



AUTOSTRADA A2, București - Constanța

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
Membră a Cartei Europene a Siguranței Rutiere

Obiectivul nostru este succesul dumneavoastră!

Responsabilitate, calitate și precizie, configurație personalizată – acestea sunt principiile care stau la baza fiecărei stații de asphalt marca Benninghoven. Stații de mixturi asfaltice.

Benninghoven, calitatea ne recomandă!



BENNINGHOVEN

Prin competența noastră
de astăzi și mâine partenerul
dumneavoastră !



Cu această urare de Crăciun la sfârșit de an dorim să vă mulțumim pentru încrederea acordată și sperăm la aceeași colaborare și pe viitor. Vă dorim un Crăciun fericit alături de cei dragi și să vă bucurați de aceste zile de sărbătoare. La mulți ani!

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



- (D) Mülheim
- (D) Hilden
- (D) Wittlich
- (D) Berlin
- (A) Graz
- (BG) Sofia
- (F) Paris
- (GB) Leicester
- (HU) Budapest
- (LT) Vilnius
- (PL) Warsaw
- (RO) Sibiu**
- (RUS) Moscow
- (S) Göteborg

Benninghoven Sibiu S.R.L.
Str. Calea Dumbravii nr. 149; Ap.1
RO-550399 Sibiu, Romania

Tel.: +40 - 369 - 40 99 16
Fax: +40 - 369 - 40 99 17

office@benninghoven.ro
www.benninghoven.com

Sisteme flexibile de protecție a populației și infrastructurii împotriva avalanșelor

- Datorită greutateii reduse a componentelor, acestea sunt greu vizibile având un impact vizual redus fiind pretabile în zone de vacanță și de recreere.
- Pe parcursul perioadei lipsite de zăpadă, sistemele noastre de protecție împotriva avalanșelor oferă o protecție eficientă și împotriva căderilor de pietre. Datorită componentelor flexibile, energiile dinamice pot fi absorbite fără afectarea sistemului.
- Se adaptează oricărei topografii.
- Un factor crucial îl constituie costul redus de instalare cu ajutorul unui elicopter; greutatea redusă a tronsoanelor preasamblate facilitează transportul unei cantități însemnate de material per zbor.



Geobrugg AG

Geohazard Solutions

Str. Zizinului, Nr. 2, Bl. 40, Sc. C, Ap. 3

RO-500414 Brașov, România

Tel./Fax. +40 268 317 187

www.geobrugg.com • info@geobrugg.com



Tensar®

Cum puteți să reduceți costurile fără să reduceți performanța?

Cu ajutorul tehnologiei Tensar.

De exemplu, la drumuri, utilizând geogrila TriAx® într-un strat stabilizat mecanic veți avea economii dovedite, în comparație cu soluția nestabilizată: durată mai mică de instalare datorită excavării reduse și costuri mai mici la materiale ca urmare a reducerii folosirii stratului de agregat precum și costuri reduse de întreținere, cu până la 50% datorită extinderii duratei de viață. Echipa noastră de specialiști vă oferă suport tehnic și asistență tehnică la instalare, pentru a vă ajuta în obținerea unor proiecte performante care să îndeplinească cerințele dumneavoastră.

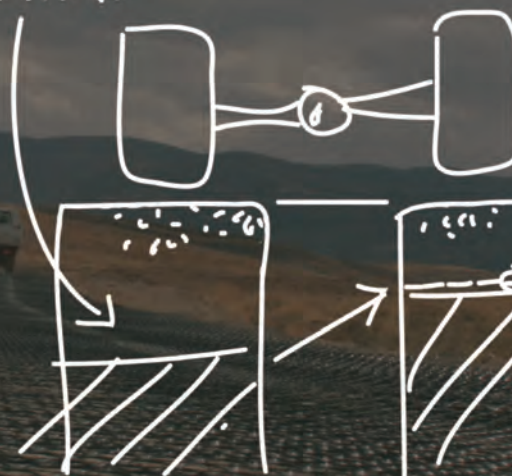
Sunați pentru a afla mai multe detalii la:

+4021 240.40.43

www.tensarinternational.com

www.iredexplastic.ro

Fără TriAx



Geogrila TriAx

Cu 50% mai puțin agregat

Aceleași performanțe + costuri scăzute
Tensar este răspunsul



iridex group
plastic

Un Crăciun și un

Povestea Drumului

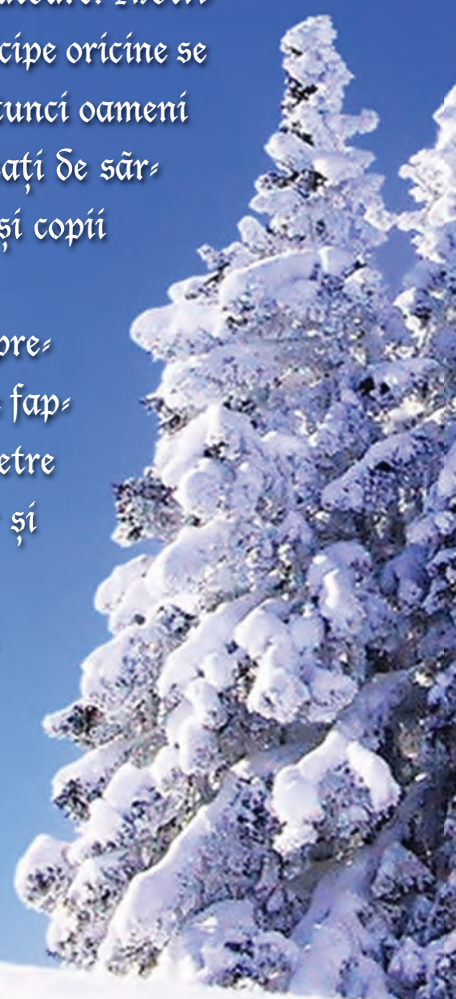
A fost odată un rege care a construit un drum cum nu se mai afla năciunde în lume. Poporul său a făcut imense sacrificii, dar efortul a meritat pe deplin. Ziua în care drumul a fost terminat a fost o adevărată sărbătoare. Motiv pentru care, regele a hotărât să facă un concurs la care să participe oricine se va dovedi a fi cel mai dăstoinic călător din regat. Și au venit atunci oameni înștăriti în calești poleite sau pe cai pursânge, oameni îmbrăcați de sărbătoare sau de trudă, tineri și bătrâni, saraci și bogăți, femei și copii deopotrivă.

La capătul drumului îi aștepta regele, onorurile și un mare premiu. Toți cei care au sosit s-au plâns de oboseala călătoriei și de faptul că cel mai mult au fost încurcați de o grămadă mare de pietre rămase în drum. La sfârșit, apără și ultimul supus, zămbitor și liniștit, având în mână o pungă cu aur.

„Preaiubite rege, după cum se vede, eu am sosit ultimul. Și asta pentru că pe drum am întâlnit o grămadă mare de pietre pe care le-am dat la o parte și sub care am găsit această pungă de aur. Aș vrea ca ea să fie dată proprietarului, sau celui care a pierdut-o.”

„Acesta este premiul tău”, a spus atunci regele, „pentru că tu ești singurul care s-a gândit să lase în urma lui un drum curat și lin, pe care să meargă și alții...”

Morala: la fel ca și în viață, orice drum va însemna o răsplată atunci când alegi să înfrunți obstacolele, nu să le ocolești.





An nou fericit!



**A.P.D.P. România, C.N.A.D.N.R.,
Revista „DRUMURI PODURI”**

urează tuturor prietenilor
și colaboratorilor
drumuri bune,

sănătate, împliniri și

**Sărbători
fericite!**

Sfaturi pentru iarnă (se adresează conducătorilor auto)

Ing. Mircea EPURE

Constrângeri

În conformitate cu „Normativul privind prevenirea și combaterea înzăpezirii drumurilor publice”, indicativ AND 525/2011, perioada de iarnă începe la 20 octombrie anul curent și se termină la 31 martie anul următor, adică 163 de zile, ceea ce reprezintă 44,6% dintr-un an.

Eficiența acțiunilor de prevenire și înlăturare a poleiului și zăpezii de pe rețeaua rutieră este într-o bună măsură influențată de corectitudinea și rapiditatea informațiilor meteorologice transmise de Administrația Națională de Meteorologie.

• În general, prognozele meteo rutiere nu au o acuratețe de 100%. Aceasta poate însemna că există zile în perioada de iarnă în care unele fenomene meteorologice locale nu sunt prognozate/anunțate, dar totuși acestea se produc, cum ar fi înghețul, poleiul sau temperaturile scăzute, într-o perioadă când nu ar trebui să se producă. Aceste importante variații meteorologice locale sunt dificil de prognozat;

• Ideal este ca sarea să fie răspândită înainte ca pe drum să se aștearnă gheață sau zăpadă. Cu toate acestea, NU este normal ca sarea să fie răspândită în timpul ploii deoarece va fi spălată imediat. După răspândirea sării, drumul va rămâne umed atunci când temperatura scade sub zero grade;

• Răspândirea sării pe un drum poate dura uneori și 2 ore. Prin urmare, tratarea drumurilor trebuie să înceapă cu 2 ore înaintea producerii fenomenului;

• Chiar și atunci când o estimare meteo exactă este disponibilă, există situații în care o autoritate locală nu poate fi capabilă de a preveni formarea poleiului;

• Într-o noapte umedă/ploioasă, urmată rapid de un cer senin, în mod normal, răspândirea sării va începe după încetarea ploii. Temperatura poate scădea rapid și drumul poate îngheța înainte de sosirea unui răspânditor de sare, apărând, în aceste condiții, poleiul;

• „Înghețul din Zor” - Pe un drum uscat, acest fenomen apare dimineața devreme, când roua cade pe un drum rece și îngheață la impactul cu suprafața acestuia, formând polei. Această si-

tuație locală este imposibil de prognozat cu exactitate în prezent;

• „Ora de vârf” - Când formarea unui strat de zăpadă sau a gheții coincide cu ora de vârf din trafic și când sarea răspândită nu cade uniform pe toată suprafața drumului și nu se realizează o acoperire adecvată cu sare, din cauza congestiei traficului;

• Căderile de zăpadă pot fi mult mai dificil de prognozat și de contracarat decât gheața;

• Când se prognozează căderi de zăpadă se răspândește sarea înainte de producerea fenomenului. Singur, acest lucru are un efect limitat asupra zăpezii. În cazul în care zăpada începe să se acumuleze, stratul de zăpadă trebuie să fie suficient de gros pentru a putea acționa cu lamele pentru înlăturarea ei. Pluguirea, răspândirea sării și rulajul vehiculelor pe zăpadă ajută la curățarea drumului;

• Curățarea zăpezii este o operație mult mai lentă decât înlăturarea gheții. Răspândirea sării se poate face printr-o singură trecere pe toată lățimea drumului, în timp ce pentru înlăturarea zăpezii este nevoie de cel puțin două treceri, câte una pe fiecare sens de circulație. De asemenea, viteza unui plug este mult mai mică, aceasta fiind redusă datorită eventualelor autoturisme parcate sau abandonate, etc. Troienele de zăpadă pot întârzia intervenția utilajelor de dezăpezire de a ajunge în zonele unde sunt necesare;

• Sarea nu acționează imediat, atunci când este răspândită, pe gheață sau pe zăpada existentă. (De aici, nevoia de a lua măsuri de precauție când se tratează cu sare). Zăpada sau gheața încadrând fiecare granulă de sare răspândită trebuie să o transforme într-o soluție salină. Acțiunea traficului este esențială pentru rostogolirea granulelor de sare și, în cele din urmă, topirea integrală a gheții sau a zăpezii de pe drum. Pe un drum cu trafic mai mic, gheața sau zăpada va rămâne pe drum o perioadă de timp mai mare după tratamentul cu sare.

Conduceți în siguranță!

În ciuda eforturilor tuturor, nu există nici o garanție că drumurile vor fi întotdeauna complet curățate de gheață și zăpadă. Cu toate că sistemele meteo de prognozare a

căderilor de zăpadă și de formare a gheții s-au îmbunătățit, schimbări neașteptate de vreme încă se mai produc. În perioada în care condițiile meteorologice sunt nefavorabile, condițiile dificile și periculoase de conducere ar trebui să fie anticipate de către șoferi. Următoarele sfaturi se acordă pentru cei care conduc în timpul lunilor de iarnă și în special în perioadele de vreme severă:

Asigurați-vă că puteți vedea

- Asigurați-vă că parbrizul și toate geamurile mașinii sunt clare și fără obstacole;
- Ștergătoarele și spălătorii de parbriz funcționează eficient;
- Recipientul pentru lichidul de spălat parbrizul este umplut cu soluție adecvată pentru iarnă;
- Toate luminile și avertizorii mașinii sunt curate și funcționează corect;
- Ai o racletă pentru curățarea și degivrarea parbrizului.

Asigurați-vă că puteți fi văzut

În cazul în care vizibilitatea este slabă în timpul zilei, datorită unei ploi torențiale, ninsoirii, ceații sau burniței, aprinde farurile mașinii tale, astfel încât autovehiculul tău să poată fi văzut de ceilalți participanți la trafic.

În cazul în care vizibilitatea este redusă serios, aprindeți farurile pentru ceață din spate, dar nu uitați să le opriți când vizibilitatea se îmbunătățește, astfel încât să nu orbească alți participanți la trafic.

Obțineți o bună aderență pe suprafața drumului

În condiții de umiditate și de îngheț, aderența dintre pneurile mașinii dumneavoastră și suprafața drumului este sever redusă.

Asigurați-vă că anvelopele mașinii (inclusiv cea de rezervă) au pe benzile de rulare rizuri cu adâncimi corespunzătoare, cu caracteristici specifice pentru anvelopele de iarnă, sunt în stare bună și sunt umflate la presiunea corectă.

Evitați defectiunile

- Asigurați-vă că vehiculul dumneavoastră este bine întreținut și reparat pentru condițiile de iarnă;
- Sistemul de răcire conține suficient li-



Iarna trecută, Autostrada A2, București - Constanța

chid antigel în instalație;

- Bateria este în stare tehnică bună, corespunzătoare și încărcată complet.

Înainte de a începe călătoria dumneavoastră

- Verificați prognozele meteorologice;
- Luați în considerare dacă călătoria este necesară;
- Luați în considerare și alte rute alternative;
- Luați o marjă de timp suficient de mare pentru efectuarea călătoriei, ținând seama de condițiile meteorologice.

În timpul călătoriei dumneavoastră

- Fiți atent la viteză. Conduceți ținând seama de condițiile de drum și cu o viteză adecvată acestora;
- Fiți atent pe sectoarele unde apar zonele reci, pe sectoare umbrite și poduri rutiere;
- Fiți conștienți de faptul că, în condiții meteorologice nefavorabile, informațiile cu privire la semnele de circulație pot fi dificil de citit;

- Evitați manevrele bruște de frânare, accelerare și schimbare de direcție;

- Călătoriți folosind cea mai mare treaptă de viteză posibilă pentru adaptarea vitezei la condițiile de gheață sau zăpadă;

- Mențineți o distanță de oprire în condiții de siguranță în orice moment, amintindu-vă că aceasta va crește în condiții de umiditate, gheață sau zăpadă;

- Utilajele de dezăpezire acționează pe toată suprafața părții carosabile a drumului. Asigurați spațiul necesar de circulație pentru utilajele de dezăpezire care acționează pe drum. Nu depășiți;

- Feriți-vă de ceilalți participanți la trafic - motociclete, bicicliști, pietoni și atelaje;

- Utilizați farurilor de întâlnire în condiții de vizibilitate redusă;

- În condiții de circulație nefavorabile, oboseala conducătorului auto poate fi accentuată și sunt necesare pauze mai mari și frecvente. Luați o pauză la fiecare 40 de minute de condus.

Echipamente necesare pe perioada unor călătorii lungi, dacă rămâneți blocați: un telefon mobil, îmbrăcă-

mente călduroasă, o pătură, o lanternă, o lopată, un termos cu băuturi calde, alimente, radio

- Dacă vehiculul dumneavoastră nu mai merge, în măsura în care este posibil, scoateți-l în afara drumului. Cel mai mare pericol cu caracter personal la acest moment este acela de a fi lovit de celelalte vehicule care trec pe drum;

- Încercați să vă asigurați că vehiculul dumneavoastră nu va bloca accesul vehiculelor de intervenție pentru situații de urgență. (Vehiculele abandonate și cele staționate sunt principalele cauze care produc obstrucționarea activității utilajelor de dezăpezire);

- În cazul în care nu găsiți un adăpost în apropiere, rămâneți în mașină;

- Mențineți circulația sângelui în propriul dumneavoastră corp, făcând mișcări fizice;

- Utilizați motorul pentru a păstra căldura în mașină, cu excepția cazului în care evacuarea gazelor de eșapament nu poate fi făcută, caz în care opriți motorul;

- Asigurați-vă că se menține un aeraj suficient în habitacul, în cazul în care mașina este înzăpezită și acoperită de zăpadă.

Activitatea de întreținere pe timp de iarnă

C.N.A.D.N.R. este responsabilă pentru toată rețeaua de drumuri naționale și autostrăzi din România, mai puțin acele sectoare care traversează municipiile. Una dintre responsabilitățile principale este de a păstra aceste drumuri sigure și cât mai puține pericole pentru utilizatori pe timpul iernii.

Este de așteptat ca Direcțiile Regionale de Drumuri și Poduri ale C.N.A.D.N.R. să dispună prestatorilor de servicii de dezăpezire să acționeze prin răspândirea sării înainte de așternerea zăpezii sau formarea gheții. Momentul când se începe tratamentul cu sare este ales cu mare atenție, deoarece trebuie finalizat înainte de producerea fenomenului de îngheț. Dacă zăpada se acumulează, este necesar să intervină lamele de zăpadă pentru a menține drumurile curate. C.N.A.D.N.R. face constant eforturi pentru a ameliora activitatea prestatorilor care asigură serviciile de întreținere a drumurilor pe timp de iarnă.

