

52(121)

DRUMURI[®]

PODDU



Autostrada - necesitate în România

Pitești Bypass

Administrația Rutieră Elvețiană

Stratul de rulare la străzi

Comportarea pistelor aeroportuare

Publicație recunoscută de Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior (C.N.C.S.I.S.), înregistrată la O.S.I.M. cu nr. 6158/2004



QUALITY & INNOVATION

PUNEȚI PIETRE DE HOTAR, ÎNDEPLINIȚI EXIGENȚE!

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

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



BENNINGHOVEN

Industriegebiet

D-54486 Mülheim/Mosel

Phone: +49 (0)6534 - 18 90

Fax: +49 (0)6534 - 89 70

www.benninghoven.com

info@benninghoven.com

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



• Stație de preparat mixturi asfaltice:
BENNINGHOVEN Concept Tip "TBA 2000"

• Deosebite mulțumiri adresăm firmei S.C. CAST S.R.L.
pentru încrederea și amabilitatea acordată pe întreg
parcursul colaborării noastre.

• Vă trimitem cu plăcere informații
detaliată despre dezvoltarea noilor
noastre produse.

- ① Mülheim
- ① Hilden
- ① Wittlich
- ① Berlin
- ① Leicester
- ① Vienna
- ① Paris
- ① Moscow
- ① Warsaw
- ① Vilnius
- ① Sibiu
- ① Sofia
- ① Amsterdam
- ① Budapest
- ① Xi'an

Prin competența noastră
de astăzi și mâine partenerul
dumneavoastră !

Benninghoven Sibiu S.R.L.

Str. Călea Dumbravii nr. 149; Ap.1

RO-550399 Sibiu, Romania

Phone: +40 - 369 - 40 99 16

Fax: +40 - 369 - 40 99 17

benninghoven.sibiu@gmail.com

Editorial ■ Autostrada - necesitate vitală în România	
<i>Editorial ■ The Highway - a vital need in Romania</i>	2
Inaugurare ■ Pitești ByPass	
<i>Inauguration ■ Pitești ByPass</i>	4
Reportaj ■ Drumarii de la Nordul Capitalei	
<i>Reportage ■ The Road Workers from the North of the Capital</i>	5
Investiții ■ Se modernizează Centura Capitalei	
<i>Investments ■ Capital's ByPass is being modernized</i>	10
Alma Mater ■ "Vivat Professore!"	
<i>Alma Mater ■ "Vivat Professore!"</i>	11
Mondorutier ■ Autoritatea rutieră federală elvețiană	
<i>Worldwide Roads ■ Swiss Federal Road Administration</i>	12
Noutăți ■ Un nou sediu pentru TERRA România Utilaje de Construcții	
<i>News ■ New office for TERRA Romania Construction Equipments</i>	14
Laborator ■ Analiza stărilor de fisurare la elemente masive de beton armat (II)	
<i>Laboratory ■ Analysis of the fissure conditions of the massive reinforced concrete elements (II)</i>	16
Mecanotehnica ■ Procesarea materialelor cu cupele concasoare	
<i>Mechanotechnics ■ Materials' processing with crushing buckets</i>	22
Drumuri urbane ■ Parametrii și caracteristici pentru alegerea stratului de rulare la străzi	
<i>Urban roads ■ Features and parameters for choosing the rolling layer for streets</i>	30
Restituiri ■ Monografia Drumurilor Naționale din cuprinsul județului Bihor, între anii 1918 - 1975 (X)	
<i>Restoring ■ Monograph on National Roads of Bihor county, between 1918-1975 (X)</i>	36
Profil de companie ■ Max Bögl	
<i>Company Profile ■ Max Bögl</i>	38
FIDIC ■ Condiții generale ale Cărții Roșii (XXV)	
<i>FIDIC ■ General conditions of the Red Book (XXV)</i>	40
A.P.D.P. ■ Capitala în etapa calitativă a modernizării infrastructurii	
<i>A.P.D.P. ■ The Capital in its qualitative stage of the infrastructure modernization</i>	42
Utilaje • Echipamente ■ "CASE Utilaje Construcții" investește 3,5 mil. Euro	
<i>Tools • Equipments ■ Investment of 3.5 million of Euro for "CASE Utilaje Construcții"</i>	43
Infrastructură ■ Urmărirea comportării în exploatare a pistelor aeroportuare, factor decisiv pentru siguranța traficului aerian	
<i>Infrastructure ■ Follow-up of the behaviour during operation of the airport run way, a decisive factor for the air traffic safety</i>	44
Firme • Oportunități ■ Respectul se cucerește prin competență	
<i>Companies • Opportunities ■ Respect is gain by competency</i>	47
Abstract ■ Rezumatele în limba engleză ale articolelor din acest număr	
<i>Abstract ■ Summaries in English of the articles published in this number</i>	50
Informații diverse ■ Târnăcopul cu... computer • În rândul lumii • No comment	
<i>Miscellaneous ■ Pickaxe with ... computer • In line with the others • No comment</i>	52

REDACTIA: Director: Costel MARIN; Redactor șef: Ion ȘINCA; tel./fax: 021 / 3186.632; e-mail: office@drumuripoduri.ro

Consiliul Științific:

Prof. univ. dr. Ing. Dr.h.c. **Stelian DOROBANȚU** (coordonator științific), Prof. univ. cons. dr. ing. **Horia Gh. ZAROJANU**, Universitatea Tehnică "Gh. Asachi" - Iași; Prof. univ. dr. ing. **Anton CHIRICĂ**, Universitatea Tehnică de Construcții București; Prof. univ. dr. ing. **Mihai ILIESCU**, Universitatea Tehnică de Construcții Cluj-Napoca; Prof. univ. dr. ing. **Constantin IONESCU**, Universitatea Tehnică "Gh. Asachi" Iași; Prof. univ. dr. ing. **Jordan PETRESCU**, Universitatea Tehnică de Construcții București; Prof. univ. dr. ing. **Gheorghe LUCACI**, Universitatea "Politehnica" din Timișoara; Prof. dr. ing. Dr. H.C. **Polidor BRATU**, membru al Academiei Române de Științe Tehnice, Dr. H. C. al Universității Tehnice din Chișinău; Conf. univ. dr. ing. **Dan Paul GEORGESCU**, Universitatea Tehnică de Construcții București; Dr. ing. **Laurențiu STELEA**, Director CESTRIN; Prof. univ. dr. ing. **Rodica Mariana POPESCU**, Univ. „Transilvania” Brașov; Dr. ing. **Cornel MARȚINCU**, Director general al S.C. IPTANA S.A.; Dr. ing. **Michael STANCIU**, Președinte SEARCH CORPORATION - București; Dr. ing. **Liviu DĂMBOIU**, Director S.C. "STRABAG - România" S.R.L.; Ing. **Eduard HANGANU**, director general CONSITRANS; Prof. univ. dr. ing. **George TEODORU**, președinte „Engineering Society Cologne” - Germania; Prof. univ. dr. ing. **Gheorghe Petre ZAFIU**, Universitatea Tehnică de Construcții București; Ing. **Gh. BUZULOIU**, membru de onoare al Academiei de Științe Tehnice; Ing. **Sabin FLOREA**, director S.C. DRUM POD Construct; Ing. **Bogdan VINTILĂ**, Consilier Construct.

Autostrada - necesitate vitală în România

Dr. ing. Victor POPA
- Director General S.C. CONSITRANS,
Membu corespondent al Academiei
de Științe Tehnice din România -

Se spune adesea în cercurile de specialitate că rețeaua de comunicații dintr-o comunitate socială este la fel de importantă ca și rețeaua sanguină din corpul omenesc.

Comparația este bine aleasă nu numai pentru apropierea de denumire (sistem de comunicație – sistem circulator sanguin), dar și prin identitatea de funcțiuni pe care o are fiecare sistem în cadrul complexului din care face parte. Așa cum sistemul circulator sanguin menține viața în organismul uman, tot așa sistemul căilor de comunicație menține vie și normală activitatea în comunitatea pe care o servește. Pe de altă parte, așa cum se întâmplă cu zona din organismul uman care se cangrenează acolo unde vasele sanguine nu funcționează normal, tot așa de afectate sunt și zonele din comunități unde transporturile nu se pot efectua din cauza deficiențelor la căile de comunicație.

Statisticile arată că în medie aproximativ o șesime din viața oamenilor activi se desfășoară în mijloacele de transport. Aceasta arată deci, că în medie cca. 4 ore pe zi, reprezentând un sfert din perioada

de veghe a unui om activ, se desfășoară fără activitate, fără a produce.

Pentru a contracara această deficiență există două tendințe: fie să se producă în timpul procesului de transport, efectuând operațiuni sau activități posibile și compatibile acestui proces (citit, operații de calculator, elaborare planuri sau emiteri idei de activitate etc) – operații valabile doar pentru persoanele pasive din mijloacele de transport, fie să se reducă durata de transport.

Durata de transport fiind o relație în funcție de distanță (care rămâne o constantă) și de viteză (care poate fi variabilă), se poate reduce numai prin sporirea vitezei de circulație.

Viteza de circulație este o mărime ce depinde de mai mulți factori, cum ar fi: performanțele mijlocului de transport, performanțele căii de comunicație și aptitudinile conducătorului mijlocului de transport. Performanțele mijloacelor de transport au crescut vertiginos în ultimele decenii, dar și căile de comunicație și-au adus aportul lor în creșterea vitezei de circulație prin apariția și dezvoltarea rețelei de autostrăzi. Viteza de circulație pe autostradă este de cel puțin două ori mai mare decât viteza medie pe celelalte drumuri publice, ceea ce înseamnă reducerea la jumătate a timpului de transport



Dr. ing. Victor POPA
- Director General al S.C. CONSITRANS -

rutier. Creșterea vitezei de circulație pe autostradă este posibilă atât prin eliminarea conflictelor din intersecții, cât și prin aplicarea unor caracteristici geometrice ale traseului, care să permită această performanță în condiții depline de siguranță. Reducerea timpului de transport și implicit a timpului neproductiv conduce la avantaje economice incommensurabile.

Avantajele reducerii duratei de transport prin utilizarea rețelei de autostrăzi sunt atât directe, cum ar fi: reducerea consumului de combustibil, lubrifianti, piese de schimb pentru mașini și mai ales a timpilor neproductivi, cât și indirecte, cum ar fi: reducerea poluării în localități, reducerea stresului pentru participanții la trafic, îmbunătățirea indicelui de sănătate.

Este cunoscut faptul că în țările avansate, cu o rețea de autostrăzi bine pusă la punct, majoritatea lucrătorilor din orașe locuiesc în localități rurale la distanțe de 50 ÷ 60 km depărtare de locul de activitate, dar parcurg această distanță mai rapid decât se parcurg 5 ÷ 6 km în București, de exemplu.

Trăind într-un mediu rural nepoluat, oamenii dispun de odihnă mai bună, de





sănătate mai bună și evident de un randament în muncă mai bun. În plus, în acest mod localitățile aglomerate pot fi degrevate de necesități suplimentare de locuințe. Prin autostrăzi se fac deci economii de locuințe scumpe și dificil de realizat.

Nu mai este un secret că dezvoltarea impetuoasă a țărilor din fruntea lumii de astăzi s-a bazat și pe faptul că dispun de o rețea de autostrăzi bine pusă la punct, cu caracteristici din ce în ce mai performante.

O economie de vârf nu mai poate fi astăzi concepută fără transporturi rapide și performante. Între producție și transporturi există o strânsă interdependență și o relație de proporționalitate directă. Astfel, cu cât o țară are mai mulți kilometri de autostrăzi, cu atât mai mult se află mai sus pe scara nivelului de trai și a valorilor civilizației.

A considera că o țară nu are nevoie de autostrăzi sau că nu-și poate permite să construiască autostrăzi este tot una cu a o condamna la înapoiere economică. Secretul succesului rapid al lui Hitler în cel de-al doilea război mondial a fost, printre altele,

crearea unei rețele puternice de autostrăzi. Acestea i-au permis deplasări rapide și atacuri spontane, neașteptate. Eșecul final al acestuia era previzibil însă, căci niciodată un război de cotoșenie nu poate avea alt sfârșit. Autostrăzile lui Hitler au servit însă ulterior Germaniei pe timp de pace, de a deveni unul dintre cele mai dezvoltate state ale lumii. O țară mică precum Ungaria și-a asigurat o zestre de peste 1000 km de autostrăzi și se luptă din răsuputeri să câștige cât mai mulți kilometri în continuare. A construi autostrăzi nu este ușor, efortul este mare, dar efectele nu vor întârzia să apară. Ungaria se numără printre țările avansate, membre ale Uniunii Europene și asta, printre altele și datorită faptului că are o rețea de autostrăzi.

În țara noastră este în curs de desfășurare un vast program de reabilitare a rețelei rutiere și acest lucru este îmbucurător. De asemenea, s-au executat și se află în curs de realizare la nivelul standardelor internaționale noi tronsoane de autostradă. Ritmul de realizare este însă mult prea lent față de necesități.

Intrarea țării noastre în UE obligă la ridicarea ștachetei pe o treaptă superioară și în transporturi, cu deosebire în domeniul construirii de autostrăzi.

Nu trebuie să scăpăm din vedere că autostrăzile nu se construiesc ușor, peste noapte. Este nevoie de timp pentru concepție și execuție, deoarece aceste activități complexe și laborioase trebuie pregătite cu multă grijă și responsabilitate. România trebuie să construiască cel puțin 50 km de autostradă anual pentru a reduce handicapul care ne marchează. Trebuie avut permanent în vedere că autostrada reprezintă un etalon de dezvoltare economico-socială și culturală, fiind considerată, printr-o expresie plastică: „un atribut al civilizației umane”.



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



IPTANA SA
Bd. Dinicu Golescu 38,
sector 1, București
România

Tel: 021-224.93.00
Fax: 021-312.14.16
E-mail: office@iptana.ro
www.iptana.ro

Pitești ByPass

În data de 19 noiembrie 2007 a fost inaugurată, pe D.N. 7, Centura Ocolitoare a municipiului Pitești. La acest eveniment au participat dl. prim-ministru **Călin POPESCU TĂRICEANU**, dl. ministru al Transporturilor **Ludovic ORBAN**, dl. Președinte al Senatului României **Nicolae VĂCĂROIU**, precum și alte oficialități, constructori, consultanți, proiectanți etc.

Sectorul de autostradă "Varianta de Ocolire Pitești" a fost realizat de către Guvernul României prin obținerea unui împrumut de la Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare.

Beneficiarul acestei investiții este Ministerul Transporturilor prin Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România.

Proiectant: Search Corporation în asociere cu Halcrow

Consultant: Search Corporation în asociere cu Halcrow

Constructor: JV Astaldi - Italstrade

Varianta de ocolire Pitești - în lungime totală de 13,6 km - face parte din traseul Autostrăzii transeuropene Nord Sud, Coridorul IV, care traversează România de la vest la est pe direcția Nădlac - Deva - Sibiu - Curtea de Argeș - Pitești - București - Fetești - Constanța, prevăzută în Programul Național pentru modernizarea drumurilor din România și construcția de autostrăzi.



Proiectul pentru această lucrare a prevăzut un drum nou cu profil de autostradă cu două benzi de circulație pe sens, benzi de staționare de urgență și zonă mediană separatoare (km 0+000 - km 13+600), profil de drum cu 4 benzi de circulație (km 13+600 - km 14+620).

Au fost realizate 11 poduri și pasaje, două noduri rutiere, precum și spații de parcare. Lucrările de marcaj au fost executate de către firma PLASTIDRUM.

Au fost executate lucrări hidrotehnice de apărare, lucrări de asanare, protecție, susținere și consolidare, restabilirea drumurilor precum și mutarea și protejarea diverselor instalații afectate.

Piteștiul este un oraș important și un

punct cheie pentru traficul în mai multe direcții. Situat la 110 km de București, este străbătut de traficul cu direcția Oltenia și Banat care trece prin Slatina și Craiova precum și de traficul pe direcția Transilvania, care trece prin Râmnicu Vâlcea, Valea Oltului sau Brașov. Pe aceste trasee traficul se desfășoară după cum urmează:

- spre București pe Autostrada reabilitată A1 sau pe D.N. 7;
- spre Oltenia și Banat pe D.N. 65;
- spre Transilvania pe D.N. 7 - spre Râmnicu Vâlcea - Sibiu sau pe D.N. 73 - spre Brașov. Drumurile naționale D.N. 7C și D.N. 67B sunt alte două drumuri spre Curtea de Argeș și Drăgășani. În afară de acestea, sunt și drumuri județene și comunale care leagă Piteștiul de localitățile învecinate.

Câteva date tehnice:

- nod rutier Pitești la km 0+755;
- nod rutier Câmpulung la km 8+750;
- lungime autostradă - 13.600 m;
- drumuri adiacente - 10.000 m;
- structuri poduri - 1.940 m;
- lungime parapete inclusiv parapet New Jersey - 52.000 m
- materiale de construcție:
 - volum de terasamente - 2 mil. m³;
 - mixtură asfaltică - 250.000 t;
 - volum betoane - 70.000 m³;
 - oțel beton - 5.000 t.



Drumarii de la Nordul Capitalei

Ion ȘINCA
Foto: Emil JIPA

Cu un an de zile în urmă, la conducerea Secției de Drumuri Naționale București-Nord a fost numit inginerul Alexandru CAPRĂ. Evident, începutul noii activități l-a constituit cunoașterea, în amănunt, a "locului de muncă". Și-a completat și fundamentat constatarea că secția are un specific complex, cu dificultăți și cu urgențe pentru infrastructura rutieră administrată, care însumează 400,577 km.

Acum, în noiembrie 2007, S.D.N. București-Nord are în administrare 129,155 km de autostrăzi. Prima arteră rutieră din această categorie, se desfășoară pe teritoriul secției de la debutul ei până la km 85+695, adică la hotarul cu județul Argeș cu o lungime de 74,650 km. A2 măsoară 54,5 km, adică de la debut până la nodul rutier Lehliu (km 64). Rețeaua drumurilor naționale aflată în administrarea secției măsoară 271,422 km, dintre care Drumuri Naționale din clasa Drumuri Europene 105,920 km și Drumuri Naționale principale 165,920km. O enumerare sumară ne înfățișează sectoarele drumurilor naționale: - D.N. 1 (București - Ploiești) până la limita cu județul Prahova, are 31,830 km;

- D.N. 2 (București - Buzău) - 60,152 km;
- D.N. 2 A (Urziceni - Slobozia) - 13,52 km;
- D.N. 1 D (Albești - Urziceni) - 15,33 km;
- D.N. 3 (București - Lehliu) - 42,09 km;
- D.N. 1 A (București - Ploiești) - 37,74 km;
- D.N. 7 (București - Pitești) - 27,80 km;
- D.N. 71 (Bâldana - Târgoviște) - 5 km.

Sigur, administrarea unei astfel de rețele de artere rutiere presupune și o structură tehnico - economică și administrativă competentă, cuprinzătoare, capabilă să răspundă permanent situațiilor din teren, cu lucrări și intervenții prompte, la un nivel de exigențe ridicat. În deplin consens cu realitatea, cu evoluția (mai bine-zis involuția) managementului la nivel central, dar, mai ales, la nivel local, suntem nevoiți să subliniem că structura de personal și, în mod deosebit, organigrama secției sunt prea departe de cerințe, de nivelul exigențelor și al pretențiilor infrastructurii rutiere.

În subordinea S.D.N. București-Nord sunt 11 districte de drumuri naționale: Ciorogârla, șef ing. Cristian GRAEF, Ionești (Dâmbovița), subinginer Marian GHEORGHE, Tărtășești (pe D.N. 7), tehnician Nicolae GHEORGHIȚĂ, Crevedia, ing. Alexandru SAREALBĂ, Tâncăbești, tehnician Carmen CIOROABĂ, Voluntari, subinginer



Ing. Alexandru CAPRĂ
- Șeful S.D.N. București-Nord -

Lucreția NIȚĂ, Șinești, ing. Iulian GRAUR, Urziceni, tehnician Gheorghe TUDORACHE, Belciugatele, subing. Florin TĂNASE, Brănești, ing. Cristian PLOAIE, Lehliu, tehnician Nica NIȚOI.

În total, în cadrul secției lucrează 151 de salariați, care, în condițiile aspre ale economiei de tranziție, încearcă să mențină în stare cât de cât normală, rețeaua de drumuri naționale.

Secția a beneficiat de fonduri pentru lucrările la drumuri. În anul 2007, pe D.N. 1 D (Albești - Urziceni) a fost executată refacerea sistemului structural, în mod practic reabilitarea carosabilului. Au fost făcute lucrări de colectare și evacuarea apelor pluviale, pe tot traseul de 15 km, desfășurat în zonă de luncă. Sistemul rutier în casete a însemnat refacerea stratului rutier, drenaj, șanțuri, rigole. Lucrările sunt în stadiul de finalizare.

În anii 2006 și 2007, pe D.N. 7, între pozițiile km 11+200 și km 30, Chitila - Bâldana, a fost executată lărgirea carosabilului de la două la patru benzi, precum și trei sensuri giratorii pentru fluidizarea traficului. Pe D.N. 7 la km 18+274 este în execuție un pasaj peste calea ferată București - Titu - Pitești, la Săbăreni.





Un punct de lucru foarte important, tot pe D.N. 7, este pasajul de la km 14+853, peste Magistrala feroviară 300, la ieșirea din localitatea Chitila.

Ambele pasaje prezentate mai sus sunt ambițioase lucrări de artă, cu lungimi de 51,45 m (primul) și de 46,1 m cel de al doilea.

Se lucrează intens la podul de peste râul Argeș, pe Autostrada București - Pitești, km 35, pe calea 1. Calea a 2-a a fost deja deschisă traficului, iar în luna decembrie este preconizată și darea în exploatare a căii 1. Un șantier deschis pentru modernizarea podului de la Coșereni, peste râul Ialomița (D.N. 2 km 51+551), cunoaște apropierea finalizării.

După opinia șefului S.D.N. cea mai importantă lucrare o constituie lărgirea la șase benzi de circulație a D.N. 1 de la km



7+270 - până la km 12. Sunt două pasaje rutiere, primul a fost dat în exploatare, cel de al doilea apropiindu-se de finalizare. Sigur, în paralel cu aceste execuții sunt avute în vedere și pregătirile pentru iarnă. Cam zece la sută din utilajele necesare sunt ale secției, iar pentru restul au fost stabilite contractele de colaborare.

Acum, în apropierea hotarului dintre ani, la S.D.N. București - Nord drumarii își văd de atribuțiile lor, dar, sigur, sperând și în condiții mai favorabile demersului lor în interesul normalității circulației pe rețeaua rutieră pe care o administrează.

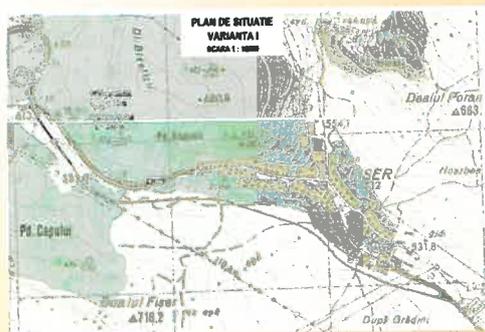


TEL/FAX: 0244 542 702
0244 558 032
03444 880 343
CUI RO 17067790
REG.COM: J29/2754/2004
CONT. RO93BRDE300SV13003753000
BANCA: B.R.D. PLOIESTI
E-MAIL: rutproiect@yahoo.com

RUTPROIECT s.r.l.
PLOIESTI

STR. VLAD TEPES Nr. 60B
JUDETUL PRAHOVA

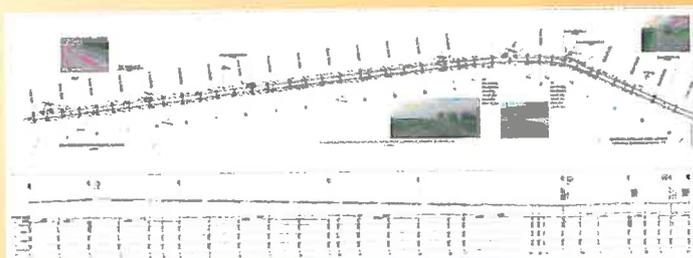
NUMAI DRUMURI BUNE!



**PROIECTARE
CONSULTANȚĂ**

**PENTRU
LUCRĂRI RUTIERE**

ASISTENȚĂ TEHNICĂ



Distribuitor autorizat în România pentru:

- încărcătoare multifuncționale BOBCAT
- excavatoare compacte BOBCAT
- motocompresoare de aer INGERSOLL-RAND
- scule pneumatice și accesorii INGERSOLL-RAND
- echipamente de compactat INGERSOLL-RAND
- electrocompresoare de aer INGERSOLL-RAND
- concasoare HARTL
- repartizoare finisoare de asfalt ABG
- echipamente de demolat MONTABERT



IRCAT S.R.L.



Șos. București nr. 10, com. Ciorogârla, jud. Ilfov (Autostrada București - Pitești, km. 14)
Tel.: 021 317 01 90/1/2/3/4/5; Fax: 021 317 01 96/7; e-mail: office@ircat.ro; web: www.ircat.ro

Reprezintă în România firme producătoare de utilaje pentru CONSTRUCȚII DE DRUMURI ȘI PODURI



Stații și repartizoare asfalt
ITALIA



Echipamente întreținere rutieră
ITALIA



Mașini și vopsea de marcaj rutier
GERMANIA



COSIM TRADING s.r.l.



Echipamente reparații drumuri
GERMANIA



Stații de emulsie, modificatoare de bitum,
răspânditoare de emulsie/bitum
FRANȚA



Stații de asfalt continue sau discontinue
FRANȚA



Echipament inspecție poduri
Platforme de lucru la înălțime
GERMANIA



Calea Plevnei 1418, sector 6,
cod 030011, București, CP 270 - OP 12
Tel.: 021 / 311.16.60, fax: 021 / 312.13.02
e-mail: office@cosim.ro, web: www.cosim.ro

SERVICE
str. Aron Pumnu Ta, sector 5
tel.: 021 / 335.60.39

MINET

nonwovens

producător GEOTEXTILE cu aplicații în:

- reabilitare drumuri
- construcții industriale și parcări
- drenaje subsol
- structuri hidrotehnice
- stabilizare subterană
- construcții și amenajări civile

GEOTEXTILE

str. Depozitelor nr. 12, RO 240380, Râmnicu Vâlcea, Tel.: 0250-734923, Fax: 0250-733758
E-mail: office@minet.ro, www.minet.ro

Descoperă

AutoCAD Civil 3D

acum



Proiectare mai rapidă. Termene de predare respectate. Clienți mulțumiți.

AutoCAD® Civil 3D® asigură realizarea unor legături dinamice între modelul proiectului și planșele de proiect, asigurând un flux de lucru rapid și precis.

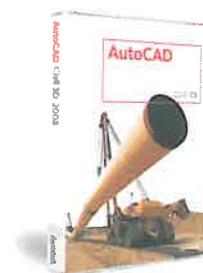
Aplicația permite evaluarea unor scenarii multiple. Orice modificare de design este transmisă în cadrul întregului proiect, reducând astfel apariția erorilor. Colaborarea între departamente este îmbunătățită,

Cheia este modelul dinamic.

Acest produs este disponibil în România prin rețeaua de Reselleri Autorizați Autodesk.
www.acintl.ro/parteneri

Civil 3D oferind funcționalitățile necesare de la faza de măsurători topografice până la realizarea planurilor de trasare. În plus, funcțiile avansate de vizualizare 3D permit realizarea de prezentări complexe.

De la idee până la planurile finale, AutoCAD Civil 3D te ajută să realizezi proiecte complexe - asigurând companiei tale o economie de timp și de bani.



Autodesk®
Authorized Distributor

A&C INTERNATIONAL
STR. SIGHISOARA NR. 34
021936, BUCUREȘTI
TEL.: 021-250.53.15
FAX: 021-250.77.74
WEB: WWW.ACINTL.RO
E-MAIL: OFFICE@ACINTL.RO



Se modernizează Centura Capitalei



Dipl. Ing. Wolfgang HOESSL
- ALPINE BAU GmbH, C.E.O. ROMÂNIA -

Volumul mare al traficului rutier care tranzitează centura existentă a Capitalei - ponderea mare fiind traficul greu - impune reabilitarea și extinderea la patru benzi a șoselei de centură a Municipiului București, pe sectorul cuprins între km 8+100 și km 17+100.

Șoseaua actuală leagă între ele toate drumurile care penetrează Capitala țării

și anume opt drumuri naționale, (D.N. 1, D.N. 1 A, D.N. 2, D.N. 2 A, D.N.3, D.N. 3 A, D.N. 5, D.N. 6, D.N. 7), Autostrada A1 București - Pitești și Autostrada A2 București - Constanța.

În prezent, centura este alcătuită din două benzi de circulație cu pantă transversală unică, în direcția opusă căii ferate, fără a avea un sistem funcțional de colectare și de evacuare a apelor pluviale.

Marele avantaj al reabilitării și extinderii la patru benzi de circulație a acestei artere rutiere constă în faptul că va atrage un volum important de trafic și astfel va avea un rol major în distribuirea circulației auto, degrevând străzile și bulevardele din interiorul Municipiului București.

