - 27,3	4,4 - 49,72
Nr. Tipuri dimensionale analizate	-	4	15

(reprezentanta a firmei Wirtgen). Gama de variație dimensională a principalelor caracteristici tehnice, ale echipamentelor ce pot fi livrate de acestea, sunt prezentate în tabelul 2.

Din analiza modelelor expuse de firmele prezente, au fost sintetizate principalele rezolvări tehnice actuale: • protejarea frezei la soc și la impact; • transportoare cu ban-

dă cu posibilitate de rotire la 90°, acoperite și prevăzute cu sistem de auto-curățire, opritor de capăt și variatoare de turatie; • dotarea mașinii cu sistem de control al grosimii stratului frezat, prevăzut cu senzori de o parte și de alta a mașinii, actionat hidraulic; • sisteme optionale de frezare laterală, rabatabile, pentru spații laterale și

înguste; • sisteme de udare pentru evitarea degajării de praf, și reducerea uzurii cutitelor; • indicatoare regulațoare pentru reglarea înclinării la frezare; • asigurarea unei corelații corecte între viteza de avans a mașinii, adâncimea de frezare, duritatea materialului frezat, puterea de acționare și tipul cutitelor, astfel încât să se asigure o uzură minimă a dinților; • limitarea nivelului de zgromot prin soluții tehnice care asigură amortizarea acestuia, atât prin construcția propriu-zisă a mașinii, cât și prin capsularea echipamentelor de lucru; • asigurarea unui nivel ergonomic ridicat, prin comenzi ușoare și vizibilitate ridicată (comenzi mecanohidraulice de tip „dual”, cu două posuri de comandă); • posibilitatea de utilizare a mașinii strict pe suprafete delimitate de portiunea deteriorată; • posibilitatea de decopertare în straturi a materialului, în funcție de structura constructivă a drumului, realizându-se astfel îndepărțarea selectivă și repararea după natura materialului, aspect important în cazul reciclării asfaltului; • generarea unor suprafete prelucrate cu caracteristici controlate în vederea bunei desfășurări a următoarelor activități. Astfel, noua suprafață trebuie să rezulte conform profilului ce asigură legătura favorabilă între straturile suprapuse, ea urmând să fie prevăzută cu multe perpendiculare curate, pentru a realiza o bună legătură între straturile adiacente și racorduri.

Performantele tehnologice ale acestor mașini sunt astfel concepute, încât să asigure avantaje economice certe constând din:

- rapiditatea desfășurării procesului;
- delimitarea la minim a suprafetei supusă procesului de refacere, limitată strict la dimensiunile portiunii deteriorate;
- asigurarea unei restricții minime de circulație pe timpul desfășurării lucrărilor;
- necesar minim de personal și utilaje.

Prof. univ. dr. ing. Gh. P. ZAFIU

Gânduri peste ani

Semnalizarea rutieră:

Obligație legală și morală

Firmele 3M România S.R.L. și Helvespid S.R.L. au organizat la începutul lunii aprilie simpozionul cu tema: „Semnalizarea rutieră corespunzătoare a lucrărilor efectuate pe partea carosabilă a drumului public – o obligație legală și morală”, organizat în colaborare cu Inspectoratul General al Poliției – Direcția Poliției Rutiere.

A fost dezbatută necesitatea adoptării susținute de măsuri de îmbunătățire a siguranței rutiere în țara noastră, o atenție deosebită acordându-se cu această ocazie semnalizării rutiere corecte a lucrărilor efectuate pe partea carosabilă a drumurilor. Simpozionul reprezentă o componentă a unui program inițiat sub egida G.R.S.P. România (Parteneriatul Global pentru Siguranță Rutieră), grup de lucru susținut de Banca Mondială și organizat de Secretariatul C.I.S.R. (Consiliul Interministerial pentru Siguranță Rutieră).

În cadrul acestui simpozion au fost prezentate și „Normele Metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului” lucrare elaborată de Ministerul de Interni și Ministerul Transporturilor în conformitate cu prevederile art. 4 alin. 2 din Regulamentul pentru aplicarea Decretului nr. 328/1966 republicat, privind circulația pe drumurile publice, stabilirea și sanctionarea contravențiilor în acest sector.

De asemenea, în discuții au fost abordate și subiecte legate de prevederile noului proiect al codului rutier.

Marin COSTEL

Despre poduri...

„Dintre toate căte le înaltă și le zidește omul în pornirea-i vitală, nimic nu este mai bun și mai vrednic în ochii mei decât podurile. Ele sunt mai importante decât casele, mai sfinte, fiind mai obștești decât templele. Folositoare tuturoră deopotrivă, sunt dureate totdeauna cu chibzuintă, în locul unde se întretale cele mai multe trebuințe ale oamenilor, mai temeinice decât alte construcții și fără să slujească unor scopuri rele sau ascunse.”