Se acordă prioritate răspândirii sării pe drumurile cu traficul cel mai mare și anume drumuri naționale principale și autostrăzi, urmate de drumurile naționale secundare, pentru a maximiza beneficiile pentru utilizatorii rutieri. Sezonul pentru întreținerea de iarnă durează, de obicei, din noiembrie anul curent până în martie anul următor, dar serviciul este furnizat în afara acestei perioade atunci când este necesar, în funcție de prognozele meteo primite de la Agenția Națională de Meteorologie. Exactitatea prognozei meteo, pentru temperatura suprafeței drumului și umiditatea acesteia, este critică atunci când limitele temperaturilor sunt aproape de 0°C. O eroare de prognoză de 1°C este lipsită de importanță atunci când temperatura este de la 5°C în sus, dar este semnificativă atunci când temperatura este aproape de 0°C. Din nefericire, în România, o mare parte din nopți au temperaturi care intră în a doua categorie. Prognozele meteo sunt doar un ghid. Expertiza administratorului drumului și a prestatorului de servicii pe perioada de iarnă este vitală în a decide când să se aplice tratamentul cu sare.

Măsurarea temperaturii aerului în rețeaua meteorologică națională și internațională

(text preluat de pe site-ul A.N.M.)

Conform standardelor Organizației Meteo-

rologice Mondiale cuprinse în „Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation”, măsurarea temperaturii aerului se realizează cu termometre clasice sau senzori speciali. În general, instrumentele de măsurare a temperaturii aerului sunt amplasate la înălțimea de 2 m față de suprafața solului. Pentru protejarea acestor instrumente și în scopul obținerii unor date fără erori, sunt utilizate adăposturi meteorologice special construite, care au rolul de ecrane de protecție împotriva radiației mediului înconjurător (clădiri, drumuri asfaltate etc). Adăpostul meteorologic este astfel conceput încât să permită libera circulația a aerului în jurul termometrului.

Temperatura aerului este unul dintre elementele meteorologice a cărui măsurare are drept particularitate extraordinară sensibilitatea la expunerea instrumentului de măsură. Măsurătorile de temperatură sunt afectate în principal de către mediul înconjurător și anume: de prezența clădirilor și a altor obstacole importante, starea suprafeței solului, de vegetație, de schimbarea designului structurii de protecție a instrumentului cu care se măsoară temperatura. Utilizarea unor instrumente sau aparate de măsură diferite ca structură și clase de precizie, facilitează obținerea de date necomparabile sau chiar eronate. Atunci când comparăm date de temperatura aerului, trebuie să avem convingerea că datele au fost obținute cu instrumente compatibile și comparabile. Expunerea termometrelor și amplasarea lor are, de asemenea, o importanță determinantă. Radiația care provine de la Soare, nori, pământ și alte obiecte din mediul înconjurător trece prin aer fără a modifica în mod apreciabil temperatura aerului. Nu este și cazul unui termometru, care expus liber aceleiași radiații, poate absorbi din aceasta o cantitate importantă. Astfel, temperatura unui termometru expus liber radiației mediului înconjurător poate diferi de temperatura reală a aerului, diferența dintre acestea depinzând de intensitatea radiației și de raportul dintre radiația absorbită și căldura cedată de către termometru. În ceea ce privește orașele, particularitățile locale sunt mult mai însemnate comparativ cu așezările rurale. Temperatura aerului în interiorul aglomerărilor urbane reprezintă efectul însumat al prezenței clădirilor, suprafețelor asfaltate, circulației rutiere (inclusiv a temperaturii caroseriei automobilelor sau a căldurii degajate de motoarele în funcțiune), efectelor industriei, poluării etc. Construcțiile urbane reduc viteza de circulație a aerului, reduc ventilația și, prin aceasta, provoacă o încălzire suplimentară a aerului. Cauzele sunt

antropice și, deci, datele de temperatură astfel rezultate nu pot fi comparate cu cele determinate în mediul natural, reprezentativ. Datorită proprietăților termice ale materialelor folosite în structura orașelor - asfalt, acoperișuri, materialele de culoare neagră cu capacitate mare de absorbție, lipsa spațiilor verzi sau a parcurilor - căldura este reținută multe ore chiar și după apusul soarelui. Toate acestea produc schimbări în bilanțul energetic al unui oraș, determinând existența unor temperaturi mai ridicate față de zonele rurale înconjurătoare. Aceste motive stau la baza amplasării stațiilor meteorologice în afara orașelor sau în spații cu suprafețe mari acoperite cu vegetație.

Temperatura drumului

Vă puteți afla în situația în care să găsiți mașina înghețată, dar drumul să nu fie tratat cu sare. Această decizie, de a răspândi sau nu sare pe drum, se ia de către administratorul drumului, ținând seama de temperatura la nivelul drumului și nu de temperatura din aer.

Temperatura aerului nu este un bun indicator pentru stabilirea temperaturii la nivelul drumului. În perioada de toamnă, temperatura la suprafața drumului se păstrează de cele mai multe ori mai ridicată decât temperatura aerului, deoarece pământul de sub drum reține căldura verii. În perioada primăverii, valoarea temperaturii la nivelul drumului este mai scăzută decât cea din aer, invers decât în perioada de toamnă. Temperatura la nivelul drumului poate fi mai scăzută decât cea din aer. Temperatura la nivelul solului este mai scăzută decât cea din aer, deoarece în sol se păstrează încă înghețul din timpul iernii.

Soarele are, de asemenea, o puternică influență. Culoarea închisă a asfaltului absoarbe căldura soarelui mai repede ziua. Acest fapt ajută în procesul de topire a gheții sau a zăpezii. În același timp, în timpul nopții, culoarea închisă a drumului, expus la un cer senin, radiază căldura acumulată în timpul zilei și se răcește repede.

Diferența dintre temperatura aerului și temperatura drumului poate diferi la un moment dat cu mai mult de 10°C, în plus sau în minus.

În cazul podurilor rutiere, suprafața căii de rulare tinde să se răcească mai repede decât cea a drumurilor, deoarece acestea sunt expuse dedesubt și lipsite de căldura solului.

(continuare în numărul viitor)

Beneficiile softului Advanced Road Design

Ing. Florin BALCU,

Director General - Australian Design Company, România

Aplicația **Advanced Road Design (ARD)** este distribuită în România de către firma **Australian Design Company** din București și poate fi testată și evaluată adresând un email la office@australiandc.ro, sau contactându-l pe Ing. Florin BALCU, la tel. 0729 011 852.

Aplicația **Advanced Road Design (ARD)** este dezvoltată de firma **Civil Survey Solutions** din Australia și lucrează peste platformele **Bricscad/AutoCAD** și oferă funcționalități avansate pentru proiectarea și reabilitarea drumurilor la standarde românești.

Transformă versiunea de BricsCAD într-un pachet complet de proiectare

Advanced Road Design oferă fiecărui utilizator de BricsCAD eficiență maximă și funcții ușor de utilizat cum ar fi suprafețe, aliniamente, rețea de drumuri, scurgerea apelor, canalizare și sisteme de apă. Cu **Advanced Road Design**, introdus în familia de BricsCAD ca aplicație completă, poți proiecta și desena și poți pregăti planșele pentru plotare. Construit pentru toți proiectanții, poți într-un mod rapid și ușor să proiectezi complet o rețea de drumuri cu intersecții dinamice și puncte de întoarcere, tot proiectul modificându-se automat la orice modificare a oricărui element. Soft-ul se adresează și inginerilor proiectanți de apă și canal. Pe măsură ce proiectezi, poți salva desenele în interiorul platformei BricsCAD.

Cum poți beneficia de avantajele soft-ului Advanced Road Design:

- Platforma integrată BricsCAD de proiectare și desen;
- Toate elementele într-un singur soft - Suprafețe, Aliniamente, Drumuri, Apă și Canal;
- Ușor de învățat;
- Cost redus.



Rapoarte directe către BricsCAD®

Proiectul în BricsCAD și desenul se updatează pe măsură ce modificăm elemente. Economisiți timp, efort și risc cu controale de revizuire prin redactarea și elaborarea proiectului într-un singur desen.

Creează numeroase rapoarte și tabele din proiect, cum ar fi analiza suprafeței, fișiere de puncte sau extrasul căminelor.

Tabelele sunt generate de BricsCAD ca obiecte, permițând un control avansat al acestora.

Chainage	Geometry	Easting	Northing	Radius	Design
0.000	Tangent	9051288	28760.311	--	--
24.080	Tangent	9039668	28739.220	--	--
74.253	BP Curve	9035509	28690.674	60.00	--
124.427	Tangent	9028748	28655.048	--	--
168.983	Tangent	9109754	28637.638	--	--
205.836	BP Curve	9145795	28631.941	75.00	--
242.692	Tangent	9180249	28643.942	--	--
317.276	Tangent	9242601	28684.869	--	--

Profilele longitudinale proiectate sau secțiunile transversale sunt salvate fie în fișiere externe separate, fie în desenul curent în layout-uri - procesul de plotare se poate personaliza pentru fiecare tip de proiect.

Beneficii:

- Rapoartele pot fi exportate în fișiere csv sau sub formă de tabele în autocad;
- Fiecare tabel se poate personaliza;
- Generarea de rapoarte cu coordonate de trasare, volume, profile longitudinale și transversale în orice moment;
- Rapid și ușor de utilizat;
- Rapoarte sub formă tabelară și hărți tematice la analiza suprafeței.

Modelarea suprafeței

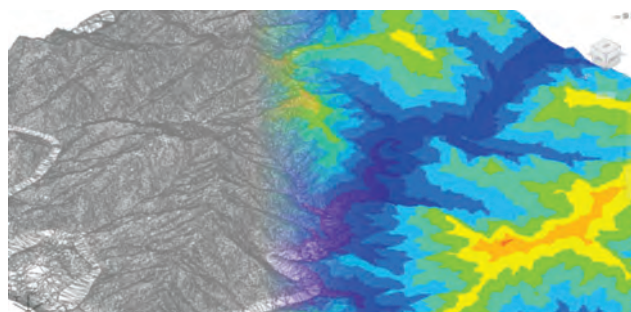
Transformă datele 3D din desen într-o suprafață și afișează dinamic curbele de nivel și etichetele acestora. Poți crea o suprafață dintr-o multitudine de date din desen precum și dintr-un fișier extern sau fișier XML.

Opțiuni multiple de afișare și de analiză a suprafeței, cum ar fi săgeți de scurgere a apelor, regim de înălțimi și altele.

Este ușor să transferăm datele noastre altor proiecte prin fișiere de tip XML.

Beneficii:

- Suportă mai multe tipuri de date de intrare;
- Control intuitiv;
- Rapoarte dinamice;
- Suportă fișiere externe și fișiere XML;
- Ajustare dinamică a setărilor curbilor de nivel;
- Rapoarte de volume și intersecții între suprafețe;
- Tabele dinamice cu analiza suprafeței.



Stringer - Prelucrare și Import Date Topo

Când se îmbină cu soft-ul „**Stringer Survey**”, crearea suprafeței oferă o multitudine de soluții de modelare. Poți importa datele direct din stația totală în BricsCAD și poți crea puncte COGO.

Creează suprafața din breakline-uri ce sunt adăugate direct din ridicarea topo.

Proiectarea axului

Proiectarea axului în Advanced Road Design este ușoară - doar click pe o polilinie și ea va deveni aliniament cu set complet de etichete.

Unelte de editare a aliniamentului oferă ajustări rapide tangențelor, curbilor și clotoidelor. Pe măsură ce edităm geometria aliniamentului, acesta se actualizează instantaneu în desen, inclusiv etichetele.

Beneficii:

- Conversia polilinie în aliniament printr-un singur click;
- Etichetarea este automată, dinamică și se poate personaliza;
- Etichetele sunt setate automat să fie citite pe plan;
- Simplu de folosit și ușor de editat;
- Creează tabele BricsCAD pentru aliniamente și curbe.

Tabelele de aliniament pot fi create când se creează aliniamentul sau când se editează.

Selectăm informația care dorim să apară în tabelul BricsCAD și aceasta se updatează dinamic când geometria se schimbă.



Proiectarea drumului - rețea de drumuri, reabilitări și stringuri

Advanced Road Design combină profilurile tip și stringurile proiectate și calculează automat elementele proiectate, cum ar fi intersecții, racordări în plan și puncte de întoarcere, oferind o proiectare rapidă și elegantă a drumurilor, reabilitărilor, autostrăzilor și altor tipuri de proiecte.

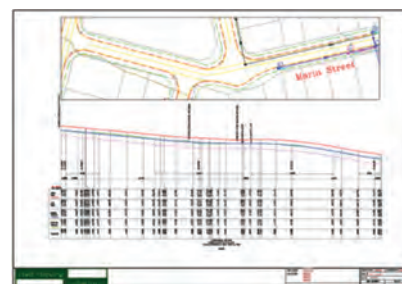
Cu trei vederi dinamice și interactive pentru proiectul dumneavoastră, puteți vedea evoluția planului, profilului și a secțiunilor transversale odată cu modificările făcute. Planul se updatează odată cu modificarea proiectului, deci nu trebuie să ne facem griji de o revizuire a proiectului.

Unelte pentru centralizarea profilului longitudinal și editarea secțiunilor transversale fac din proiectul simplu și eficient.

Fiecare aliniament poate fi convertit într-un string cu profil longitudinal separat, deci putem proiecta orice profil dorim.

Profilurile longitudinale și transversale pot fi plotate oricând în desen - deții control deplin asupra layout-urilor, cartuș etc. Stilurile de plotare se salvează și se pot utiliza în oricare alt proiect.

Point Setout - coordonatele de trasare, pichetaj pot fi afișate pe plan sau salvate în fișiere externe.



Beneficii:

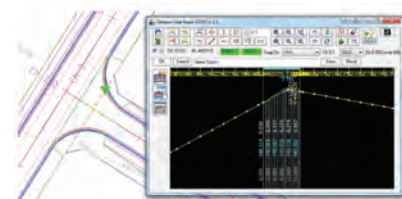
- Proiectare stringuri și definire profile tip;
- Centralizarea poziției km din transversal în profil longitudinal, pentru a eficientiza procesul de proiectare;
- Automatizarea elementelor rețelei de drumuri cum ar fi intersecții, curbe în plan, puncte de întoarcere;
- Opțiuni complete de proiectare a string-urilor;
- Vedere interactivă și dinamică în profil longitudinal, secțiuni transversale și planul de situație;
- Multiple ferestre de profile longitudinale pentru a crea și a edita geometrie verticală, inclusiv marcator pe plan;
- Multiple ferestre de secțiuni transversale pentru vizualizarea secțiunilor proiectate la diferite poziții kilometrice, cu vizualizarea concomitentă atât pe plan cât și în profil longitudinal a mark-erilor.

Proiectarea rețelilor de drumuri

Automatizarea completă a rețelilor de drumuri secundare folosind obiecte inteligente ca „kerb returns” „cul-de-sacs” și „knuckles”.



Soft-ul determină automat intersecțiile dintre drumuri și le racordează atât în planul de situație cât și în plan vertical. Orice modificare a drumului principal va avea ca efect modificarea automată a drumului secundar atât în profil longitudinal, în ax și în zona de racordare, cât și pe planul de situație.



Reabilitări

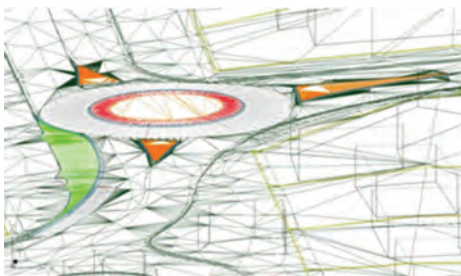
Acest soft a fost conceput special pentru reabilitări.

Putem defini și aplica mai multe straturi în structura rutieră, cu

control independent orizontal și/ sau vertical pe fiecare strat, în orice secțiune, cu extindere la suprafață, automatizarea profilului longitudinal prin preluarea reprofiliării, funcția „Resheet” care afișează înfășurătoarea lungului optim și altele.

Cu vizualizarea interactivă a secțiunilor transversale în mai multe ferestre deodată putem urmări schimbările de pantă, precum și diferențele de cotă în orice secțiune, pe parcursul întregului proiect.

Utilizarea stringurilor ne permite practic să creăm orice tip de proiect de infrastructură (ex. platforme, parcuri de lungă/scurtă durată etc.) încorporând atât proiectatul, cât și existența într-un singur model.



Code	Ending	Northing	Design Level	Depth to Existing
LEB	8489.659	28345.360	458.750	0.243
REB	8496.922	28344.726	458.567	0.030
LEB	8490.528	28355.322	458.667	0.166
REB	8497.791	28354.689	458.561	0.030
LEB	8491.397	28355.284	458.564	0.120
REB	8498.650	28364.651	458.505	0.030
LEB	8492.286	28375.246	458.396	0.090
REB	8499.529	28374.613	458.365	0.030
LEB	8493.135	28385.209	458.158	0.062
REB	8500.398	28384.575	458.156	0.030
LEB	8494.004	28395.171	457.853	0.048
REB	8501.257	28394.537	457.865	0.030
LEB	8494.873	28405.133	457.479	0.035
REB	8502.136	28404.500	457.504	0.030
LEB	8495.742	28415.095	457.056	0.047
REB	8503.005	28414.462	457.070	0.030
LEB	8496.610	28425.057	456.640	0.066
REB	8504.121	28424.402	456.616	0.030
LEB	8497.479	28435.020	456.251	0.085
REB	8505.041	28434.360	456.200	0.030
LEB	8497.571	28436.075	456.211	0.091
REB	8506.133	28435.415	456.158	0.030
LEB	8498.401	28445.185	455.881	0.117
REB	8506.124	28444.101	455.824	0.030
LEB	8499.857	28455.322	455.536	0.140
REB	8507.785	28453.739	455.484	0.030
LEB	8502.000	28465.349	455.211	0.143
REB	8509.985	28463.265	455.181	0.030
LEB	8504.822	28475.213	454.888	0.123
REB	8512.715	28472.647	454.915	0.030
LEB	8508.309	28484.962	454.569	0.091
REB	8516.007	28481.853	454.660	0.030
LEB	8512.442	28494.249	454.247	0.037
REB	8513.879	28493.857	454.443	0.030

cere și alte stringuri între anumite poziții kilometrice sau pe tot drumul.