Proiectul tehnic

Proiectul tehnic prevede construcția a patru benzi de circulație de câte 3,90 m (3,50 m banda de circulație și 0,40 m efect de bordură) și a unui separator al fluxurilor de circulație de 0,80 m.

Traseul în plan al centurii extinse urmărește fidel traseul actual, linia roșie proiectată având la bază condiția de asigurare a grosimii de ranforsare rezultată

din calculele de dimensionare a sistemului rutier.

Sunt prevăzute intersecții rutiere cu D.N. 1, D.N. 1 A, și D.N. 7, pentru asigurarea relațiilor de trafic, prin intermediul unor bretele la nivel, cu câte o bandă de circulație, care se intersectează într-un sens giratoriu.

Elementul de noutate

În cadrul acestui proiect elementul de noutate îl constituie construirea unui pasaj hobanat cu două deschideri, de câte 120 m fiecare, lungimea totală a suprastructurii fiind de 240 m. Secțiunea transversală este casetată, realizată dintr-o carcasă metalică proiectată să conlucreze cu o placă din beton armat monolit. Tronsoanele care compun tablierul metalic vor fi uzinate și se vor livra și monta "in situ" la poziția definitivă, cu protecția anticorozivă aplicată din fabrică.

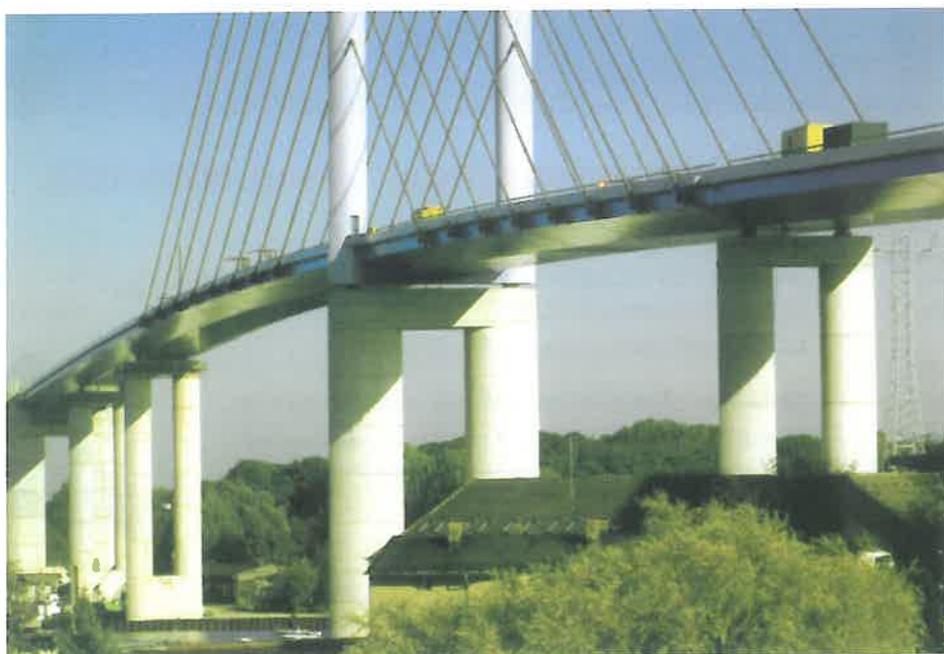
Pilonul central va avea o înălțime de 48 m și va fi construit din beton armat monolit, executat în sistem cofraj glisant cu secțiune variabilă.

Pilonul central va avea montate, la partea superioară, dispozitive speciale de fixare a hobanelor (tiranți metalici speciali) care vor susține suprastructura pasajului.

Proiectul va fi elaborat de către Antreprenorul Asocierii ALPINE - FCC, beneficiarul lucrării fiind Direcția Regională de Drumuri și Poduri București. Lucrările urmează a fi încheiate la finele anului 2009.

Proiectul va contribui la fluidizarea traficului rutier în zona de nord a Capitalei, determinând descărcarea de trafic a Drumului Național 1, până la finalizarea lucrărilor la Autostrada București - Ploiești.

Pentru realizarea acestei investiții, firma ALPINE dispune de o capacitate tehnică și umană la nivelul standardelor europene și mondiale.



"Vivat Professore!"



Ion ȘINCA
Foto: Emil JIPA

În data de 16 noiembrie 2007, în Aula Universității "TRANSILVANIA" din Brașov, prof. univ. dr. ing. **Panaite MAZILU** și prof. univ. dr. ing. **Mircea Radu DAMIAN** de la Universitatea Tehnică din București au primit titlul de Doctor Honoris Causa al Universității "TRANSILVANIA" din Brașov.

Academicianul **Radu VOINEA** a prezentat prodigioasa activitate în învățământul superior tehnic de profil a profesorului MAZILU, care, la venerabila vârstă de 92 de ani, este cel mai mare inginer constructor din România, în viață. Prof. univ. dr. ing. **Ioan CURTU** membru al Academiei Tehnice din România, șef de catedră de la Universitatea brașoveană, l-a prezentat pe dl. prof. univ. dr. ing. Mircea Radu DAMIAN, de-



canul Facultății de Instalații a Universității Tehnice de Construcții bucureștene, cel care în acest an a fost ales președintele Comitetului Director pentru Învățământul Superior al Consiliului Europei.

Au fost rostite alocuțiuni care au prezentat momente de referință ale vieții și activității celor două mari personalități.



ȘTEFI PRIMEX S.R.L.

To "know how" and where



Kebuflex® Euroflex®



Corabit BN®

Materiale pentru realizarea lucrărilor de:

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

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



Soundstop XT



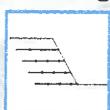
Ravi



Gözl



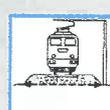
HaTelit C® și Topcel



Fortrac®



NaBento®



Fornit®



Fortrac® 3D



Incomat®



Autoritatea rutieră federală elvețiană

- Realizarea unei rețele de autostrăzi sigure, eficiente și economice și păstrarea acestora în bune condiții pe termen lung
- Asigurarea funcționalității autostrăzilor din interiorul țării și integrarea acestora în rețeaua paneuropeană

Autoritatea rutieră federală elvețiană (FEDRO) - Centru de competență pentru asigurarea mobilității sustenabile

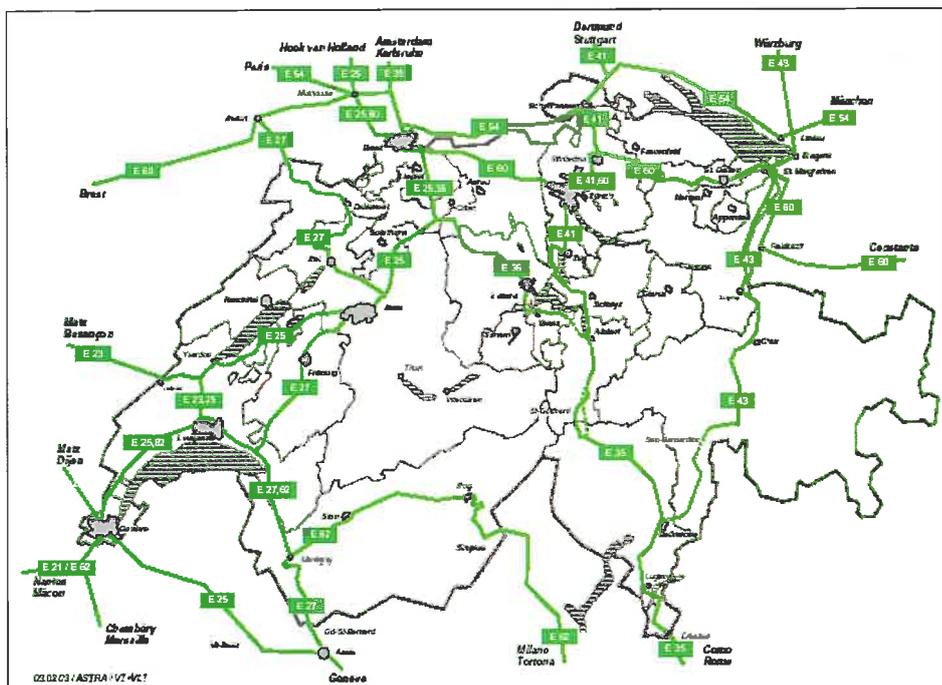
De la constituirea sa în 1998, Autoritatea rutieră federală elvețiană a reușit să se impună drept autoritatea țării în materie de infrastructură rutieră și transport motorizat privat. Aceasta răspunde în fața Departamentului de Mediu, Transport, Energie și Comunicații (DE-TEC). Autoritatea lucrează îndeaproape cu numeroși parteneri la nivel cantonal, național și internațional pentru asigurarea unei mobilități sigure și sustenabile pe drumurile țării.

Organizare

Structura și organizarea Autorității rutiere federale elvețiene au fost stabilite în concordanță cu obiectivele, responsabilitățile și funcțiile sale. Dezvoltarea managementului modern în domeniul administrării drumurilor necesită atât structuri organizatorice eficiente cât și răspunsuri flexibile la noile provocări în domeniu.

Mobilitatea în Elveția în anul 2000

În anul 2000, populația Elveției a călătorit nici mai mult nici mai puțin de 265 milioane km zilnic în interiorul țării - cu 30% mai mult față de anul 1984. Aproape jumătate dintre deplasări (44%) au fost legate de activități desfășurate în timpul liber. Distanța acoperită zilnic prin deplasările din timpul liber echivalează cu distanța de 300 de ori de la Pământ la Lună. Acestea sunt câteva din rezultatele unui sondaj privind comportamentul de trafic în Elveția realizat în anul 2000 de către Agenția Federală Elvețiană pentru Dezvoltare Spațială (ARE) și Biroul Federal Elvețian de Statistică (SFSO). Studiul arată de asemenea că populația



Rute europene care traversează Elveția

Populația: 7.164 milioane, cu aproximativ 176 locuitori pe km²

Suprafața totală: 41.285 km pătrați

Capitala: Berna 122.500 locuitori

PNB (2002): 29.892 USD

Rețeaua rutieră elvețiană

Rețeaua rutieră a Elveției are o lungime totală de 71.186 km, dintre care:

- autostrăzi 1.673 km
- drumuri principale 18.115 km
- alte drumuri 51.397 km

Autoritatea rutieră federală elvețiană

Autoritatea rutieră federală elvețiană a fost constituită în anul 1998 în urma contopirii Biroului Federal al Construcțiilor de Drumuri și a departamentului de Trafic Rutier al Biroului Federal al Poliției. Prin urmare aceasta reunește cele mai importante competențe și responsabilități în domeniul traficului rutier.

Având aproximativ 150 de angajați, Autoritatea rutieră federală elvețiană este responsabilă în privința tuturor aspectelor legate de infrastructura rutieră și traficul rutier din Elveția. Autoritatea aparține Departamentului Federal de Mediu, Transport, Energie și Comunicații (DETEC), combinând necesarul de know-how tehnic și de specialitate în ceea ce privește cele mai importante trei arii ale traficului rutier, și anume: utilizatorii rețelei de drumuri, autovehicule / tehnologie, infrastructură.

În concordanță cu prioritățile politice corespunzătoare, Autoritatea rutieră federală elvețiană și-a orientat activitățile către următoarele obiective:

- Creșterea gradului de siguranță pe rețeaua rutieră pentru utilizatori și autovehicule
- Asigurarea accesului la rețeaua rutieră pentru utilizatori și autovehicule
- Reducerea nivelului de poluare a mediului cauzată de traficul rutier



Elveția. Aici Divizia pentru Infrastructură este responsabilă pentru coordonarea unei varietăți de funcții importante.

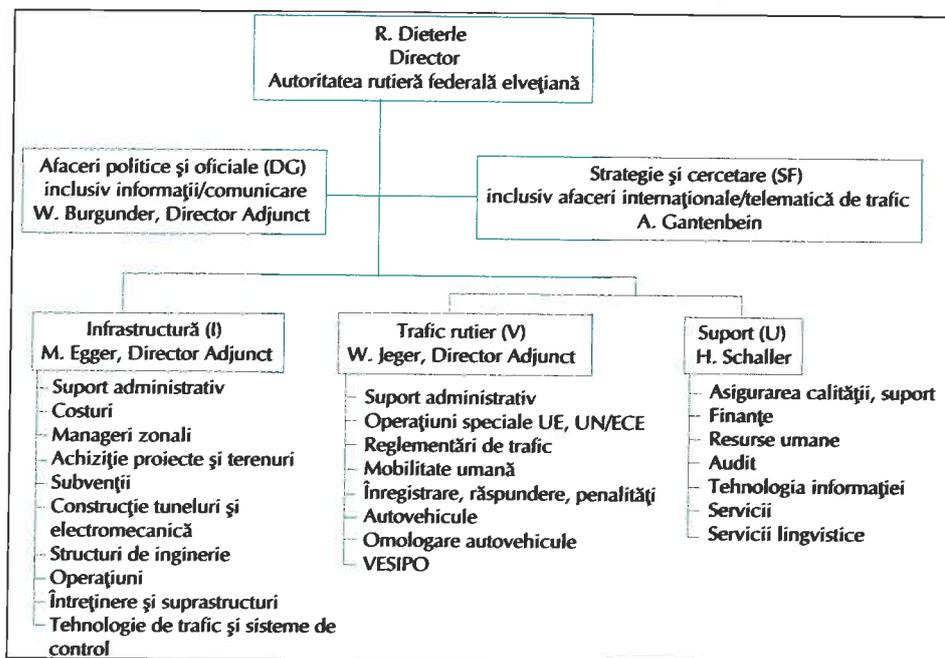
Link-uri

La următoarele link-uri veți găsi o gamă largă de date cantitative despre rețeaua rutieră națională a Elveției (finanțări, desfășurarea lucrărilor de drumuri, inaugurări, lungimi de drumuri, cifre rutiere), precum și adresele partenerilor cantonali (birouri de inginerie civilă, birouri de trafic rutier / centre de inspecție auto-vehicule, unități de patrulare ale poliției, ale FEDRO, Autoritatea rutieră federală elvețiană.

- www.swissroads.ch
- www.bk.admin.ch/ch/d/schweiz/kantone/index.html
- www.bfs.admin.ch
- www.uvek.admin.ch
- www.asa.ch

Contacte

Autoritatea rutieră federală elvețiană (FEDRO). Departamentul Federal de Mediu, Transport, Energie și Comunicații
 3003 Berna
 Elveția
 Telefon: +41 (0)31 322 94 11
 Fax: +41 (0)31 323 23 03
 E-mail: info@astra.admin.ch
 Website: www.astra.admin.ch



Organizarea Autorității rutiere federale elvețiene

este foarte mulțumită de nivelul de extindere a rețelei rutiere și că există un înalt grad de acceptare a promovării transportului public, arătând interesul pentru traficul urban, de mică viteză și desfășurat în timpul liber ca puncte cheie pentru o politică de transport orientată spre viitor.

Colaborarea cu partenerii cantonali

Autoritatea rutieră federală elvețiană lucrează îndeaproape cu departamentele cantonale de inginerie civilă pentru construcția, exploatarea și întreținerea autostrăzilor din



Un nou sediu pentru TERRA România Utilaje de Construcții

În a doua jumătate a lunii octombrie 2007, TERRA Romania Utilaje de Construcții, lider de piață la buldoexcavatoare, minexcavatoare marca JCB și macarale Palfinger montate pe autocamioane, a inaugurat un nou sediu în București, amplasat pe Șoseaua de Centură nr. 11, km 7,5, în comuna Tunari, Ilfov.

Cu acest prilej, a fost organizată o conferință de presă, iar porțile noului sediu au fost deschise pentru specialiști și vizitatori. La acest eveniment au participat:

- **Petre BABICEANU** - Managing Director Terra România Utilaje de Construcții
- **Gerda ZWINGER**, proprietar Industrie Holding
- **Mark TELLECK** - European Sales Director
- **Kees van SANTEN** - General Manager Nissan Forklift
- **Martin HAINGE** - Marketing and operation Director Crown
- **Wolfgang PILZ** - Chief Marketing Officer, Palfinger

Noului sediu îi este alocată o arie de 18.000 mp, din care 4.000 mp reprezintă suprafața construită. Realizată în acord cu cele mai înalte standarde internaționale, locația adăpostește cele mai moderne facilități tehnologice pentru clienții acestui domeniu - ateliere de reparații și montaj pentru macarale montate pe autoșasiu, depozite pentru piese de schimb și accesorii, spații de birouri și de prezentare. Din punct



de vedere al dotărilor tehnologice în spațiul de service, noul sediu deține pod rulant, aer comprimat, exhaustoare de fum, prese de fabricat furtune, rampe pentru inspecții și reparații precum și zece linii de lucru, față de două prezente în vechiul sediu.

Investiției i-a fost alocat un buget de 5 milioane de euro, din care 400.000 euro au fost destinați echipamentelor de service.

Un aspect particular este faptul că în proiectarea și construcția locației s-au respectat regulile artei Feng Shui, oferind astfel o atmosferă unică și armonioasă acestui spațiu cu destinație tehnică.

Mutarea operațiunilor TERRA la un nou sediu mult mai mare, cu noi facilități reprezintă un rezultat al succesului de până acum pe piață, determinat atât de calitatea

produselor, dar și de creșterea pieței construcțiilor. În cei peste șase ani de existență, compania a răspuns cu flexibilitate nevoilor și cerințelor clienților din acest domeniu.

TERRA România, unul dintre principalii trei jucători pe piața românească de echipamente pentru construcții, urmează un trend ascendent în planul investițiilor prin dezvoltarea pe orizontală și extinderea în teritoriu, la nivel regional. În prezent compania deține o echipă de peste 100 de oameni, dintre care peste 50% activează în domeniul serviciilor. Planurile de dezvoltare ale companiei includ și achiziționarea în anul 2008 a celui de-al treilea camion pentru transport agabaritic și deschiderea unei stații ecologice de vopsire și spălare pentru utilaje și autoșasiuri.

TERRA România este reprezentant pe piața românească al reputatelor mărci de utilaje și echipamente JCB, Nissan Forklift, Palfinger și Jumbo. Prezentă pe piață din anul 2001, compania a devenit pe rând și reprezentant al mărcilor HBM Nobas, JCB Vibromax, Comansa și Crown. Apartenența la rețeaua internațională Industrie Holding asigură companiei Terra România resurse, expertiză îndelungată și know-how, dobândit în cele treisprezece țări în care grupul activează.



Oferta specială de la JCB îți aduce AER CONDITIONAT GRATUIT la excavatorul de 21t.

Și pentru mai mult spor la treabă ai instalație pentru accesorii inclusă în preț.
Promoția este valabilă în perioada 15 octombrie – 15 decembrie 2007.



JCB JS 210 lucrează la o rețea de canalizare din județul Timiș



JCB JS 210 lucrează la un baraj pe Siret, com. Movileni, Vrancea



JCB JS 210 lucrează la reparația liniei de tramvai din Timișoara



JCB JS 210 lucrează la construcția unor blocuri din București

TERRA

Terra Romania Utilaje de constructii srl, Sos. de centură nr.11, km.7, com. Tunari, jud. Ilfov
Tel: 031 7307301, Fax : 031 7307307, E-mail: office@terra-romania.ro

JCB

A Product
of Hard Work

www.jcb.com

Analiza stărilor de fisurare la elemente masive de beton armat (II)

Prof. dr. ing. Călin MIRCEA
CS III Mihai FILIP

- INCERC Sucursala Cluj-Napoca,
Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca -

Analiza Variațiilor de Volum Împiedicate

În lipsa unor informații mai precise, Eurocode 2 recomandă un coeficient de dilatare termică liniară pentru beton:

$$C_T = 10 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1} \quad (5.55 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{F}^{-1})$$

Un calcul simplu al deformațiilor unitare de întindere în baza gradientilor de temperatură deja calculați și relațiile date de codul european arată că împiedicarea contracției inițiale din gradientul de temperatură generat de hidratarea cimentului a condus la fisurarea pereților înainte de decofrare.

Figurile 8 și 9 demonstrează că după o săptămână, deformațiile împiedicate ale betonului au atins limita superioară. După 28 de zile, curgerea lentă începe să compenseze o parte semnificativă din acestea (aproximativ 20% din contracția totală pe 3 ani), iar mai departe, contracția la uscare nu poate să atingă limita superioară inițială. Deoarece restricțiile interioare nu sunt puse în evidență prin această abordare simplistă, s-au efectuat calcule structurale dependente de timp pentru a se prognoza comportamentul pe termen lung. Analiza structurală dependentă de timp s-a organizat pe o abordare iterativă directă, care a fost considerată mai eficientă decât o procedură incrementală biogrfică. Rezistența medie și proprietățile de deformare ale betonului au fost raportate timpului conform prevederilor Eurocodului 2.

Pentru armătura din oțel s-a adoptat o diagrama caracteristică biliniară cu consolidare. Factorul inițial de constrângere externă de la bază consideră atât timpul cât și distanța dintre fisuri ca variabile prin următoarea relație:

$$K_m(L', t) = \frac{1}{1 + \frac{A_i(t)E_{c,ef}(t)}{L'BE_{c,f}}} \quad \text{Ec. (1)}$$

unde $A_i(t)$ este aria ideală a pereților (aria brută a secțiunii de beton corectată cu procentul de armare), $B = 1,20 \text{ m}$ (3,94 ft) este grosimea peretelui, $E_{c,ef}(t)$ este modulul lui Young al betonului (incluzând și efectul curgerii lente în pereți, iar $E_{c,f}$ este modulul secant de elasticitate al betonului din fundație.

Astfel, după o abordare iterativă, factorul de constrângere la bază este redistribuit după fiecare secvență de fisurare la regiunile nefisurate, așa cum se arată în figura 10.

În funcție de mărimea fiecărei regiuni

rămasă nefisurată, valoarea factorului de constrângere externă la nivelul curent h deasupra bazei este dată de relațiile:

$$K_R(L', t) = K_{R0}(L', t)(2L'/H - 2)(2L'/H + 1)^{h/H} \quad \text{pt. } 2L'/H \geq 2.5 \quad \text{Ec. (2.a)}$$

$$K_R(L', t) = K_{R0}(L', t)(2L'/H - 1)(2L'/H + 10)^{h/H} \quad \text{pt. } 1.0 < 2L'/H < 2.5 \quad \text{Ec. (2.b)}$$

$$K_s(L', t) = K_m(L', t) \lim_{2L'/H \rightarrow 1} [(2L'/H - 1)(2L'/H + 10)^{h/H}] \quad \text{pt. } 2L'/H \leq 1.0 \quad \text{Ec. (2.c)}$$

Constrângerea internă împotriva contracției endogene și la uscare se materializează într-o tensiune calculată cu:

$$\dot{\sigma}_c(t) = \frac{[\dot{\alpha}_{cs}(t) + \dot{\alpha}_{cd}(t)]A_{s2}E_s}{d_s} \quad \text{Ec. (3)}$$

unde $\epsilon_{ca}(t)$ este deformația unitară din

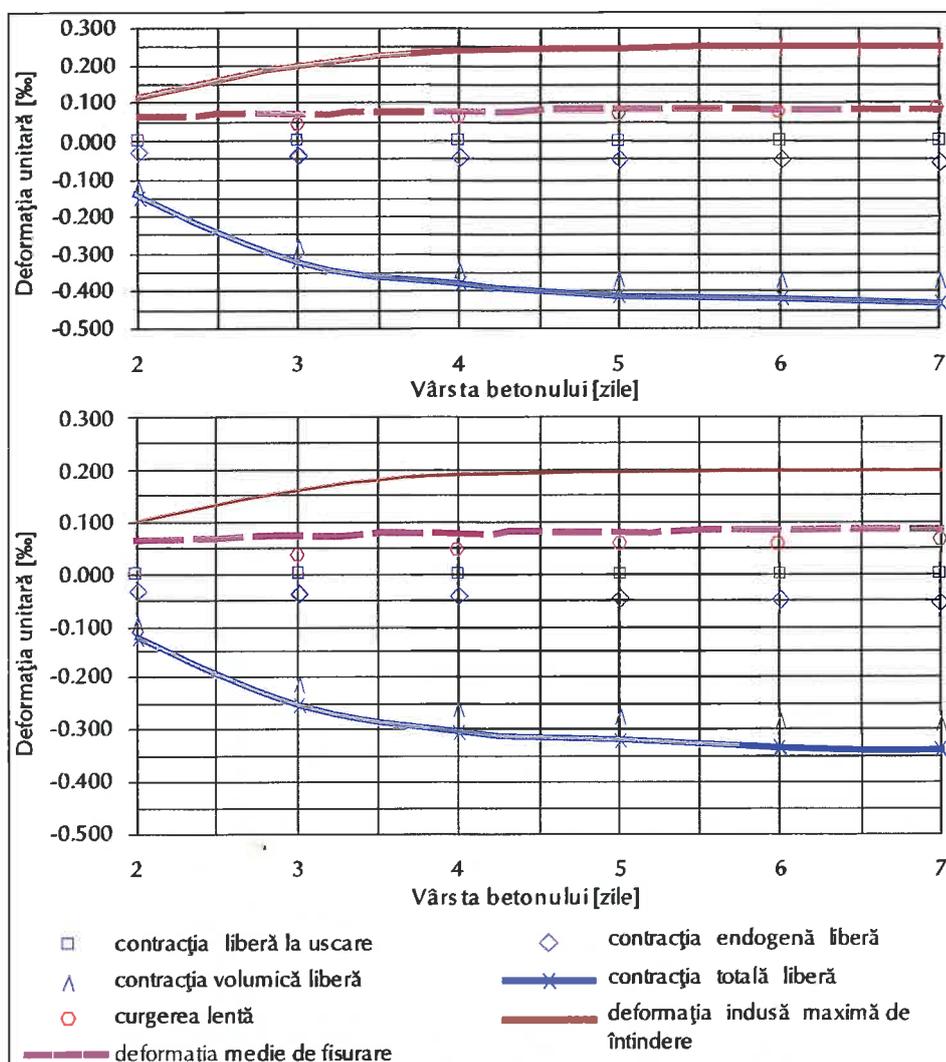


Fig. 8. Evoluția deformațiilor unitare pentru o umiditate medie $RH = 60\%$

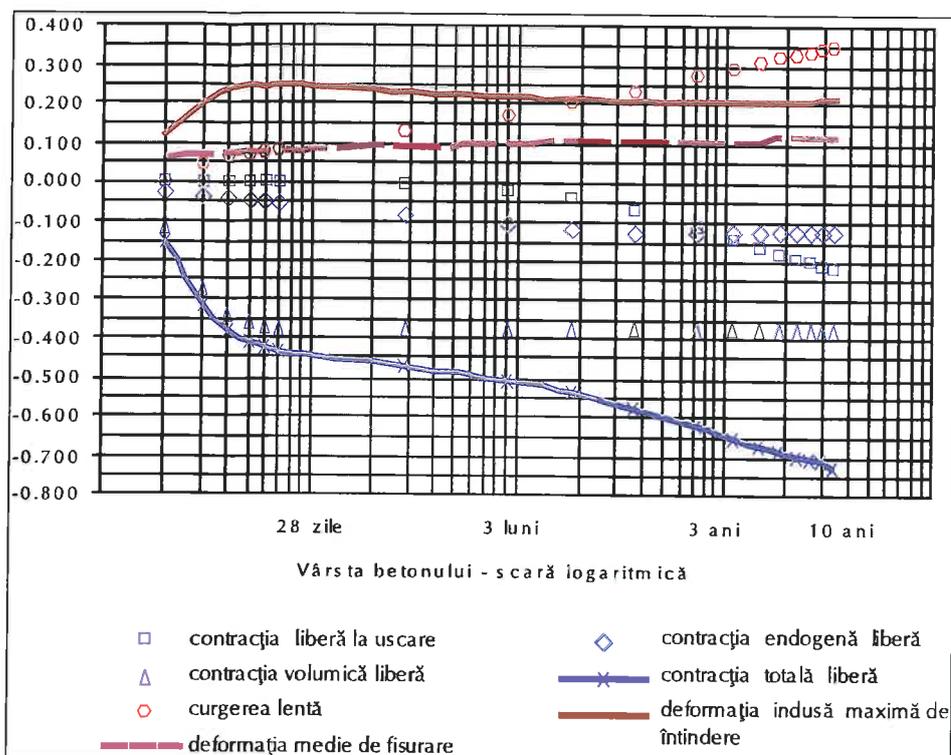


Fig. 9. Evoluția pe 10 ani a deformațiilor unitare pentru o umiditate medie $RH = 60\%$

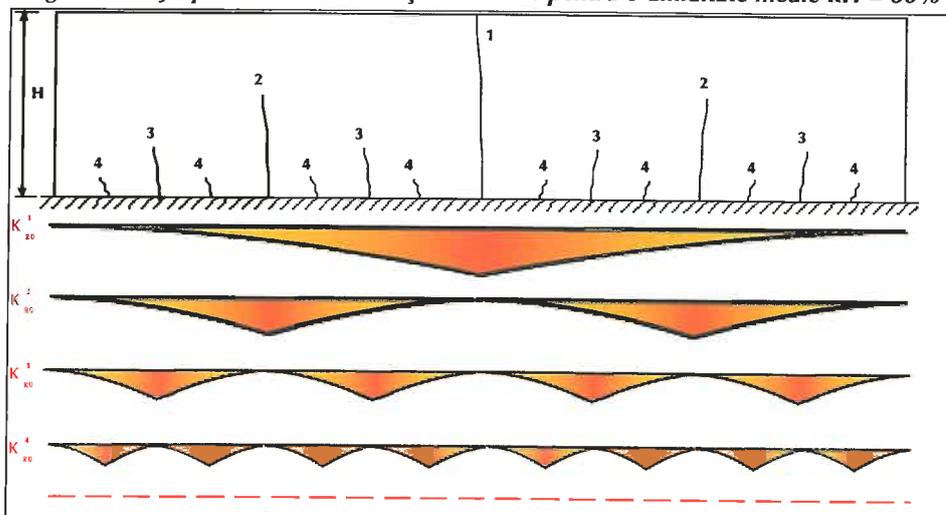


Fig. 10. Schema globală de redistribuire a constrângerii la bază considerată în calcul

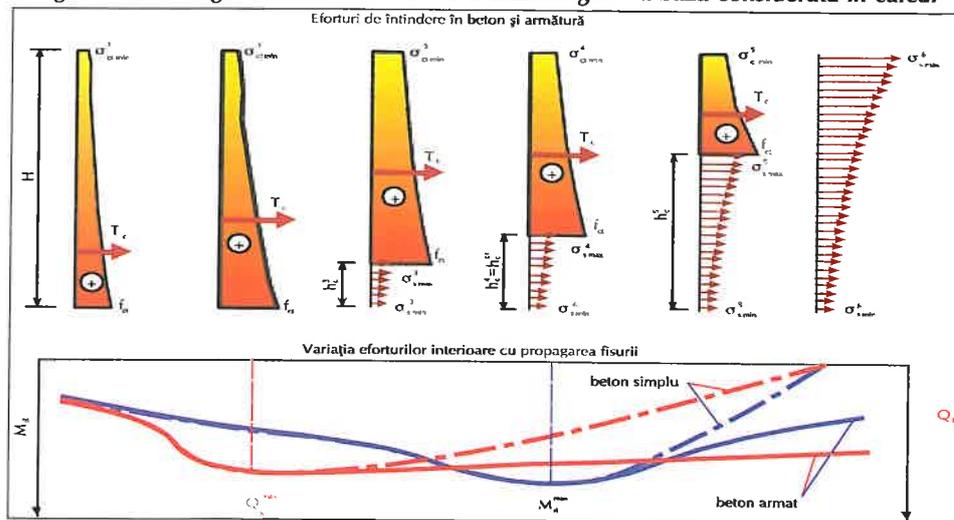


Fig. 11. Evoluția eforturilor la inițierea unei singure fisuri într-un perete cu $L'/H \geq 1.0$

contractia endogenă, $\epsilon_{cd}(t)$ este deformația unitară din contractia la uscare, d_s este distanța pe verticală dintre bare și A_{s2} este aria a 2 bare dispuse la fețele opuse.