(Ivo Andrici – Laureat al premiului Nobel pentru literatură)

Despre drumuri ...

„...șoselele sunt ca sănătatea. Când ele sunt ireproșabile, nu le bagă nimeni în seamă și avantajele lor, deși nepretuite, trec neobservate. Este regretabil faptul că și unii profesioniști subevaluează binefa-

cerile pentru circulație, ale unor șosele modernizate ...”

Elie Radu – Revista Drumurilor nr. 1/1934

Și despre mincinoși

Dacă nu știați încă, aflați că primul pod de fontă din România a fost construit în anul 1860, la Sibiu. Având o deschidere de 10 metri, podul legă Piața Mică de Piața Grivița, din locul unde se afla, spun cronicarii, oferind o perspectivă unică asupra orașului de jos (Turnu vechi). Alci se întâlnneau negustorii de delicatește lăudându-și marfa, dar, cum localnicii n-au prea fost convinși de aceste laude, încă de prin anul 1600 acest loc a fost denumit „locul mincinoșilor”. După construcția podului, carosabilul din zonă a devenit și locul de întâlnire al îndrăgostitilor care, admirând de la înălțime orașul își făceau cele mai înflăcărate declaratii de dragoste. Cu alte cuvinte, deci, tot un fel de... minciuni!

Ing. Sabin Florea – S.C. VIACONS S.A.

Vă invităm la...

Simpozionul științific cu tema „Investigarea stării tehnice și procedee de remediere utilizate la drumuri” care se va desfășura la Universitatea Tehnică de Con-

strucții București, în data de 28 iunie 2002. Manifestarea este organizată de Catedra de Drumuri și Căi Ferate din cadrul U.T.C.B. și Filiala A.P.D.P. București.

No comment !...



CONSIT S.A.

**Societate de Consultanță
pentru Infrastructuri Terestre**

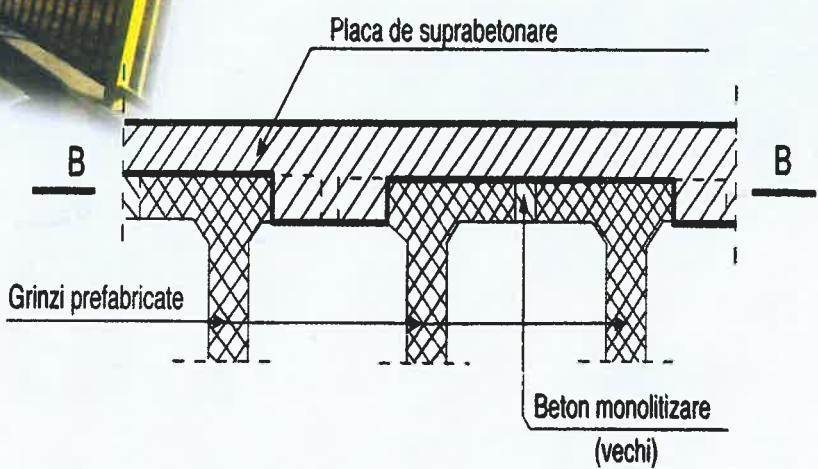
B-dul Dinicu Golescu nr. 38, sector 1, București - ROMÂNIA

Registrul Comerțului: J 40/6411/1993; Cod fiscal: 5405340

Sediul central: Tel./Fax: +401 / 222.25.73, CFR: 5173;

Sediul producție-finanțier-contabilitate: Tel./Fax: +401 / 222.48.31;

E-mail: consit@rdslink.ro



Adresa noastră este: Strada Soveja nr.115, Bucureşti
Tel.: 224 1837; 312 8351; 312 8355; 224 0584; / Fax: 092/154025



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

- Subunitățile firmei Sorocam:**
- Stația de anrobaj Otopeni, telefon: 01 204 1941;
 - Stația de anrobaj Giurgiu, telefon: 01 321 5857; 046 215 116;
 - Stația de anrobaj Săcălaz, telefon: 056 367 106;
 - Uzina de emulsie București, telefon: 01 760 7190;
 - Uzina de emulsie Turda, telefon: 064 312 371; 064 311 574;
 - Uzina de emulsie Buzău, telefon: 038 720 351;
 - Uzina de emulsie Podari, telefon: 051 264 176;
 - Uzina de emulsie Săcălaz, telefon: 056 367 106;
 - Uzina de emulsie Timișești, telefon: 092 240 932;
 - Cariera de agregate Revărsarea-Isaccea, telefon: 040 540 450; 040 519 150.



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