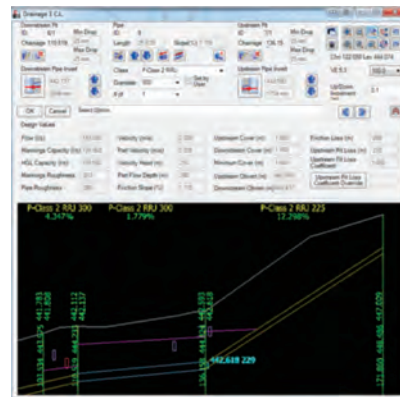
Acest lucru permite libertatea de a modela parcuri, ziduri de sprijin, sau alte elemente specifice.

Suprafețele proiectate create se pot reactualiza automat dacă oricare drum este modificat și, de asemenea, se pot vizualiza și în fereastra interactivă de secțiuni transversale.

Proiectarea conductelor, apelor pluviale și menajere

Completează desenul cu proiectarea conductelor și generează secțiuni și profile chiar în modelul de lucru.

Orice polilinie din desen poate fi convertită într-o rețea de canalizare, apoi editată atât în plan orizontal, cât și în plan vertical.



Pentru apele pluviale, proiectanții pot defini suprafețe de colectare și intensitate a ploii și pot calcula diametrul conductei, precum și cota radierului pentru a se adapta cerințelor de proiectare. Putem, de asemenea, genera profile longitudinale și numeroase rapoarte ce includ lungimi, diametre, debite, volume etc.

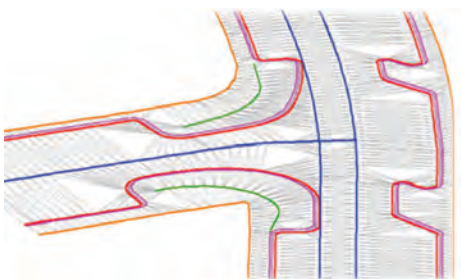
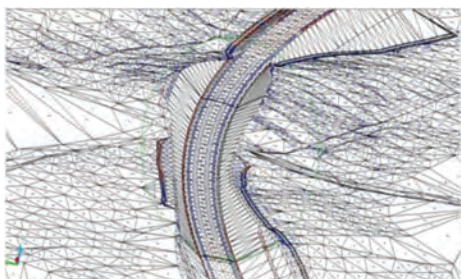
Modelare și Proiectare Autostrăzi

Advanced Road Design este foarte performant pentru proiecte mari, cum ar fi drumuri de exploatare, peste 50 km de drumuri naționale sau autostrăzi și intersecții denivelate.

Advanced Road Design include unelte specifice pentru proiectarea autostrăzilor și controlul pantelor pe fiecare bandă, taluzări complexe și șanțuri.

Tu proiectezi drumul, soft-ul îl va construi!

Putem crea propriul nostru model 3D proiectat și putem combina toate elementele unei rețele de drumuri cum ar fi racordările din zona intersecțiilor, punctele de întoar-



Proiectarea conductelor și a apelor pluviale - beneficii:

- Proiectarea conductelor, apelor menajere și pluviale;
- Evitarea obstrucțiilor de servicii și a conflictelor de conducte;
- Editarea rețelelor de conducte în fereastra de Vertical Grading și vizualizarea interactivă a intersecțiilor;
- Rețelele sunt sincronizate și se pot vizualiza în profilele longitudinale și secțiunile transversale ale drumului;
- Proiectarea canalizării este conformă cu intensitatea ploii din Australia - revizuirea desenului constă în modificarea cotei radier și a diametrului conductei în procesul proiectării;
- Crearea suprafețelor de colectare folosind suprafața și poliliniile din desen;
- Crearea zonelor de colectare folosind suprafața și poliliniile din desen;
- Unelte de plotare care generează stiluri standard de printare conform cu detaliile de conducte;
- Rapoarte personalizate direct în modelul de lucru.

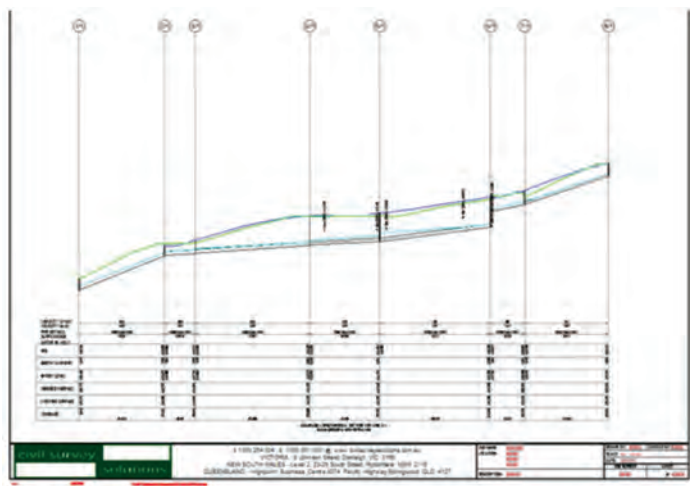
Pipe Connecting Pits (Downstream Upstream)	Pipe ID	Pipe Class	Pipe Diameter	Pipe Length	Pipe Manning n	Pipe Flow Time	Pipe Slope %	Pipe Rainfall Intensity	Upstream Perimeter Area	Upstream Inlet Area	Upstream Catchment Area	Total Upstream Area	Total Inlet Area	Pipe Flow	Specified Inflow to Pipe	Total Pipe Flow	Remarks
			mm	m		sec	%	mm/hr	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	l/s	l/s	l/s	
1/1/1	1/1/1	Class 2 (R)	225	35.1	0.010	0.43	0.005	0.205	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
2/1/1	2/1/1	Class 2 (R)	225	96.6	0.010	0.25	0.020	0.370	0.205	0.205	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
3/1/1	3/1/1	Class 2 (R)	225	15.1	0.010	0.21	0.020	0.370	0.205	0.205	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
4/1/1	4/1/1	Class 2 (R)	225	38.8	0.010	0.41	0.020	0.370	0.205	0.205	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
5/1/1	5/1/1	Class 2 (R)	225	7.3	0.010	0.10	0.040	0.040	0.205	0.205	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
6/1/1	6/1/1	Class 2 (R)	225	25.5	0.010	0.30	0.070	0.070	0.205	0.205	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
7/1/1	7/1/1	Class 2 (R)	225	68.3	0.010	0.30	0.080	0.080	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
8/1/1	8/1/1	Class 2 (R)	225	36.1	0.010	0.40	0.100	0.100	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
9/1/1	9/1/1	Class 2 (R)	225	7.3	0.010	0.20	0.040	0.040	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	

Ferestrele interactive pentru proiectarea profilului longitudinal simplifică procesul proiectării acestor rețele - se poate vedea în detaliu conducta într-un profil longitudinal care include toate conflictele ce pot apărea.

Dacă mutăm o conductă în plan sau modificăm diametrul, putem vizualiza impactul asupra proiectului.

Rețelele existente sunt create direct din polilini și sunt incluse automat în fiecare fereastră de profil longitudinal, pentru a evita intersecțiile între un sistem proiectat și unul existent.

Pentru proiectanții de canal, sunt incluse racordările utilizatorilor pentru controlul adâncimii și a cotelor minime de-a lungul rețelei. Racordarea lor la o rețea este ușor de creat și editat.



Conductele se vor actualiza automat cu debitul suplimentar introdus. Putem previzualiza și proiecta rețeaua de canalizare în fereastra de profil longitudinal cu afișarea tuturor secțiunilor transversale și a racordărilor utilizatorilor.

Conductele se vor actualiza automat cu debitul suplimentar introdus. Putem previzualiza și proiecta rețeaua de canalizare în fereastra de profil longitudinal cu afișarea tuturor secțiunilor transversale și a racordărilor utilizatorilor.

Plotarea și rapoartele pot fi personalizate pentru a se conforma cerințelor fiecărui utilizator.

Proiectarea apelor menajere - beneficii:

- Racordările proprietăților la rețeaua de canalizare vor respecta regimul de adâncime și cota minimă în lungul rețelei de canalizare;
- Racordările la utilități pot fi vizualizate în fereastra de profil longitudinal pentru editare;
- Suntem atenționați dacă în urma editării conductei rezultă un conflict cu cota de racordare a proprietăților la sistem;
- Generarea de rapoarte specifice conforme cu cerințele de proiectare.

Schimbul de date

Advanced Road Design interferează cu alte soft-uri de proiectare care suportă Land XML. Folosind Land XML, poți schimba suprafețe, aliniamente și stringuri cu alți proiectanți sau poți încărca datele în stația totală.

În proiectarea canalizării, Advanced Road Design împarte datele din rețeaua de canalizare cu Watercom Drains și PC Drains, la fel de bine cum păstrează fișierele de ieșire pentru a le importa în alte programe.



Hec-Ras Suport

Advanced Road Design pentru HEC-RAS oferă utilizatorilor posibilitatea de a transfera date din secțiuni către HEC-RAS pentru analiză, inclusiv atribuirea coeficienților Manning, definirea de secțiuni înclinate, case și zone ineficiente.

Rezultatele obținute pot fi importate în Advanced Road Design pentru prezentare și pentru construcția suprafeței apei.

Advanced Road Design - Platforme de lucru pe BricsCAD sau AutoCAD

Cu suport complet atât pe platforma de AutoCAD, cât și pe BricsCAD V12, avem posibilitatea de a ne alege soft-ul care se potrivește cel mai bine companiei. Mai jos este un tabel de comparație care reflectă diferențele dintre cele 2 produse.

Feature and Comparison Matrix – Advanced Road Design

Legend: ✓ Feature Supported, ✓✓ Enhanced Feature Support
+SS – Stringer Survey program required

Feature Listing	Advanced Road Design	
	+ BricsCad	+ AutoCAD
Topographical Survey	✓ +SS	✓ +SS
Cadastral Survey	✓ +SS	✓ +SS
Land Subdivision Design		
Civil		
Surfaces and Surface Volumes	✓	✓
Alignments	✓	✓
Land/Surface Regrading Design	✓	✓
Road, String and Cross Section Design	✓	✓
- Subdivision Design Tools	✓	✓
- Road Reconstruction Tools	✓	✓
Pipe Design	✓	✓
- Stormwater – Rational Method	✓	✓
- Sewer Design	✓	✓
- 3D model visualisation		
HEC-RAS Support	✓	✓
3D Visualisation	✓	✓

Notes: Products are available on 2010 version and later AutoCAD based platforms.

GENCO '93

LIEBHERR

BOMAG
FAYAT GROUP

FAYAT ROMANIA



GEHL

Atlas Copco

LIEBHERR

BOMAG
FAYAT GROUP

ULTIMAP 4000



PRODUCTIE ASFALT

Temperatura agregate

H ₂ O	150°C	160°C	170°C	180°C
3%	320	320	320	320
4%	320	320	320	320
5%	320	302	292	284
6%	283	273	264	256



Think

Time for new standards



Email : info@fayat.ro

FAYAT. RO Srl - RO - 300693 - Timisoara

Telefon : + 40 (0)356 439 412 - Fax : + 40 (0)256 201 781

Web : www.dmr.fayat.com - www.fayat.com.ua

GENCO '93

Bucuresti : Bucuresti Noi, 121, Sector 1
Telefon/Fax : 0216670298 / 0216670299

Bucuresti : Blvd. Preciziei, 36, Sectorul 6
Telefon/Fax : 0213165190

Constanta : B-dul Aurel Vlaicu, 52 (incinta SC TEHNO-IND)
Telefon/Fax : 0241613924 / Mobil : 0755032085

Timisoara :
Telefon / Fax : 0356.439.412/0356.439.411;
Mobil: 0749017772

Producția masivă de balast stabilizat în România cu două centrale SAE PACKLINER - FAYAT GROUP

Autostrada DEVA-ORĂȘTIE este în curs de construcție în România. Tehnica de producție a balastului stabilizat în continuu a fost aleasă de către societățile românești. Un tronson, executat de către SCT, exploatează o centrală SAE. Un alt tronson de 32,5 km este construit de Asocieria STRABAG-STRACO. STRACO, societate din România, are două centrale SAE de tip PACKLINER. Între aprilie și noiembrie, au fost tratate 416.000 de tone de material.

Localizare și descriere sumară a proiectului

Autostrada (Figura 1), în curs de construcție de către Asocieria STRABAG AG - STRABAG S.R.L. - STRACO GRUP S.R.L., reprezintă 32,5 km, cu două sensuri de mers, fiecare cu două benzi și o cifră de 260.000 m³ de straturi de bază tratate cu ciment. Autostrada urmărește albia râului Mureș și se bazează pe un terasament compactat de 80 cm grosime, în scopul unei impermeabilități cât mai bune. Stratul de bază este un strat de 0/20, reconstituit în centrală și stabilizat cu 3,5% ciment. Grosimea stratului este de 23 cm, iar aplicarea produsului se face cu ajutorul unui finisor (Foto A). După compactare, produsul este acoperit cu un strat de emulsie care permite un trafic îmbunătățit. Pentru o aprovizionare cât mai ușoară a șantierului, grupul a hotărât montarea și instalarea unei centrale aproape de orașul Orăștie, respectiv pe cea de-a doua lângă Sebeș. Lățimea platformei tratate, finisate este de 29 de metri.



Foto A - Punerea în aplicare cu ajutorul finisorului

Producție

Fiecare centrală are un debit de 400 t/h nominal, ceea ce permite aprovizionarea șantierului per centrală și per zi cu 2.500 de tone de material stabilizat.

Centrale de producție

Fiecare centrală de producție este dotată cu două dozatoare de material granulat dotate cu o bandă extractoare, cu o precizie de

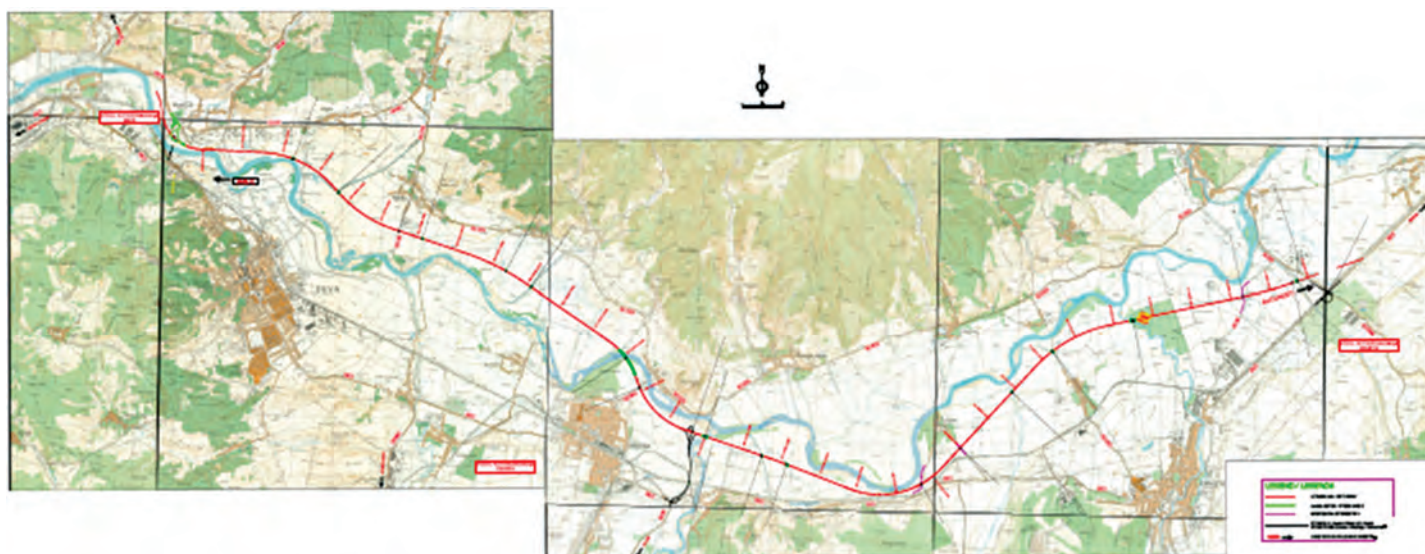


Figura 1 - Autostrada

+/- 3% într-o gamă de debit între 100 și 200 t/h. (Foto B). Un echipament de cântărire este fixat pe banda alimentatoare permițând astfel reglarea cimentului și apei. Precizia dozajului cimentului este de +/- 3%. Materialul granulat și cimentul sunt introduse și amestecate la sec în malaxor, iar apa este introdusă în partea a doua a malaxorului (Foto C). Un buncăr tampon permite încărcarea în camioane a unui produs de calitate, respectiv permite continuarea procesului de producție chiar și în perioada de încărcare (Foto D).



Foto B - Dozatoare material granulat dotate cu extractoare cu bandă



Foto C - Introducerea apei în a doua parte a malaxorului



Foto D - Producție neîntreruptă în perioada de încărcare în camioane

O instalație automată gestionează producția și echipamentele de regularizare instalate, integrând variațiile de debit și formulele cerute.

Producția în continuu la 400 t/h este sistemul cel mai fiabil și mai economic în acest moment pe piață. Fiabilitatea este cu atât mai mare datorită faptului că nu există schimbări în formula utilizată, deci foarte puține variații în jurul punctului final; respectiv costurile de producție sunt scăzute datorită coeficientului divizor (cost global/producție totală) care este scăzut, în mod particular, cu producții zilnice superioare la 2.000 t/zi.