Convergența este atinsă când deformațiile unitare de întindere în beton nu mai depășesc deformațiile unitare ultime ale betonului corespunzătoare unei anumite vârste. Trebuie efectuată o mențiune referitoare la lungimea critică a fisurilor. Așa cum se arată în fig. 11, forța de forfecare maximă a blocului interior de tensiuni corespunde fazei de inițiere a fisurării (etapa 2), în timp ce momentul intern la bază a tensiunilor interioare corespunde atingerii lungimii critice a fisurii (etapa 4). După această etapă, atât armătura cât și betonul nu mai pot prelua momentul de încăstrare maxim de la bază, iar concentrările parazite de eforturi de la extremitățile fisurii vor face fisura instabilă și liberă să se propage necontrolat pe întreaga înălțime a elementului. După cum arată rezultatele prezentate în tabelele 3-6, acest aspect nu poate fi surprins direct în modelul de analiză adoptat, el fiind analizat separat.

Tabelele 3-6 prezintă rezultatele analizei în termenii deschiderii fisurilor și ai tensiunilor corespunzătoare în armătură calculate cu formula Gergely-Lutz [4] pentru $\beta = 1.0$. Figura 12 prezintă lungimea critică a fisurii la diferite vârste ale betonului estimată prin analize incrementale independente

După cum se subliniază în Tabelele 3 și 4 (caracterele îngroșate în coloanele lungimii fisurilor), pentru studiul 1 de caz, 3 fisuri depășesc lungimea critică. Deoarece fisura 1 a apărut prima dată sub un raport initial $L'/H \geq 1.0$, se pare că în timp s-ar putea propaga până la partea superioară. Oricum, lungimea critică a fisurii a fost atinsă după ce celelalte fisuri s-au inițiat de asemenea. Datorită redistribuirii eforturilor, apare mult mai probabil ca, chiar și instabilă, să se propage doar pe 80-90% din înălțimea peretelui, ca și fisurile 2. Chiar dacă după 28 de zile fisurile par a-și reduce lungimea sub limitele critice (caracterele

îngroșate și înclinate din Tabelele 3 și 4 în aceleași coloane), acestea se vor dezvolta înspre partea superioară așa cum s-a arătat în explicația de mai sus.

În același timp, cele 3 fisuri care devin instabile prezintă (caractere îngroșate în coloanele deschiderii maxime a fisurilor din tabele 3 și 4) deschideri mai mari decât limita admisibilă. În acestea, armătura de oțel depășește limita de curgere (vezi caracterele îngroșate din coloanele eforturilor maxime în armătură din tabelele 3 și 4).

O estimare a eforturilor din armătură considerând momentul interior maxim în raport cu baza (vezi fig. 11 și 13) ca fiind constant după ce fisurile devin instabile, arată că eforturile medii variază în jurul a 175 N/mm^2 (25,4 ksi), fără deformări plastice importante. Astfel, valorile scrise cu caractere îngroșate și înclinate în tabelele 3 și 4 pot fi acceptabile pentru eforturile din oțel.

Evoluția pe termen mediu și lung (vezi tabelul 4) a fost estimată considerând doar o față expusă la uscare (s-a considerat realizarea umpluturii la 6 luni). Așa cum rezultă din studiul comparativ al tabelelor 3 și 4, contracția la uscare nu va aduce o contribuție semnificativă în evoluția stării de fisurare. Astfel, la 6 luni de la turnarea betonului, starea de fisurare poate fi considerată stabilă.

Pentru al doilea caz analizat, rezultatele din tabelul 5 arată că pe termen scurt, practic, parametrii stadiilor de fisurare sunt între limitele admisibile (nici o deschidere excesivă și curgere a armăturii).

Unele din fisuri par chiar să se închidă după deschiderea inițială (fisurile 8-15 care au apărut la 4 zile și s-au închis până la 28 de zile). Pe termen mediu și lung, tabelul 6 arată că starea de fisurare rămâne stabilă. Chiar dacă după 9 ani fisurile 8-15 se pot redeschide datorită contracției la uscare, starea de fisurare nu va degenera într-o stare inadmisibilă.

Pentru ambele cazuri, fig. 14 prezintă traseele teoretice ale fisurilor la diferite vârste ale betonului, comparativ cu cele

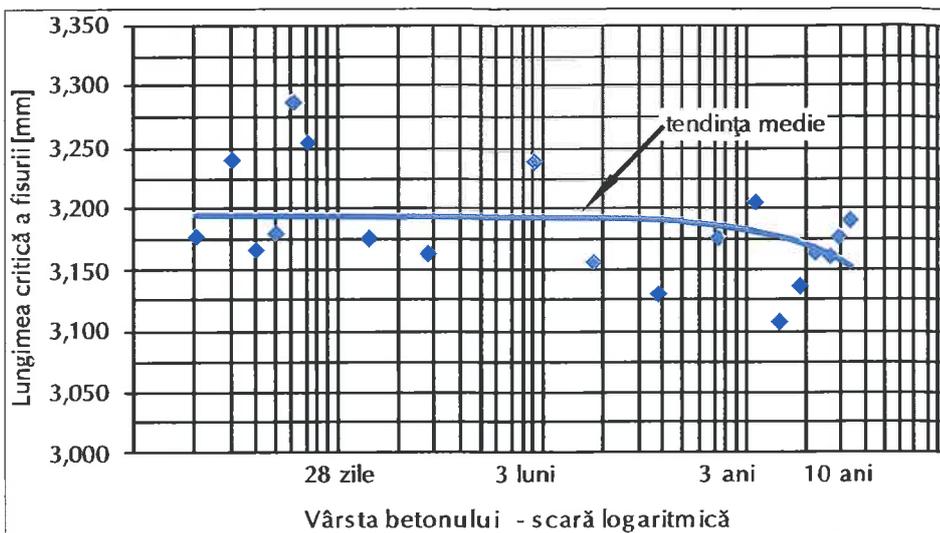


Fig. 12. Variația în timp a lungimii critice a fisurii la celei

Tabelul 3. Deschiderea fisurilor și eforturi în armătură pe termen scurt (cazul 1)

Vârsta betonului	Nr. fisuri	h_c [mm/in.]	w_{cr} [mm/in.]		σ_s [N/mm ² /ksi]	
			max	min	max	min
2 zile	7	143/5.6	0.069/0.0027	0.062/0.0024	70.1/10.16	62.4/9.05
	3	1,565/61.6	0.144/0.0057	0.000/0.0000	145.5/21.10	0.1/0.01
3 zile	15	220/8.6	0.096/0.0038	0.087/0.0034	97.6/14.15	87.9/12.74
	7	697/27.4	0.186/0.0073	0.145/0.0057	188.2/27.29	146.9/21.30
	3	3,195/125.8	0.338/0.0133	0.000/0.0000	342.5/49.67	0.1/0.01
4 zile	15	329/13.0	0.120/0.0047	0.103/0.0041	121.2/17.58	104.4/15.14
	7	805/31.7	0.221/0.0087	0.175/0.0069	223.5/32.42	176.8/25.64
	3	3,526/138.8	0.407/0.0160	0.000/0.0000	345.8/50.15	0.1/0.01
5 zile	15	333/13.1	0.125/0.0049	0.107/0.0042	126.3/18.31	108.6/15.74
	7	808/31.8	0.230/0.0090	0.182/0.0072	232.5/33.72	184.0/26.69
	3	3,532/139.1	0.424/0.0167	0.000/0.0000	345.8/50.16	0.1/0.01
6 zile	15	300/11.8	0.123/0.0049	0.107/0.0042	124.9/18.12	108.8/15.78
	7	775/30.5	0.230/0.0091	0.181/0.0071	233.0/33.79	183.7/26.64
	3	3,427/134.9	0.423/0.0167	0.000/0.0000	345.8/50.16	0.1/0.01
7 zile	15	283/11.1	0.123/0.0048	0.108/0.0042	124.6/18.07	109.2/15.84
	7	756/29.8	0.231/0.0091	0.182/0.0072	233.9/33.92	184.1/26.70
	3	3,368/132.6	0.424/0.0167	0.000/0.0000	345.8/50.16	0.1/0.01
28 zile	15	109/4.3	0.104/0.0041	0.098/0.0039	105.2/15.26	99.5/14.43
	7	570/22.4	0.210/0.0083	0.162/0.0064	213.0/30.89	164.0/23.79
	3	2,751/108.3	0.378/0.0149	0.000/0.0000	345.7/50.14	0.1/0.01
3 luni	15	46/1.8	0.093/0.0037	0.091/0.0036	94.6/13.71	92.2/13.37
	7	486/19.1	0.195/0.0077	0.149/0.0059	197.4/28.62	150.7/21.86
	3	2,425/95.5	0.347/0.0137	0.000/0.0000	345.7/50.13	0.1/0.01
6 luni	15	32/1.2	0.089/0.0035	0.087/0.0034	89.8/13.02	88.2/12.79
	7	455/17.9	0.187/0.0073	0.142/0.0056	188.9/27.39	144.1/20.90
	3	2,288/90.1	0.332/0.0131	0.000/0.0000	335.9/48.72	0.1/0.01

identificate în teren la aproximativ 1 lună și respectiv 5 luni. Traseele reale diferă de cele teoretice deoarece fisurarea betonului se produce în zonele slabe create de caracteristicile de rezistență variabile ale betonului, vârstele diferite ale betonului, contracția plastică, condiții meteo variabile etc. Totuși, în termenii numărului, lungimii și deschiderii fisurilor rezultatele teoretice sunt satisfăcătoare.

Chiar dacă gradientii interiori de temperatură au fost neglijați deoarece pereții au fost supuși la o răcire relativ rapidă în prima săptămână și astfel au fost considerați fără a avea un impact major, măsurătorile în teren ale deschiderii fisurilor la suprafața elementelor confirmă valorile calculate și în consecință stările de eforturi din armătură și beton.

În primul caz, cantitatea de armătură

Tabelul 4. Deschiderea fisurilor și eforturi în armătură pe termen mediu și lung (cazul 1)

Vârsta betonului	Nr. fisuri	h_c [mm/in.]	w_{cr} [mm/in.]		σ_s [N/mm ² /ksi]	
			max	min	max	min
1 an	15	42/1.7	0.087/0.0034	0.085/0.0033	87.9/12.76	85.8/12.44
	7	446/17.6	0.181/0.0071	0.139/0.0055	183.6/26.64	140.7/20.41
	3	2,207/86.9	0.324/0.0128	0.000/0.0000	328.0/47.57	0.1/0.01
2 ani	15	75/3.0	0.088/0.0035	0.084/0.0033	89.3/12.96	85.4/12.38
	7	463/18.2	0.181/0.0071	0.140/0.0055	182.8/26.52	141.3/20.50
	3	2,217/87.3	0.326/0.0128	0.000/0.0000	329.5/47.79	0.1/0.01
3 ani	15	91/3.6	0.089/0.0035	0.084/0.0033	90.3/13.09	85.4/12.39
	7	470/18.5	0.181/0.0071	0.140/0.0055	183.0/26.54	142.1/20.61
	3	2,219/87.4	0.327/0.0129	0.000/0.0000	331.3/48.06	0.1/0.01
10 ani	15	158/6.2	0.096/0.0038	0.088/0.0035	97.4/14.13	88.8/12.87
	7	521/20.5	0.188/0.0074	0.148/0.0058	190.1/27.56	150.0/21.75
	3	2,333/91.8	0.345/0.0136	0.000/0.0000	345.6/50.13	0.1/0.01

Tabelul 5. Deschiderea fisurilor și eforturi în armătură pe termen scurt (cazul 2)

Vârsta betonului	Nr. fisuri	h_c [mm/in.]	w_{cr} [mm/in.]		σ_s [N/mm ² /ksi]	
			max	min	max	min
2 zile	3	660/26.0	0.074/0.0029	0.000/0.0000	75.3/10.93	0.1/0.01
3 zile	7	349/13.7	0.134/0.0053	0.103/0.0041	135.6/19.67	104.3/15.13
	3	1,933/76.1	0.240/0.0095	0.000/0.0000	243.2/35.27	0.1/0.01
4 zile	15	44/1.7	0.080/0.0031	0.077/0.0030	80.5/11.67	78.3/11.35
	7	434/17.1	0.166/0.0065	0.126/0.0050	167.6/24.31	127.7/18.52
	3	2,192/86.3	0.294/0.0116	0.000/0.0000	297.7/43.17	0.1/0.01
5 zile	15	41/1.6	0.082/0.0032	0.080/0.0031	82.9/12.03	80.8/11.72
	7	431/17.0	0.171/0.0067	0.130/0.0051	173.0/25.09	131.7/19.10
	3	2,180/85.8	0.303/0.0119	0.000/0.0000	307.0/44.53	0.1/0.01
6 zile	15	23/0.9	0.082/0.0032	0.081/0.0032	82.8/12.01	81.6/11.84
	7	412/16.2	0.173/0.0068	0.131/0.0052	174.8/25.35	132.6/19.23
	3	2,122/83.5	0.305/0.0120	0.000/0.0000	309.2/44.84	0.1/0.01
7 zile	15	11/0.4	0.081/0.0032	0.081/0.0032	82.4/11.95	81.8/11.87
	7	399/15.7	0.173/0.0068	0.131/0.0052	175.3/25.42	132.6/19.24
	3	2,079/81.9	0.305/0.0120	0.000/0.0000	309.2/44.85	0.1/0.01
28 zile	7	262/10.3	0.143/0.0056	0.114/0.0045	144.4/20.94	115.5/16.76
	3	1,623/63.9	0.266/0.0105	0.000/0.0000	269.3/39.06	0.1/0.01
3 luni	7	213/8.4	0.129/0.0051	0.105/0.0041	130.3/18.90	106.7/15.47
	3	1,419/55.9	0.246/0.0097	0.000/0.0000	248.6/36.06	0.1/0.01
6 luni	7	198/7.8	0.123/0.0048	0.101/0.0040	124.4/18.04	102.4/14.85
	3	1,377/54.2	0.236/0.0093	0.000/0.0000	238.7/34.61	0.1/0.01

Tabelul 6. Deschiderea fisurilor și eforturi în armătură pe termen mediu și lung (cazul 2)

Vârsta betonului	Nr. fisuri	h_c [mm/in.]	w_{cr} [mm/in.]		σ_s [N/mm ² /ksi]	
			max	min	max	min
1 an	7	206/8.1	0.123/0.0049	0.101/0.0040	125.0/18.12	101.8/14.76
	3	1,322/52.0	0.234/0.0092	0.000/0.0000	237.2/34.41	0.1/0.01
2 ani	7	231/9.1	0.130/0.0051	0.104/0.0041	131.3/19.04	104.8/15.20
	3	1,366/53.8	0.241/0.0095	0.000/0.0000	244.2/35.42	0.1/0.01
3 ani	7	246/9.7	0.134/0.0053	0.106/0.0042	135.8/19.70	107.1/15.54
	3	1,399/55.1	0.247/0.0097	0.000/0.0000	249.7/36.22	0.1/0.01
10 ani	15	3/0.1	0.071/0.0028	0.071/0.0028	72.3/10.48	72.2/10.46
	7	330/13.0	0.153/0.0060	0.116/0.0046	154.5/22.41	117.8/17.08
	3	1,535/60.4	0.271/0.0107	0.000/0.0000	274.6/39.82	0.1/0.01

Tabelul 7. Temperaturi caracteristice la pile

Înregistrări (caz 1)				ACI 207.2R [2]						
T_{cp}		T_a		Peak age	$T_{cp,ef}$		T_{Am}		T_{cpk}	
[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[hr]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
caz 3										
22	72	10	50	36	15	59	8	46	46	114

(procentul de armare total este de 0.0026) nu a putut restricționa deschiderea maximă a fisurilor la valoarea admisibilă (vezi Figura 15). Pentru scăderea temperaturii dată în Figura 6.a, distanța necesară dintre fisuri L' este mai mică decât cea necesară la aproximativ 2.5-3.5 m (8.20-11.47 ft) deasupra bazei. Pentru căderi de temperatură mai mari, deschiderile excesive ale fisurilor sunt în principal consecința procentelor mici de armare în regiunea de la baza peretelui și nu în partea superioară. Un procent de armare mai mare la bază ar fi crescut rigiditatea la baza pereților și ar fi limitat mult mai mult deschiderea fisurilor în această zonă, și în consecință și deasupra ei.

Studiul fisurării pilelor

Gradienți de Temperatură în Pile

Pentru pile, nu au fost înregistrări disponibile cu privire la condițiile specifice ale vremii la execuție. Totuși, condițiile din cazul 1 sunt considerate în continuare, ele fiind cele mai nefavorabile. Considerând o grosime echivalentă a pereților pilelor egală cu 1.39 m (4.55 ft) înaintea decofrării și grosimea efectivă de 1.00 m (3.28 ft) după aceasta, Tabelul 7 prezintă temperaturile caracteristice calculate conform ACI207.2R, iar Figura 16 prezintă evoluția temperaturilor în masa betonului. Betonul atinge temperatura de vârf la 30 h, în timp ce cofrajul a fost îndepărtat după 2 zile. Aceleași notații sunt folosite ca și în cazul culeilor.

Analiza Variațiilor Împiedicate de Volum

Procedând în aceeași manieră, Tabelul 8 prezintă evoluția stărilor de fisurare calculate. Așa cum se poate observa, acestea rămân stabile și au deschideri mai mici decât cea admisibilă.

Concluzii

Stările de fisurare din contracție sunt inevitabile pentru multe tipuri de elemente. Problema constă în fapt în asigurarea controlului acestora. Această problemă e legată de dimensiunile elementului, amestecul de beton, procentul de armare și parametrii meteorologici. Calitatea mai bună a betonului nu conduce întotdeauna la o calitate superioară a elementului. În cazul elementelor masive, conținutul mare de ciment duce ușor la fisurarea necontrolată. În final, pot fi formulate următoarele concluzii:

- amestecul de beton conține o mare cantitate de ciment, mult mai mare decât este necesară pentru clasa de beton prescrisă;

- pe acest fundal, hidratarea cimentului conduce la gradienti de temperatură mari, care cauzează contracții de volum importante;

- nu există nici o corelare a calității betonului cu procentul de armare; în primul caz, căderea mai mare de temperatură egală cu 38 °C (68 °F) necesită un procent de armare de aproximativ 0.0035 până la 2.5 m (8.20 ft) deasupra bazei, în timp ce în cazurile 2 și 3 proiectul inițial asigură o stare de fisurare în limitele admisibile;

- la o vârstă a betonului de circa o săptămână, stările de fisurare au devenit stabile.

Având în vedere cele de mai sus, se fac următoarele recomandări:

- repararea fisurilor cu deschideri mai mari de 0.30 mm (0.012 in) poate fi făcută prin sigilarea fisurilor și prelucrarea rădăcinii din stratul superficial de beton;

- pentru lucrări viitoare, se recomandă asocierea rețetei betonului cu cantitatea de armătură; deoarece armătura suplimentară nu este justificată structural pentru preluarea sarcinilor exterioare, rezonabil este să se reducă semnificativ conținutul de ciment; astfel, dacă contracția pe termen scurt va fi mult mai puțin semnificativă, contracția pe termen lung poate fi verificată pentru a nu conduce la fisurări excesive. ■

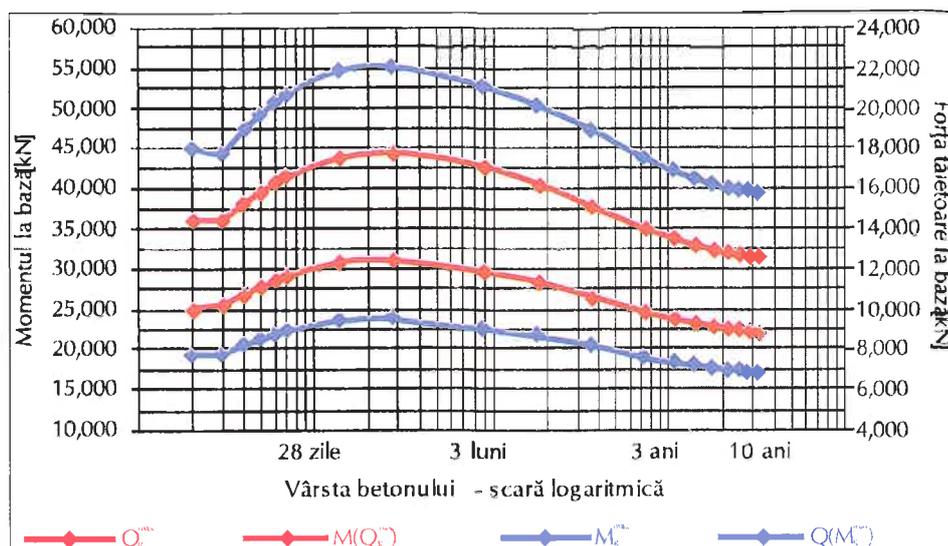


Fig. 13. Variația în timp a eforturilor la bază

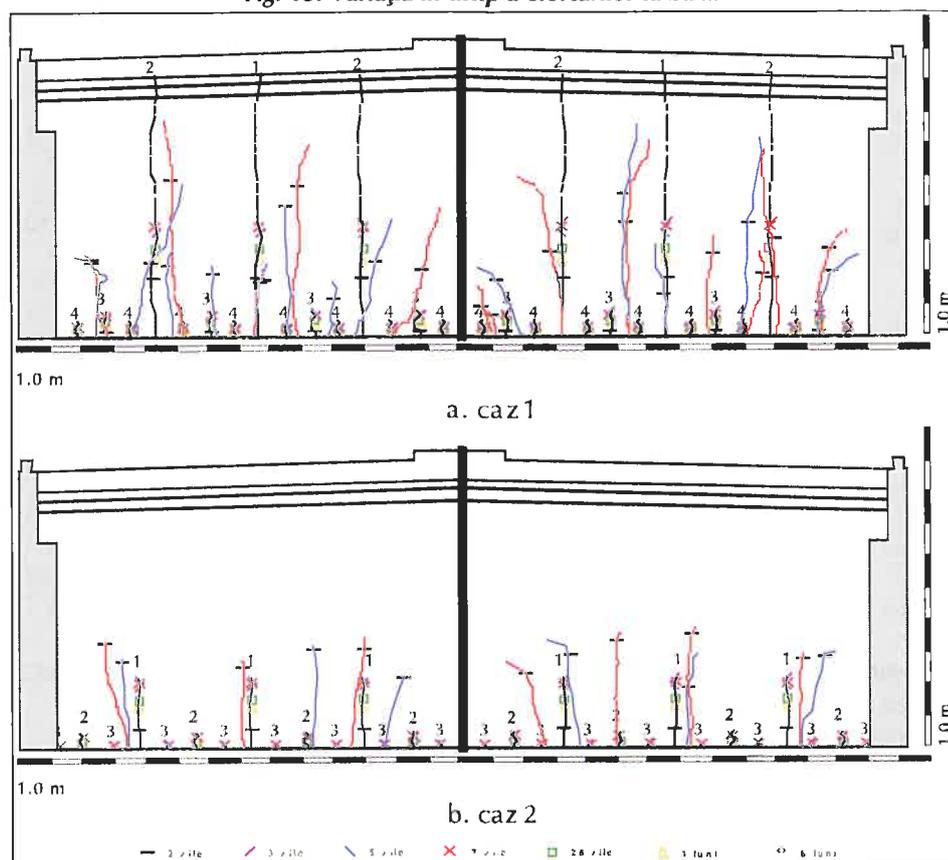


Fig. 14. Trase ale fisurilor și secvențe de propagare (teoretice și măsurate în sit la 1 lună și 5 luni)

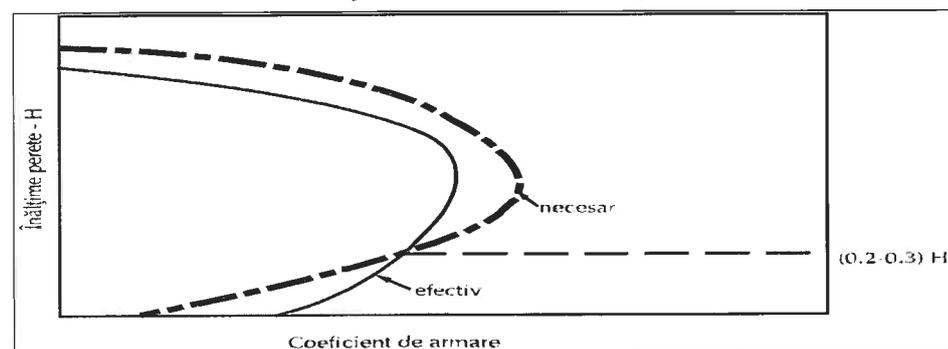


Fig. 15. Variația coeficientului de armare în cazul 1

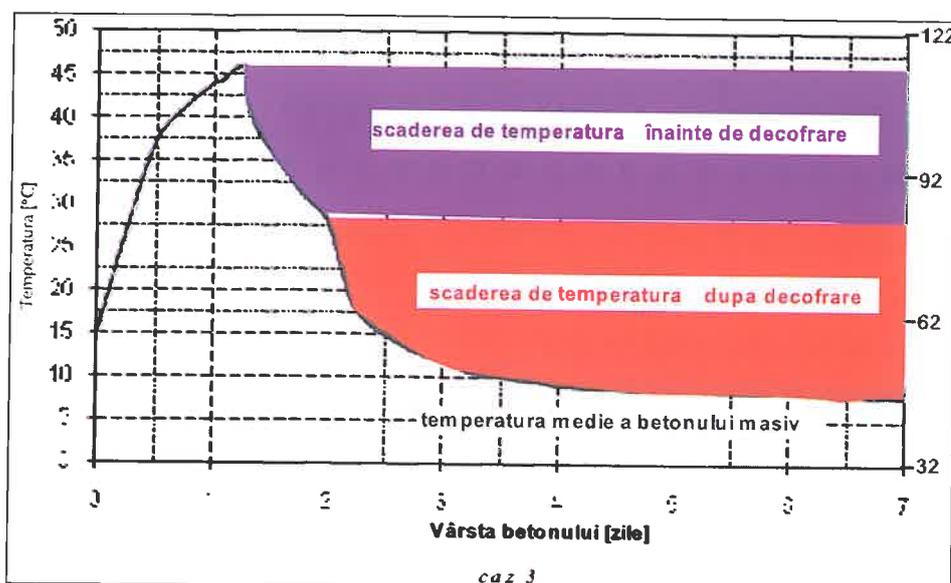


Fig. 16. Evoluția temperaturii medii în beton la pile

Tabelul 8. Evoluția teoretică a dechiderii fisurilor și eforturilor în armătură (caz 3)

Vârsta betonului	Nr. fisuri	h_c [mm/in.]	w_{cr} [mm/in.]		σ_s [N/mm ² /ksi]	
			max	min	max	min
2 zile	3	263	0.057/0.0022	0.000/0.0000	57.3/8.32	0.1/0.01
3 zile	7	349	0.090/0.0036	0.034/0.0013	91.4/13.25	34.0/4.94
	3	658	0.078/0.0031	0.000/0.0000	79.1/11.48	0.1/0.01
4 zile	7	353	0.097/0.0038	0.036/0.0014	98.3/14.26	36.3/5.26
	3	661	0.083/0.0033	0.000/0.0000	84.3/12.22	0.1/0.01
5 zile	7	334	0.097/0.0038	0.037/0.0015	97.8/14.19	37.6/5.46
	3	642	0.086/0.0034	0.000/0.0000	87.4/12.68	0.1/0.01
6 zile	7	299	0.092/0.0036	0.038/0.0015	93.5/13.55	38.9/5.64
	3	606	0.089/0.0035	0.000/0.0000	90.4/13.11	0.1/0.01
7 zile	7	274	0.089/0.0035	0.039/0.0015	90.1/13.07	39.8/5.77
	3	581	0.091/0.0036	0.000/0.0000	92.4/13.40	0.1/0.01
28 zile	7	151	0.072/0.0028	0.043/0.0017	72.5/10.52	43.7/6.34
	3	449	0.100/0.0040	0.000/0.0000	101.6/14.73	0.1/0.01
3 luni	7	107	0.064/0.0025	0.043/0.0017	64.8/9.40	44.0/6.38
	3	389	0.101/0.0040	0.000/0.0000	102.2/14.82	0.1/0.01
6 luni	7	94	0.061/0.0024	0.043/0.0017	61.6/8.94	43.2/6.27
	3	366	0.099/0.0039	0.000/0.0000	100.5/14.57	0.1/0.01
1 an	7	99	0.061/0.0024	0.041/0.0016	61.3/8.89	41.7/6.05
	3	359	0.096/0.0038	0.000/0.0000	97.0/14.06	0.1/0.01
2 ani	7	119	0.063/0.0025	0.040/0.0016	63.8/9.26	40.1/5.82
	3	368	0.092/0.0036	0.000/0.0000	93.2/13.52	0.1/0.01
3 ani	7	131	0.065/0.0026	0.039/0.0015	66.0/9.57	39.6/5.74
	3	375	0.091/0.0036	0.000/0.0000	91.9/13.33	0.1/0.01
10 ani	7	172	0.072/0.0028	0.037/0.0015	73.2/10.62	37.8/5.48
	3	405	0.087/0.0034	0.000/0.0000	87.7/12.72	0.1/0.01

Bibliografie

- [1] EN 1992-1-1 Eurocode 2, Design of Concrete Structures. General Rules and Rules for Buildings, European Committee for Standardization, pp. 26-40, pp.207-209.
- [2] ACI Committee 207, 1995, Effect of Restraint, Volume Change, and Reinforcement on Cracking of Mass Concrete (ACI 207.2R-95), American Concrete Institute,

Farmington Hills, MI, 26 pp.

[3] ACI Committee 305, 1999, Hot Weather Concreting (ACI 305R-99), American Concrete Institute, Farmington Hills, MI, 20 pp.

[4] Gergely, Peter, and Lutz, L. A., "Maximum Crack Width in Reinforced Concrete Flexural Members", Causes, Mechanism, and Control of Cracking in Concrete, SP-20, American Concrete Institute, Detroit, 1968, pp. 76-117.

Iași 2007

Ingineria Autostrăzilor și Podurilor

În data de 7 decembrie 2007 sunteți invitați să participați la al V-lea Simpozion internațional "Ingineria autostrăzilor și podurilor 2007", organizat de Universitatea Tehnică "Gh. Asachi" Iași, Facultatea de Inginerie Civilă, Laboratorul de Mecanica Structurilor, Societatea Academică "Matei Teiu Botez" și A.P.D.P. - Filiala Moldova. Dintre temele principale care vor fi abordate, amintim:

- Accelerarea analizei metodelor și tehnicilor în ingineria transporturilor;
- Proiect structural și geometric al autostrăzilor și căilor ferate;
- Proiect de poduri;
- Tehnologiile construcției autostrăzilor și podurilor;
- Întreținere, reabilitare și siguranță la autostrăzi și poduri;
- Construcție, întreținere și reabilitare la aeroporturi;
- Analize statice și dinamice ale podurilor;
- Monitorizare pe termen lung a performanței pavajului;
- Management al infrastructurii transporturilor;
- Metode matematice în ingineria transporturilor.

Și-au anunțat prezența autori și specialiști de prestigiu din țară și străinătate. Cele patru ediții organizate până acum s-au evidențiat prin înalta calitate științifică și tehnică, girată de mentorul principal al acestei manifestări, Prof. univ. dr. **Constantin IONESCU**.

Adresă de corespondență:
 hbe2007@gmail.com
 athbe2007@gmail.com

Procesarea materialelor cu cupele concasoare

Prof. univ. dr. ing. Gh. P. ZAFIU
- **Universitatea Tehnică de Construcții**
București, Catedra Mașini de construcții -

Inspirându-se din forma cupelor de excavator sau de încărcător, producătorii de echipamente tehnologice au proiectat și fabricat un nou tip de echipament de concasare denumit cupă concasoare. Configurația și modul de umplere ale acestui echipament sunt similare cu ale unei cupe tradiționale de excavator sau de încărcător. Descărcarea se poate face atât prin deschiderea de la bază cât și în același mod ca la o cupă normală.

Principiul cupei concasoare a fost inventat și dezvoltat în urmă cu peste zece ani. Ulterior, noi caracteristici, noi modele și accesorii au fost puse la punct pentru a înmulți astfel posibilitățile de extindere a domeniilor de folosire. Dintre acestea se amintesc următoarele:

- reciclarea materialelor recuperate;
- tratarea și ecologizarea materialelor contaminate;
- deservirea unor procese tehnologice din industria materialelor de construcții, ca echipament de alimentare a fluxului;
- prelucrarea pământului pentru anumite lucrări de terasamente;

Cupa concasoare se atașează la o mașină de bază, în locul cupei unui excavator (fig 1, documentație MECCANICA BREGANZESE) sau a unui încărcător-excavator, autoîncărcător (fig 2, documentație MECCANICA BREGANZESE) sau chiar încărcător multifuncțional (fig. 3, documentație SIMEX), și utilizează sistemul hidraulic de acționare al acesteia. Procesarea materialelor se poate face în timpul încărcării în autovehicul sau direct în amplasament.

Echipamentul este capabil să trateze diferite tipuri de materiale dure, moi sau fragile: pământ vegetal, argilă, teren contaminat, turbă, compost, deșeuri organice, deșeuri provenite din demolări, asfalt recuperat, deșeuri de sticlă sau porțelan etc. Ca urmare domeniile de folosire a acestor echipamente sunt multiple. În funcție de

operațiunile pe care le pot executa și de aplicațiile tehnologice la care sunt folosite cupele concasoare pot fi construite în două variante:

- cupe cu funcții de concasare;
- cupe cu funcții de concasare și sortare.

Principiul de funcționare a cupelor concasoare

Cupele prevăzute numai cu funcția de concasare sunt concepute după principiul concasoarelor cu fălci sau al concasoarelor cu rotor.

La cupele concepute după principiul concasoarelor cu fălci, cadrul metalic este construit sub formă de cheson compus din falca fixă a concasorului, doi pereți laterali și placa dorsală (fig 4). Falca mobilă este dispusă în interior spre partea dorsală și articulată la cadrul metalic al cupei. Astfel de echipamente sunt produse de firma Meccanica Breganzese din Italia. Acționarea fălcii mobile se face hidrostatic de la circuitul hidraulic al mașinii de bază la care se atașează cupa concasoare (fig 5).

Se pot concasa diferite materiale precum: cărămizi, granit, dale de asfalt, alte materiale rezultate din demolări inclusiv fragmente din beton armat sau chiar și traverse (fig 6). Dimensiunile particulelor rezultate după concasare pot fi cuprinse între 20 și 120 mm, în funcție de reglajul executat. Parametrii tehnici, constructivi și funcționali, ai cupelor concasoare produse de această firmă se înscriu în limitele de mărimi prezentate în tabelul 1.

Cupele pot fi încadrate în patru categorii dimensionale în funcție de destinația tehnologică și de amploarea lucrărilor executate:

- categoria ușoare (M1), montate pe midiexcavatoare (peste 8 t), pentru șantieri mici;
- categoria medii (M2), montate pe excavatoare medii (peste 14 t), pentru șantieri mici și medii;
- categoria standard (M3), montate pe excavatoare uzuale (peste 20 t), pentru șantieri obișnuite;
- categoria grele (M4) (peste 28 t), montate pe excavatoare grele și foarte grele, pentru marile șantieri cu producție importantă.

Productivitățile teoretice, corespunzătoare tipurilor dimensionale precizate, realizate în condiții standard, depind de mărimea reglajului deschiderii de ieșire a materialelor (fig 7) și de duritatea materialelor concasate. Pentru realizarea sortării materialelor concasate, acestea pot fi descărcate direct pe un ciur mobil (fig 8). Cupele concepute după principiul

Tabelul 1

Caracteristicile tehnice	UM	Categoriile în funcție de excavatoarele adecvate [t]			
		M1 ≥ 8	M2 ≥ 14	M3 ≥ 20	M4 ≥ 28
Capacitatea volumetrică	m ³	0,5	0,6	0,75	1,0
Masa	kg	1 500	2 250	3 500	4 900
Dimensiunile de gabarit L x l x h	m	1,8x1,0x1,2	2,1x1,1x1,25	2,45x1,35x1,45	2,45x1,65x1,45
Deschiderea cupei L x l	mm	600x540	700x550	900x450	1 200x450
Deschiderea fălcilor min./max.	mm	20/100	20/120	20/120	20/120

OFERTĂ COMPLETĂ DE UTILAJE PENTRU DRUMURI

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



Freze rutiere 0,35 - 3,8 m
Instalații de reciclare /
stabilizare "in situ"



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



Cilindri compactori mixturi
și soluri cu greutate
de la 1,2 la 25 t



Utilaje pentru
concasare - sortare
agregate minerale



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

concasoarelor cu rotor (fig. 9), sunt produse de firma **SIMEX**, fiind comercializate în România de Brett Motors România srl. Cupa este prevăzută cu un rotor având părți active (lamele) și plăci interschimbabile, pentru realizarea granulației dorite. Granulațiile care pot să fie obținute sunt: 0-40 mm; 0-80 mm; 0-100 mm; comandă specială.

Antrenarea rotorului se realizează cu ajutorul a două hidromotoare protejate în carcasa cupei concasor. Cupa concasor este prevăzută cu trei linii hidraulice, tur, retur și linia de drenare pentru mărirea duratei de utilizare a hidromotoarelor.

S-au realizat 9 modele de cupe care pot să fie instalate rapid pe tipurile de încărcătoare cu virare prin derapare, cu braț de excavat, cu braț telescopic sau încărcătoarele tradiționale, prevăzute cu instalație hidraulică auxiliară de acționare. Principalele caracteristici ale celor 9 modele, care au capacitatea de încărcare cuprinsă între 180 - 1650 kg, se încadrează în limitele de mărimi prezentate în tabelul 2. S-au considerat densități ale materialelor de maximum 1,1 t/m³. Aceste echipamente au următoarele avantaje [4]:

- materialele sunt ciuruite direct deasupra punctului impus de procesul tehnologic;
- cupele concasor pot să fie utilizate chiar în locul de unde provin materialele ce trebuie să fie prelucrate, putând fi manevrate în spații restrânse;
- aceste cupe se autoîncarcă cu ușurință făcând parte integrantă din încărcătorul pe care se cuplează cu rapiditate;
- materialul concasat poate să fie utilizat chiar în același spațiu unde a fost concasat;
- materialele concasate uzual sunt: cărămizi, betoane, sticlă, beton armat, agregate naturale, țigle, dale de pavaj, dale de asfalt;
- sistemul de concasare cu rotor nu întâmpină dificultăți dacă sunt prezente în materialele ce trebuie concasate bucăți de materiale cum sunt : pământul, lemnul, părți umede sau elastice;
- cuțitele rotorului sunt interschimbabile.



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

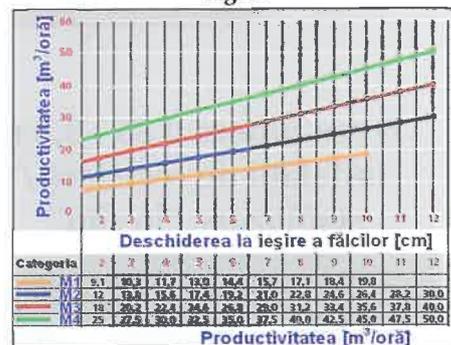


Fig. 7



Fig. 8



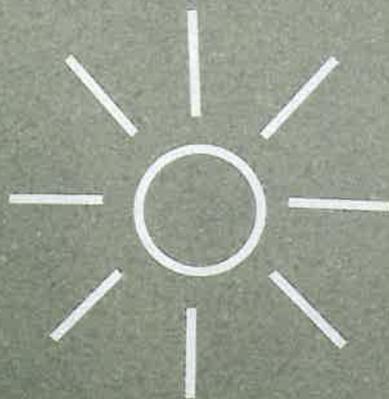
Fig. 9



Fig. 10

Bitum OMV

Rezistent la greutate.



Bitum OMV pentru construcții de drumuri

- OMV Starfalt®
- Bitum OMV cu vâscozitate redusă (NV)
- OMV Biturox®

Centrul de Competență pentru Bitum

Bitumurile modificate cu polimeri sunt în conformitate cu standardul european EN14023

S.C. OMV Romania Mineraloel S.R.L.
Av. Alexandru Șerbănescu 85, Sector 1
014286 București, România
Tel.: +40 (21) 203 05 44
info.romania@omv.com
www.omv.com

Mai mult decât mișcare. 
OMV



Principiul de funcționare a cupele de concasare și sortare

Cupa de concasare și sortare este un echipament de lucru cu utilizări multiple, realizate într-o singură secvență tehnologică: sortare, concasare, mărunțire, amestecare, separare, transportare, încărcare și alimentare.

Având în vedere cupele concasor ciur, model ALLU [3], produse de firma **Idea-Chip Oy** din Finlanda și comercializate pe piața românească de **Inscut București SA** se pot face următoarele precizări referitoare la principiul de funcționare a acestora.

Cupa concasor-ciur este constituită dintr-un cadru metalic în care sunt montate rotoare orizontale (fig. 10). Pe aceste rotoare sunt montate ciocanele de concasare. Rotoarele sunt antrenate în mișcare de rotație ceea ce face ca ciocanele să lovească particulele de material, care, datorită impactului, sunt fragmentate. Se dispune de patru tipuri dimensionale de rotoare și opt tipuri de ciocane (fig. 11). De asemenea, se pot livra la cerere și alte tipuri de rotoare. Acționarea rotoarelor se face cu un motor hidrostatic cu pistoane radiale având o mare putere la demarare. Aceasta permite să se învingă momentul mare la pornirea mișcării de rotație a rotoarelor atunci când cupa este plină cu material. Motorul transmite puterea sa tuturor rotoarelor prin transmisii cu lanțuri și roți dințate. Rotoarele au toate același sens de rotație acesta putând fi inversat dacă se înțepenește materialul între ele.

Materialul se deplasează către rotoare datorită gravitației. Ciocanele montate pe rotoare concasează, sortează și afânează materialul, obligându-l să treacă dincolo de rotoare spre gura de evacuare amplasată la partea inferioară a cupei (fig. 12). Fragmentele de material mai mari și mai dure rămân în cupă de unde sunt descărcate. Pe măsura

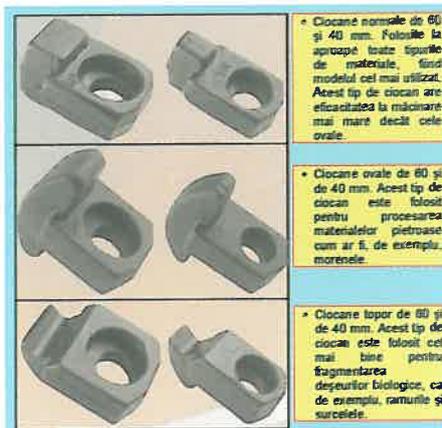


Fig. 11

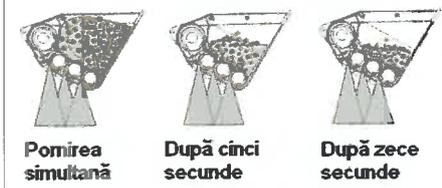


Fig. 12



Fig. 13

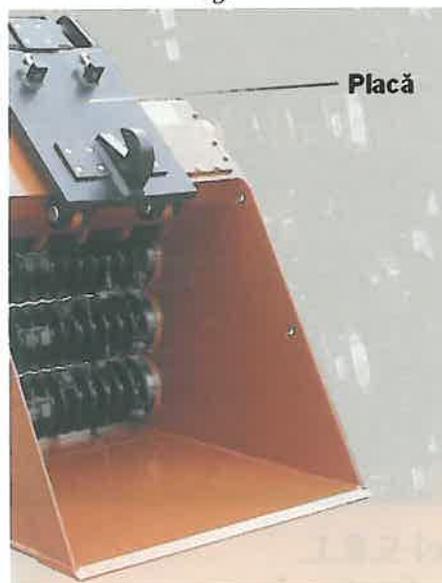


Fig. 14



Contracufit

Fig. 15



Bare de fracturare

Fig. 16



Fig. 17

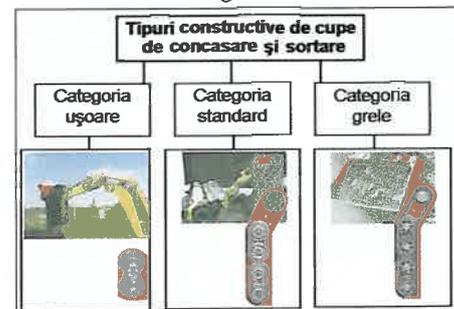


Fig. 18

uzării lor, rotoarele și ciocanele, pot fi înlocuite cu ușurință pe șantier. Prin modulare, alegerea ciocanelor, rotoarelor și a altor accesorii se oferă numeroase posibilități de adaptare a cupei la condițiile tehnologice de folosire. În vederea adaptării la



Fig. 19

Tabelul 2

Caracteristicile tehnice	UM	Domeniile de mărimi
Capacitatea volumetrică [SAE]	m ³	0,16 - 0,8
Masa cupei goale	kg	620 - 1120
Masa cupei încărcate	kg	800 - 2000
Lățimea cupei	mm	1400 - 2000
Granulații realizate	mm	0 - 100
Debitul de alimentare cu ulei	l/min	30 - 120
Presiunea hidrostatică	Bar	300 - 180

condițiile de lucru cupele sunt dotate cu o serie de accesorii, care sunt prezentate în continuare.

Supraînălțarea pereților laterali

Supraînălțările (fig 13) montate pe cupă cu șuruburi permit creșterea capacității acesteia. Fiecare cupă este prevăzută cu adaptările necesare acestui scop. Supraînălțările constituie totodată bariere de siguranță împotriva căderii materialelor, ele fiind întotdeauna recomandate pentru autoîncărcătoare.

Placa de bază și adaptările

Modul cel mai simplu de montare a unei cupe la mașina de bază este de a adapta placa de bază (fig. 14). Placa de bază este o placă simplă, netedă. În funcție de configurația echipamentului receptor se pot suda urechile de prindere având în vedere instrucțiunile constructorului.

Contraçuțitele și barele de fracturare

Pe peretele cupei în dreptul fiecărui rotor este montat un contraçuțit (fig. 15), care are rolul de a constitui un blindaj menit să

crească efectul de măcinare sau de ciuruire ale cupei reprezentând în același timp o protecție pentru structură. Există două categorii de contraçuțite: drepte sau pieptene. contraçuțitele potrivite sunt montate direct la producător.

Dacă se schimbă rotoarele sau se uzează contraçuțitele, acestea se pot înlocui cu ușurință direct pe șantier de către personalul de întreținere. Barele de fracturare (fig. 16) au fost create pentru a crește efectul de măcinare. Ele sunt fixate de cupă cu șuruburi.

Sitele de ciuruire

Pentru necesitățile de sortare fină a materialului uscat, cum ar fi pământul vegetal, sunt disponibile accesorii suplimentare sub forma unor site (fig. 17). Acestea sunt de diferite mărimi și montate cu șuruburi. În acest fel materialul este sortat și mărunțit iar fragmentele de rocă sunt separate. S-au produs astfel de echipamente ale căror caracteristici tehnice depind de tipul mașinii de bază pe care urmează să fie atașate (fig. 18):

A - Categoria ușoare, montate pe încărcătoare multifuncționale (compacte) cu masele cuprinse între 2 și 7 tone.

- capacitatea geometrică a cupei (ISO): 0,4 - 0,6 m³;
- suprafața de cernere: 0,6 - 0,8 m²;
- puterea de regim a motorului hidraulic de acționare: 20 kW;
- puterea maximă a motorului hidraulic de acționare: 37 kW;
- debitul circuitului hidraulic de alimentare: 40 - 60 l/min;
- masa incluzând rotoarele: 420 - 525 kg.

Această categorie de cupe este caracterizată de următoarele particularități: construcție ușoară; mașini de bază de talie mică; lucrări ușoare (sortare pământ vegetal, amenajări peisagistice, sortare turbă).

B - Categoria standard, montate pe excavatoare medii și grele cu masele cuprinse între 13 și 34 tone.

- capacitatea geometrică a cupei (ISO): 0,7 - 1,9 m³;
- capacitatea cu vârf a cupei (SAE): 0,8 - 2,2 m³;
- suprafața de cernere: 0,7 - 1,8 m²;
- puterea de regim a motorului hidraulic de acționare: 50 - 100 kW;
- puterea maximă a motorului hidraulic de acționare: 60 - 120 kW;
- debitul circuitului hidraulic de alimentare: 80 - 260 l/min;
- masa incluzând rotoarele: 1120 - 2450 kg.

Particularitățile categoriei sunt următoarele: construcție robustă, adecvate celor mai multe șantiere; mașini de bază de talie mijlocie spre mare; lucrări grele (sortare pământ vegetal, stabilizare pământ, compostare, măcinare surcele, măcinare sticlă etc.).

C - Categoria grele, de mare randament, montate pe autoîncărcătoare sau excavatoare - încărcătoare cu masele cuprinse între 6 și 23 tone.

- capacitatea geometrică a cupei (ISO): 0,7 - 2,9 m³;
- capacitatea cu vârf a cupei (SAE): 0,8 - 3,5 m³;

- suprafața de cernere: 0,7 - 2,7 m²;
- puterea de regim a motorului hidraulic de acționare: 50 - 120 kW;
- puterea maximă a motorului hidraulic de acționare: 60 - 140 kW;
- debitul circuitului hidraulic de alimentare: 80 - 420 l/min;
- masa incluzând rotoarele: 1120 - 3360 kg.

Această categorie de cupe este caracterizată de următoarele particularități: construcție robustă, mașini de bază de talie mijlocie, lucrări grele (sortare pământ vegetal, stabilizare pământ, compostare, măcinare surcele, măcinare sticlă etc.).

Materialele pot fi prelucrate în diverse moduri:

- prin acțiunea asupra lor direct în haldă (fig 19a);
- prin preluarea lor din depozitul provizoriu în vederea acoperirii șanțurilor după montarea unor conducte sau cabluri (fig 19b);
- prin preluare în vederea încărcării și mărunțirea lor deasupra unei bene de autobasculantă (fig 19c);
- prin preluarea în vederea alimentării unei instalații tehnologice și mărunțirea lor deasupra unui buncăr de alimentare (fig 19d).

Cupa concasor-ciur poate suplini cu ușurință o stație de sortare de mărime medie. În tabelul 3 sunt prezentate o parte dintre modalitățile de folosire a acestor cupe.

Pentru satisfacerea condițiilor tehnologice impuse de natura materialelor prelucrate este necesar să se parcurgă două etape importante în alegerea echipamentului adecvat:

- în prima etapă se face alegerea tipurilor adecvate de rotoare din 4 tipuri disponibile;
- în a doua etapă se aleg tipurile potrivite de ciocane.

Alegerea echipamentului potrivit este cheia reușitei pentru evitarea uzurilor premature și asigurarea calității lucrărilor executate.

Prin posibilitatea de realizare a sortării, echipamentul și metodele de lucru prezen-

Tabelul 3

Tipul de material	Prelucrările posibile
Materiale rezultate după săparea șanțurilor la lucrări edilitare (densitatea 1000 - 1600 kg/m ³)	<ul style="list-style-type: none"> • sortarea și mărunțirea materialului; • reșezarea materialului mărunțit în straturi pentru acoperirea conductelor; • sunt evacuate fragmentele mari (dimensiuni > 60mm), care pot fi folosite spre suprafață; • productivitate maximum 70 - 100m³/oră.
Argilă și pământ argilos cu umiditate până la 40% (densitatea 1600 kg/m ³)	<ul style="list-style-type: none"> • sortare și măcinare; • sunt evacuați bulgării mari și duri (diametre > 60mm) ; • productivitate maximum 60 m³/oră.
Stabilizarea straturilor de pământ	<ul style="list-style-type: none"> • pământul este afănat, mărunțit și sortat; • fragmentele mari (diametre > 60mm) sunt evacuate; • calitatea materialului este ameliorată prin amestecarea cu var; • sunt amestecate diferitele tipuri de pământuri.
Beton ușor (densitatea 1100 kg/m ³)	<ul style="list-style-type: none"> • betonul ușor este concast; • bucățile mai mari (dimensiuni > 400mm) sunt reținute și înlăturate prin descărcare într-o haldă separată; • productivitate 50 m³/oră.
Deșeuri provenite din demolări (densitatea 1500 kg/m ³)	<ul style="list-style-type: none"> • deșeurile sunt ciuruite și separate fragmentele cu dimensiuni >60mm ; • betonul ușor, cărămizile etc. sunt măcinate ; • materialul este încărcat direct în mijloacele de transport în timp ce este procesat ; • productivitate maximum 40 - 80 m³/oră.
Spărturi de porțelan (densitatea 700 kg/m ³)	<ul style="list-style-type: none"> • porțelanul este premăcinat; • alimentarea unor buncăre în timpul măcinării; • amestecarea cu alte materiale; • productivitate maximum 70 m³/oră.
Butelii de sticlă (densitatea 400 kg/m ³)	<ul style="list-style-type: none"> • buteliile sunt măcinate; • bucățile dure, spre exemplu pietre, (dimensiuni > 40mm) sunt înlăturate; • productivitate maximum 70 m³/oră.
Asfalt frezat recuperat (densitatea 1400 kg/m ³)	<ul style="list-style-type: none"> • bucățile aglomerate, întărite sunt măcinate; • fragmentele mari (dimensiuni > 250 mm) sunt înlăturate; • productivitate maximum 120 m³/oră.
Cărămizi și țigle sparte (densitatea 1400 kg/m ³)	<ul style="list-style-type: none"> • spărturile sunt măcinate; • materia primă pentru cărămizi și țigle este amestecată și mărunțită; • amestecul este reintrodus în procesul tehnologic; • productivitate maximum 40 - 80 m³/oră.
Grămezi de crengi amestecate cu pământ (densitatea 500 kg/m ³)	<ul style="list-style-type: none"> • crengile sunt mărunțite; • sunt sparte bucățile dure (diametre > 60mm); • permite mărunțirea amestecului de ramuri cu pământ ; • productivitate maximum 40 m³/oră.
Scoarță de brad și pin (densitatea 300 - 800 kg/m ³)	<ul style="list-style-type: none"> • fragmentele de scoarță sunt mărunțite și apoi transportate spre un încălzitor pentru a fi arse ; • productivitate maximum 90 m³/oră.

tate au următoarele avantaje:

- câștig de timp deoarece se fac mai multe operații simultan;
- înlocuirea ciurilor mobile sau fixe;
- productivitate ridicată;
- costuri mici de investiție;



Bibliografie

1. Ene Gheorghe, Echipamente pentru mărunțirea materialelor solide. Bazele

proiectării, Editura IMPULS, București, 2003

2. Zafiu Gh. P., Cupele concasoare, în "Revista de unelte și echipamente", nr. 64 /2005
3. <http://www.allu.com>
4. <http://www.brett.ro>
5. <http://www.mbfance.fr>
6. <http://www.tramac.com>
7. <http://www.tramac.be>
8. <http://www.digacrusher.in>

VA OFERTAM DISPOZITII PENTRU:

Proiectare Drumuri

- planuri pentru drumuri nationale, judetene si comunale
- pregatire documente de licitatie
- studii de fezabilitate si proiecte tehnice
- studii de fluenta a traficului si siguranta circulatiei
- studii de fundatii
- proiectarea drumurilor si autostrazilor
- urmarirea in timp a lucrarilor executate
- management in constructii
- coordonare si monitorizare a lucrarilor
- studii de teren
- expertize si verificari de proiecte
- studii de trasee in proiecte de transporturi
- elaborare de standarde si specificatii tehnice

2000, am reusit sa fim cunoscuti si apreciati ca parteneri seriosi si competenti in domeniul proiectarii de infrastructuri rutiere.