Utilizarea de balast stabilizat în asfaltările cu soluri granulare este foarte interesantă. Modulele sunt ridicate și permit diminuarea grosimii straturilor bituminoase. Costurile de producție în procesul de asfaltare reprezintă un criteriu decizional foarte important.

Cu două centrale de 400 t/h, societatea STRACO a devenit un jucător cheie în procesul de asfaltare din România. SAE, cu mai mult de 1.000 de referințe în materie, este recunoscut ca un specialist de necontestat în domeniul producției în continuu la rece.

FLASH

Podul dragostei

Și pentru că suntem în luna sărbătorilor de iarnă, poveștile la gura sobei își au tâlcul și farmecul lor.

Se spune că doi frați, amândoi fermieri, erau certați și nu-și mai vorbeau de mai bine de 40 de ani. Fermele lor erau așezate de o parte și de alta a unui râu, tocmai pentru a nu se putea apropia unul de celălalt. Ura însă îi mistuia atât de adânc încât nu putea fi secată nici de apele învolburate. Și pentru că unuia dintre ei i se părea că-l zărește tot timpul pe malul opus pe fratele de

care nu mai voia să audă, a chemat un meșter tâmplar să-i construiască un gard înalt care să-l apere și dincolo de care să nu-și mai poată vedea nicum fratele.

Tâmplarul a făcut măsurătorile, a adunat materialele și, într-o bună zi, l-a trimis dis de dimineață să-i mai cumpere ceva scoabe și clei de la târg. Seara, când cel ce comandase gardul s-a întors acasă, a găsit construit, în locul acestuia, un pod. A doua zi, cei doi frați s-au întâlnit la jumătatea podului și și-au dat mâna, rugându-l pe tâmplar să rămână la ei. „Nu pot să rămân” - a spus acesta, „pentru că în lume mai am de construit multe asemenea poduri!”...



A VI-a Conferință Tehnico-Științifică internațională la Facultatea de Urbanism și Arhitectură din Chișinău

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

După o noapte cu ploaie rece de toamnă, împinsă până spre dimineața zilei de 14 noiembrie 2012, cu picături mărunte, iată-mă îmbarcat într-un autoturism spațios, în drum spre Chișinău. Compania agreabilă a trei persoane, mult mai tinere decât mine, anunța o călătorie plăcută. În plus, se pare că ploaia a fost de bun augur pentru că a îndepărtat ceața anunțată de meteorologi în zilele anterioare. Dintre cele trei rute posibile, am ales pentru deplasare Ruta 3, spre Vama Albița, DN2/E85: Buzău - Râmnicu Sărat - Focșani - Tecuci - Bârlad - Huși - Chișinău. Vizibilitate perfectă, carosabil umed dar bun, trafic normal, fără evenimente speciale. Cu micile opriri necesare, pe parcurs, cu atmosfera plină de veselie și optimism, nici nu am terminat bine să apreciem calitatea excepțională a lucrărilor de modernizare a celor peste 100 de kilometri ai drumului european E 581, în județul Vaslui, că iată am ajuns la Vama Albița. După controlul de rutină al documentelor și bagajelor, suntem pe drumul spre Chișinău, o șosea modernizată, R 33/E 584, în stare foarte bună, printre păduri și vii, prevăzută cu benzi laterale speciale pentru căruțe și tractoare. După un parcurs de circa șase ore, ne-am cazat la un hotel cochet de trei stele, amplasat la o mică distanță de centrul orașului. Compania a fost formată din: șef lucr. dr. ing. Ovidiu VASILE – UPB („șoferul de lux”), ing. Ramona PINJOI – ICECON și conf. univ. dr. Dorin VOINIȚCHI – U.T.C.B. Într-un alt autoturism s-au deplasat, împreună cu noi, conf. univ. dr. ing. Doina IOFCEA – U.T.C.B., ing. Cătălina GHECEF și Mihai GHECEF – ICECON. La hotel, aveam să ne întâlnim, la masa de seară, cu domnul prof. univ. dr. ing. Polidor BRATU, cel care a făcut posibilă această deplasare, și ing. Carmen ALEXANDRU și, bineînțeles, cu gazda noastră, domnul conf. univ. dr. ing. Valeriu LUNGU, prodecanul Facultății Urbanism și Arhitectură, șef catedră Căi Ferate, Drumuri și Poduri. Cu această ocazie i-am cunoscut pe ceilalți membri ai delegațiilor diverselor universități și instituții din România, inclusiv delegația Facultății Drumuri și Poduri a U.T.C.B., condusă de domnul decan prof. univ. dr. ing. Mihai DICU.



Sediul Facultății de Urbanism și Arhitectură

După o masă asortată cu toate cele, domnul Valeriu LUNGU ne-a anunțat programul pentru ziua ce urma să vină. Am profitat de ocazie și i-am predat domnului prodecan pachetul cu colecțiile pe ultimii trei ani ale Revistei „Drumuri Poduri”, precum și alte documentații puse, cu generozitate, la dispoziție de către domnul prof. Costel MARIN.

Informații și îndestulați, ne-am retras în camerele noastre cu paturi confortabile, pentru odihna bine meritată și necesară, urmând ca ziua următoare să participăm la acțiunea și evenimentul pentru care am făcut această deplasare: **„A VI-a Conferință Tehnico-Științifică Internațională”**, consacrată aniversării a 40 de ani ai Facultății **„Urbanism și Arhitectură”** din **„Universitatea Tehnică a Moldovei”**, programată în zilele de 15 – 16 noiembrie 2012, organizată în parteneriat cu **„Institutul de Inginerie și Management Urban”**.

Preluăți de la hotel de un autobuz ICARUS, am ajuns la sediul Universității Tehnice a Moldovei, din b-dul Ștefan cel Mare nr. 168, Chișinău.

Conform informațiilor prezentate pe site-ul oficial (<http://www.utm.md/>) Universitatea Tehnică a Moldovei (U.T.M.) este unica instituție de învățământ superior tehnic, acreditată de Stat, în Republica Moldova. De la fondarea sa în 1964 și până în prezent, Universitatea a pregătit mai mult de 59.600 de ingineri.

La U.T.M., studiile sunt organizate la 10 facultăți:

- „Energetică”;
- „Inginerie și Management în Construcția de Mașini”;
- „Inginerie și Management în Mecanică”;
- „Calculatoare, Informatică și Microelectronică”;
- „Radioelectronică și Telecomunicații”;
- „Tehnologie și Management în Industria Alimentară”;
- „Industria Ușoară”;
- „Cadastru, Geodezie și Construcții”;
- „Urbanism și Arhitectură”;
- „Inginerie Economică și Business”.

În cadrul „Facultății de Inginerie și Management în Construcția de Mașini” activează Colegiul Tehnic.

În afară de aceasta, la U.T.M. sunt afiliate nouă colegii cu profil tehnic.

Instruirea celor cca. 15.790 de studenți de la secțiile de zi și cu frecvență redusă este asigurată de aproximativ 1.000 de cadre didactice, două treimi având grade științifico-didactice de „academician”, „profesor universitar”, „conferențiar universitar”, „doctor habilitat”, „doctor în știință”.

La Facultatea **„Urbanism și Arhitectură”**, gazda noastră, se pregătesc, la momentul actual, peste 3.400 specialiști cu studii universitare repartizați pe 5 domenii de formare profesională:

1. Domeniul de formare profesională 581 „Arhitectură și Urbanism”:

- Studii superioare integrate (licență și masterat) cu durată șase ani (învățământ cu frecvență la zi și învățământ seral) la specialitatea 581.1 „Arhitectură”;

- Studii superioare de licență (ciclul I) cu durata de patru ani pentru învățământul cu frecvență la zi și durata de cinci ani pentru învățământul cu frecvență redusă la specialitatea: 581.2 „Urbanism și Amenajarea Teritoriului”;

- Studii superioare de licență (ciclul I) cu durata de patru ani (învățământ cu frecvență la zi și învățământ seral) la specialitatea: 581.4 „Design Interior”.

2. Domeniul de formare profesională 582 „Construcții și Inginerie Civilă”:

- Studii superioare de licență (ciclul I) cu durata de patru ani pentru învățământul cu frecvență la zi și durata de 5 ani pentru învățământul cu frecvență redusă la specialitatea: 582.2. „Ingineria Materialelor și Articolelor de Construcție”;

- Studii superioare de licență (ciclul I) cu durata de patru ani pentru învățământul cu frecvență la zi și durata de 5 ani pentru învățământul cu frecvență redusă la specialitatea: 582.64 „Căi Ferate, Drumuri și Poduri”;

- Studii superioare de licență (ciclul I) cu durata de patru ani pentru învățământul cu frecvență la zi și durata de cinci ani pentru învățământul cu frecvență redusă la specialitatea: 582.6 „Ingineria și Protecția Apelor”;

- Studii superioare de licență (ciclul I) cu durata de patru ani pentru învățământul cu frecvență la zi și durata de cinci ani pentru învățământul cu frecvență redusă la specialitatea: 582.7 „Ingineria Sistemelor de Alimentare cu Caldură și Gaze, Ventilație”.

3. Domeniul de formare profesională 583 „Ingineria Mediului”:

- Studii superioare de licență (ciclul I) cu durata de patru ani pentru învățământul cu frecvență la zi la specialitatea: 583.1. „Ingineria Mediului”.

4. Domeniul de formare profesională 522 „Inginerie Mecanică”:

- Studii superioare de licență (ciclul I) cu durata de patru ani pentru învățământul cu frecvență la zi la specialitatea: 522.4. „Inginerie Mecanică în Construcții”.

5. Domeniul de formare profesională 543 „Tehnologia Materialelor”:

- Studii superioare de licență (ciclul I) cu durata de patru ani pentru învățământul cu frecvență la zi și durata de cinci ani pentru învățământul cu frecvență redusă la specialitatea: 543.2. „Tehnologia Produselor din Ceramică și Sticlă”.

După absolvirea ciclului I, se pot continua studiile la „Învățământul de Masterat”, la zi, cu durata de un an la trei specialități:

- „Arhitectură și Urbanism”;
- „Auditul Energetic al Clădirilor”;
- „Energie și Mediu”.

Studiile doctorale, la zi, cu durata de trei ani și cu frecvență redusă pe durata a patru ani, sunt disponibile la specialitățile:

- 18.00.01 Teoria și istoria arhitecturii;
- 18.00.02 Arhitectura clădirilor civile, industriale și agricole, tehnologii arhitecturale;
- 18.00.04 Urbanism, planificare rurală și arhitectură peisagistică;
- 05.23.01 Elemente de construcție și edificii;
- 05.23.03 Termoficarea, ventilarea, condiționarea aerului, gazificarea și iluminarea;
- 05.23.04 Alimentarea cu apă, canalizarea, sisteme de protecție a resurselor de apă;
- 05.23.05 Materiale și articole de construcții;
- 05.22.01 Prospectarea și proiectarea căilor de transport (rutier, feroviar);



Lucrările Conferinței au debutat cu întrunirea în plen a secțiilor reunite

- 05.22.08 Exploatarea și studiul căilor de transport (rutier, feroviar);
- 05.05.04 Mașini pentru construcții, drumuri și mine;
- 05.13.12 Proiectare asistată de calculator.

Lucrările Conferinței, având ca temă **"Probleme actuale ale urbanismului și amenajării teritoriului"**, au debutat cu o întrunire în plen a secțiilor reunite, a unor personalități științifice, didactice și administrative de prestigiu și a unor invitați speciali. Decanul facultății, domnul **Sergiu CALOS**, conferențiar universitar, doctor în științe tehnice, a deschis lucrările Conferinței și, într-un cadru festiv, s-au evocat aspecte legate de activitatea Facultății **"Urbanism și Amenajarea Teritoriului"**.

Rectorul universității, domnul **Ion BOSTAN**, dr. hab., prof. univ., academician al AȘM, a precizat contextul înființării facultății, evoluția acesteia, didactică și științifică, iar în final a înmănat 14 diplome de excelență unor cadre didactice care și-au desfășurat activitatea timp de 40 de ani în această facultate. Printre cei evidențiați se află și profesorii care lucrează la catedra **"Căi Ferate, Drumuri și Poduri"**, **Mihail**

VANGHELI - dr., conf. univ., decan al facultății în perioada 1980 - 1996, **Mircea ANDRIUȚĂ** - dr. hab., prof. univ., fost șef de catedră și **Serghei ANDRIEVSCHI** - dr., conf. univ., cu care am dezvoltat, de-a lungul timpului, relații strânse de colaborare și prietenie.

Dintre vorbitori, am remarcat și intervenția Viceprimarului Chișinăului, domnul **Nistor GROZAVU**, dr. hab., conferențiar universitar, care a prezentat unele aspecte referitoare la **"Strategia de dezvoltare spațială a Municipiului Chișinău până în anul 2025"** cu cele două scheme mai importante: **"Schema rețelei de drumuri"** și **"Schema dezvoltării spațiale"**.

Au mai prezentat expuneri pe diferite probleme: **Iurie POVAR** - directorul Institutului Național de Cercetări și Proiectări URBAN-PROIECT, Președintele Uniunii Arhitecților din Moldova; **Andrei CUCULESCU** - șeful Direcției Dezvoltării Drumurilor, Ministerul Transporturilor și Infrastructurii Drumurilor; **Vasile LEU** - director tehnic, S.A. TERMOCOM, **Vitalie ȘAPTEFRAȚI** - șef direcție, S.A. MOLDOVAGAZ.

Din partea oaspeților din România au vorbit domnul **Polidor BRATU**, prof. univ. dr. ing. președinte-director general ICECON, Membru al Academiei Române de Științe Tehnice, dr.h.c al Universității Tehnice a Moldovei, **Liviu Alexandru SOFONEA**, prof. univ. dr., reprezentant al Comitetului Român pentru Istoria și Filosofia Științei și Tehnicii, Academia Română și **Ion DOBOȘI** - dr., vicepreședinte al Federației Europene a Asociației de Încălzire, Ventilare, Condiționare.



La lucrările Conferinței și-au exprimat opiniile, între alții, domnii Ion BOSTAN, Nistor GROZAVU și Polidor BRATU



Pendulul Foucault, elaborat la U.T.M., amplasat la intrarea în sală

Înainte de începerea festivității am fost fascinat de superbul Pendulul Foucault amplasat la intrarea în sală. Este un proiect din Republica Moldova, aprobat în anul 2005, susținut financiar de către Societatea Europeană de Fizică și realizat la U.T.M. Acesta se bazează pe același principiu funcțional, cu Pendulul Foucault, instalat în anul 1851 la Panteonul din Paris în timpul lui Napoleon III. Deosebirile dintre ele sunt date de parametrii tehnici și decorul interior al spațiilor unde sunt instalate. Pendulul Foucault, elaborat la U.T.M., este un Orologiu Gravațional cu cinematică interactivă și reprezintă, ca structură, o dezvoltare conceptuală a sistemului clasic permițând înregistrarea cu precizie a mișcării de rotație a Pământului și a poziției geografice a Republicii Moldova, într-un sistem fix de coordonate as-

tronomice. De menționat că, în afară de Paris, Pendulul Foucault mai este instalat în alte orașe din diverse state ale lumii, listă în care România nu se regăsește.

A urmat masa de prânz, servită la un local cochet "La plăcinte", care ne-a cucerit încă de la intrare cu aranjamentul rustic de bun gust. Pe mese am avut surpriza să descoperim, frumos roluite și introduse în suporturi speciale, texte legate de "Istoria Țării Moldovei" și "Istoria marilor domnitori ai Moldovei", prezentate în limba română și limba rusă. O inițiativă salutară și necesară, mai ales pentru vorbitorii de limba rusă. Iată primul paragraf al unui astfel de text, intitulat "Preistoria Daciei": *"Moldovenii sunt descendenții unui popor străvechi, care a trăit cu mii de ani în urmă pe teritoriul de la Carpații de Sud până la râul Bug. Cultura acestui popor, descoperită de arheologi la sfârșitul secolului al XIX-lea și în secolul XX, constituită în milenii VI - III î.Hr. poartă denumirea Cucuteni-Tripolie. Urmașii acestui popor au fondat mai multe civilizații din Europa și Orientul Mijlociu, inclusiv civilizația Romei antice. În milenii II - I î.Hr. descendenții direcți ai tripolienilor au devenit cunoscuți istoricilor sub denumirea de traci".* La plecare, după un prânz cu mâncăruri moldovenești tradiționale, special completat cu tot felul de plăcinte, am fost convinși că motto-ul "Pentru Orice Gust", citit pe amintitele înscrisuri, este susținut de realitate.

Conferința propriu-zisă, s-a desfășurat, pe IV secții, în Corpul de studii nr. 9 al Facultății "Urbanism și Arhitectură", situat în bd. Dacia nr. 39:

- Secția I - "Teoria și practica arhitecturii și urbanismului, proiectarea, reabilitarea și consolidarea construcțiilor", 43 de comunicări (Volumul I);
- Secția II - "Drumuri, materiale și mecanizarea construcțiilor", 39 de comunicări (Volumul II);
- Secția III - "Alimentări cu apă și canalizare. Protecția mediului", 25 de comunicări (Volumul III);
- Secția IV - "Alimentări cu căldură și gaze, ventilare și protecția aerului", 37 de comunicări (Volumul IV).

Au fost înscrise în programul conferinței și publicate în cele 4 volume un număr total de 144 comunicări.

În cadrul secției II, "Drumuri, materiale și mecanizarea construcțiilor", moderator dr. hab. prof. univ. Mircea ANDRIUȚĂ, în care m-am înscris cu comunicarea "Determinarea parametrilor tehnologici ai vibrațiilor din căminuri, în cazul palplășilor", lucrările au fost elaborate de 58 autori diferiți, individual sau în colectiv, din Republica Moldova (33 de autori diferiți) și România (25 de autori diferiți). Deși lucrările au fost prezentate în două limbi („moldovenească” și română), nu a fost necesar niciun translator...