Suntem onorati sa respectam traditia si valoarea ingineriei romanesti in domeniu, verdictul colegilor nostri fiind singura recunoastere pe care ne-o dorim.

Proiectare Poduri

- expertize de lucrari existente, de catre experti autorizati
- studii de fezabilitate, fezabilitate si proiecte tehnice
- proiecte pentru lucrari auxiliare de poduri
- asistenta tehnica pe perioada executiei
- incercari in-situ
- supraveghere in exploatare
- programarea lucrarilor de intretinere
- amenajari de albi si lucrari de protectie a podurilor
- documentatii pentru transporturi agabaritice
- elaborarea de standarde, norme si prevederi tehnice in constructia podurilor
- analize economice si calitative ale executiei de lucrari



VA AȘTEPTAM SĂ NE CUNOAȘTEȚI

PROIECTARE CONSULTANTA MANAGEMENT



Maxidesign SRL

Str. Pincota nr. 9, bl. 11m, sc. 3, parter, ap. 55
sector 2, Bucuresti

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

E-mail: maxidesign@zappmobile.ro



PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI ADMINISTRAȚIA STRĂZILOR

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



Lucrări în derulare:

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

Parametrii și caracteristici pentru alegerea stratului de rulare la străzi

Prof. univ. dr. ing. Constantin ROMANESCU
prof. univ. dr. ing. Elena DIACONU
conf. univ. dr. ing. Carmen RĂCĂNEL
asist. univ. drd. ing. Adrian BURLACU
prep. univ. ing. Claudia MURGU
 - **Universitatea Tehnică de Construcții București** -

Structura rutieră reprezintă partea consolidată a drumului sau a străzii pe care se realizează circulația vehiculelor. Structurile rutiere pentru străzi sunt alcătuite din straturi rutiere diferite, alegerea componenței (a ordinii straturilor) și a caracteristicilor sale (grosime, calitate) depinzând în principal de trafic precum și de alți factori: condițiile climatice, natura pământului din fundație, materiale locale, declivități, tehnologii de lucru.

Dintre straturile unei structuri rutiere, stratul de rulare este cel care, situat la suprafață, trebuie să suporte direct acțiunile date de trafic (acțiuni tangențiale produse de roțile vehiculelor) și climă, să transmită celorlalte straturi sarcini verticale, să aibă o rugozitate corespunzătoare, să asigure o bună drenare a apelor din precipitații, să fie impermeabil. Se execută din straturi bituminoase și macadam (în cazul structurilor rutiere flexibile și mixte), beton de ciment simplu sau beton de ciment armat (în cazul structurilor rutiere rigide) (fig. 1).

Prezentul articol prezintă rezultatele cercetării și studiilor de laborator efectuate în cadrul Laboratorului de Drumuri al Universității Tehnice de Construcții București pe mixturi asfaltice folosite în stratul de rulare.

Tipuri de mixturi asfaltice folosite ca îmbrăcăminți rutiere

Conform standardelor și normativelor în vigoare, mixturile asfaltice pentru stratul de rulare pot fi, în funcție de clasa tehnică a drumului sau de categoria tehnică a străzii: mixtură asfaltică cu fibre MASF 16 și MASF 8, beton asfaltic antifăgaș bogat în criblură BAA 16, cu pietriș concasat BAAPC 16 sau cu adaos de var BAAPCV 16, beton asfaltic rugos, cu bitum modificat BAR 16m, cu

bitum aditivat BAR 16^a sau cu bitum simplu BAR 16, beton asfaltic bogat în criblură cu bitum modificat BA 16m, cu bitum aditivat BA 8a, BA 16a, BA 25a sau cu bitum simplu BA 8, BA 16, BA 25, beton asfaltic cu pietriș concasat cu bitum aditivat BAPC 16^a sau cu bitum simplu BAPC 16.

Evident, cu cât structura rutieră trebuie să suporte un trafic mai mare, cu atât straturile rutiere trebuie să prezinte caracteristici superioare. De exemplu, în condițiile în care se dorește obținerea unui drum sau a unei străzi:

- cu o suprafațare cu caracteristici îmbunătățite (adică cu rezistența sporită la alunecare, cu zgomot redus în timpul rulării, cu vizibilitate îmbunătățită pe timp de ploaie, cu o evacuare mai rapidă a apelor și diminuarea fenomenului de aquaplanare)

- cu un strat de uzură durabil și stabil (adică o îmbrăcămințe bituminoasă rezistentă la oboseală, îmbătrânire și la producerea fâgașelor)

- precum și costuri de întreținere reduse prin reducerea duratei de întrerupere temporară a circulației rutiere pentru efectuarea reparațiilor și prin executarea unor straturi de grosimi mai reduse care implică operativitate și eficiență (min. 3 cm sau 3.5 cm, funcție de dimensiunea maximă a agregatului utilizat) se recomandă utilizarea mixturilor asfaltice cu fibre, MASF de tip SMA (Stone Mastic Asphalt). Se știe că acest tip de mixtură necesită un procent mai mare de bitum (D60/80) din cauza fibrei care se adaugă în amestec dar prezintă și un schelet mineral pietros cu un conținut ridicat de cribluri, în care se realizează contacte piatră-piatră, conducând la o încheștare perfectă a agregatelor.

Atunci când stratul de uzură trebuie să prezinte un spor de rezistență la deformații permanente și la dezanrobare se vor utiliza mixturile asfaltice antifăgaș BAA, atât pentru lucrări de ranforsare și reabilitare cât și pentru realizarea lucrărilor noi: benzi de circulație a vehiculelor grele, locuri de parcare, zone cu accelerări și decelerări frec-

vente, zone de staționare. Aceste mixturi se caracterizează printr-un schelet mineral puternic, absența nisipului natural, conținut scăzut de bitum și în anumite condiții, prin utilizarea varului hidratat (cu scopul de a îmbunătăți adezivitatea bitumului la agregatele naturale și de a mări rezistența îmbrăcăminților bituminoase la formarea fâgașelor precum și la dezanrobare). O caracteristică a acestor mixturi o reprezintă utilizarea bitumului neparafinos tip D 60/80 pentru zonele reci și a bitumului tip D40/60 pentru zonele calde, având în vedere creșterea traficului greu.

În anumite situații, pe drumuri sau străzi cu trafic greu sau foarte greu sau la lucrări speciale, justificate din punct de vedere tehnic și economic (drumuri de centură, intersecții, piețe publice, traversări, zone rezidențiale) se poate utiliza un strat de uzură realizat din mixturi asfaltice drenante MAD, caracterizate prin volum ridicat de goluri (20 - 24 %) și o compoziție granulometrică discontinuă. Această îmbrăcămințe bituminoasă drenantă se execută în scopul eliminării rapide a apei de pe suprafața carosabilă, a ameliorării vizibilității pe timp ploios și a reducerii fenomenului de hidroplanaj. Se va aplica pe un strat suport impermeabil fiind necesară evacuarea rapidă a apelor din precipitații pentru evitarea degradării straturilor rutiere. Bitumul utilizat este de tip D 80/100 sau D 60/80, pur, aditivat sau modificat.

De asemenea, în scopul creșterii rezistenței la deformații permanente la temperaturi ridicate și a rezistenței la fisurare la temperaturi scăzute se execută îmbrăcăminți bituminoase realizate cu bitum modificat cu polimeri. Lucrările pe care se execută acest strat de rulare sunt cele cu trafic greu și foarte greu precum și cele speciale, justificate din punct de vedere tehnic și economic (benzi cu circulația vehiculelor grele, locuri de parcare, zone cu accelerări și decelerări frecvente, zone de staționare etc.).

Diferențierea alcătuirii scheletului mineral al mixturilor asfaltice utilizate ca strat

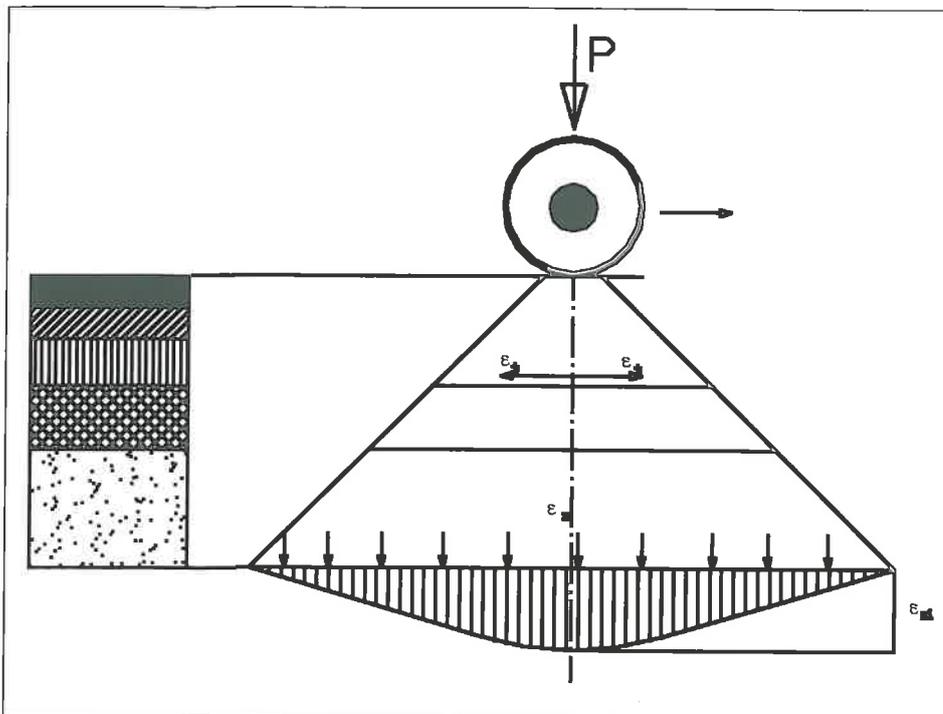


Fig. 1. Deformații în structura rutieră sub încărcarea standard

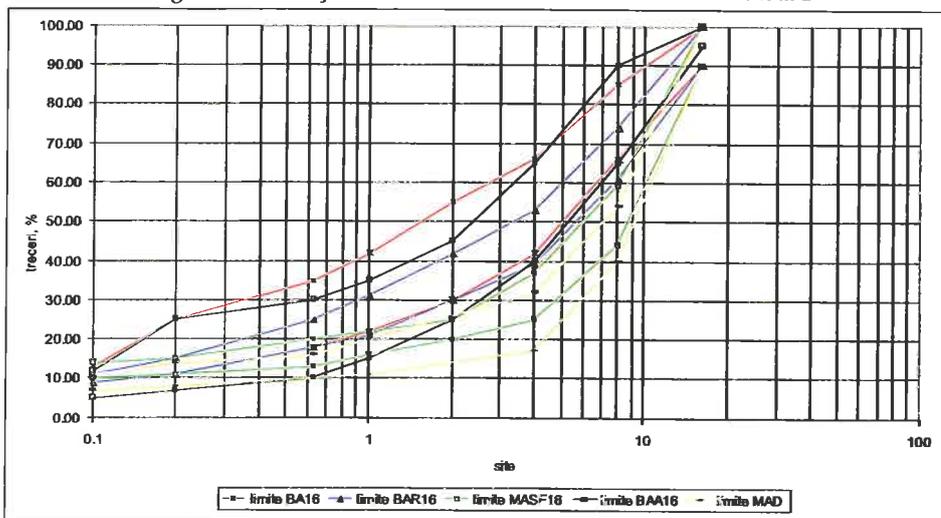


Fig. 2. Limite granulometrice pentru mixturi asfaltice folosite în strat de uzură

de uzură este prezentată în fig. 2.

Dintre aceste mixturi asfaltice prezentate mai sus, articolul de față se oprește asupra analizei caracteristicilor mixturilor asfaltice cu fibre MASF 16, a mixturilor asfaltice clasice BA 16, a mixturilor asfaltice antifăgaș BAA 16 și a mixturilor asfaltice rufoase BAR 16 cu diverse tipuri de bitum.

Încercări specifice de laborator

Stabilirea tipurilor de încercări experimentale pentru determinarea caracteristicilor mixturilor asfaltice utilizate în strat de uzură rezultă din considerarea principalelor degradări întâlnite la o structură rutieră flexibilă, degradări ce apar sub efectul încărcărilor date de traficul din ce în ce

mai greu și intens și al solicitărilor date de variații ale factorilor de mediu (temperatură și umiditate). Aceste degradări sunt ornierrajul și fisurarea din oboseală a mixturilor asfaltice și reprezintă două aspecte importante de care trebuie să se țină seama atunci când se proiectează o rețetă de mixtură asfaltică în laborator.

Efectele ornierrajului asupra confortului și siguranței circulației fac necesară proiectarea structurilor rutiere într-un asemenea mod încât mărimile ce caracterizează suprafața drumului să nu scadă sub anumite limite, pe întreaga durată de viață proiectată a sistemului rutier.

Efectele oboselii se regăsesc în fisurarea

din oboseală a stratului asfaltic, diferită de fisurarea termică ce apare din cauza contracției termice. Cu continuarea trecerii încărcărilor, deformația de întindere de la baza stratului bituminos duce la inițierea unei fisuri, fisură ce se va propaga în strat odată cu intensificarea traficului, ajungându-se în cele din urmă la rupere.

Specialistul are la dispoziție o întreagă gamă de încercări specifice de laborator precum: girocompactorul, presa Marshall, încercări de oboseală pe prisme în patru puncte, pe probe trapezoidale în două puncte, pe probe cilindrice - întindere indirectă, încercări de deformații permanente pe probe cilindrice, încercări de determinare a adâncimii făgașului Wheel Tracking etc., care să conducă în final la stabilirea unui amestec optim din punct de vedere al comportării la fluaj și oboseală.

Rezistența la deformare permanentă, la nivelul stratului de uzură, se măsoară prin:

- fluajul dinamic al mixturii asfaltice prin încercarea repetată uniaxială a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică

- viteza de deformare permanentă înregistrată pe o placă din mixtură asfaltică, la un anumit număr de treceri ale unui pneu cu caracteristici bine definite.

Făgașele se pot produce în funcție de trafic și materialele bituminoase, atunci când temperatura este de cel puțin 35°C. Studiile de laborator demonstrează că pentru o mixtură bituminoasă la temperatura de 60°C, se produc făgașe cu adâncimea de 5 ori mai mare decât la temperatura de 45°C.

Principalii parametri care influențează direct nivelul făgașelor se pot grupa în patru grupe:

- traficul
- caracteristicile geometrice și localitățile pe care drumul le traversează
- tipul climatic
- materiale utilizate

Rezistența la oboseală este definită prin numărul de solicitări N_{adm} pe care le suportă mixtura asfaltică, înainte de a se rupe.

Factorii care influențează rezistența la oboseală sunt următorii:

- modul de compactare
- variabile de amestec
- variabile ale mediului înconjurător
- condiții de încercare

În cadrul Laboratorului de Drumuri al U.T.C.B. s-au făcut studii de laborator pentru proiectarea mixturilor asfaltice de tip BA16 și MASF16 și determinarea caracteristicilor fizico-mecanice în regim de temperatură: 23°, 40°C și 50°C prin încercarea de fluaj dinamic (fig. 3).

De asemenea, s-a stabilit deformația permanentă pentru un anumit nivel de solicitare din trafic.

S-au realizat și studii de laborator specifice determinării rigidității și a comportării la oboseală a mixturilor asfaltice din stratul de rulare (BA16, BAA16, MASF16, BAR16) pe două tipuri de echipamente: oboseală în două puncte sub deformație constantă în timp și oboseală prin întindere indirectă sub tensiune constantă în timp (fig. 4 și 5).

Rezultate

Rezultatele ce vor fi prezentate în figurile ce urmează sunt selective, pe tipuri de încercări realizate: fluaj dinamic (fig. 6, 7), rigiditate (fig. 8), oboseală pe probe trapezoidale (fig. 9, 10), și oboseală pe probe cilindrice (fig. 11, 12).

Concluzii

Din studierea comportării la deformații permanente a mixturilor asfaltice folosite în strat de rulare rezultă următoarele concluzii:

- valoarea deformației specifice la 3600 de cicluri de încărcare repetată poate fi interpretată ca deformație permanentă;
- valoarea deformației permanente este influențată de tipul de mixtură, în aceleași condiții de încărcare și temperatură: mixtura asfaltică cu fibre MASF16 prezintă valori ale deformației permanente mai mici cu 55% decât mixtura asfaltică clasică BA16;
- deformația permanentă este puternic in-



Fig. 3. Încercarea de fluaj dinamic

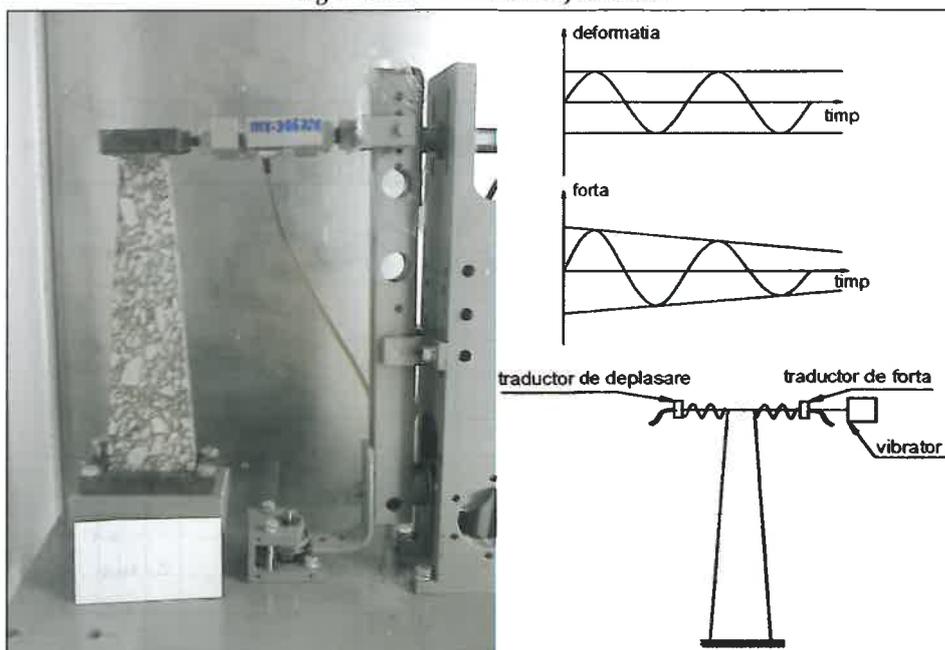


Fig. 4. Încercarea la oboseală în două puncte

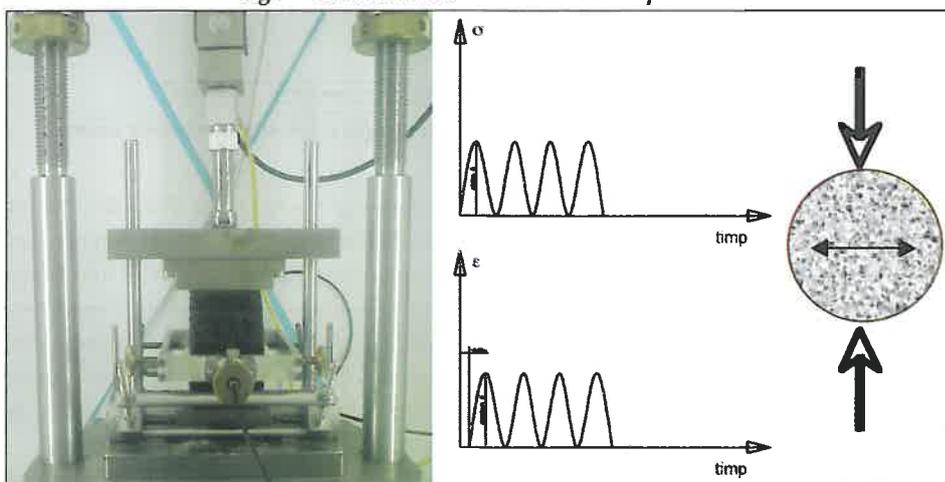


Fig. 5. Încercarea la oboseală prin întindere indirectă

fluențată de valoarea temperaturii: cu cât temperatura crește cu atât deformația permanentă crește; temperatura influențează mai mult comportarea mixturilor asfaltice cu fibre decât pe cea a mixturilor asfaltice

clasice; de aici rezultă că trebuie să se acorde o atenție deosebită la stabilirea rețetei mixturii asfaltice cu fibre, care prezintă un procent ceva mai mare de bitum comparativ cu o mixtură asfaltică clasică

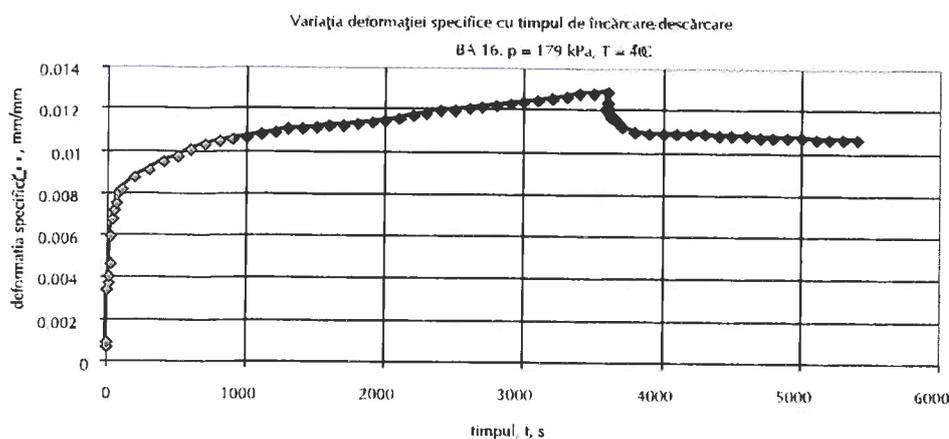


Fig. 6. Variația deformației specifice cu timpul de încărcare/descărcare pentru o mixtură asfaltică BA16, sub o încărcare $p = 179 \text{ kPa}$ la o temperatură de 40°C

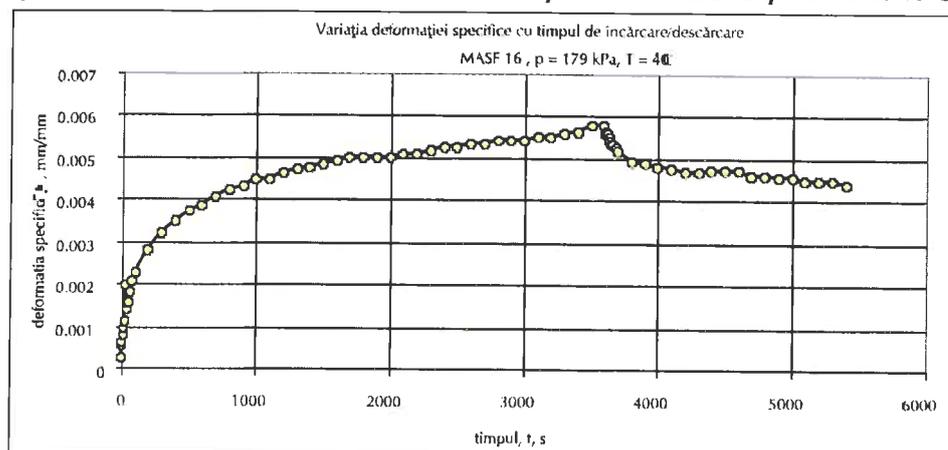


Fig. 7. Variația deformației specifice cu timpul de încărcare/descărcare pentru o mixtură asfaltică MASF16, sub o încărcare $p = 179 \text{ kPa}$ la o temperatură de 40°C

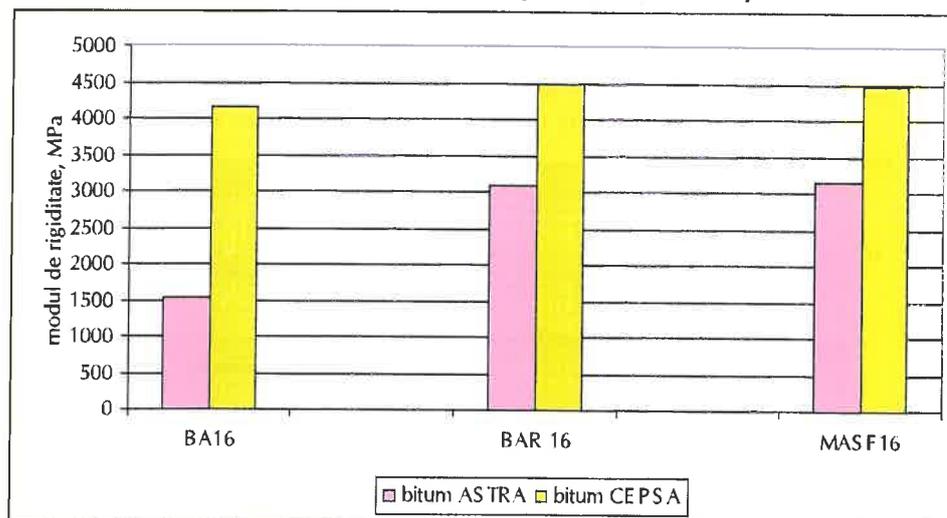


Fig. 8. Moduli de rigiditate pentru mixturile asfaltice BA16, BAR16, MASF16, 250 MPa tensiune orizontală aplicată, temperatura 15°C (bitum CEPSA D50/70, bitum ASTRA D80/100)

- deformația permanentă crește cu creșterea efortului aplicat;
- mixtura asfaltică cu fibre prezintă o comportare la fluaj superioară mixturii asfaltice clasice;
- tipul de bitum contribuie la stabilirea

deformațiilor permanente ale mixturilor studiate: un bitum ce prezintă o consistență mai ridicată și o mai bună comportare la temperaturi ridicate, dar și scăzute totodată, comportare caracterizată prin gradul bitumului dat după clasificarea

SHRP, va conduce la realizarea de mixturi asfaltice ce furnizează valori mai mici ale deformațiilor permanente, comparativ cu biturile de consistență scăzută, în aceleași condiții de încărcare și de temperatură.

Din studierea comportării la oboseală a mixturilor asfaltice folosite în strat de rulare rezultă următoarele concluzii:

- pentru încercarea de încovoiere în două puncte, la temperatura de 23°C , frecvența de 10Hz:
- în cazul mixturii asfaltice clasice BA16 rezultă că tipul de bitum are o influență nesemnificativă pentru durata de viață la oboseală;
- în general, în cazul biturilor de penetrație 50/70 și 60/80 mixtura asfaltică cu fibre MASF16 prezintă rezultate apropiate de mixtura asfaltică clasică BA16, cu o ușoară superioritate în ceea ce privește durata de viață la oboseală și valoarea unghiului de fază (componentă elastică mare în cazul MASF16). Mixtura asfaltică antifăgaș BAA16 prezintă cea mai mică valoare pentru unghiul de fază, dar rezistă la un număr prea mic de cicluri de încărcare;
- în cazul mixturilor cu bitum de penetrație 70/100 cele mai bune rezultate se obțin pentru mixtura asfaltică antifăgaș BAA16.
- pentru încercarea de încovoiere în două puncte, la temperatura de 15°C , frecvența de 10Hz:
- se obțin moduli de rigiditate $|E^*|$ mai mici pentru mixturile ce conțin bitum de penetrație 80/100, comparativ cu mixturile ce conțin bitum de penetrație 50/70;
- unghiul de fază, j are valori mai mici în cazul mixturilor confecționate cu bitum de penetrație 50/70, ceea ce indică un caracter elastic mai pronunțat comparativ cu mixturile confecționate cu bitum de penetrație 80/100;
- bitumul de penetrație 50/70 conduce mai rapid la rupere comparativ cu bitumul mai moale, de penetrație 80/100, deci numărul de cicluri la oboseală este mai mic, indiferent de tipul mixturii asfaltice;

mixtura asfaltică rugoasă BAR16 prezintă cea mai bună comportare la oboseală, comparativ cu mixturile MASF16 și BA16, indiferent de tipul de bitum.

- pentru încercarea de întindere indirectă, la temperatura de 23°C, frecvența de 1Hz;
- în cazul mixturii asfaltice antifăgaș, BAA16 rezultă că durata de viață la oboseală maximă se obține pentru bitumuri de penetrație 50/70 și 60/80;
- în general, rezultate bune la oboseală se obțin pentru mixtura asfaltică cu fibre cu bitum de penetrație 50/70 și pentru mixtura asfaltică clasică cu bitum de penetrație 60/80;
- bitumul de penetrație 50/70 furnizează valori ale modulului de rigiditate S_m , mai mari pentru toate tipurile de mixturi asfaltice studiate, comparativ cu bitumul de penetrație 80/100;
- în cazul mixturii asfaltice clasice BA16, bitumul de penetrație 50/70 prezintă un număr de aplicări ale încărcării inferior bitumulului de penetrație 80/100, indiferent de nivelul încărcării aplicate;
- în cazul mixturii asfaltice cu fibre MASF16, bitumul de penetrație 80/100 prezintă un număr de aplicări ale încărcării inferior bitumulului de penetrație 50/70;
- bitumul de penetrație 50/70 conduce mai rapid la rupere față de bitumul mai moale, de penetrație 80/100, deci numărul de cicluri la oboseală este mai mic, indiferent de tipul mixturii asfaltice; mixtura asfaltică BAR16 prezintă cea mai bună comportare la oboseală, comparativ cu mixturile MASF16 și BA16, indiferent de tipul de bitum.

Bibliografie

- [1] Romanescu Constantin, Răcănel Carmen: "O încercare de corelare a două tipuri de teste la oboseală pe mixturi asfaltice" / „An Attempt of Correlating Two Types of Fatigue Testes on Asphalt

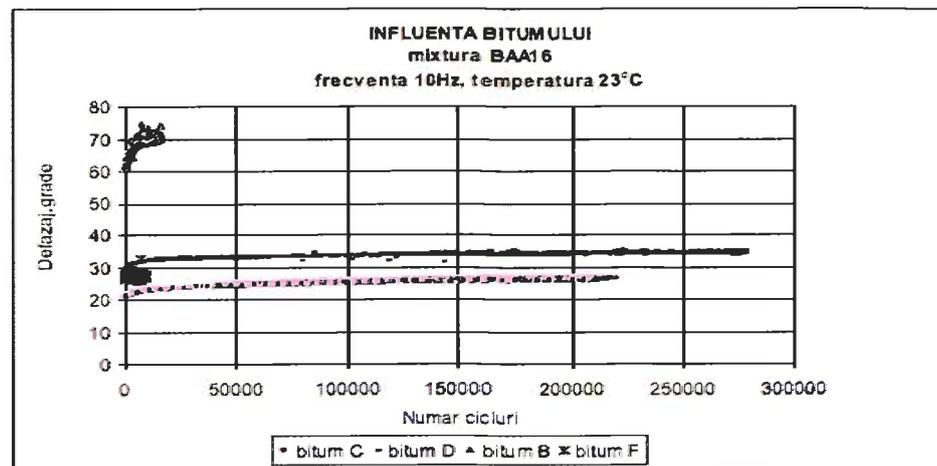


Fig. 9. Variația defazajului funcție de numărul de cicluri: influența tipului de bitum, mixtură asfaltică antifăgaș, frecvența 10 Hz, temperatura 23°C (B - bitum CEPȘA SPANIA D 50/70, C - MOTOR OIL GRECIA D50/70, D - ESSO D 70/100, F - ASTRA PLOIESTI D 60/80)

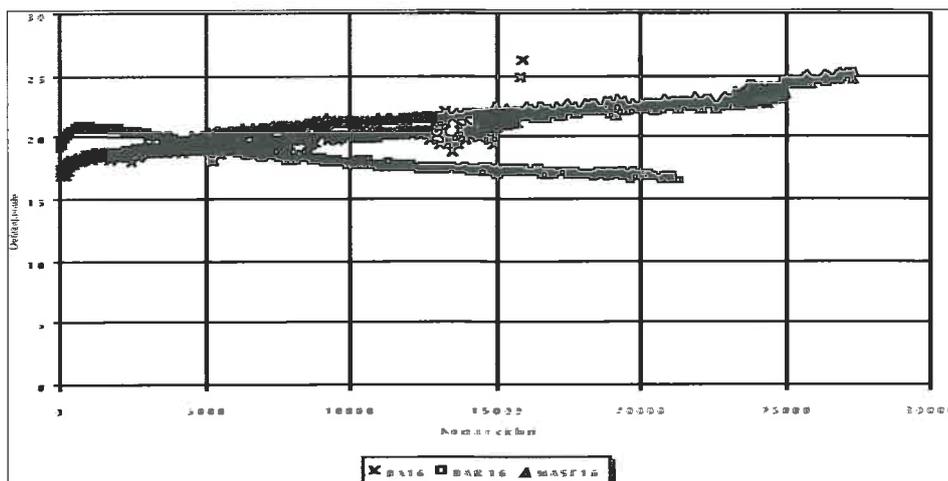


Fig. 10. Variația defazajului funcție de numărul de cicluri: influența tipului de mixtură, bitum CEPȘA D50/70, frecvența 10 Hz, temperatura 15°C

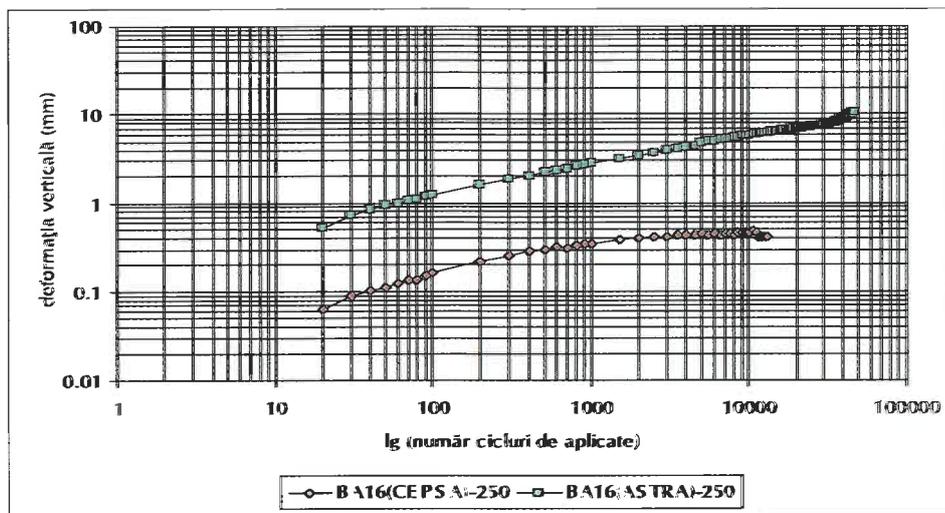


Fig. 11. Influența tipului de bitum, mixtură asfaltică tip BA16, tensiunea orizontală 250MPa, temperatura 15°C (bitum CEPȘA D50/70, bitum ASTRA D80/100)

Mixtures", Buletinul Științific UTCB nr 4/2006

- [2] Romanescu Constantin, Răcănel Car-

men: "Studii de laborator privind încercarea la oboseală a mixturilor asfaltice sub deformare constantă", Revista de

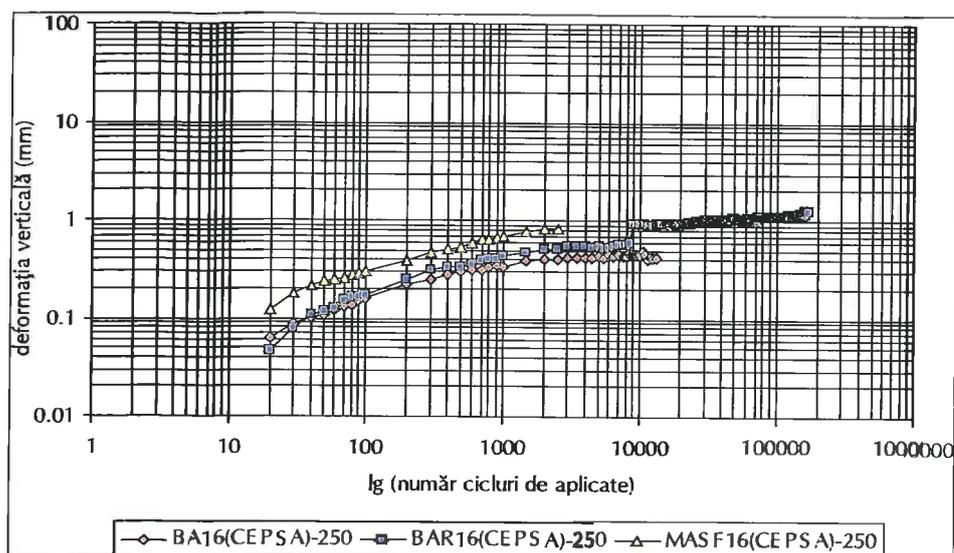


Fig. 12. Influența tipului de mixtură, bitum CEPȘA D50/70, tensiunea orizontală 250MPa, temperatura 15°C

Drumuri Poduri nr. 26 (95) / 2005

- [3] Romanescu Constantin, Răcănel Carmen, "Comportarea mixturilor asfaltice antifăgaș la oboseală" / „Anti-rut Asphalt Mixture Behavior at Fatigue”, *Buletinul Științific UTCB nr 3/2003*
- [4] Romanescu Constantin, Răcănel Car-

men, "Îmbunătățirea parametrilor de stare prin utilizarea unor mixturi asfaltice performante (rezistente la deformații permanente)", *Simpozion Științific Investigarea Stării Tehnice și Procedee de Remediere Utilizate la Drumuri, C.F.D.P. București, 28 iunie 2002*

- [5] C. Romanescu, C. Răcănel, A. Burlacu, C. Murgu, S. Ene, *Trepte de oboseală pentru mixturi asfaltice folosite în stratul de rulare, Zilele Academice Timișene, 2007*
- [6] SR EN 174-2002, *Îmbrăcămiți bituminoase cilindrate la cald*
- [7] Normativ AND 539-2002 "Normativ pentru realizarea mixturilor stabilizate cu fibre de celuloză destinate executării îmbrăcămiților bituminoase rutiere"
- [8] Normativ AND 566-2002 "Normativul pentru execuția mixturilor asfaltice drenante"
- [9] BS EN12697/24 -2004, *Bituminous mixtures - Test methods for hot mix asphalt - Part 24: Resistance to fatigue*
- [10] BS EN12697/26 -2004, *Bituminous mixtures - Test methods for hot mix asphalt - Part 26: Stiffness*

Căderile de pietre cu energii mari de impact pot produce distrugerii masive ale galeriilor din beton.

Barierile Geobrugg RXI-500, de mari energii, împotriva căderilor de pietre

- protejează pentru energii de impact de până la 5000 kJ
- sunt testate și certificate pentru viteze de impact de 25 m/s sau 90 km/h (cădere liberă a unui bloc de 16 tone de la o înălțime de 32 m) în conformitate cu cel mai riguros standard – standardul Elvețian, pentru certificarea barierelor împotriva căderilor de pietre
- flambajul max. în zona de impact este 7.8 m
- se păstrează o înălțime reziduală a barierei de aproape 100% în secțiunile adiacente zonei de impact
- protejează chiar și în situațiile în care blocurile lovesc partea superioară a barierei și panourile de margine
- depășesc capacitatea de absorbție a impactului a mai multor galerii de protecție din beton

Obțineți acum broșura gratuită a barierei împotriva căderilor de pietre RXI-500 și / sau discutați problemele de riscuri naturale cu unul din specialiștii noștri.

GEOBRUGG

Fatzer AG, Geobrugg Sisteme de Protecție
 RO-500387 Brașov, România
 Bd. Al. Vlahuță, nr. 10, Clădire ITC, Birou D 12
 Tel./Fax: +40 268 326 416 • Mobil: +40 740 189 083
 marius.bucur@geobrugg.com
 www.ro.geobrugg.com



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

Ing. Mihai FLOREA

**- Șeful Secției 3, Drumuri și Poduri Bihor
(1949 - 1968) -**

Din spusele localnicilor mai bătrâni, acesta ar fi fost unul din locurile unde se depozitau cerealele, pentru perioada, când aveau loc năvăliri războinice.

Volumul, constatat cu ocazia nivelării cu balast a fost de cca 9 m.c. Tot atunci, s-a corectat și curba din dreptul cantonului de C.F.

În anul 1957, toamna s-a trecut la executarea macadamului, începând dela ramificația din Episcopia, pînă la km 9, adică ceva mai sus de cantonul C.F. ca, apoi în 1959 să-l continue I.C.D. pînă la Tămășeu, km 18+600.

În 1958, au început lucrările pentru executarea covorului de Subif, între km 5+705 și km 9+000, fără borduri.

În 1959 se continuă lucrările de Subif, dela km 9+000 - 15+500 pe 6.00 m lățime, iar pe ½ dreaptă, pînă la km 16+800.

Jumătatea stîngă, dela km 15+500 - 16+800, s-a complectat în anul 1962, cu covor din mortar asfaltic cu nisip bituminos, preparat în stația de mixtură Sînmartin.

Covorul de subif executat pe acest sector s-a comportat nespuse de bine, fără să prezinte degradări, aceasta a confirmat-o în special porțiunea executată numai pe ½ dreaptă, care a fost dublu solicitată de circulație.

Un covor de subif, cu marginile teșite la 45°, printr-o baterie ușoară, cu un mai metalic, cînd se cilindrează, nu se va dantela sub acțiunea bandajelor căruțelor, pentru care motiv nu s-a încadrat între borduri.

În schimb executat între borduri, aspectul general este altul, dar mai costisitor. Modul de întindere se va vedea cînd se va aplica acest covor pe D.N. 79.

Reușita acestui covor de Subif, se datorește în primul rînd calității suspensiei și respectarea dosajului de nisip, care trebuie să fie cît mai curat în ce privește părțile levigabile, cari să nu depășească 2%.

Aceste prescripțiuni au fost respec-

tate de "Tînăra gardă" (T.F. și P.A.) cari au luat conducerea șantierului în 1957 și cari au supravegheat respectarea cu stricteță instrucțiunile primite din partea D.R.D.P. Cluj.

De data aceasta, aici se potrivește zicala din bătrîni că „omul sfințește locul”.

În schimb vom vedea pe D.N. 79 eșecul total al comportării acestui covor de subif, executat pe porțiunea dintre Aeroportul vechi și intrare în com. Gepiu și buna comportare în continuare, pînă la Canalul Homorog.

Cauzele: Conducerea veche (Sz.I.) a șantierului care, de multe ori a urmărit T_0 mixtură în detrimentul calității și noua conducere, care a executat ultimul tronson, în condițiuni net superioare și apoi a trecut pe D.N. 19, despre care s-a vorbit mai sus.

La început, i s-a atribuit calități miraculoase, acestui nou sistem de îmbrăcăminte cu subif, și poate și aceasta i-a dus în eroare, crezînd că el se pretează oricum l-ai prepara, plus că nu a existat nici un laborator de șantier, ca mai tîrziu.

S-a amintit mai înainte că, I.C.D. a executat macadam pînă la km 18+600, la moara din Tămășeu, dar aprovizionările cu piatră spartă și o parte piatră brută, le-a făcut pînă aproape de com. Roșiori. Trebuie să amintim că, aceste materiale au fost scoase din stații și transportate pe drum, prin contribuție în muncă și ne-supravegheată, din care cauză a fost depozitată peste tot, pe acostamente, șanțuri și pe zonă și bătută de circulație mai cu seamă iarna după viscoliri.

Cum în 1960 se desființează șantierul de subif Oradea și trece la Calea Mare la I.C.D. Deva și în consecință nu mai continuă lucrările pe D.N. 19, Secția de Drumuri Oradea primește ordin să preia materialele pietroase aprovizionate pe drum.

Ca să le poată prelua, a trebuit să știe cantitatea reală, nu cea scriptică și pentru aceasta, cu asentimentul conducerii I.C.D.-ului, a angajat muncitori, cari au figurat aceste materiale bătătorite și pline de bălării. La urmă, I.C.D.-ul nu a mai fost

de acord să achite manopera de figurare, doar după multe tratative care au durat doi ani.

În 1962, Secția Oradea, primește sarcina, de a construi un batal, adică o groapă de pămînt, în Stația C.F. Roșiori, pentru înmagazinarea a cca 200 T_0 Bitumină.

Scoaterea din batal și preîncălzirea pentru a putea fi tras în autogudronator, a fost o problemă, tare spinoasă, cu fel de fel de „inovații”.

Un mare necaz s-a ivit pe parcurs. Batalul ne-fiind acoperit, apa din precipitații s-a strîns la fundul batalului și acolo a rămas pînă la lichidare. Ea a fost sursa ce acoperea pierderile de manipulare, ori de cîte ori veneau controale. „În orice rău este și un bine”.

Lucrările cu bitumină, s-au experimentat în anul 1963, mai întîi pe acest drum național, începînd dela capătul subifului, km 16+800 (satul Nou), pînă la km 21, adică înainte de podul metalic peste canalul Bereteu.

Modul de execuție. Scarificarea și reprofilarea cu autogrederul, pînă ce materialele (puține) de pe acostamente erau bine afinate și aduse la un profil, care să permită scurgerea apelor de ploaie mai ușor, după aplicarea bituminei.

Urma stropirea bituminei, cu ajutorul autogudronatorului, apoi acoperirea suprafeței cu un strat de nisip, după care se cilindra ușor și se da în circulație.

Experimentul s-a încercat pe cca 200 m, înainte de curba mare, spre podul de peste Bereteu, prin operațiunea de amestecarea bituminei în cordon. Adică materialele dislocate cu lama, se strîngeau pe 0 ½ de drum, se stropea cu bitumină, după care se muta pe cealaltă jumătate, operație care se continua pînă ce se credea că, amestecul este omogen.

Urma, aranjarea materialului la profilul dorit, apoi cilindrarea și redarea în circulație.

În condițiile noi create, cînd intensitatea circulației auto, creștea dela o zi la alta, plus tonajul pe osie, era imposibilă

menținerea unei stări bune de viabilitate, prin folosirea metodei clasice de întreținere a părții carosabile, numai cu materiale pietroase, ca piatră spartă și pietriș ciuruit de rîu.

De aceea, încetul cu încetul s-a renunțat la această metodă, bună, înainte cînd ponderea o avea traficul cu utilaje, mai cu seamă că, la ora actuală deviza principală era, utilizarea resurselor locale, de care dispune fiecare județ.

Cum jud. Bihor, excelează între alte bogății naturale ale subsolului, de mari resurse bituminoase, în regiunea, Derna - Tătăruș, Voivozi și Suplacu de Barcău, s-a pus problema întrebuințării bituminei dela Suplacu și a nisipului bituminos dela Derna, ca îmbrăcăminte pe drumurile naționale.

Utilizarea acestor bogății naturale s-a făcut după anumite rețete, după cum vom vedea pe parcurs, dar din păcate și spre regretul tuturor, nu a dat rezultatul cel dorit.

De acum înainte, încep necazurile. Încep să apară gropile, cari sub acțiunea apei, îngheț și desgheț, se extind, iar sub influența căldurii apar valurile, cari au stin-

gherit mult circulația, pînă ce s-a reușit să se îndepărteze această "cămașă peticită".

Normal ar fi fost ca, aceste tatonări, să se fi făcut pe alte drumuri, mai puțin importante, pe drumuri comunale sau spre stațiuni balneo-climaterice și nici decum pe o arteră națională.

Este adevărat că, dacă ar fi dat rezultate bune, toată lumea ar fi fost mulțumită, "jos clopul", dar așa și cei săraci cu duhul în materie de drumuri, s-au pus pe critică. Dar să nu anticipăm că, după cum vom vedea mai tîrziu, în loc să tragem învățăminte din acest eșec, perseverăm în și mai rău și tot cu Bitumină. Acestui drum se vede că i-a fost dat să fie "cobaiul" încercărilor nereușite. În anul 1962, ia ființă o nouă stație de mixtură pe D.N. 76, amplasată pe stînga cum se intră în Sînmartin, pe un teren viran, în suprafață de 1500 m.p. care pe parcurs se mai extinde.

În 1971 se mai întărește cu o stație. Ambele sunt de tipul A.N.G. (Atelierele Navale Giurgiu) cu ardere în echicurent, a nisipului bituminos. Acest lot dela început, din 1962 și pînă în 1966, a aparținut din

punct de vedere tehnic și financiar direct de D.R.D.P. Cluj, după care dată trece în cadrul Secției Oradea.

În 1969 se trece la mixtură din beton asfaltic, preparată fără nisip bituminos, cu ardere contracurent. În acelaș an se construiește un batal acoperit pentru înmagazinarea a 400 T₀ bitum D (80 - 120 penetrație). Sistemul de preîncălzire, realizat este cu picurație de motorină.

Începînd din anul 1966 pînă în 1968, Lotul Sînmartin din ord. D.R.D.P. Cluj, trece la executarea lucrărilor de acoperire a sectorului de pe D.N. 19, dela ieșirea din Chighiu km 16+800 și pînă la ieșirea din Diosig km 32+100.



(Va urma)

N.R. Am respectat ortografia folosită de autor.



Firma noastră este specializată în furnizarea de soluții complete în domeniul construcțiilor. Materialele geosintetice, materialele speciale pentru construcții, aditivii pentru betoane, sunt produse pe care firma noastră le pune la dispoziția dvs. În plus, utilajele speciale din dotarea firmei noastre precum și echipa de tehnicieni experimentați fac posibilă execuția oricărei lucrări de construcții care necesită astfel de materiale.



Iridex Group Construcții
 Șos. Ștefănești, nr.6-8, Voluntari, Jud. Ilfov
 Tel.: (+40 21) 240.40.43; Fax: (+40 21) 240.20.56
 geosintetice@iridexcons.ro, www.iridexcons.ro

Max Bögl România

Cătălin FOLEA

O firmă de top

În cei 4 ani de când se ocupă de construcția și reabilitarea autostrăzilor și șoselelor din România, firma Max Bögl, subsidiara cu același nume a firmei mamă din Germania, a devenit una dintre societățile de top din domeniu, în mare parte și datorită proiectelor de anvergură pe care le-a derulat sau le derulează în continuare.

Chiar dacă la noi firma este prezentă de o perioadă destul de scurtă, Max Bögl Germania are o istorie extrem de interesantă ce începe în 1929, an în care Max Bögl senior pune bazele unei afaceri în domeniul construcțiilor.

După câteva contracte de mai mică importanță, Max Bögl, împreună cu 40 de angajați, acceptă, în 1934 primul său contract major cu Behringer Zement și investește în prima stație de betoane din Neumarkt. În 1939, numărul angajaților scade la 10, asta datorită celui de-al doilea Război Mondial, iar în 1940 Max Bögl este chemat în serviciul militar.

Firma renaște după război și se extinde de la an la an, ajungând ca, în momentul de față să fie cea mai mare companie privată de construcții din Germania, cu aproximativ 4500 de angajați și cu o paletă de servicii



ce include toate tipurile de construcții - civile și industriale, autostrăzi, lucrări de apă, canalizare, gaze, infrastructură de mediu (stații de epurare și tratare a apelor uzate, gropi ecologice de gunoi), poduri și viaducte, metrou, cale ferată, aeroporturi și stadioane - indiferent de dificultatea acestora.

Lucrări de referință

Ca lucrări de referință, cu un grad ridicat de complexitate, se pot enumera stadioanele din Frankfurt, Köln și Dubai, cel mai lung pod din Germania - Stralsund-

bruecke (peste 4 km lungime), metroul din München, Nürnberg și Amsterdam, tuneluri rutiere în Germania, Luxemburg, Austria, autostrada de centură Praga, aeroporturile din München, Berlin, noul centru al Berlinului - Posdamer Platz, calea ferată de mare viteză - sistem FF Bögl - în China, calea ferată pe pernă magnetică - Transrapid - în China și multe altele... autostrăzi în Germania, Polonia, Cehia etc.

Max Bögl România

În România, Max Bögl a fost inițial înregistrată ca reprezentanță în 2001. În 2003, a luat ființă Max Bögl România S.R.L., firmă cu capital 100% german, reprezentată de doi directori executivi, mai precis Romeo Boțocan și Mathias Kirr.

Primele proiecte derulate și de a căror punere în practică s-au ocupat cei 20 de specialiști ai firmei, care au coordonat activitatea a peste 500 de angajați, au fost Autostrada București - Constanța, secțiunea Drajna - Fetești și Fetești - Cernavodă.

Au urmat reabilitări pe DN 17 Bistrița - Tureac și DN 21 Drajna - Călarăși, extinderea căii de rulare a aeroportului din Sibiu și reabilitarea căii de rulare a tramvaiului pe Șoseaua Progresului. În momentul de față se lucrează la modernizarea drumului și



tramvaiului pe șoselele Colentina și Ștefan cel Mare, construcția Stadionului Național Lia Manoliu.

“Pot să vă spun că valoarea totală a proiectelor derulate și în curs de derulare în România este de aproape 550 milioane de euro și că de cele mai multe ori lucrăm în parteneriate. Parteneri sunt firme străine precum Astaldi - Italia, Swietelski - Austria, Geiger - Germania dar și firme românești, la început CCCF apoi Tehnologica Radion, Eurovia, DELTA sau Euroconstruct pentru proiecte în București.

Avem de asemenea o firmă comună cu Bog'art, “Bögl - Bog'art S.R.L.” care deține o fabrică în București pentru producerea elementelor prefabricate din beton pentru cale de rulare tramvai. Totodată, în apropiere de București, în comuna Ciorogârla, am cumpărat un teren de 15.000 mp. unde construim în momentul de față o bază pentru gararea și repararea utilajelor dar și un campus cu dormitoare pentru cca. 250 muncitori, dotat cu cantină, spălătorie etc.”, ne-a declarat directorul executiv, Romeo Boțocan.

Firma dispune de stații proprii de producție a mixturilor asfaltice, stații de betoane precum și de un parc de utilaje numeros și totodată modern cu care se poate aborda portofoliul de proiecte enumerat.

La ora actuală Max Bögl România are aproape 200 de angajați. Pe lângă aceștia detașați pe proiecte își mai desfășoară activitatea cca. 500 de lucrători. Cu toate acestea, forța de muncă calificată reprezintă o problemă care ne preocupă permanent în sensul asigurării stabilității acesteia pe o piață destul de agitată în momentul de față etc...” declara dir. ex. M. Kirr.

Proiecte

În curând se va demara una din cele mai mari investiții din Capitală și anume penetrația din Splaiul Independenței spre Autostrada București - Pitești.

Această lucrare, deosebit de complexă, va necesita soluții tehnice noi, de corelare a traficului urban cu cel din afara Bucureștiului. O asemenea investiție nu se poate realiza decât pe baza unei experiențe

aprofundate și a unor dotări pe măsură. La ora actuală, Max Bögl îndeplinește toate aceste condiții.

De fapt, una din caracteristicile activității acestei firme este adaptabilitatea și capacitatea de a trece cu ușurință de la un tip de lucrare la alta. Spre exemplu, de la modernizarea căilor de rulare la tramvaie la construcția de stadioane, drumuri și străzi.

O asemenea mentalitate vine atât din necesitatea participării la o piață de profil din ce în ce mai diversificată, dar și din respectarea cerințelor calitative la nivelul unor lucrări de referință realizate în decursul timpului în Europa și în întreaga lume.

Este cazul cel mai fericit, în care rigora și disciplina germană se îmbină în mod pozitiv cu inventivitatea românească.

VESTA INVESTMENT



Societate certificată conform SR EN ISO - 9001



Tel: 40 - 21 - 351.09.75 / 351.09.76 / 351.09.77
Mobil: 0744.357.101; 0724.393.859; Fax: 40-21-351.09.73

Calea Bucureștilor Nr.1, 075100 OTOPENI, România
E-mail: com@vesta.ro market@vesta.ro http://www.vesta.ro

FIDIC

Condiții generale ale Cărții Roșii (XXV)

În acest număr publicăm a treia parte a Clauzei 14 "Prețul Contractului și Plățile" din Condițiile de Contract pentru Construcții - FIDIC. ARIC mulțumește anticipat acelor care vor propune îmbunătățiri ale textului în limba română.

Iuliana STOICA-DIACONOVICI
- Secretar ARIC -

14.8. Întârzieri în Efectuarea Plăților

Dacă Antreprenorul nu va primi plata în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 14.7 [Plățile], Antreprenorul va avea dreptul să primească costuri de finanțare aferente perioadei de întârziere, calculate lunar pentru suma neplătită. Această perioadă se va considera că începe la data pentru plată, specificată în Sub-Clauza 14.7 [Plățile], fără a se lua în considerare (în cazul sub-para-grafului (b)) data la care se emit Certificatele Interimare de Plată.

Cu excepția altor prevederi ale Condițiilor Speciale, aceste dobânzi vor fi calculate la rata de scont publicată de banca centrală din țara monedei în care se face plata la care se adaugă trei puncte procentuale și vor fi plătite în acea monedă.

Antreprenorul va avea dreptul la această plată fără o notificare sau certificare oficială și fără prejudicierea oricărui alt drept sau despăgubire.

14.9. Plata Sumelor Reținute

După emiterea Procesului Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor, Inginerul va autoriza plata către Antreprenor pentru jumătate din Suma Reținută. Dacă un Proces Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor va fi emis pentru un Sector sau parte de lucrări, o parte din Suma Reținută va fi autorizată și plătită. Această parte va reprezenta două cincimi (40%) din valoarea rezultată din raportul între valoarea de

contract estimată a Sectorului sau părții de lucrări și Prețul Contractului final estimat.

Imediat după expirarea ultimului termen al Perioadei de Notificare a Defecțiunilor, Inginerul va autoriza plata către Antreprenor pentru restul rămas de plătit din Suma Reținută. Dacă a fost emis un Proces Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor pentru un Sector de lucrări, o parte din a doua jumătate din Suma Reținută va fi autorizată și plătită imediat după data de expirare a Perioadei de Notificare a Defecțiunilor. Această parte va reprezenta două cincimi (40%) din valoarea rezultată din raportul între valoarea de contract estimată a Sectorului de lucrări și Prețul Contractului final estimat.

În situația în care rămân lucrări de executat potrivit prevederilor Clauzei 11 [Perioada de Garanție], Inginerul va fi îndreptățit să rețină costul estimat al acestor lucrări până la execuția acestora.

La calculul părților restituite, nu se vor lua în considerare nici un fel de actualizări la care se referă Sub-Clauza 13.7 [Actualizări Generate de Modificări ale Legilor] și Sub-Clauza 13.8 [Actualizări Generate de Modificări ale Prețurilor].