Au fost reprezentate următoarele universități și instituții:

- **Universități:** Universitatea Tehnică a Moldovei, Universitatea Tehnică de Construcții București (Facultățile: „Utilaj Tehnologic” și „Căi Ferate, Drumuri și Poduri”), Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași, Universitatea „Dunărea de Jos” Galați, Universitatea Politehnica din București, Universitatea „A. Russo” orașul Bălți,

- **Instituții:** Ministerul Transporturilor și Infrastructurii Drumurilor din Moldova, ICECON București, Institutul de Fizică Aplicată al Academiei de Științe a Republicii Moldova, Institutul de Cercetări Științifice în Construcții "INCERCOM".

Comunicările cu conținut tematic larg, actual, redactate la un nivel științific adecvat, prezentate succint cu profesionalism, s-au bucurat de interes din partea auditoriului și au stârnit interesante comentarii și opinii.

Ca o încununare a succesului primei zile a Conferinței, seara, o parte dintre participanți, am fost invitați să vizităm galeriile viticole subterane "Mileștii Mici". Impresionanta colecție de vinuri, cea mai mare din Europa, ocupă peste 50 de kilometri din cei peste 200 pe care îi totalizează rețeaua galeriilor subterane rezultate în urma extragerii pietrei folosite la construcțiile din Chișinău și localitățile învecinate. Călătoria prin primii 4 kilometri de galerie, parcurși cu microbuzele, a avut o țintă precisă. În sala mare de protocol a acestui complex, patronată de portretul lui Ștefan cel Mare, situată în subteran la circa 80 m adâncime, au continuat dezbaterile pe problemele științifice, însuflețite și de cele 5 soiuri diferite de vinuri degustate.



În vizită la galeriile viticole subterane "Mileștii Mici"

A doua zi a Conferinței s-a încheiat cu masa festivă, unde, într-o atmosferă plină de veselie și voie bună, s-a dansat după cântece moldovenești, românești, rusești, și s-a vorbit numai românește.

În timpul liber, de care am dispus, am făcut o plimbare pe Aleea Clasicilor Literaturii Române din Grădina Publică "Ștefan cel Mare", unul dintre cele mai importante obiective turistice din Chișinău, alături de monumentul lui Ștefan cel Mare și Sfânt, parcul Catedralei și Porțile orașului. Busturile pe socluri din granit roșu ale unor scriitori români și moldoveni, o parte importantă a panteonului literaturii române, se află aici: Mihai EMINESCU, Grigore VIERU, Adrian PĂUNESCU, Tudor ARGHEZI, Gheorghe ASACHI, George BACOVIA, Lucian BLAGA, Dimitrie CANTEMIR, George CĂLINESCU, George COȘBUC, Ion CREANGĂ, Alexandru DONICI, Vasile ALEXANDRI, Bogdan PETRICEICU-HAȘDEU, Nicolae MILESCU SPĂTARU, Mircea ELIADE, Octavian GOGA, Nicolae IORGA, Mihail KOGĂLNICEANU, Alexei MATEEVICI, Costache NEGRUZZI, Alecu RUSSO, Mihail SADOVEANU, Constantin STAMATI, Nichita STĂNESCU, Constantin STERE, Liviu REBREANU. Am păstrat câte un moment de reculegere la busturile lui Adrian PĂUNESCU, Mihai EMINESCU, Grigore VIERU și Nichita STĂNESCU (i-am menționat în ordinea în care i-am întâlnit pe sensul meu de deplasare). Deși era frig, pe bănci erau așezați tineri cu laptopurile conectate la prizele special amenajate și la rețeaua Wi-Fi, cu acces gratuit.



**O plimbare pe Aleea Clasicilor Literaturii Române,
din Grădina Publică "Ștefan cel Mare"**

La întoarcere, în aceeași formație, am avut parte de o ceață relativ densă, atât în partea Moldovei, cât și în România. Doar în zona Prutului, probabil sub influența acestuia, ceața a dispărut ca prin farmec, parcă pentru a ne face în ciudă, să vedem mai bine că exis-

tă o frontieră între cele două state surori. Am avut prilejul să apreciez, încă odată, calitatea lucrărilor de reabilitare și lărgire a drumului european E 581, în județul Vaslui, cu toate că a trebuit să depășim câteva căruțe încărcate cu lemne. Pe măsura apropierii de București, ceața s-a risipit ușor astfel încât călătoria s-a încheiat cu succes, într-o atmosferă mai puțin veselă decât la plecare, fiind marcați cu siguranță de rememorarea zilelor frumoase petrecute la Chișinău.

Pentru redactarea acestui articol am preluat și unele informații prezentate pe situl oficial al Universității Tehnice a Moldovei: <http://www.utm.md/> iar foto au fost furnizate de ing. Sergiu BEJAN.

*

* *

(P.S. Cu plăcută surprindere am aflat că Revista „DRUMURI PODURI” este citită și apreciată și la Chișinău. Am folosit relatarea acestui eveniment ca pe un subiect de reportaj, în măsură să deschidă noi punți între oameni și preocupările lor. Felicitări pentru nivelul științific deosebit al acestei întâlniri care, sperăm, să devină o permanență benefică specialiștilor rutieri de pe ambele maluri ale Prutului).

Scrisoare deschisă

**Domnului,
Primar General al Municipiului
București
Profesor Dr. Sorin OPRESCU**

Stimate Domnule Profesor,

În rândurile de mai jos, ne permitem să vă propunem spre analiză, construcția unui pasaj supratran în zona Piața Unirii, care ar continua Splaiul Unirii și ar fluidiza circulația rutieră în această zonă, de la est la vest, dinspre Autostrada A2 spre Autostrada A1 (conform desenului).

Știm că odată lansată de la înălțimea poziției dumneavoastră această temă, vor curge râuri de cerneală și se vor consuma mii de cartușe de imprimantă cu poziții pro și contra.

În primul rând, vor ieși la rampă arhitecții și vor critica această idee, spunând că nu se încadrează în zonă, că nu se potrivește cu arhitectura zonei (dar arhitectura acestei zone s-a schimbat de câteva ori în ultimii 20-30 de ani), că este o monstruozi-tate, că acoperă nu știu ce fațade și altele.

În al doilea rând, vor veni ecologiștii, după aceea vor veni inginerii care se vor plânga că nu pot plasa fundațiile sau mai știu cu ce tălpi vor mai pune, vor continua cei de la circulație, poliția, pompierii și alții.



Cu alte cuvinte, știm că va fi greu de promovat o asemenea investiție, dar dacă dumneavoastră, Domnule Profesor, considerați că este necesară și fluidizarea circulației în zonă este necesară, va trebui să vă bateți (la figurat vorbind) cu fel de fel de organizații.

Execuția prin subteran nu este posibilă din cauza celor două linii de metrou, a pasajului Unirii și a Dâmboviței, care este sifonată pe sub Pasaj. Singura posibilitate este pe deasupra.

Pentru realizarea acestei lucrări sunt o multitudine de soluții pentru care ar tre-

bui făcută o licitație internațională, atât pentru proiectare, cât și pentru execuție și suntem convinși că se vor găsi soluții foarte frumoase care să placă locuitorilor Bucureștiului și chiar vizitatorilor și ar putea fi una din construcțiile emblematice ale Capitalei.

Această lucrare ar putea fi un tronson din Autostrada suspendată propusă de dumneavoastră. Ce, numai japonezii să aibă autostrăzi suspendate?...

**Ing. Ioan URSU
Ing. Mhai GHEORGHIU**

Reabilitare tunele rutiere pe D.N. 7C (Transfăgărășan)

Drd. ing. Mihai Iulian ZAHARIA,
Arcadis Eurometudes S.A.

Rezumat

Articolul prezintă, la început, o scurtă descriere a drumului D.N. 7C (Transfăgărășan) și situația existentă a două tunele, din apropierea barajului Vidraru, unde s-a constatat nerespectarea gabaritului în vigoare, fiind propuse pentru reabilitate. Pentru primul tunel, unde s-au întâlnit probleme mai deosebite, a fost analizată situația existentă prin identificarea deficiențelor și a defectelor și au fost propuse o serie de lucrări pentru remedierea acestora, dintre care aducerea la gabarit este cea mai importantă. A fost realizată și o analiză numerică 2D a noii secțiuni a tunelului, plecând de la situația existentă cu gol. În final, au fost trase o serie de concluzii.

Introducere

Drumul D.N. 7C începe în comuna Bascov, județul Argeș, de lângă orașul Pitești, trece prin Curtea de Argeș și se termină la intersecția cu D.N. 1, între Sibiu și Brașov, în apropierea comunei Cârțișoara, având o lungime de 151 km.

Pe zona care traversează munții Făgăraș, traseul este cunoscut sub denumirea de Transfăgărășan. Transfăgărășanul face legătura între Muntenia și Transilvania, respectiv între județele Sibiu (comuna Cârțișoara) și Argeș (comuna Arefu). Acest tronson de drum a fost construit între 1970 și 1974 și are circa 91,5 km lungime și două benzi de circulație.

Traseul prezintă o mare atracție pentru turiști datorită peisajelor fascinante create de relieful glaciatic. Aici întâlnim: lacurile Vidraru și Capra, cabane, Complexul Cumpăna și telecabina Bâlea, cascada și lacul Bâlea etc.

Zona montană înaltă a Transfăgărășanului este deschisă pentru circulația rutieră doar în perioada iulie-octombrie a fiecărui an, întrucât drumul este înzăpezit pe timp de iarnă. În restul anului, pe acest drum, accesul rutier este permis pe versantul sudic doar până cel mult la cabana Capra (km 104 - Piscu Negru, județul Argeș), iar pe cel nordic până la Bâlea-cascadă (km 131). Chiar și în timpul verii, traseul este unul periculos, cu multe viraje, iar limita de viteză este impusă la 40 km/h.

În apropierea barajului Vidraru sunt două tunele rutiere (Fig. 1), unde s-au constatat probleme legate de gabarit și au fost propuse pentru reabilitare, de către C.N.A.D.N.R. Primul tunel (km 60+634 – km 60+807) are o lungime de 173 m și cel de-al doilea (km 61+350 – km 61+448) are lungimea de 98 m.



Fig. 1. Plan de amplasare în zonă

În lucrarea de față a fost analizat primul tunel (km 60+634 – km 60+807), deoarece prezintă probleme mai deosebite.

Descrierea situației existente

Tunelul este construit în masivul Vidraru și strabate o coastă a acestuia, perpendiculară pe valea râului Argeș. Din punct de vedere geologic, masivul străbătut de tunel conține gnaise oculare de Cumpăna (subunitate a cristalinelor Făgărașului) și gnaise cu aspect aproape granitic sau gnaise lenticulare. Aceste roci prezintă, pe alocuri, fisuri și fracturi, atât la suprafață, cât și în profunzime. Prezența apei în masiv se face simțită, mai frecvent în perioadele ploioase, acționând asupra structurii tunelelor.

Acest tunel a fost construit între anii 1962 și 1964, de Întreprinderea de Construcții Hidrotehnice București, fiind dat în exploatare în anul 1964.

Lungimea tunelului este de 173 m. Profilul transversal al drumului, în tunel, este alcătuit din două trotuare, cu lățimi variabile (70-100 cm) și o cale asfaltată de 6 m. În plan, intrarea în tunel se face printr-o curbă la stânga pe primii 18,00 m, în aliniament pe o lungime de 152 m, urmat de o curbă la stânga cu raza de 100 m, pe ultimii 3 m. În lung, are declivitate unică de 5,14%.

În secțiune transversală tunelul are picioare drepte racordate în mâner de coș. Lumina între picioarele drepte este de 8,0 m, iar gabaritul pe verticală se respectă numai în ax, vehiculele grele fiind nevoite să circule pe mijlocul șoselei.

Portalele au o realizare clasică (Fig. 2), iar inelele au fost executate cu Noua Metodă Austriacă (N.M.A.), cu sprijiniri numai de protecție.

În timpul execuției tunelului s-au produs fisurări ale rocii și fenomene de prăbușire locale, care au necesitat lucrări de consolidare

cu ancore, plasă și torcret, precum și susțineri cu cămășuială din beton. Au fost consemnate patru tipuri de alcătuire ale secțiunii transversale:

- căptușeală din beton armat fără hidroizolație și radier din beton simplu, la inelele de capăt, portale și la trei inele curente;
- cămășuială de protecție din beton torcretat, armat cu plasă de sârmă și ancore;
- cămășuială de protecție din beton torcretat, fără plasă de sârmă;
- fără cămășuială.



Fig. 2. Portal intrare tunel



Fig. 3. Interior tunel

Tunelul prezintă unele deficiențe din punct de vedere al siguranței în trafic. Nu respectă gabaritul rutier în vigoare (STAS 2924-1991 [3] și PIARC 2004 [1]) și nu este semnalizat corespunzător. Din acest motiv vehiculele grele sunt nevoite să circule pe mijlocul șoselei (Fig. 3), îngreunând circulația. Versantul de la intrare nu este prevăzut cu protecție împotriva căderilor de stânci, existând riscul producerii unor accidente.

Principalele degradări constatate în interiorul tunelului au fost: torcret cojit sau degradat, beton degradat, fisuri din contracție, de-

teriorarea căii datorită apei care siroiește din boltă, umezeală, stă-lactite, draperii, depuneri de calciu.

Lucrări proiectate

Pentru respectarea gabaritului de liberă trecere (pe verticală și pe orizontală), conform PIARC 2004 [1], cu circulația bidirecțională pe două benzi, au fost necesare o serie de lucrări. Cele mai importante sunt prezentate în cele ce urmează.

a) Reprofilarea conturului secțiunii

Pentru a asigura un contur care să respecte gabaritul (Fig. 4), sunt necesare lucrări de reprofilare, de aproximativ 40-100 cm grosime, prin îndepărtarea betonului și a torcretului și prin excavații în rocă.

b) Coborârea niveletei

Coborârea niveletei cu aproximativ 1,00 m, s-a realizat prin demolarea sistemului rutier existent și excavarea rocii. Acest lucru se poate realiza pe toată lungimea tunelului, exceptând zona portalului intrare, unde există un pod. S-a optat pentru excavarea rocii în zona radierului, deoarece pe zona bolții, fiind o rocă dură, procesul tehnologic este mai dificil.

Procesul tehnologic adoptat pentru coborârea niveletei asigură menținerea circulației pe o singură bandă. Pentru aceasta se va lucra pe jumătate de cale pe tonsoane de 10 m, alternând benzile, stânga dreapta, cu rampe de trecere între zona coborâtă și cea existentă.

c) Realizarea noii secțiuni transversale

Structura adoptată este specifică Noii Metode Austriece (N.M.A.). Secțiunea transversală a tunelului (Fig. 4) este alcătuită din:

- Sistemul de sprijinire primar (ancore și beton torcretat armat cu plasă de sârmă);
- Hidroizolație intermediară din folie PVC și semituburi pentru drenarea infiltrațiilor;
- Sistemul de sprijinire final (căptușeala interioară din beton armat);
- Profilul transversal al drumului, format dintr-o cale cu două benzi cu lățimea de 7,00 m și două trotuare de 75 cm;
- Două canale de colectare și evacuare a apelor din infiltrații, pozate sub trotuare.

d) Refacerea parțială a portalului intrare (pe zona bolții) și a portalului ieșire, în totalitate (Fig. 5).

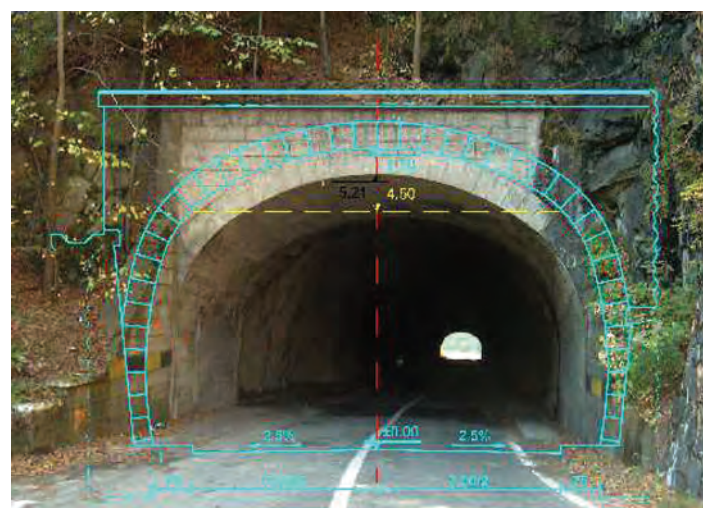


Fig. 5. Portal ieșire

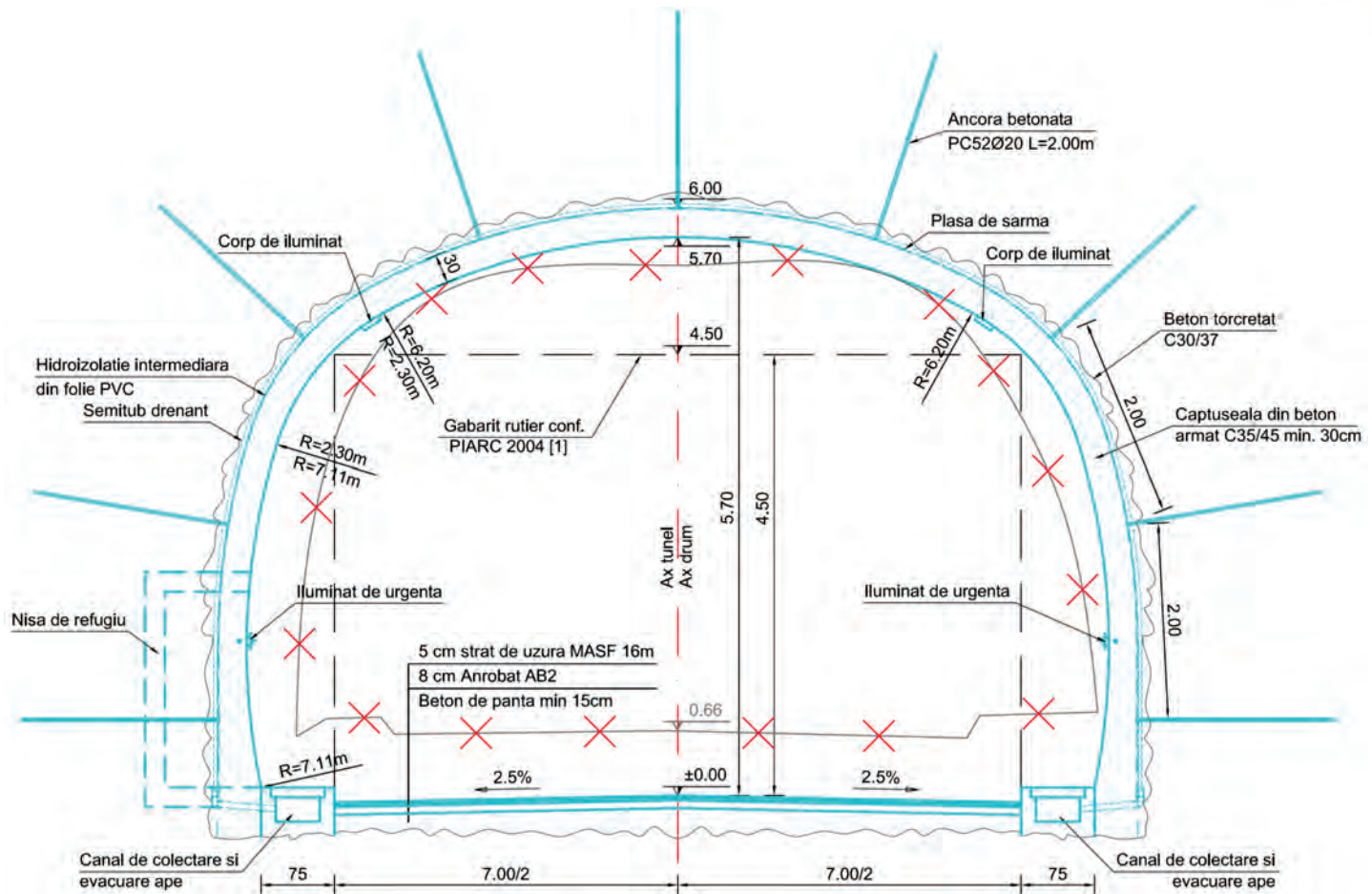


Fig. 4. Secțiune transversală tunel

Pentru siguranța circulației au fost prevăzute câteva lucrări auxiliare. Aceste lucrări constau în:

- Realizarea unei nișe de adăpostire în caz de urgență pe partea stângă, în sensul kilometrajului;
- Asigurarea semnalizării cu indicatoare rutiere și marcaje amplasate astfel încât să fie vizibile în mod clar;
- Realizarea iluminatului permanent și de urgență.

În exteriorul tunelului sunt necesare lucrări de refacere ale ariilor portalelor și de protecție a versanților cu plasă de sarmă și ancore.

Analiza numerică

Pentru verificarea stării de eforturi și deformații în masiv, după reprofilare la noul gabarit, s-au realizat calcule numerice cu ajutorul programului de calcul automat, Plaxis 2D [4].

Modelul adoptat este unul bidimensional (Fig. 6) care ține cont de forma versantului în exterior, cu un domeniu de 87 m înălțime și 50 m lățime la bază. Acoperirea luată în calcul este de 61 m.

Având în vedere perioada scursă (45 ani), de la data execuției și până în prezent, se poate considera că deformațiile în masiv sunt practic consumate, iar starea inițială este cu deplasări zero pe conturul existent.

Terenul a fost modelat cu elemente triunghiulare (Fig. 6) și căptușeala, cu elemente de tip placă (Fig. 7). Caracteristicile terenului (tabel 1) luate în considerare au fost următoarele:

Tabel 1. Caracteristicile terenului

Teren	RMR	g (kN/m^3)	R_c (kN/m^2)	E (kN/m^2)	n
Roca	>20	26	4×10^4	2×10^7	0.3

Structura adoptată a fost calculată într-o ipoteză acoperitoare în care sprijinirea primară, formată din ancore și torcret este neglijată, fiind considerată provizorie (nu preia încărcările din teren), iar căptușeala interioară este considerată cu grosime constantă de 30 cm.

Pentru căptușeală de 30 cm din beton armat au fost considerate următoarele caracteristici, conform tabel 2.

Tabel 2. Caracteristicile căptușelii din beton

Tip secțiune	EA (kN/m)	EI (kNm^2/m)	n
Beton	0.9×10^7	0.675×10^5	0.2

Modelul de comportare al terenului utilizat este cel liniar-elastic având în vedere caracteristicile rocii.

Programul de calcul, Plaxis 2D, permite simularea avansării fron-

tului, astfel încât, s-au luat în considerare două faze de execuție. În prima fază s-a realizat excavarea, iar în a doua, betonarea căptușelii interioare și a radierului.

S-a pornit de la faza inițială, unde s-a simulat, atât forma versantului (Fig. 6), cât și conturul tunelului existent (Fig. 7).

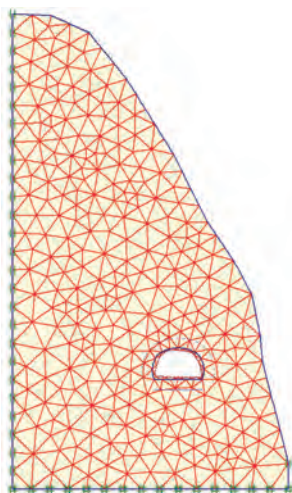


Fig. 6. Modelul adoptat

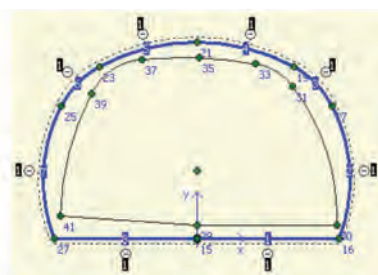


Fig. 7. Conturul existent și discretizarea noii căptușeli

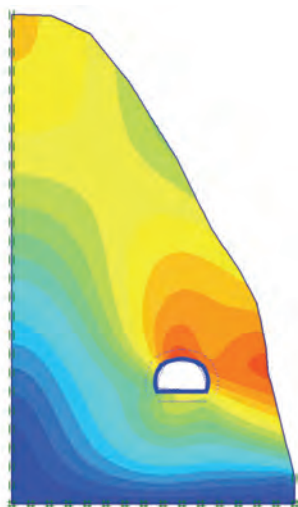


Fig. 8. Deplasări totale
($u_{max} = 0,86 \text{ mm}$)

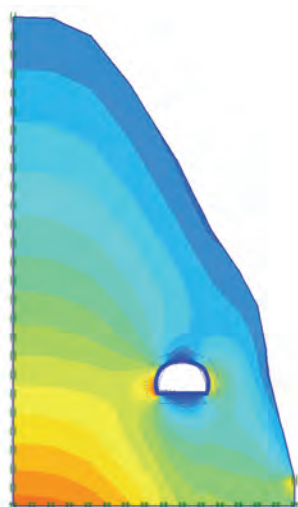


Fig. 9. Eforturi unitare totale
($\sigma_{max} = -1610 \text{ KN/m}^2$)

Se constată că reprofilarea conturului excavat, coborârea niveleței și forma versantului, influențează puțin deplasările și eforturile în teren (Fig. 8 și 9). Secțiunea tunelului se deplasează în lateral (Fig. 10), spre versant, unde acoperirea este cea mai mică. Eforturile unitare

totale sunt mai mici la cheie și în zona radierului și mai mari în zona picioarelor drepte (Fig. 9).

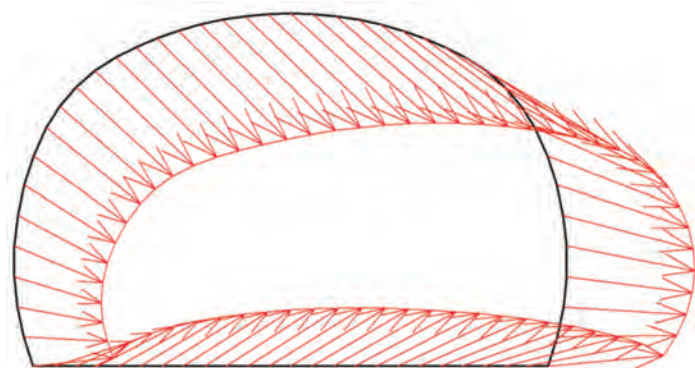


Fig. 10. Deplasări totale în căptușeală ($u_{max} = 0,86 \text{ mm}$)

Forțele axiale N (Fig. 11) sunt mai mari pe zona picioarelor drepte și mai mici la cheie și în zona radierului.

Momentele încovoietoare M (Fig. 12) sunt mai mari la colțuri, unde apar concentrări de eforturi, care totuși au valori foarte mici.

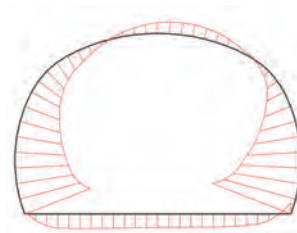


Fig. 11. Forțe axiale
N ($N_{max} = 4,61 \text{ KN}$)

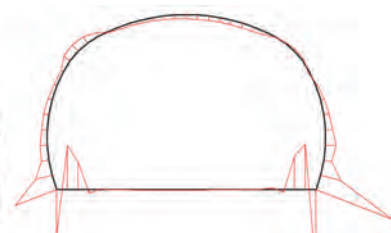


Fig. 12. Momente încovoietoare
M ($M_{max} = 0,14 \text{ KNm}$)

Concluzii

Analiza situației existente a tunelului a condus la necesitatea adoptării unui gabarit care să satisfacă normele existente, în scopul asigurării unei circulații normale pe ambele sensuri.

Secțiunea transversală adoptată va asigura fluidizarea traficului, datorită circulației bidirecționale pe cele două benzi.

Soluția adoptată rezolvă și celelalte deficiențe ale tunelului existent, în special infiltrațiile.

Analiza numerică efectuată, pentru verificarea noii secțiuni transversale, dovedește o bună comportare a rocii și a căptușelii adoptate, astfel încât căptușeala interioară a fost armată constructiv.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Groupe de travail no. 4, AIPCR - Conception de la section transversale des tunnels routiers bidirectionnels, 2004;
- [2] Groupe de travail no. 4, AIPCR - Géométrie de la section transversale des tunnels routiers a circulation unidirectionnelle, 2001;
- [3] STAS 2924-91 - Poduri de sosea. Gabarite, 1991;
- [4] PLAXIS B.V. (2004) - PLAXIS 2D Version 8.2, Finite Element Code for Soil and Rock Analysis, A. A. Balkema, Delft, Netherlands.

Deviza drumarilor bihoreni: Să poftească, Doamna Iarnă!

Ion ȘINCA

Fotografiile din fototeca S.D.N. Oradea



Ing. Ioan Corneliu PIȚURCĂ

Secția de Drumuri Naționale Oradea administrează 14 artere rutiere din clasa D.N. care se desfășoară pe lungimea a 487,95 km. Dintre acestea, patru sunt Drumuri Europene, care măsoară 281,031 km (D.N. 1 – E 60, D.N. 79 – E 671, D.N. 19 – E 671, D.N. 76 – E 79). În această ultimă perioadă a anului, la nivelul conducerii secției este întocmit bilanțul activităților desfășurate pe parcursul anului 2012. Prin bunăvoința

d-lui ing. Ioan Corneliu PIȚURCĂ, șef al secției, am intrat în posesia câtorva date, care definesc demersurile drumarilor bihoreni.

La hotarul dintre lunile noiembrie și decembrie au fost în execuție sau în fază de încheiere lucrări de reabilitare pe următoarele drumuri naționale: D.N. 76, km 83+000 – km 102+660, între localitățile Groși și Lunca, în curs de execuție; D.N. 76, km 133+660 – km 179+311, Beiuș – Oradea, în faza de execuție; D.N. 19, km 5+853 – km 76+000, Oradea – Pișcolt, reabilitare finalizată; D.N. 1H, km 0+000 – km 26+900, între orașul Aleșd și comuna Șinteu, cu lucrări de reabilitare în curs de execuție.

Pe parcursul anului care se apropie de încheiere au fost realizate lucrări de așternere covor asfaltic, într-un strat, pe D.N. 1, între poz. km 576+500 – km 586+400.

Programul managerial al S.D.N. Oradea are prevăzute și obiective care vizează funcționalitatea lucrărilor de artă aflate în exploatare pe rețeaua drumurilor naționale de pe raza județului Bihor. Cele 62 de poduri, cu lungimea totală de 1414,40 m, vor fi reabilitate odată cu sectoarele de drum pe care sunt amplasate.

Invocând datele calendarului, „Iarna-i aici, vara-i departe”, conducerea secției a gândit și planul pentru combaterea fenomenelor specifice anotimpului hibernal, cu o atenție sporită acordată deszăpezirii drumurilor publice. Astfel, pentru iarna 2012 – 2013 sunt prevăzute 52 de utilaje pentru deszăpezire, puse la punct, apte să intre în acțiune la momentele necesare. Sunt asigurate și materialele necesare: 2.950 tone de nisip, 5.000 de tone de sare. Pentru sectoarele de drumuri aflate în curs de reabilitare sunt pregătite 17 autoutilaje pentru deszăpezire, precum și 3.015 tone de nisip și 1.110 tone de sare.

Drumurile Naționale ale Bihorului se desfășoară pe toate zonele de relief: de munte, pe dealuri și pe câmpie. Artera rutieră care leagă județele Bihor și Alba, D.N. 75, străbate Stațiunea Vârtop, la altitudinea de 1.200 m. Tot în zona montană trece și D.N. 1, prin Piatra Craiului. Dar nu numai aceste două puncte de reper reprezintă sectoarele cărora li se acordă toată atenția. Organigrama secției a fost astfel concepută încât să acopere corespunzător componentele rețelei. Unitățile subordonate S.D.N. Oradea sunt următoarele districte de drumuri naționale: Aleșd, cu atribuții pe D.N. 1, D.N. 1H; Districtul Oradea, cu



Covor asfaltic pe D.N. 1, între poz. km 576+500 – km 586+400



Reabilitare pe D.N.19, între poz. km 5+853 - km 76+000



competențe pe D.N.1; D.N.19 și pe Centura ocolitoare a municipiului Oradea; Districtul Sânmartin, pentru D.N.1, D.N.76 și Centura ocolitoare Oradea; Districtul Săcuieni, cu rol de administrare, întreținere și reparații pe D.N.19; D.N.19C, D.N.19D; Districtul Inand, care își exercită autoritatea pe D.N.79 și pe D.N.79B; Districtul Marghita, pentru D.N.19B; Districtul Ștei în răspunderea căruia intră D.N.75, D.N.76 și Centura Ștei; Districtul Drăgănești, cu atribuții pe D.N.76; Districtul Spinuș, cu rol de administrare, întreținere și reparații pe D.N.1P și D.N.19E. În administrarea S.D.N. Oradea se află și Pepiniera Homorog, care asigură plantația pentru drumurile din competența D.R.D.P. Cluj.

De șase ani și două luni de zile, la conducerea Secției de Drumuri Naționale Oradea se află dl. ing. Ioan Corneliu PIȚURCĂ. Are o biografie interesantă: tatăl, oltean, mama moldoveancă, iar el este ardelen. A absolvit Liceul de construcții din Oradea. De la terminarea studiilor liceale a lucrat la drumurile naționale, mai întâi ca muncitor, apoi ca tehnician la S.D.N. Oradea, ca șef de formație betoane la Săcuieni. Timp de 14 ani a îndeplinit funcția de diriginte de șantier, din partea D.R.D.P. Cluj, pentru S.D.N. Oradea. Este absolventul Facultății de Construcții a Universității Tehnice de Construcții din Cluj-Napoca, promoția 1987. În octombrie 2006 a fost numit șeful S.D.N. Oradea. Îi face plăcere să afirme că descinde dintr-o dinastie de DRUMARI. Tatăl dânsului, Aurel, maistru specialist în construcțiile de drumuri, a fost șef de șantier la Satu Mare, a participat la înființarea unității de drumuri la Oradea. Mama dânsului, Virginia, a fost tehnician la S.D.N. Oradea. Deci, ambii părinți au fost drumari. Este firească opțiunea dânsului pentru îmbrățișarea unei frumoase și nobile profesii, aceea de DRUMAR! Tainele meseriei, deprinse inițial din familie,

au fost adâncite, completate și dezvoltate prin studiile universitare, prin cunoștințele dobândite din experiența activității practice, prin cercetarea literaturii de specialitate, a numeroaselor articole din literatura de profil. Consideră că fiecare lucrare de construcții, de reabilitare, chiar de reparații încorporează multe elemente de noutate, de experiență inedită, care merită și este absolut necesar să fie analizate, cercetate cu atenție.

În convorbirea pe care am avut-o, au fost făcute referiri la activitatea de consultanță. „În realitate, consultanții sunt reprezentanții noștri în teritoriu. Au o responsabilitate majoră față de calitatea lucrărilor. Profesionalismul lor, probitatea manifestată, dovedită în îndeplinirea obligațiilor lor de serviciu își au materializarea în calitatea fiecărei lucrări, atât în ansamblul ei, cât și în fiecare detaliu. Pentru că lucrarea trebuie să fie durabilă, nu numai în cei 20 de ani de garanție cât este stipulat în contractul de execuție”. Și mai are „un of” domnul inginer Ioan Corneliu PIȚURCĂ: „Proiectantul să expertizeze terenul înainte de finalizarea proiectului. Până în prezent, de când sunt eu la post la S.D.N. Oradea, nu am văzut, nu am întâlnit nici un proiectant prin zona pentru care am responsabilitate. De aici, întrebarea, cu tentă retorică: cum se confruntă cu realitatea, din teren, proiectele elaborate în cadrul unor firme sau institute de specialitate? Răspunsul nu este greu de dat. Desele refaceri de proiect, adăugirile și anexele de completare sunt demne de analizat”.