14.10. Situația de Lucrări la Terminare

În termen de 84 de zile după emiterea Procesului Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor, Antreprenorul va transmite Inginerului, în șase exemplare, Situația de lucrări la terminare, însoțită de documente justificative, potrivit prevederilor Sub-Clauzei 14.3 [Prezentarea Situațiilor Interimare de Lucrări], care să conțină:

(a) valoarea tuturor lucrărilor executate în conformitate cu prevederile Contractului până la data menționată în Procesul Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor,

(b) orice alte sume la care Antreprenorul se consideră îndreptățit, și

(c) o estimare a oricăror alte sume pe care Antreprenorul le consideră că îi vor fi

datorate potrivit prevederilor Contractului. Sumele estimate vor fi prezentate în Situația de lucrări la terminare.

Inginerul va emite un certificat în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 14.6 [Emiterea Certificatelor Interimare de Plată].

14.11. Prezentarea Situațiilor Finale de Lucrări

În termen de 56 de zile de la emiterea Procesului Verbal de Recepție Finală, Antreprenorul va transmite Inginerului, în șase exemplare, Situația finală de lucrări, însoțită de documentele justificative, care să prezinte în detaliu, într-un format aprobat de către Inginer, următoarele:

(a) valoarea tuturor lucrărilor executate conform prevederilor Contractului, și

(b) orice alte sume la care Antreprenorul se consideră îndreptățit, potrivit prevederilor Contractului, sau în alt fel.

Dacă Inginerul nu va fi de acord sau nu va putea verifica o parte a situației finale, Antreprenorul va transmite orice informații suplimentare pe care Inginerul le va solicita în mod rezonabil și va efectua toate modificările convenite de comun acord. Ulterior, Antreprenorul va pregăti și va transmite Inginerului situația finală, așa după cum s-a convenit. Aceste Condiții se referă la situația de plată asupra căreia s-a căzut de acord ca fiind Situația Finală de Lucrări.

Dacă, în urma discuțiilor Inginerului cu Antreprenorul va deveni evident că există o dispută, în pofida modificărilor situației finale asupra cărora s-a căzut de acord, Inginerul va transmite Beneficiarului (cu o copie adresată Antreprenorului) un Certificat Interimar de Plată pentru părțile din situația finală asupra cărora s-a căzut de acord. Dacă disputa este soluționată, în final, potrivit prevederilor Sub-Clauzei 20.4 [Obținerea Deciziei Comisiei de Adjudicare a Disputelor] sau Sub-Clauzei 20.5

[Soluționarea pe Cale Amiabilă], Antreprenorul va pregăti și va transmite Beneficiarului (cu o copie pentru Inginer) o Situație Finală de Lucrări.

14.12. Scrisoarea de Descărcare

La prezentarea Situației Finale de Lucrări, Antreprenorul va transmite o Scrisoare de Descărcare care va confirma faptul că totalul Situației Finale de Lucrări reprezintă valoarea finală și completă a tuturor sumelor datorate Antreprenorului potrivit prevederilor Contractului sau în legătură cu acesta. Această scrisoare poate confirma faptul că descărcarea va intra în vigoare la data la care Antreprenorul va primi Garanția de Bună Execuție și restul de plată, dată la care descărcarea va deveni efectivă.

14.13. Emiterea Certificatului Final de Plată

În termen de 28 de zile de la primirea Situației Finale de Lucrări și a scrisorii de descărcare în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 14.11 [Prezentarea Situațiilor Finale de Lucrări] și Sub-Clauzei 14.12 [Scrisoarea de Descărcare], Inginerul va emite Beneficiarului, Certificatul Final de Plată, care va menționa:

(a) suma finală care este datorată, și

(b) diferența (dacă există) datorată Antreprenorului de către Beneficiar sau Beneficiarului de către Antreprenor, după caz, luându-se în considerare toate sumele plătite anterior de către Beneficiar și toate sumele la care Beneficiarul este îndreptățit.

Dacă Antreprenorul nu a depus Situația Finală de Lucrări în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 14.11 [Prezentarea Situațiilor Finale de Lucrări] și Sub-Clauzei 14.12 [Scrisoarea de Descărcare], Inginerul va solicita Antreprenorului să o depună. În cazul în care Antreprenorul nu va depune situația în termen de 28 de zile, Inginerul va emite Certificatul Final de Plată pentru o sumă pe care o va stabili ca fiind în mod corect datorată.

14.14. Încetarea Responsabilității Beneficiarului

Beneficiarul nu va mai avea nici o obligație față de Antreprenor în nici un fel sau pentru nici o problema în legătură cu sau potrivit prevederilor Contractului sau cu execuția Lucrărilor, cu excepția cazului în care Antreprenorul a inclus în mod expres o sumă pentru aceasta:

(a) în Situația Finală de Lucrări, și de asemenea

(b) în Situația de Lucrări la Terminare, descrisă în Sub-Clauza 14.10 [Situația de Lucrări la Terminare] (cu excepția problemelor sau situațiilor apărute după emiterea Procesului Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor).

Această Sub-Clauză nu va limita responsabilitățile Beneficiarului privind obligațiile sale de despăgubire, sau în caz de fraudă, greșeală deliberată sau comportament necorespunzător.

14.15. Moneda în care se Efectuează Plata

Prețul Contractului va fi plătit în moneda sau monedele menționate în Anexa la Ofertă. Cu excepția altor prevederi ale Condițiilor Speciale, dacă se menționează mai mult de o monedă, plățile se vor face după cum urmează:

(a) dacă Valoarea de Contract Acceptată a fost exprimată doar în Moneda Locală:

(i) procentele sau sumele Monedei Locale sau Străine și cursurile fixe de schimb stabilite pentru calcularea plăților vor fi cele menționate în Anexa la Ofertă, dacă părțile nu au convenit altfel;

(ii) plățile și deducerile în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 13.5 [Sume Provizionate] și Sub-Clauzei 13.7 [Actualizări Generate de Modificări ale Legilor] vor fi făcute în monedele și procentele aplicabile acestora; și

(iii) alte plăți și deduceri potrivit prevederilor sub-paragrafelor de la (a) la (d) ale Sub-Clauzei 14.3 [Prezentarea Situațiilor Interimare de Lucrări] vor fi făcute în monedele și procentele specificate în sub-pa-

ragraful (a) (i) de mai sus;

(b) plata daunelor specificate în Anexa la Ofertă se va face în monedele și procentele specificate în Anexa la Ofertă;

(c) plățile efectuate de Antreprenor către Beneficiar vor fi făcute în moneda în care suma a fost cheltuită de către Beneficiar sau în moneda care este convenită de ambele Părți;

(d) dacă o sumă plătită Beneficiarului de către Antreprenor într-o anumită monedă depășește suma plătită Antreprenorului de către Beneficiar în acea monedă, Beneficiarul poate recupera diferența acestei sume din sumele pe care le are de plătit Antreprenorului în alte monede; și

(e) dacă în Anexa la Ofertă nu se menționează nici un curs de schimb, se vor aplica cursurile de schimb din Data de Bază stabilite de banca națională a Țării.

Secretariat redacție:

Ing. Alina IAMANDEI
Anca Lucia NIȚĂ

Fotoreporter:

Emil JIPA;

Grafică și tehnoredactare:

Iulian Stejărel DECU-JEREP
Theaene KEHAIOLGU

REDACȚIA

B-dul Dinicu Golescu, nr. 31, ap. 2,
sector 1

Tel./fax redacție: 021/3186.632

031/425.01.77

031/425.01.78

0722/886931

Tel./fax A.P.D.P.: 021/3161.324

021/3161.325;

e-mail: office@drumuripoduri.ro

web: www.drumuripoduri.ro

Întreaga răspundere privind corectitudinea informațiilor revine semnatarilor articolelor și firmelor care își fac publicitate. Este interzisă reproducerea, integrală sau parțială, a textelor din revistă fără acordul scris al redacției!



Capitala în etapa calitativă a modernizării infrastructurii

Stejărel DECUI-JEREP

A.P.D.P., sub patronajul Primăriei Municipiului București, a organizat, la jumătatea lunii octombrie, un simpozion cu tema "**Capitala în etapa calitativă a modernizării infrastructurii**".

Manifestarea a fost onorată de prezența d-lui **Adriean VIDEANU**, Primarul General al Capitalei. Reușita acestei manifestări a fost garantată și de multitudinea temelor abordate, dintre care amintim:

SECȚIUNEA A. Tehnologii moderne pentru reabilitarea sistemelor rutiere la străzi: **A1.** Posibilități de modernizare și sistematizare a infrastructurii în Municipiul București - Ing. **Gheorghe BUZULOIU**; **A2.** Unele aspecte privind amenajarea intersecțiilor la drumurile urbane - prof. dr. ing. **Stelian DOROBANȚU**, C.F.D.P.; **A3.** Cheia succesului sau cum să îți construiești un renume prin calitate - **Theodor BERNA**, Dir. Gen.; **Mihai PLEȘA**, Dir. Cal., S.C. TEHNOLOGICA RADION

SECȚIUNEA B. Particularități la proiectarea și reabilitarea străzilor: **B1.** Parametri și caracteristici pentru alegerea stratului de rulare la străzi - Prof. univ. dr. ing. **Constantin ROMANESCU**, prof. univ. dr. ing. **Elena DIACONU**, conf. univ. dr. ing. **Carmen RĂCĂNEL**, asist. univ. drd. ing. **Adrian BURLACU**, prep. univ. ing. **Claudia MURGU**; **B2.** Construcția și reabilitarea durabilă a podurilor - o necesitate vitală de actualitate - dr. ing. **Victor POPA**, S.C. CONSITRANS S.R.L.; **B3.** Spațiu verde vs. spațiu pentru parcaje - **Corina BONCIOG**, Dir., ing. **Adrian SASU**, Dir. serv. circulație, ing. **Alexandru MAROIU**, Dir. Pr. - S.C. PROCONS XXI S.R.L.; **B4.** Intersecție cu schimbarea direcției de mers amenajată denivelat (The Center Turning Overpass - CTO) - **Corina BONCIOG**, Dir., Ing. **Adrian SASU**, Dir. serv. circulație, Ing. **Alexandru MAROIU**, Dir. Pr., S.C. PROCONS XXI S.R.L.

SECȚIUNEA C. Calitatea structurilor rutiere urbane: **C1.** Soluții constructive apli-



cabile la străzi - prof. dr. ing. **Mihai DICU**, as. drd. ing. **Ștefan LAZĂR**, prep. ing. **Mihai LOBAZĂ**, prep. ing. **Claudia MURGU**, UTCB; **C2.** Probleme de calitate a straturilor rutiere executate pe străzi în Municipiul București - prof. univ. dr. ing. **Constantin ROMANESCU**, prof. univ. dr. ing. **Elena DIACONU**, conf. univ. dr. ing. **Carmen RĂCĂNEL**, asist. univ. drd. ing. **Adrian BURLACU**, asist. univ. drd. ing. **Ștefan LAZĂR**, prep. univ. ing. **Claudia MURGU**, UTCB.

SECȚIUNEA D. Studii pentru îmbunătățirea condițiilor de circulație pe arterele rutiere: **D1.** Studiu preliminar de circulație în Municipiul București - zona Piața Unirii - conf. univ. dr. ing. **Valentin ANTON** - UTCB, ing. **Silviu BRĂTEANU**, Dir. gen. - S.C. VIA PROIECT S.R.L.; **D2.** Studiu pentru reglementarea circulației - Piața Sf. Vineri - conf. univ. dr. ing. **Valentin ANTON**, UTCB, ing. **Silviu BRĂTEANU**, Dir. gen. S.C. Via Proiect S.R.L.; **D3.** Studiu pentru modernizarea arterei de circulație Calea Moșilor și a terminalului Sf. Gheorghe - ing. **Silviu BRĂTEANU**, Dir. gen., S.C. VIA PROIECT S.R.L., conf. univ. dr. ing. **Valentin ANTON**, UTCB; **D4.** Studiu de modernizare a unor artere importante ale capitalei în contextul conservării și protejării țesutului urban existent - asist. univ. drd. arh. **Cristina ENACHE**, Universitatea de Arhitectură

și Urbanism ION MINCU; **D5.** Nod intermodal Răzoare - ing. **George ROZOREA**, Dir. gen. S.C. METROUL S.A., ing. **Gheorghe TUDOR**, ing. șef proiectare; **D6.** Gestiunea și întreținerea unor pachete de străzi din București, reabilite în perioada 2000 - 2004 - ing. **Liviu STĂNILOIU**, Director S.C. SEARCH CORPORATION, ing. **Adrian BOLOVĂNEANU**, inginer consultant S.C. PRIMA CONS GROUP S.R.L.; **D7.** Funcțiunile spațiale ale rețelelor de transport public urban - prof. dr. ing. **Ș. RAICU**, conf. dr. ing. **V. DRAGU**, asist. ing. **Șt. BURCIU**, asist. ing. **Fl. RUSCĂ**, Fac. Transporturi București; **D8.** Asupra unei caracterizări globale a rețelelor infrastructurii destinate transportului public - prof. dr. ing. **Ș. RAICU**, conf. dr. ing. **Mihaela POPA**, Ș. I. drd. ing. **Dorinela COSTESCU**, as. drd. ing. **Cristina ȘTEFANICA**, Fac. Transporturi București.

SECȚIUNEA E. Căi de rulare pentru tramvaie: **E1.** Cale de rulare pentru tramvai. Sistem "Light Rail BOEGL" - ing. **Mathias KIRR**, dir. Ex. Thn.; ing. **Adrian ADLER**, Dir. S.C. Max Bögl; **E2.** Îmbunătățirea calității vieții locuitorilor orașelor, prin utilizarea soluțiilor moderne de realizare a infrastructurii rețelei de transport electric - **Ion DEDU**, Dir. Gen., **Adrian - Augustin DRĂGHICI**, Dir. Tehn., S.C. URBAN PROIECT GRUP S.R.L.

"CASE Utilaje Construcții" investește 3,5 mil. Euro



Costel MARIN

CASE este cel mai vechi producător mondial de echipamente de construcții, cu o istorie de 165 de ani marcată de inovație inginerescă și calitate la cel mai înalt nivel. Prezent astăzi la nivel mondial printr-o rețea de distribuitori de elită, Case a rămas fidel rădăcinilor americane ale companiei și furnizează soluții complete pentru constructori, oferindu-le o gamă largă de utilaje și suport continuu prin tehnologii inovatoare care satisfac cele mai noi cerințe de pe piață.

Recent, a fost organizată o prezentare și o demonstrație cu noile utilaje prezente în România, prilej cu care am aflat și câteva dintre intențiile de viitor ale acestei firme prezente nu de mult timp pe piața românească.

Case Utilaje Construcții a fost înființat la sfârșitul anului 2006 și a reușit în numai un an de zile să cucerească 5% din totalul pieței utilajelor de construcții din România, prin comercializarea unei game variate de utilaje de construcții. Mărcile comercializate de către Case Utilaje Construcții pe piață sunt produse cu nume sonore în industria construcțiilor, care sunt o garanție a calității: CASE, FURUKAWA, OM, CESAB și DUMEC. După un prim an de succes pe piața românească de construcții, Case

Utilaje România își propune ca în 2008 să dezvolte rețeaua de distribuitori autorizați cu sprijinul cărora să cucerească o cotă de piață de 10%.

Case Utilaje, reprezentantul autorizat al celui mai vechi producător american de echipamente pentru construcții, a investit până în prezent în România aproape 1 milion de euro, prin deschiderea primei reprezentanțe Case pe piața autohtonă, dotarea tehnică și logistică a showroom-ului și service-ului de la Afumați. În același timp însă, în anul 2007 a însemnat pentru Casa Utilaje Construcții și succese importante pe foarte multe planuri.

În 2008, Case Utilaje intenționează să deschidă două noi sedii în România un nou showroom cu service în București și primul showroom Case Utilaje într-o altă zonă importantă a țării, Iași - investiții care vor avea un impact notabil asupra economiei locale dar și asupra pieței muncii, deoarece vor fi create noi locuri de muncă până la sfârșitul anului viitor.

"Am depășit deja targetul de vânzări cu 10% și am obținut o cifră de afaceri de 8 milioane de euro și ne așteptăm ca aceste cifre să mai crească până la sfârșitul anului. Investițiile totale pentru deschiderea și echiparea acestor două noi locații se vor ridica la o sumă cuprinsă între 3,5 milioane și 4 milioane de euro. În același timp însă, ne



așteptăm ca și aceste sedii noi să se bucure de același succes înregistrat până acum și să ne sprijine foarte mult în atingerea cifrei de afaceri de aproximativ 20 milioane de euro pe care ne-am propus-o pentru 2008" a declarat domnul **Constantin MINCU**, Director general Case Utilaje România.

Prezent la această manifestare, dl. **Hakan ILHAN**, Director Dezvoltare Europa, a declarat că "o atenție deosebită va fi acordată activității logistice și de service, ultimul aspect fiind cel în care s-a investit și se investește în mod deosebit în România".

În lumina rezultatelor foarte bune pe care Case Utilaje le-a obținut în 2007 și ținând cont de tendința puternică și constantă de dezvoltare a pieței utilajelor de construcții în România, pentru anul următor reprezentantul producătorului american își propune o creștere de 100% a numărului unităților comercializate și o dublare a cotei de piață deținute prin atingerea pragului de 10% din totalul vânzărilor de pe piața de utilaje de construcții din România.

CASE Utilaje Construcții S.R.L.

Șos. București - Urziceni, km. 13, Afumați.

Tel.: 004 031 805.68.04

Fax: 004 031 805.68.05

e-mail: office@caseutilaje.ro

web: www.caseutilaje.ro



Urmărirea comportării în exploatare a pistelor aeroportuare, factor decisiv pentru siguranța traficului aerian

Dr. ing. Viorel PÂRVU
- *Expert tehnic autorizat construcții drumuri și piste aeroportuare,*
Director Departament Aeroporturi -
SEARCH CORPORATION -

Pistele, Căile de rulare și Platformele aeroportuare din patrimoniul aeroporturilor românești au fost realizate în condiții tehnice corespunzătoare traficului ușor, specific țării foste comuniste, în marea lor majoritate între anii 1960 - 1970. Acest fapt impune ca suprafețele de mișcare aeroportuare, care în prezent sunt la limita superioară a duratei de serviciu preconizate, să fie aduse la o stare tehnică corespunzătoare. Un alt aspect demn de relevat este având de altfel în marea majoritate durata de viață expirată faptul că sporirea maselor maxime la decolare, corespunzătoare aeronavelor din dotarea companiilor de aviație actuale, a crescut foarte mult și în multe cazuri, acestea au depășit sarcinile avute în vedere la proiectarea pistelor aeroportuare din România. Efectele acestor aspecte relevante se concretizează, practic, în apariția în ritm tot mai accentuat a fenomenelor de degradare a îmbrăcăminților aeroportuare existente, constatându-se distrugerii, dislocări, crăpături, rupturi etc., care atestă în final o depășire a capacității portante a sistemului rutier.

Fără o urmărire permanentă, fără o evaluare corectă a defectelor și luarea unor măsuri radicale de intervenție energetică, toate aceste degradări se vor accentua progresiv și în final, vor periclita siguranța operațiunilor de decolare - aterizare ale aeronavelor. De remarcat că reparațiile curente și capitale executate de-a lungul timpului, de la darea în exploatare, au reprezentat în fond o prelungire forțată a caracteristicilor tehnice inițiale și care în contextul actual nu sunt la nivelul cerințelor impuse de noile tipuri de aeronave din dotarea companiilor aviatice.

Se poate menționa că soluția radicală, de ranforsare a structurilor rutiere existente nu a putut fi aplicată decât la un număr

restrâns de aeroporturi (Arad, Otopeni) din lipsa fondurilor financiare.

Diagnoza stării tehnice

Prin acțiunea de realizare a unei diagnoze precise a stării tehnice existente și care în contextul actual, este foarte necesară se vor realiza o serie de obiective precum obținerea de date certe cu privire la capacitatea portantă a structurilor rutiere existente din cadrul aeroporturilor, stabilirea concretă a măsurilor optime de adoptat în vederea capacitării obiectivelor existente conform cerințelor actuale, alegerea soluției corecte în ceea ce privește lucrările de întreținere preventivă și curativă precum și a celei de reabilitare, înscrierea și centralizarea tuturor datelor necesare aduse la zi pentru toate obiectivele din cadrul infrastructurilor aeroportuare, o gestionare tehnică și economică cât mai precisă a tuturor obiectivelor.

Rezultatele investigării și diagnosticării vor permite beneficiarilor de a transmite oricând toate datele necesare proiectanților pentru o dimensionare corectă a structurilor rutiere noi și o alegere justă a momentului în care este necesar a fi realizată ranforsarea structurilor existente. Datele tehnice care vor fi investigate se vor referi în principal la caracteristicile solurilor și materialelor din componența structurilor rutiere existente, evidența lucrărilor de întreținere practicate de-a lungul timpului, de la darea în exploatare, evidența lucrărilor de reparații efectuate, evidența degradărilor sau a nefuncționalităților existente, capacitatea portantă existentă a structurilor rutiere.

Cerințe și întrebări

Practic, prin obținerea acestor date se va putea răspunde precis la următoarele cerințe și întrebări:

- Care este starea globală a lucrărilor necesare și care sunt prioritățile?

- Care este strategia de urmărire ce va permite o gestionare rațională a fiecărui obiect din cadrul infrastructurii existente?

Obținerea datelor necesare se va putea face prin inițierea pentru fiecare aeroport a următoarelor:

- alcătuirea de fișe tehnice asupra situației actuale a parametrilor tehnici a fiecărui obiect;
- alcătuirea unui program de intervenții necesare pentru a putea propune o politică bugetară adecvată nevoilor reale;
- determinarea unui program de urmărire a suprafețelor remediate sau a celor a căror stare este corespunzătoare.

Pornind de la faptul că majoritatea pistelor aeroportuare existente prezintă degradări, realizarea unui studiu patologic detaliat care să explice cauzele și gravitatea degradărilor, precum și modul de remediere eficace ale acestora, este deosebit de util. Față de creșterea volumului transportului aerian (avioane mai numeroase și de mare capacitate), vor trebui a fi revăzute sarcinile admisibile declarate în documentele oficiale luându-se deciziile corespunzătoare în cazul existenței unor eventuale insuficiențe în cadrul diverselor obiecte ale infrastructurii. Proiectele de ranforsare pe baza datelor transmise se vor adopta funcție de evoluția traficului și caracteristicilor tehnice ale aeronavelor preconizate a fi utilizate.

Verificările ce vor fi efectuate vor trebui să releveze omogenitatea portanței fiecărei piste de decolare-aterizare, acesta fiind un element deosebit de important în cazul necesității efectuării de prelungiri a pistelor. Prin investigare se vor efectua și evidențieri ale unor probleme particulare, precum plângerile piloților în ceea ce privește starea suprafeței îmbrăcăminții, aceasta prezentând defecte mai mult sau mai puțin punctuale și constatări privind rugozitatea îmbrăcăminții precum și fenomenul de acvoplanare.

Dimensionarea și evaluarea stării tehnice a structurilor rutiere din cadrul aeroporturilor sunt legate în principal de următoarele direcții de investigare:

A. Investigații asupra solului suport

Solul pe care se situează sistemul rutier este supus solicitării trenurilor de aterizare ale aeronavelor, aceste solicitări au valori importante și prezintă configurații variate funcție de caracteristicile aeronavelor. Față de aceste sarcini, solul suport este mai mult solicitat în cazul unei piste de decolare-aterizare, decât un drum.

Măsurătorile efectuate și datele existente prezente în literatura de specialitate atestă faptul că solul suport lucrează de 3 - 4 ori mai mult la o pistă de decolare-aterizare, decât un drum. Din constatările și măsurătorile efectuate se poate reține că trecerea unei aeronave de tip BOEING 727 obosește solul în același grad ca și trecerea a 700 osii rutiere de 13 tone.

Pe de altă parte numărul de aplicări ale sarcinii într-un punct al unei piste este deosebit de redus pe durata de viață a sistemului rutier datorită intensității traficului și canalizării acestuia. În general pistele de decolare-aterizare sunt dimensionate pentru valori ale repetării sarcinii între 10^4 până la 3×10^4 , în timp ce sistemele rutiere în cazul drumurilor au valori considerate pentru repetarea sarcinilor de cca. 100 de ori mai mari.

Se poate concluziona că determinarea caracteristicilor de portanță a solului suport este un element deosebit de important. De asemenea, s-a constatat că, caracteristicile de portanță este necesar să fie determinate în condițiile reale în care se află solul "in situ", iar gradul de precizie trebuie să fie destul de mare având în vedere utilizarea acestor date la calculul de dimensionare ale structurii rutiere aeroportuare.

În prezent metodele operaționale privind determinarea caracteristicilor de portanță ale solului sunt:

- pentru sisteme rutiere nerigide - Determinarea CBR (Californian Bearing Ratio) care în principal este legat de efortul admisibil ce poate fi aplicat asupra solului suport;
- pentru sisteme rutiere rigide - Determinarea "modulului de reacție" cu ajutorul încercărilor cu placă.

B. Determinarea sarcinilor admisibile

Studiul ranforsării unei piste aeroportuare comportă două preocupări care ridică adesea dificultăți foarte mari. Modul de calcul face apel la o schemă elementară care constă pentru pistele nerigide într-o primă etapă în a evalua și dimensiona o structură nouă pentru caracteristicile geotehnice existente ale solului suport.

A doua etapă fiind aceea de a evalua cât este necesar, a suplimenta structura existentă pentru a fi comparabilă cu structura nouă determinată în prima etapă.

Se procedează la un studiu al valorii reziduale a structurii rutiere medii și condiții dificile, deoarece trebuie avut în vedere următoarele:

- grosimile și calitatea materialelor existente precum și gradul lor de omogenitate. Funcție de aceste date putându-se defini un număr structural (o grosime echivalentă) reprezentativ;
- portanța solului suport în condiții reale "in situ" știut fiind faptul că aceasta se va putea modifica doar într-o mică măsură în viitor.

O metodă care poate fi utilizată și care răspunde cerințelor formulate mai sus este "Metoda secțiunilor omogene". În principal această metodă se poate reprezenta astfel:

Faza: 1. Obiect: Determinarea și selecția zonelor omogene, localizarea zonelor bune, dubioase sau rele. **Mijloace de realizare:** Încercări cu caracter rapid (istoricul lucrării, releu al degradărilor, deflexiuni nerigide, mișcări de dale);

Faza: 2. Obiect: Diagnosticul zonelor omogene (implantarea unor puncte de observare, explicația comportamentului, gravitatea defectelor eventuale, date privind alegerea soluțiilor). **Mijloace de realizare:** Încercări punctuale distructive (sondaje, încercări-densitate, umiditate, modul de reacție, studiu sol în laborator (calitate, portanță).

Practic, cele descrise mai sus, respectiv determinarea și selecționarea zonelor omogene, se realizează prin alcătuirea de scheme ale obiectului ce trebuie analizat în care se vor înscrie toate datele culese și anume:

1. Observațiile vizuale constatate pe

teren, sub formă schematică cu principalele tipuri de degradări, frecvența acestora și amplasamentul. (Reprezentarea va permite vizualizarea zonelor cu acumulări de defecte și care în final va putea fi adăugată de ceilalți indicatori de stare ai obiectului). Pentru o cât mai corectă reprezentare se va împărți lucrarea în sectoare de 200 - 300 m iar pentru defecțiuni se vor indica tipuri reprezentative.

2. Toate informațiile cunoscute în ceea ce privește istoricul lucrării respective:

- anul dării în exploatare;
- structurile rutiere teoretice preconizate la proiectare;
- rezultatele obținute în laborator cu ocazia controlului materialelor pe timpul execuției;
- deficiențe constatate pe timpul lucrărilor de execuție și cu ocazia recepției obiectivului;
- remedierile realizate și data efectuării acestora;
- orice alte date existente în cartea tehnică a construcției ce pot fi utile analizei.

3. Completarea tuturor sondajelor efectuate, datele privitoare la calitatea materialelor existente în lucrare precum și valorile caracteristicilor tehnice de portanță a solului (CBR și modulul de reacție).

4. Valorile funcționale pentru fiecare zonă, respectiv sarcina pe roata simplă izolată aferentă. Decuparea secțiunilor omogene se va efectua numai după înscrierea datelor de mai sus, avându-se în vedere următoarele caracteristici:

- grosimile straturilor rutiere, caracteristicile tehnice de portanță, regimul hidrologic, caracteristicile tehnice de rezistență ale materialelor existente etc.

De asemenea, că schema sinteză a observațiilor descrisă va conține și aspectele legate de drenaj și evacuare a apelor meteorice precum și starea actuală a tuturor dispozitivelor existente. Schema sinteză odată realizată dă posibilitatea datelor, odată creată, că aceasta poate fi reactualizată periodic. Se va obține astfel o urmărire rațională a stării tehnice a obiectivelor din



cadrul infrastructurii fiecărui aeroport și o descriere cronologică a fiecărui indicator de stare tehnică considerat.

Elementele înscrise în schemă vor permite o analiză și în final o înțelegere clară a mecanismelor și cauzelor care au determinat apariția defectelor și degradărilor.