Sfârșitul de noiembrie înregistrează o impulsională a activității la S.D.N. Oradea. Se apropie sfârșitul de an, se apropie și iarna. Drumarii bihoreni doresc să fie pe deplin pregătiți! Așa cum le stă bine oamenilor harnici și chibzuți!



La cumpăna





Sîntre ani!...





WIRTGEN ROMANIA

UTILAJE CONSTRUCȚII DRUMURI

UTILAJE CONCASARE ȘI SORTARE

Stație mobilă de concasare cu impact KLEEMANN MR 130 Z EVO



www.wirtgen.ro



Sediu central - Str. Zborului, nr. 1 - 075100 Otopeni - Ilfov

Otopeni:

Birou Otopeni:

Tel: +40(0)21 351.02.60

Fax: +40(0)21 300.75.65

E-mail: office@wirtgen.ro

Service Otopeni:

Tel: +40(0)21 300.75.66

Fax: +40(0)21 300.75.65

E-mail: service@wirtgen.ro

Cluj:

Birou/Service Cluj:

E-mail: office.cluj@wirtgen.ro

Timișoara:

Birou/Service Timișoara:

E-mail: office.timisoara@wirtgen.ro

Bacău:

Birou/Service Bacău:

E-mail: office.bacau@wirtgen.ro

O viață dedicată științei și tehnicii drumurilor

Ion ȘINCA

Foto Emil JIPA

M-am născut la 1 martie lângă „Trivalea Piteștiului”, în localitatea Smeura, iar după primele șapte clase am susținut examenul de admitere la liceul Brătianu din Pitești, după care prin reorganizare, în 1960, am terminat cursurile liceale la Alexandru Odobescu, făcând parte din prima promoție care a absolvit liceul cu 11 clase.

Având tradiție în familie de drumărit, în același an am susținut examenul de admitere la Institutul de Construcții București, unde am intrat la Facultatea de Căi Ferate, Drumuri și Poduri, cu dorința de a mă face Drumar. Din fericire pentru mine și pentru toți colegii mei din generația anilor '60, pe tot parcursul anilor de studii am avut parte numai de profesori eminenți care, prin dăruire și exigență profesională, au reușit să ne imprime și să ne deschidă apetitul pentru permanente căutări în profesia aleasă și în viață, fapt pentru care am fost și le voi rămâne totdeauna recunoscător.

La terminarea studiilor, decanul Facultății, Prof. Iosif KRAUS ne-a spus: „Sunteți generația Porților de Fier și vă așteaptă sarcini grele”, după care, fiecare și-a urmat repartiza primită. După o perioadă scurtă la IPTANA București, Prof. Stelian DOROBANȚU, ale cărui sfaturi s-au imprimat în întreaga mea activitate, atât în producție cât și în căutarea științifică, mi-a recomandat să merg în Banat pentru a acumula experiență în execuție și unde este nevoie de ingineri constructori.

Pentru o perioadă de 11 ani am activat la Trustul de Construcții Forestiere Brașov - Grupul de Șantier Caransebeș, unde, având funcția de Șef Șantier, timp zece ani am lucrat în domeniul construcțiilor civile și industriale, dar și al construcției de drumuri și poduri forestiere.

Perioada anilor '70 s-a caracterizat printr-o revoluție în construcția de drumuri și nu numai, șantierele fiind dotate cu utilaje specifice de mare capacitate fabricate în România sau din import, fapt ce a condus la creșterea gradului de mecanizare și a vitezei de lucru.

Pentru executarea unor lucrări cu un grad mare de complexitate, am implementat cu succes metoda drumului critic, organizând astfel la Caransebeș un șantier model care mi-a oferit multe satisfacții.

Anul 1977 a fost un an de cotitură pentru întreaga mea activitate ce a urmat. Simțeam nevoia unor schimbări și în urma unui concurs de împerejurări l-a cunoscut pe Prof. dr. ing. Laurențiu NICOARĂ, pe atunci Directorul Direcției de Drumuri și Poduri Timișoara, iar în data de trei ianuarie 1977 mă instala ca Șef de Secție la Drumuri Naționale Caransebeș, o unitate nou înființată în județul Caraș-Severin și unde am activat până în anul 2004, anul când m-am retras la pensionare.

Județul dispunea de o zestre a drumurilor naționale nu în totalitate modernizată și a fost necesar un efort deosebit pentru dotarea Secției cu instalații pentru prepararea betoanelor asfaltice cât și de investiții pentru modernizarea integrală a rețelei existente.

S-a ajuns astfel, ca prin forțe proprii, să se pună în funcțiune o instalație tip LPX pentru betoane asfaltice la Caransebeș și să se modernizeze încă una la Ezeriș, fapt ce a permis o încercare de salvare a zestrei existente la întreaga rețea de 300 km din administrare care



Dr. ing. George BURNEI

prezenta un indice de degradare foarte avansat și care trebuia să facă față în condiții de fiabilitate corespunzătoare unui trafic greu în continuă creștere, datorită măririi sarcinii pe osie, fenomen specific întregului trafic intern și internațional.

Paralel cu această acțiune, prin investiții ale D.R.D.P. Timișoara, s-a reușit modernizarea întregii rețele, cu terminarea sectoarelor D.N. 58 Reșița - Anina și D.N. 58A Ezeriș - Lugoj (60,0 km).

Cu ocazia unei vizite la Caransebeș, în anul 1977, a domnului dr. ing. Mihai BOICU, pe atunci Director General al Administrației Naționale a Drumurilor București, referindu-se la starea de degradare a sectorului D.N. 58 Caransebeș - Reșița preciza: „Georgică, la anul viitor, despre drumul acesta se va vorbi ca de un fost drum național”.

A avut dreptate, pentru că în România și în special în sectorul de drumuri se anunța o criză profundă datorită împrumuturilor externe care trebuiau achitate, urmare a unor cheltuieli uriașe la investiții de interes național precum: Canalul Dunăre-Marea Neagră, Drumul Transfăgărășan, ș.a., astfel că la nivelul unei Secții de Drumuri Naționale, costurile lunare pentru bitum și combustibili tindeau asimptotic către zero.

Practic, în fața lucrătorilor de drumuri se impunea o regândire privind construcția și mentenanța lor, atât în sensul găsirii unor soluții și tehnologii noi de economisire a materialelor energofage cât și de utilizare a materialelor locale.

Astfel, la nivel național au început noi căutări în domeniul cercetării aplicative, îmbinându-se de multe ori cu succes, rezultatele unor cercetări din laborator cu sectoarele experimentale, existând o colaborare fructuoasă între catedrele de specialitate din învățământul superior cu specialiștii din execuție, iar în cazul D.R.D.P. Timișoara se poate afirma, fără a greși, că a existat o colaborare exemplară cu Catedra de Drumuri, iar rezultatele au fost deosebite și cu beneficii impresionante pentru drumuri, în special pentru drumurile naționale administrate.

Datorită inițiativei conducerii A.N.D. București și a începerii unui proces de „dezghețare” a gândirii politice la nivelul conducerii României, după anii 1968-1970, s-a putut beneficia de unele schimburi de

experiență cu specialiștii din sectorul de drumuri din țările vecine, inclusiv prin valorificarea unor burse de specialitate la unele Institute de cercetări din țările puternic dezvoltate din Europa și nu numai, paralel cu participarea la conferințe și congrese internaționale, fapt ce a permis ca mulți dintre specialiștii de atunci din sectorul de drumuri să fie informați despre metodele și tehnologiile noi aplicate în construcția și întreținerea drumurilor, putând astfel să încerce o adaptare a lor la condițiile din România.

În perioada anilor '80, criza economică din România s-a accentuat, ajungându-se practic la situația ca instalațiile de tip LPX, complet modernizate și automatizate în vederea preparării betoanelor asfaltice, să intre într-un șomaj mascat datorită lipsei de bitum și a combustibililor lichizi destinați fabricării, transportului și așternerii mixturilor asfaltice pe anumite sectoare de drum, care efectiv nu mai puteau fi întreținute prin simple reparații cu mixtură sau alte metode improvizate. Indicele de degradare a suprafeței de rulare pentru majoritatea drumurilor naționale era în continuă creștere, paralel cu cerințele tot mai mari ale traficului rutier și în special ale traficului greu, care din ce în ce mai mult, își făcea simțită prezența prin creșterea sarcinii pe osie și prin efectele distructive asupra drumurilor existente, nepregătite din punct de vedere al capacității portante pentru preluarea în condiții de viabilitate corespunzătoare a noilor sarcini din trafic, iar insatisfacțiile utilizatorilor de drumuri creșteau de la un an la altul, în special primăvara când efectele sezonului rece din perioada de iarnă își etalau din plin prezența prin toată gama degradărilor ce se pot întâlni într-un manual de întreținere a drumurilor.

Banatul a fost și este într-un contact direct cu civilizația apuseană mai ales în sectorul drumurilor naționale, ca atare și presiunea morală a drumarilor din Banat era în continuă creștere, ca atare sub îndrumarea distinsului om al drumurilor, Prof. Dr. ing. Laurențiu NICOARĂ, am procedat în colaborare directă cu distinșii mei colegi de la drumuri dar și cu specialiști din diferite laboratoare de cercetare de la unele Institute de cercetări din țară, la inițierea unor studii și cercetări aplicative, care să conducă la găsirea unor soluții ce pot contribui la îmbunătățirea stării de viabilitate a drumurilor, dar și la valorificarea materialelor mai ușor accesibile sub aspect energetic, aspect căruia i

se acordă o importanță deosebită la nivel mondial.

Până în anul 1980, datorită crizei profunde a bitumului, căutările mele, alături de mulți alți specialiști în domeniu și nu numai, au fost orientate spre studiul superplastifiantilor, în scopul găsirii unui copolimer capabil să îmbunătățească unele caracteristici ale bitumului cu influențe directe asupra calității și durabilității betoanelor asfaltice. După doi ani, în colaborare cu Laboratorul de cercetări al Combinatului Petrochimic Pitești și cu aprobarea Consiliului Național de Tehnologie, s-a reușit definitivarea formulei și a procesului de fabricație a produsului pe care l-am denumit ARGENTENA AV cu efecte uriașe asupra adezivității bitumului și impermeabilității betoanelor asfaltice.

Din păcate, datorită costurilor prea ridicate a unor modificări la instalația de preparare, nu s-a aprobat fabricarea în cantități mari, ca atare totul a rămas în expectativă. După anul 1990, pe Autostrada București-Pitești se puteau vedea reclamele pentru ARGENTENA AV, dar în drumuri totul se schimbă atât în gândire cât și în direcții de acționare.

Privind economisirea de energie în procesul de preparare a mixturilor asfaltice am aplicat cu succes, pentru prima dată, preîncălzirea bitumului cu baterii solare, în urma unei colaborări deosebite cu eminenta colaboratoare a drumarilor, Doamna Prof. Nicoleta DESABATA de la Universitatea din Timișoara, o fiziciană și o cercetătoare de excepție.

Aceste căutări de îmbunătățire a calității drumurilor, în acea perioadă grea pentru România, au fost specifice la majoritatea Secțiilor de Drumuri Naționale din țară și a Direcțiilor de Drumuri, dar cu efecte insuficiente față de cerințele mari ale drumurilor.

După anul 1980, din inițiativa Domnului Director, Dr. ing. Mihai BOICU, s-a lansat ideea trecerii la utilizarea betoanelor de ciment rutiere în procesul de ranforsare a structurilor rutiere elastice, ținând cont de faptul că România dispunea de mai multe fabrici de ciment și trăiam cu speranța că vom putea beneficia de cantități mai mari. Ideea m-a încântat de la început, ținând seama de faptul că nu eram străin de ea din activitatea mea anterioară, dar pentru drumurile naționale a constituit un nou început, cu anumite beneficii de ambele părți. A nu se uita că după 1945 s-a recurs numai sporadic la această

soluție, în special la drumurile naționale.

Acțiunea de pregătire s-a desfășurat cu o anumită frenzie în două direcții: instruirea oamenilor și dotarea cu toate instalațiile și echipamentele necesare, inclusiv laboratoare de specialitate. Pentru muncitori, maștrii și ingineri s-a amenajat o sală în care, timp de șase luni, le-am prezentat tehnologia de execuție și minimul necesar pentru partea teoretică. Spre satisfacția mea rezultatele nu au întârziat. Cu un efort deosebit, în anul 1982 s-a reușit la șantierul din Caransebeș punerea în funcțiune a primei stații tip CEDOMAL (C-51) pentru prepararea betoanelor de ciment, iar în data de 20 aprilie 1983, cu emoțiile de rigoare,



s-a procedat la așternerea pe D.N. 68, în Caransebeș, a primilor metri liniari de îmbrăcămintă rigidă pe un drum cu îmbrăcămintă bituminoasă existentă, dar cu durată de exploatare cu mult depășită. Din fericire, dar cu greșeli inerente ale începutului, în primul an s-a reușit punerea sub circulație a primilor 5,5 km, fapt ce a constituit o realizare deosebită. A fost un an greu, cu multe nereguli ce se impuneau a fi rezolvate cu operativitate, dar și cu dorința de a face totul foarte bine, mai ales că anumite sectoare de drum erau salvate din starea generală a degradării, fapt ce inducea o energie pozitivă tuturor. Primii ani cu betoane de ciment au fost rodnici, dar și cu multe probleme sensibile pentru acest organism care este betonul, atât sub aspectul tratării rosturilor, al îmbunătățirilor calităților specifice comportării în exploatare, prin utilizarea aditivilor, a modului de tratare a suprafeței de rulare prin striere și impermeabilizare, a tratării sau eliminării microfisurilor și multe alte aspecte de finețe.

Betoanele asfaltice au rămas pe locul doi datorită lipsei bitumului, iar în 1985 s-a montat a doua stație de betoane la Slatina Timiș, pentru a salva D.N. 6, care fiind supus traficului internațional, se prezenta sub orice critică.

Astfel, am reușit să reabilităm circa 90 km, dintre care ponderea a fost pe D.N. 6. Efectiv, am fost îndrăgostit de acest tip de îmbrăcămintă rigidă pentru drumuri, care mi-a oferit și multe satisfacții într-o perioadă când drumurile au avut mult de suferit. La Caransebeș s-a format practic o „Școală de beton”, unde au avut loc multe schimburi de experiență, s-au făcut multe sectoare experimentale în colaborare cu specialiști de renume din cadrul INCERTRANS București, pentru utilizarea unor materiale locale, în special calcar, cu un conținut ridicat de carbonat de calciu, zgură granulată ș.a.

Am organizat în anul 1985, în colaborare cu Catedra de beton de la Politehnica Timișoara, un Simpozion „Betoane Rutiere” în premieră pentru România postbelică. Domnul Prof. Stelian DOROBANȚU, a vizitat sectoarele experimentale cu agregate calcaroase și a rămas încântat de ce s-a făcut, inclusiv de sectorul executat cu echipamentul de cofraje glisante, realizat tot în premieră la D.R.D.P. Timișoara.

În anul 1988, șantierul de la Caransebeș și-a adus o contribuție deosebită la finalizarea pistei de beton de ciment de la Otopeni, iar la o prezentare pe care am făcut-o la Institutul de Cercetări în Transporturi (WTI) din Suedia, unde în anul 1984, am efectuat un stagiu de specializare prin bursă, la Secțiunea „Tehnologii noi în tehnica rutieră”, după discuțiile purtate, pentru participanții din mai multe țări, problema „reînvierii” betoanelor de ciment rutiere destinate reabilitării drumurilor a prezentat un interes deosebit, generând multe întrebări și aprecieri pozitive.

Să nu uităm că în toată Europa și nu numai, folosirea betoanelor asfaltice în sectorul drumurilor era în plină dezvoltare, paralel cu studii intense pentru diversificare și de utilizare a superplastifiantilor.

Personal, în acea perioadă aveam convingerea că tehnologia betoanelor rutiere se va dezvolta în România pentru beneficiul drumurilor și al utilizatorilor, fapt ce m-a determinat să-i dedic multe studii și experimentări, inclusiv în domeniul reducerii zgomotului din trafic datorită striurilor pe suprafața de rulare, reușind în final să le prezint într-o teză de doctorat.

La aniversarea a zece ani de la înființarea Secției Drumuri Naționale Caransebeș, Prof. Laurențiu NICOARĂ, șeful Catedrei de Drumuri de la Timișoara, într-un omagiu adus drumarilor, spunea: „Viața a demonstrat în mod elocvent că înființarea acestei unități are o influență hotărâtoare asupra întreținerii și dezvoltării rețelei de Drumuri Naționale din Județul Caraș Severin”.

Schimbările social-politice din România din anul 1989 au condus



încet dar sigur la stabilirea aleatorie a unor noi direcții de organizare, multe fără o fundamentare tehnico-științifică, fapt care nu permite românilor și mai ales tineretului să se bucure de niște perspective încrezătoare. Deocamdată.

În anul 1990, din inițiativa unor personalități din domeniu, s-a înființat Asociația Profesională de Drumuri și Poduri din România (A.P.D.P.), o realizare deosebită pentru drumari, ținând seama de o dorință firească a tuturor de a se acționa ca un tot unitar, fapt care în mare parte s-a reușit. Și în această direcție, am încercat, prin modesta mea contribuție, să inițiez o provocare a specialiștilor din sectorul drumurilor și nu numai, într-un domeniu relativ nou, dar de o importanță deosebită pentru drumuri și pentru noi toți: Drumul și Mediul Înconjurător.