Concluzii

Pe lângă cele de mai sus în cadrul acțiunii de modernizare a aeroporturilor, calculele privind ranforsarea sistemelor rutiere existente se bazează și pe determinarea "valorii reziduale" a capacității portante care se realizează printr-o investigare nedistructivă cu ajutorul H.W.D. (High Weight Deflectometer) DYNATEST 8082.

Acest echipament, foarte utilizat în țările dezvoltate din punct de vedere al

infrastructurii aeronautice (S.U.A., Canada, Franța etc.), efectuează rapid (cca. 200 măsurători pe zi) și automat, fiind memorate într-un computer, programul optim necesar aducerii portanței existente la nivelul de funcționalitate dorit.

Măsurătorile de portanță se vor efectua cu un deflectometru dinamic cu greutate mare, adecvat condițiilor reale similare trecerii unei aeronave.

Echipamentul Dynatest se găsește în prezent și în România (SEARCH CORPORATION fiind în posesia a două bucăți) principiul de funcționare fiind următorul:

- dispozitivul aplică pe suprafața îmbrăcăminții o sarcină prin intermediul unei plăci circulare de încărcare;
- sarcina aplicată produce prin solicitarea creată o deflexiune care este măsurată cu ajutorul unor aparate, aceste măsurători fiind dirijate și comandate din autovehiculul prin intermediul unui computer;
- calculele care se efectuează în continuare în ceea ce privește modul de realizare al consolidării sistemului rutier sunt conduse după metode de proiectare structu-

rale pe baze analitice, rezultând în final soluția cea mai economică.

Din cele expuse în prezent considerațiile privitoare la starea tehnică a diferitelor obiecte din cadrul infrastructurii aeroportuare (piste de decolare-aterizare, căi de rulare, platforme aeroportuare etc.) se pot realiza doar, în urma unei analize multicriteriale, utilizarea la analiză doar a unui singur indicator de stare, putând conduce la riscuri notabile de erori.

În prezentul articol s-a încercat a se realiza o scurtă trecere în revistă a modului în care se poate alcătui o bancă de date privind starea tehnică, capacitatea portantă, precum și funcționalitățile obiectelor din cadrul infrastructurii aeroportuare existente pe aeroporturile din România.

De remarcat că aceeași metodologie poate fi aplicată nu numai aeroporturilor civile ci și celor militare pentru eliminarea riscurilor de producere a unor accidente aviatice.

Construcții de drumuri și terasamente Stații de asfalt Cariere de piatră



KEMNA Construcții S.R.L.

Pétöfi Sandor 13

400610 Cluj-Napoca

Telefon 0040 264 421228 ● Fax 0040 264 421333

www.kemna.ro

Întrebați-ne! – Noi avem experienta!



DELTA A.C.M. 93

Respectul se cucerește prin competență



Ion ȘINCA
Foto: Emil JIPA

Societatea comercială DELTA ACM 93 S.R.L. cu sediul în București, este o firmă cu capital privat autohton, înființată în anul 1993 și care este astfel organizată încât să poată desfășura în prezent, în condiții de calitate, mai multe tipuri de activități, dintre care principalele sunt:

- execuție lucrări de construcții social - culturale, civile și industriale;
- execuție lucrări de instalații aferente construcțiilor;
- execuție lucrări edilitare - drumuri și poduri;
- execuție lucrări de mecanizare pentru construcții;
- închirieri și reparații utilaje pentru construcții;
- producție de mixturi asfaltice;
- producție de betoane de ciment;
- producție de grinzi precomprimate;
- producție de case prefabricate;
- producție de emulsii bituminoase;
- transporturi.

Preocupată permanent de îmbunătățirea calității activităților desfășurate de societate și obținerea satisfacției clienților, în cadrul politicii generale promovate de către conducere au fost parcurși următorii pași:

- în anul 1999 a fost elaborat primul manual de asigurare a calității;

- în anul 2001 manualul de asigurare a calității a fost reorganizat conform cerințelor referențialului SR EN ISO 9002:1995 și legislației aferente în construcții aflată în vigoare. S-a conturat astfel un întreg sistem de conducere și asigurare a calității aplicabil activităților societății, care a fost implementat și a fost certificat de către QUALITAS S.A. București la sfârșitul anului 2002;

- în anul 2003, pe baza noului referențial SR EN ISO 9001:2001, a fost restructurat întregul conținut al sistemului, redenumit-Sistem de Management al Calității - începând cu manualul redenumit - Manualul de Management al Calității, cod MMC ISO - 01.

Prin aplicarea acestui sistem, orientat pe o abordare procesuală a activităților și prin creșterea rolului managementului de vârf, societatea garantează clienților îndeplinirea cerințelor și a exigențelor, cu respectarea cerințelor legale și de reglementare, în condiții de eficiență și de calitate deosebită, venind chiar în întâmpinarea dorințelor acestora, pentru a putea obține, la final, măsura satisfacției acestora. Începând cu luna iulie 2005, DELTA ACM 93 SRL este certificată BS EN ISO 14001-2004, reactualizat SR EN ISO 14001:2005, privind Sistemul de Management de Mediu și OHSAS 18001-1999, reactualizat OHSAS 18001:2004 - Sistemul de Management al Sănătății și Securității Ocupaționale.

Pentru rezolvarea problemelor pe care le impune realizarea unor lucrări de importanță și complexitate sporită Societatea Comercială DELTA ACM 93 SRL București colaborează cu societăți comerciale specializate pentru diverse activități cum ar fi cele de: consultanță, proiectare, subcontractare lucrări sau asistență tehnică.

Conducerea este asigurată de un director general, care are în subordine trei directori adjuncți. Aceștia conduc sectoarele cele mai importante, respectiv producția, calitatea și sectorul economic. Directorul de producție conduce nemijlocit șantierele. Compartimentul de calitate este complet independent, fiind subordonat direct directorului general.

Din punct de vedere tehnic, societatea este bine dotată cu utilaje și mașini moderne, creații de vârf în domeniu.

În ceea ce privește nivelul tehnologic în domeniul construcțiilor și al reparațiilor de străzi, poduri și podețe, ca de altfel și în restul domeniilor în care societatea își desfășoară activitatea, se lucrează după cele mai noi tehnologii cu un înalt nivel al mecanizării lucrărilor. Tocmai de aceea societatea are în organigrama ei personal tehnic cu înalt nivel de calificare și specializat pe tipuri de lucrări.

Experiența societății în domeniul construcțiilor și al reparațiilor este îndelungată și temeinică, primele lucrări fiind executate încă din anul 1995, când au fost începute lucrările de reparații drumuri, reabilitări de sisteme rutiere, ranforsări de sisteme rutiere, lucrări ai căror beneficiari sunt C.N.A.D.N.R., Direcția Regională de Drumuri și Poduri București, Consiliul Județean Ilfov, Primăria Municipiului București, Administrația Străzilor din București, Administrația Domeniului Public Sector 2, Primăria Sectorului 3, Administrația Domeniului Public Sectorul 4, Primăria Sectorului 4, Administrația Domeniului Public Sector 1, Primăria Sectorului 1. În anul 2005 societatea s-a preocupat de implementarea, în țara noastră, a unor noi tehnologii de execuție, cum ar fi obținerea și punerea în operă a asfaltului turnat (cu sprijinul societăților germane



MOGAT WERK GmbH și BENNINGHOVEN GmbH). Se impune precizarea că DELTA ACM 93 a agrementat acest produs. Societatea dispune de utilaje de transport și de întreaga logistică de producere, așternere, control și punere în operă a asfaltului turnat. Laboratorul de încercări pentru betoane, asfalt și emulsii bituminoase are un rol determinant în procesul de producție. Societatea dispune de un depozit de materiale pentru construcții, de o bază de producție proprie pentru realizarea de semifabricate din beton, ateliere de reparații și reconstrucții, precum și de o dotare tehnică de mică și mare mecanizare diversificată. Sediul administrativ și atelierele de reparații se află în București, pe strada Chiciurei nr. 39-45, sector 3. Baza de producție (stația de mixturi asfaltice și asfalt turnat a societății se află pe strada Drumul Binelui din sectorul 4).

Începând cu anul 2006, societatea a început să dezvolte importante activități economice, pe un teren cu o suprafață de aproximativ 10 ha, situat în vecinătatea centrului Municipiului București.

Astfel a fost pusă în funcțiune o foarte modernă stație de betoane Liebherr Beto-mat II-345, cu o capacitate de producție de 140 mc pe oră, o instalație mobilă de asfalt Benninghoven Mixmobıl MBA-160, cu o capacitate 160 tone pe oră. În anul 2007 a început activitatea de producție la fabrica de grinzi precomprimate, astfel încât, în



acest moment, se realizează diferite tipodimensiuni din astfel de grinzi: grinzi precomprimate de tip ĐĐĐde orice lungime, grinzi precomprimate DOPIA, cu o lungime de până la 24 m, elemente de acoperiș, tip II cu lungimi de 6, 9, 12, 16, 18 m.

Din toamna acestui an va intra în funcțiune o fabrică de case prefabricate, cu care firma își propune să vină în întâmpinarea cererilor foarte mari de locuințe a cetățenilor cu venituri mici și medii din zona capitalei și județelor limitrofe .

În fața clienților firma se bazează pe seriozitate, profesionalism și prețuri realiste. În ziua de astăzi, aveam să aflăm de la conducerea firmei, respectul celor cu care lucrați se cucerește numai prin competență.

Lucrări reprezentative

1. Reabilitare a pasajului peste calea ferată, la Chitila (2001) - beneficiar Consiliul Județean Ilfov;

2. Pod pe D.N. 7C, km 11+195, peste

râul Argeș, la Merișani lucrare de artă complexă (tablier metalic de 635 tone, calea pe pasaj este din asfalt turnat dur) (2005) - beneficiar C.N.A.D.N.R;

3. Reabilitare sistem rutier, pachetul L (b-dul Libertatii, b-dul Unirii, p-ța Constituției, Calea 13 Septembrie (2004) - 25.000 de tone de asfalt pus în operă) - beneficiar Administrația Străzilor București.

4. Reabilitare pasaj denivelat Grant (2006) - beneficiar Administrația Străzilor București.

5. Modernizarea sistemului rutier pe D.J. 101 B km 8+460 - km 16+900 Tâncăbești - Lucianca (2006). Au fost puse în operă 30.000 tone de asfalt - beneficiar Consiliul Județean Ilfov.

6. Reabilitare sistem rutier pachetul 5 (str. Rm. Vâlcea, str. Rm. Sărat, str. Dristor). Au fost puse în operă 17.000 tone de asfalt (2006) - beneficiar, Administrația Străzilor București.

7. Reabilitare unică (cale de rulare tramvai și carosabil) b-dul 1 Decembrie 1918 din București (în asociere cu S.C. MARI VILA COM S.R.L.) (2007). Au fost puse în operă 20.000 de tone de asfalt - beneficiar Primăria Municipiului București.

8. Reabilitare sistem rutier, pachetul 25 (str. Emil Racoviță, str. Turnu Măgurele, str. Izvorul Rece, str. Soldat N. Croitoru, str. Popa Nan). Au fost puse în operă 38.000 de tone de asfalt - beneficiar Administrația Străzilor București.

9. Reabilitare sistem rutier pachetul 22 (b-dul. Dinicu Golescu, alea Privighetorilor, str. Aviator Popișteanu, str. Vasile Pârvan) (2007). Au fost puse în





operă 25.000 de tone asfalt - beneficiar Administrația Străzilor București.

Lucrări în curs de execuție

1. Dublare pasaj pe D.N. 7. km 18+274 peste C.F. București - Pitești, la Săbăreni - beneficiar C.N.A.D.N.R.;

2. Modernizare străzi cu linii de tramvai - Obiectiv 3 - b-dul Iancu de Hunedoara (în asociere cu S.C. MARI VILA COM S.R.L. - beneficiar Primăria Municipiului București);

3. Străpungere b-dul Nicolae Grigorescu - Splai Dudescu (în asociere cu S.C. EUROVIA CONSTRUCT INTERNATIONAL și SEARCH CORPORATION S.R.L.) - beneficiar Primăria Municipiului București.

4. Îmbunătățiri condiții de circulație la Pasajul Piața Muncii (în asociere cu S.C. EUROVIA CONSTRUCT INTERNATIONAL și PROIECT BUCUREȘTI S.A.) - beneficiar Primăria Municipiului București ;

5. Reabilitare sistem rutier pachetul 36 (b-dul D-na Ghica) - beneficiar Administrația Străzilor București.

6. Reabilitare sistem rutier pachetul 37

(b-dul Burebista, str. Lucrețiu Pătrășcanu) - beneficiar Administrația Străzilor București.

7. Reabilitare sistem rutier pachetul 41 (str. Bacău, str. Salviei) - beneficiar Administrația Străzilor București.

8. Reabilitare sistem rutier pachetul 5 (str. Dimitrie Cantemir, str. Știrbei Vodă) (în asociere cu S.C. EUROVIA CONSTRUCT INTERNATIONAL și S.C. CONSITRANS S.R.L.) - beneficiar Primăria Municipiului București.

Managementul activ

Este meritul echipei de conducere că s-a orientat și s-a adaptat unor domenii de importanță majoră, cu perspective de evoluție crescândă, cu eficiență economică și socială de evidentă oportunitate. Preocupările pentru asigurarea portofoliului de comenzi, competitivitatea recunoscută la licitațiile pentru care firma și-a manifestat disponibilitatea, calitatea tehnico - profesională a personalului de execuție și, nu în ultimul rând, parametrii tehnico - economici ai lucrărilor executate au contribuit decisiv la situarea S.C. DELTA ACM 93 S.R.L.

București într-un top fruntaș al constructorilor din domeniul infrastructurii rutiere.

Tuturor argumentelor și motivațiilor enumerate se impune să le fie adăugat și factorul tehnologic, dotarea cu mașini, instalații și utilaje, la nivelul tehnic de ultimă creație. Firma are acum în patrimoniu instalație de asfalt mobilă Benninghoven Mixmobil MBA - 160, instalație fixă de asfalt Benninghoven TBA - 160 K, stație de betoane Liebherr Betomat II - 345, finisoare de asfalt Voegel, autogredere, încărcătoare, buldoexcavatoare KOMATSU, excavatoare, cilindri, freze de asfalt, instalații de forat, autobasculante, betoniere, utilaje speciale, utilaje de mică mecanizare, într-un cuvânt un parc de mașini, utilaje, instalații complete și apte să funcționeze la parametrii tehnologici specifiți acestor ani de la începutul mileniului al treilea. ■



FOTOCATALITIZIA - NANOTEHNOLOGIA IN SERVICIUL MEDIULUI

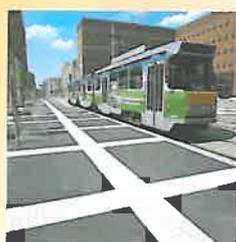
ECORIVESTIMENTO

ECOPITTURA®

Proactive
Photocatalytic
System™



Îmbrăcăminți fotocatalitice antipoluare pentru drumuri cu trafic ușor, greu și foarte greu



Pavele fotocatalitice antipoluare pentru trafic ușor și greu



Vopsele fotocatalitice de exterior și interior cu proprietăți antibacterice, antipoluante și antimurdărie



Consultanță și asistență tehnică pentru strategii cu finalizare în reducerea poluării atmosferice

Produsele DENSO GmbH sunt distribuite în România de:

MA TE CONS

T e c h n o l o g i e s

Str. Sergent Major Topliceanu Vasile 9, București, Tel./fax: 021.3231588
E-mail: info@matecons.ro



Editorial

2

It is often said within the specialists' circles that the communication network of a social community is as important as the sanguineous network of the human body.

The comparison is well chosen not only for the similarity of the terms (communication system - sanguineous circulatory system) but also by the identity of functions accomplished by each of the systems within the complex it belongs to.

Same as the sanguineous circulatory system maintains life within the human body, the communication system maintains the activity alive and normal within the community it serves. Furthermore, same as it happens with the area from the human body, which becomes mortified in those places where the sanguineous vessels do not function normally, the community areas are also affected in those places where transports cannot be performed because of the deficiencies of the communication means.

Inauguration

4

On November 19, 2007 Pitești ByPass was inaugurated on National Road 7. The event enjoyed the presence of Prime-Minister Călin POPESCU TĂRICEANU, Transports minister Ludovic ORBAN, President of the Romanian Senate Nicolae VĂCĂROIU, as well as other officials, constructors, consultants, designers, etc.

"Pitești ByPass" highway sector was achieved by the Romanian Government with a loan contracted from the European Bank of Reconstruction and Development.

Reportage

5

One year ago, engineer Alexandru CAPRĂ was appointed head of the Department of National Roads - Bucharest North. Naturally, the beginning of the new activity consisted of the in-depth acquaintance with the new "job".

Investments

10

The significant volume of the road traffic crossing the Capital's current ByPass - the most important part of it being represented by the heavy traffic - requires the rehabilitation and extension to four lanes of Bucharest ByPass, on the sector comprised between 8+100 km and 17+100 km.

The current road presently interconnects all roads penetrating the country's Capital, namely eight national roads (D.N. 1, D.N. 1 A, D.N. 2, D.N. 2 A, D.N. 3, D.N. 3 A, D.N. 5, D.N. 6, D.N. 7), Bucharest - Pitești A1 Highway and Bucharest - Constanța A2 Highway.

Alma Mater

11

On November 16th, 2007, in the Assembly Hall of the University "TRANSILVANIA" in Brașov, Univ. Prof. Dr. Eng. Panaite MAZILU and Univ. Prof. Dr. Eng. Mircea Radu DAMIAN from the Technical University in Bucharest received the title of Doctor Honoris Causa of the University "TRANSILVANIA" in Brașov.

Worldwide Roads

12

The Swiss Federal Road Administration was established in 1998, as a result of the unification of the Road Construction Federal Office and Road Traffic department of the Police Federal Office. Therefore the administration gathers up the most important competences and responsibilities in the road traffic sector.

News

14

In the second half of October 2007, TERRA Romania Construction Equipments, a market leader as to bulldozer-excavators, JCB mini-excavators and Palfinger cranes mounted on load carriers, inaugurated a

new office in Bucharest located in 11 Șoseaua de Centura St., 7.5 km, in Tunari, Ilfov county.

Laboratory

16

A simple calculation of the unitary extension deformations based on the already calculated temperature gradients and the relations given by the European code show that the prevention of the initial contraction from the temperature gradient generated by the cement hydration led to wall cracking before the striking process.

• Flash

On December 7, 2007 you are invited to take part in the Vth International Symposium on "2007 Highway and Bridge Engineering" organized by the Technical University "Gh. Asachi" in Iași, faculty of Civil Engineering, Laboratory of Structures' Mechanics, Academic Society "Matei Teiu Botez" and A.P.D.P - Moldavia Branch.

Mechanotechnics

22

Inspired by the form of the excavator or loader bucket, the manufacturers of technological equipment designed and manufactured a new type of crushing equipment named crushing bucket. The configuration and filling of this type of equipment are similar to those of a traditional excavator or loader bucket. Downloading can be made both by the base opening and in the same way as in case of a normal bucket.

The principle of the crushing bucket was invented and developed more than ten years ago. Subsequently new features, new models and accessories were added in order to enlarge the possibilities of using this type of equipment in various fields.

Urban Roads

30

The road structure represents the consolidated part of the road or street used for the vehicles' traffic.

The road structures for streets are made of different road layers, and the choice of the structure (order of the layers) and its features (thickness, quality) mainly depends

on the traffic as well as some other factors: climate conditions, nature of the earth from the foundation, local materials, declivities, work technologies.

Restoring 36

According to sayings of the elder people living in the area, this seems to have been one of the places where cereals were stored, during the war attacks.

The volume, established upon the levelling with ballast was of approximately 9m³. On the same occasion the curve near the railway surveyor's cabin had several corrections.

In the autumn of 1957 the execution works for the macadam started, beginning with the ramification from Episcopia, up to km 9, that is a little bit upwards to the railway surveyor's cabin, while in 1959 it was continued up to Tănășeu, km 18+600.

In 1958 the execution works for Subif carpet started, between km 5+705 and km 9+000, without kerbs.

Company Profile 38

During the 4 years since it has been operating in the construction and rehabilitation of highways and roads in Romania, the company Max Bögl, the subsidiary with the same name of the mother company in Germany, became one of the top companies in its field of activity, also due to the major projects it has performed until now and is further developing.

Even though the company has been present in our country only for a short time, Max Bögl Germany has an extremely interesting history, starting back in 1929, the year when Max Bögl senior started his business in the field of constructions.

FIDIC 40

We publish in this edition the third part of Clause 14 "Contract Price and Payments" of the Contract Conditions for Constructions - FIDIC. ARIC wishes to thank in advance to all those who will make proposals for the improvement of the text in the Romanian language.

A.P.D.P. 42

A.P.D.P., under the care of the Town Hall of Bucharest, organized in mid-October a symposium with the theme "The Capital in its qualitative stage of the infrastructure modernization".

The event was honoured by the presence of Mr. Adriean VIDEANU, General Mayor of the Capital. The significant number of topics approached also guaranteed the success of the event.

Tools • Equipments 43

CASE is the oldest worldwide manufacturer of construction equipments, with a history of 165 years, marked by high quality as well as engineering innovation. Present nowadays all over the world by a high-standard distribution network, Case remained loyal to the company's American roots and supplies complete solutions for constructors, by offering them a wide range of equipments and continuous support by the innovating technologies satisfying the latest requirements on the market.

Infrastructure 44

The airport run ways and platforms from the patrimony of the Romanian airports was achieved in some technical conditions appropriate for the light traffic, specific to the ex-communist countries, most of them between 1960 - 1970.

This requires that the airport movement surfaces that are presently at the superior limit of their forecast service duration should be brought to an adequate technical condition.

Another aspect to be mentioned is, taking into account that most of these constructions have their lifetime expired, that the maximum masses for take-off necessary for space ships belonging to the actual air companies, have seen a considerable increase and in many cases they exceed the loads taken into account upon the design of the airport run ways in Romania.

The effects of these relevant aspects are actually shown by the occurrence in a most accelerated manner of the degra-

degradation phenomena for the existing airport coverings, producing destructions, crackings, breakings, etc. ultimately attesting an exceeding of the bearing capacity of the road system.

Companies • Opportunities 47

The company DELTA ACM 93 S.R.L. with headquarters in Bucharest is a local private-owned company, established in 1993 that is organized so as to be able to presently perform, in a highly qualitative manner, several types of activities.

Miscellaneous 52

• Pickaxe ... with computer

During the 80's, due to the precious indications of the Worldwide Renowned Savant (for the younger ones, the dictator's wife), a real hysteria was created with regard to the use of polymers, in the most various fields of the economy.

And since these were simply haunting our existence everywhere, joke-makers created a funny retort to the expression named ... polypears (a pun in Romanian language with poly...mers taken for poly...apples, and further satirized as poly...pears).

• In line with the others

leStrade Aeroporti Autostrade Ferrovie.

The publication is part of the Newspapers and Journals Union in Italy under no. 1744 and is being financed from subscriptions and advertising.

• No comment



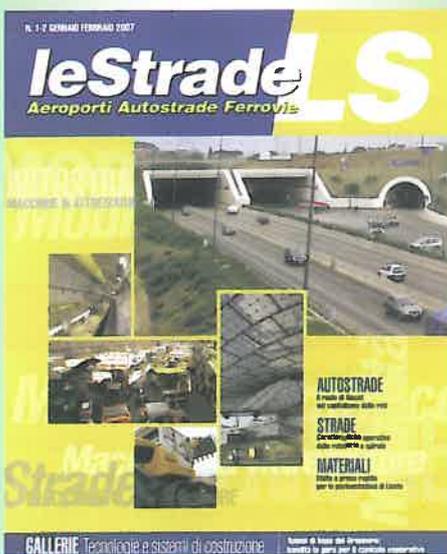
Târâncopol cu... computer

Polimerii și polimerii...

Costel MARIN

În rândul lumii...

Italia

leSTRADE Aeroporti
Autostrade Ferrovie

- apariție: 6 numere / an
- nr. pagini: 176
- limba: italiană
- format: 240 x 297 mm (A4)
- grafică: color

Publicația este asociată Uniunii Ziarelor și Periodicelor din Italia cu nr. 1744 și este finanțată din abonamente și publicitate.

Sunt prezentate articole din trei domenii distincte ale infrastructurii: aeroporturi, autostrăzi, căi feroviare.

Costul unui abonament anual este de 80 Euro.

Comitetul tehnico-editorial cuprinde reprezentanți din toate domeniile de transport italiene.

Editura La Fiaccola srl - 20123 Milano, Via Conca del Naviglio, 37.

Tel.: 02/89421350

Fax: 02/89421484

web: www.fiaccola.com

În perioada anilor '80, la indicațiile prețioase ale Savantei de Renume Mondial (pentru cei mai tineri, soața dictatorului) se crease o adevărată isterie privind utilizarea polimerilor în domenii între cele mai diverse ale economiei. Și pentru că aceștia pur și simplu ne însoțeau existența prin toate cotloanele, amatorii de bancuri au creat o replică a acestora, denumită... poliperi! De ce am făcut această divagație? Și pentru faptul că, în ultima vreme, umblă vorba prin târg că, începând de anul viitor, cea mai mare parte a lucrărilor de drumuri vor fi executate cu bitumuri polimerizate.

Și cum, ca pe vremuri, la sfaturi și dat cu părerea se pricepe tot românul, au apărut și comentariile: că unii au știut dinainte, că alții se vor îmbogăți sau vor da faliment etc. Cert este un singur lucru: ca de fiecare dată s-a luat în calcul, în discuții, doar aspectul mercantil, benefic unora și păgubos altora. Nimeni, însă, nu explică pe larg maselor populare curioase cu ce se manâncă acest bitum. Ni se spune doar că el va rezista mai mult, că va asigura un confort sporit drumurilor, reparațiile vor fi mai rare etc. Dacă, însă, cei care vor comercializa acest bitum și-au făcut deja calculele (oricum acest material va fi mai scump), consultanții și constructorii au și alte lucruri de spus: sunt, oare, pregătiți să realizeze corect, cei care pun în operă acest bitum, toate operațiunile tehnologice? Există suficiente posibilități de stocare și de transport? Avem la ora aceasta laboratoare și laboranți care să poată ține sub control calitatea acestei tehnologii? Nu vom încerca să punem drobul de sare deasupra albiei cu bitum polimerizat. Știm însă, din surse proprii, că standardul european în domeniu nu a fost încă tradus în totalitate și, deci, nu poate fi procurat încă în limba română. Știm, de asemenea, că mulți constructori se vor adapta din mers și vor experimenta la locul de muncă acest material. De asemenea, piața acestor produse va cunoaște o nouă reorientare iar prețurile se vor regăsi în drumuri și străzi care încă nu vom ști cum vor arăta.

În cele mai multe țări, acest material se folosește de ani de zile cu mare succes, dar nu restrictiv, ci doar acolo unde este cazul și unde condițiile o impun. Era firesc ca și în România să se încerce o schimbare calitativă la nivelul materialelor folosite, o schimbare care să genereze o calitate deosebită a infrastructurii. Pentru aceasta însă, oamenii trebuiau și trebuie pregătiți să nu facă greșeli. Altfel, iarăși vom confunda polimerii cu poliperii iar consecințele ne va fi greu să ni le putem imagina. ■

No comment





Toate drepturile rezervate. A se utiliza numai in scopuri promotionale

Doar expertii® pot trece cu bine orice provocare in constructii

KOMTRAX



Gama Komatsu pentru constructii si minierit nu are egal cand vine vorba de productivitate, calitate si tehnologie. Motorul ECOT3 ce respecta reglementarile EU Stage IIIA are emisiile cele mai reduse de noxe din industrie la care se adauga purtare remarcabila si consum scazut de combustibil. Noua cabina Space-Cab ofera un mediu de lucru extrem de confortabil si linistit cu vizibilitate totala. In plus, sistemul de monitorizare prin satelit Komtrax permite localizarea si supravegherea de la distanta a utilajului ori-cand si oriunde s-ar afla.

Contacteaza chiar acum dealerul Komatsu pentru a alege utilajul ideal.



KOMATSU

MARCOM

Strada Drumul Odaii nr. 14A, OTOPENI, Jud. Ilfov
 Tel: 021-352.21.64/ 65 / 66 · Fax: 021-352.21.67
 Email: office@marcom.ro · Web: www.marcom.ro

PLASTIDRUM SRL

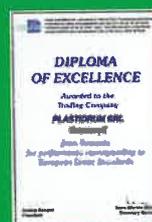
SEMNALIZARE ORIZONTALĂ DEZĂPEZIRI SEMNALIZARE VERTICALĂ



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



Rezultatele deosebite ale S.C. PLASTIDRUM S.R.L., respectiv creșterea spectaculoasă a cifrei de afaceri, creșterea profitului brut, indicii de dezvoltare și de productivitate au fost remarcate de Camera de Comerț și Industrie a României, care a situat societatea printre primele 10 locuri în Topul Național al Firmelor, din anul 1997, până în prezent.



Cod Unic de Înregistrare: 8689130; Nr. Registrul Comerțului: J/40/6701/1996
Șos. Alexandriei nr. 156, sector 5, 051543, București, România,
Tel.: +4 021 420 24 80; 420 49 65; Fax: +4 021 420 12 07
E-mail: office@plastidrum.ro; http://www.plastidrum.ro