Am acceptat, în anul 1993, funcția de Președinte al Comisiei de Mediu din cadrul A.P.D.P. ținând seama că mă pasiona Estetica rutieră și am rămas încântat de tot ce am studiat în Suedia privind relația Drum-Mediul Înconjurător și de grija Administratorului de drumuri privind flora, fauna și populația din zonele adiacente drumurilor.

În discuțiile purtate cu Domnul Dr. ing. Mihai BOICU, pe atunci Președintele Asociației și cu aprobarea conducerii D.R.D.P. Timișoara, am luat decizia ca, la nivel național, să organizăm la Caransebeș, mai precis la Băile Herculane, odată la doi ani, o serie de conferințe numai cu această tematică: Drumul și Mediul Înconjurător, astfel că începând cu anul 1995, timp de 18 ani, cu o regularitate matematică și cu o participare de elită, am organizat aceste conferințe, multe dintre ele cu participare internațională, iar temele discutate au trezit permanent un interes deosebit pentru specialiștii din România, ținând seama că era un domeniu nou, atât pentru proiectare cât și pentru execuție sau mentenanță în domeniul drumurilor, inclusiv sub aspect legislativ.

În cadrul Comitetului de Mediu pe care l-am coordonat 18 ani, m-am bucurat de o colaborare științifică exemplară și de un ajutor deosebit din partea unor distinși profesori din principalele centre universitare ale țării, dintre care, în mod deosebit menționez Iași, Timișoara, Cluj-Napoca, București, drept pentru care și cu această ocazie le aduc prinosul meu de recunoștință pentru întreaga colaborare pe parcursul celor 18 ani, de care a beneficiat întregul corp de specialiști din România, cu deosebire cei tineri.

A.P.D.P. din România, a avut și în mod deosebit are, în cadrul Asociației Mondiale a Drumurilor (AIPCR) o activitate intensă și cu rezultate remarcabile, atât la nivelul Comitetelor Tehnice de specialitate, cât și la nivel de conducere, inclusiv în cadrul Congreselor Mondiale de Drumuri.

În perioada 1998-2003, am participat din partea României la



Bruxelles, în cadrul programului COST 341: Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure, program inițiat de Infra Eco Network Europe (IENE) și European Centre for Nature Conservation (ECNC), la care, prin membrii Comisiei noastre de Mediu, România și-a adus o contribuție deosebită, inclusiv la redactarea unui manual destinat identificării conflictelor și stabilirea soluțiilor în relația Drumul-Mediu Înconjurător: WILDLIFE AND TRAFFIC.

Manualul a fost destinat tuturor țărilor fără experiență în acest domeniu, iar în țară l-am prezentat la toate catedrele de drumuri din România, pentru a fi predat studenților din anii superiori.

Așa cum a fost recomandarea, manualul a fost susținut în fața specialiștilor cu ocazia conferințelor de mediu din România, cât și la congrese internaționale, el suscitând un interes deosebit prin recomandările făcute în domeniul drumurilor.

Conform unui plan strategic definitivat de AIPCR, în perioada 2008-2011, am participat la Paris, în cadrul Comitetului Tehnic A1 – Mediul Înconjurător Durabil, alături de alți specialiști din Comitetul de Mediu din România, la definitivarea unor studii de interes general privind impactul drumurilor asupra mediului înconjurător. În final, la terminarea mandatului acestui Comitet Tehnic, s-a procedat la întocmirea raportului final intitulat MONITORING OF ENVIRONMENTAL IMPACTS OF ROADS, raport care a fost pus la dispoziția tuturor țărilor interesate.

Am o satisfacție deosebită că am reușit, cu aprobarea conducerii AIPCR, a conducerii A.P.D.P. și cu un sprijin deosebit din partea D.R.D.P. Timișoara, să organizăm în septembrie 2009, la Timișoara, o ședință a Comitetului Tehnic A1, la care am colaborat și a Comitetului B4 (Transportul de Mărfuri și Intermodalitatea), după care a urmat Seminarul Internațional „Mediul Înconjurător și Transportul Durabil”, cu o participare de elită din 24 de țări ale lumii.

După anul 2011, datorită unor probleme deosebite de ordin personal, m-am retras la cerere din activitatea Comitetului Tehnic din cadrul AIPCR, problemele fiind preluate de tineri colaboratori care sper să mențină, în continuare, activitatea cel puțin la nivel similar. Le doresc mult succes!

Toate aceste acțiuni le-am inițiat cu dăruire și dragoste pentru drumuri și pentru drumari, în paralel cu activitatea mea cotidiană în cadrul Secției de Drumuri Naționale din Caransebeș, până la retragerea pentru pensionare în 2004.

Din păcate, morfologia schimbărilor în gândire și strategie la nivelul administrației drumurilor din România, inclusiv etalarea unor interese divergente care nu întotdeauna au fost în beneficiul drumurilor după anul 1990, mi-a creat o stare de disconfort profesional, dar am rămas totuși cu satisfacția apariției pe harta țării a unei rețele de au-

tostrăzi, care poate se va dezvolta în viitor pentru generațiile următoare, într-o Românie cu atâtea „frumuseți” dar mai puține împliniri.

În ultimii 15 ani mi-a oferit o stare de satisfacție și liniște acest proces de întinerire a drumurilor, în special a celei naționale, ținând seama de faptul că toată tinerețea mea a fost legată de drumuri și de oamenii lor.

Voltaire, la împlinirea unei vârste respectabile, spunea: „Să ne gândim că, așa cum suspinăm acum după tinerețea înfloritoare, care nu mai este și nu se va mai întoarce niciodată, va urma gârbovirea, care ne va face să regretăm vârsta maturității, în care ne mai aflăm și pe care n-o prețuim îndeajuns”. Din fericire, drumurile au trecut, consider eu, de această vârstă a gârbovirii, în care au stat o perioadă îndelungată, apărând la orizont o nouă tinerețe, care pentru mine este mult mai importantă.

Drumurile au trăit și vor trăi prin generații, iar pentru noi este foarte importantă calitatea amprente pe care o lăsăm asupra lor, amprentă la care trebuie să țină toți drumarii și de care trebuie să se mândrească. Acesta este crezământul meu, care nu concep că va fi schimbat vreodată și pentru care am luptat, să-l transmit cu credință și înțelepciune tuturor aceluia care m-au urmat.

Experiența și gândirea celor vârstnici trebuie să se constituie ca o rampă de lansare a celor tineri, pentru a se putea crea o simbioză fericită cu repercusiuni pozitive asupra întregii colectivități.

Am apreciat noua gândire lansată la ultimul Congres Mondial de Drumuri din Mexic: „DRUMURILE PENTRU O VIAȚĂ MAI BUNĂ”, iar pentru România trebuie să se imprime în gândire ideea că „Dacă facem un lucru, să-l facem bine de la început”!

Rămân cu sentimentul că această viziune se va imprima în conștiința fiecăruia dintre noi, iar faptul că întreaga mea activitate s-a desfășurat la confluența a două „milenii”, într-o Românie cu societăți complet diferite, nu mi-a schimbat cu nimic gândirea creativă, acceptând rolul esențial al managementului și anume acela de a „face față cu inteligență schimbării”!

Tuturor celor interesați, le-am transmis și le transmit, în continuare, că:

*Iubind drumurile,
Iubești omul.
Iubind OMUL,
Iubești viața.
Iubind viața,
Îl iubești pe DUMNEZEU.*

N.A. În ediția de față a revistei noastre am experimentat o schimbare a stilului de prezentare a eroilor rubricii „CONTEMPORANUL NOSTRU”. Dr. ing. George BURNEI, o personalitate deosebită în rândul specialiștilor din domeniul infrastructurii rutiere, pe parcursul mai multor întâlniri și discuții, ne-a înfățișat episoade interesante din cariera de DRUMAR, din activitatea de șef al Secției de Drumuri Naționale Caransebeș, din prodigioasa implicare în acțiuni cu caracter științific, îndeosebi în extrem de actuala preocupare – Protecția Mediului. Am avut, astfel, prilejul de a cunoaște un bun manager al administrării, construcției, întreținerii, reabilitării și reparațiilor drumurilor naționale de pe raza de competențe a SDN Caransebeș, un pasionat și competent cercetător și investigator al importantului domeniu – infrastructura rutieră, sistemul comunicațiilor terestre. Astfel de argumente ne-au determinat să-i consacram paginile de față ale Revistei „DRUMURI PODURI”

Ion ȘINCA

20 de kilometri de autostradă în 10 luni Record în finalizarea execuției lucrărilor

De ani buni, visul românilor de a ajunge cât mai repede din centrul, sudul și vestul României la Marea Neagră s-a lovit, de fiecare dată, de obstacole și dificultăți greu de povestit. Vechile trasee care legau Bucureștiul de Constanța erau pur și simplu sufocate de aglomerația generată de transportul comercial și cel turistic, aproape indiferent de anotimp. Riscurile, pericolul și orele de așteptare erau însă repede date uitării la întâlnirea cu țărmul mării.

*Au existat diverse proiecte, speranțe că, într-o bună zi, drumul cu mașina de la București la Constanța va putea fi străbătut nu în cinci sau șase ore, ci doar în mai puțin de două ore și jumătate de condus. Au trebuit aproape 20 de ani pentru a avea o autostradă care să lege capitala de Marea Neagră. Ca un fel de dulce și meritată răzbunare a celor două decenii de tergiversări și întârzieri, ultimul sector de drum, Autostrada Cernavodă - Medgidia, în lungime de 20,491 km, a fost terminat în doar zece luni, ceea ce constituie un record în derularea acestui proiect. Constructorii - firma italiană **ASTALDI Spa** și **MAX BOEGL**, proiectant Asocieria **SEARCH CORPORATION / S.C. TECNIC CONSULTING**, precum și firmele **BENNINGHOVEN** și **WIRTGEN** (ne cerem scuze că nu le-am putut enumera pe toate) - au demonstrat că se poate, fără a face nici un rabat de la competență și calitate. Mulțumim și pe această cale d-lui director de proiect **ing. Adrian ADLER**, d-lui **ing. Victor CORBAN**, director tehnic MAX BOEGL, d-lui **ing. Luca CANINO**, director ASTALDI România și d-lui **Fabrizio DEL MISTRO** (ASTALDI), cei care ne-au sprijinit în realizarea acestui material.*

La marea cea mare

Autostrada Cernavodă - Medgidia, în lungime de 20,491 km, a fost finalizată în 10 luni, fapt fără precedent în construcția de autostrăzi din România, datorită eforturilor conjugate ale tuturor celor implicați în acest proiect. E de subliniat că încă din luna iulie 2012 s-a circulat pe o cale în dublu sens, în regim de Drum Național.

Prin implementarea acestui proiect de infrastructură rutieră s-a urmărit:

- asigurarea conexiunii dintre Constanța și granița cu Ungaria și creșterea capacității traficului rutier de-a lungul Axei Prioritare Europene TEN-T 7;
- asigurarea unei căi de comunicație moderne între cele 2 orașe (Cernavodă și Constanța) și creșterea capacității de trafic, în principal prin devierea traficului de tranzit către autostradă;
- îmbunătățirea siguranței traficului și reducerea numărului de accidente rutiere pe această rută precum și îmbunătățirea condițiilor de mediu, în special prin reducerea poluării în localitățile care sunt în prezent traversate de infrastructura rutieră existentă.





**Ing. Adrian ADLER, director de proiect
și ing. Victor CORBAN, director adjunct,
doi dintre artizanii acestui record**

Traseul

Traseul începe la sud de orașul Cernavodă la km 151+300, în zona nodului rutier existent și se termină în zona intersecției cu D.J. 222 (Medgidia-Peștera), desfășurându-se la sud de Canalul Dunăre – Marea Neagră. Spre sud, pe circa 2 km, merge în paralel cu C.F. București – Constanța, cu traversarea văilor de la km 151+480 și km 153+300 și merge în paralel cu D.J. 223 pe aproximativ 1 km, la o distanță de circa 350 m de acesta (zona km 155). Între km 155 și 157 traseul autostrăzii se înscrie pe Dealul Lupilor, desfășurându-se în lungul podgoriilor, traversând Valea Alexe și Dealul Aleca. Până la km 159, traversează un teren denivelat, unde intersectează Valu lui Traian. Autostrada se desfășoară apoi pe la nord de localitatea Ivrinezu Mare, intersectează Valea Gura Ghermelor, Dealul lui Simedrea și Valea lui Simedrea până în zona km 162, după care traseul continuă spre est, intersectând numeroase drumuri agricole, iar în zona km 163 se apropie de un canal de irigații pe care îl traversează la km 167. În zona km 164+500 este intersectată LEA 400kv și LEA 750kv, sunt traversate dealuri și văi până în zona km 166 (Valea lui Nica Popa), de unde terenul devine mai puțin accidentat până la sfârșitul sectorului. În zona km 167 este intersectat un drum de exploatare care face legătura cu D.J. 222 și



canalul Dunăre - Marea Neagră pe Valea Alivantu. Sfârșitul sectorului de autostradă este la km 171+791, unde se face racordarea cu sectorul de autostradă Medgidia - Constanța. Lungimea totală a tronsonului de autostradă este de 20,491 km din care 0,20 km o reprezintă zona de racordare la autostrada existentă.

La standarde europene

S-a adoptat o viteză de proiectare de 140 km/h; pe zonele unde geometria traseului nu permite această viteză s-a adoptat viteza de 120 km/h. Elementele traseului în plan sunt stabilite în funcție de viteza de proiectare adoptată pentru sectorul respectiv și conform prevederilor Normativului privind proiectarea autostrăzilor urbane indicativ PD 162-2002, rezultând raze cuprinse între 1.155 și 7.000 m. Lungimea aliniamentului este de 5.855,90 m, ceea ce reprezintă cca. 28,5 % din lungimea autostrăzii, valoare apropiată de recomandarea normativului. Ținând cont de faptul că pe tot traseul autostrada străbate un teritoriu deluros, profilul longitudinal a fost proiectat după următoarele criterii:

- utilizarea la maximum a posibilităților de extragere de material pentru umplutură;
- asigurarea gabaritelor pe înălțime (5 m) la traversarea denivelată a unor căi de comunicații (drumuri locale);
- razele de racordare să fie superioare celor minime, dar cu respectarea razelor recomandate de confortul optic la racordările în plan vertical acolo unde este posibil;
- declivitatea maximă admisă de 4,5 % pe lungimi scurte;
- asigurarea unei pante longitudinale de minim 0,3%.

Secțiunea profilurilor transversale tip ale autostrăzii s-a făcut având în vedere necesitatea satisfacerii unor debite și viteze de circulație foarte ridicate în condiții de siguranță și confort. Elementele geometrice ale acestora sunt în conformitate cu prevederile Caietului de sarcini și Capitolului 2 din cadrul Normativului PD 162-2002, având lățimea totală a platformei de 30 m astfel:

- parte carosabilă 2 x 7,5 m
- benzi de ghidare 4 x 0,5 m;
- benzi de staționare de urgență 2 x 2,5 m
- acostamente 2 x 0,5 m;
- zona mediană 3 m;
- spații pentru parapete 2 x 2 m.

Pe zonele cu pante mai mari de 3% pe calea unidirecțională care urcă, se prevăd benzi suplimentare de 3,50 m, având aceeași structură rutieră cu a căilor de circulație și care înlocuiesc benzile de staționare accidentală. Structura rutieră semirigidă este alcătuită din:

- 5 cm strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată cu fibre de tip SMA 16 sau de tip MASF 16;
- 6 cm strat de legătură din BAD 25 m;
- 10 cm strat de bază din mixtură asfaltică tip AB 2;
- 20 cm strat superior de fundație amestec din agregate naturale rotunde sau concasate legate hidraulic cu lianți;
- 25 cm strat inferior de fundație din materiale nelegate hidraulic din agregate naturale sau artificiale, rotunde sau concasate, de clasa de granulație 0 – 40 mm sau 0 – 63 mm;
- 20 cm strat de formă din pământ tratat cu lianți hidraulici.

Pentru benzile de staționare de urgență, care se dimensionează pentru a permite staționarea vehiculelor grele și foarte grele și circulația temporară și accidentală pe autostradă (lucrări de reparații, blo-



caje de circulație, etc.) se adoptă structura rutieră de pe partea carosabilă. Zona mediană se amenajează cu strat de materiale nelegate hidraulic din agregate naturale sau artificiale, concasate, de clasa de granulație 0 - 40 sau 0 - 63 mm de min. 12 cm grosime și se impermeabilizează cu un strat din beton asfaltic. Structura rutieră propusă se verifică la acțiunea fenomenului de îngheț - dezgheț.

Muniție și... situri arheologice!

Odată depășită etapa de proiectare, s-a demarcat zona expropria-tă și s-a pictat în detaliu traseul autostrăzii. Intreaga zonă în care urmau să se desfășoare lucrările a fost asanată pentru a fi identificate și îndepărtate eventuale muniții neexplodate, înainte de a se permite accesul pe șantier. A urmat executarea drumurilor tehnologice pentru accesul utilajelor pe șantier. Pe traseul acestei autostrăzi au fost identificate Situri arheologice care au trebuit delimitate și predate pentru începerea investigațiilor arheologice.

Pe tronsonul de Autostradă Cernavodă - Medgidia au fost localizate patru Situri arheologice: o așezare Getică, Valul de Piatră, o așezare romană și medievală și Valul Mare de Pământ. Lucrările de terasamente pe aceste sectoare au început abia după ce Muzeele de Arheologie București și Constanța au încheiat lucrările de cercetare arheologică și au permis accesul. Perioada de finalizare a cercetărilor arheologice s-a situat între 11.05.2012 și 08.06.2012.

Lucrările de terasamente

- *Lucrări de excavații în debleu respectiv excavațiile în zonele de luroase*

S-au demarat concomitent în mai multe sectoare ale autostrăzii. Odată cu excavația s-a efectuat și taluzarea malurilor rezultate în conformitate cu proiectul. Lucrarea de excavație în debleu se consideră terminată în momentul în care s-a ajuns la cota stratului de formă. O parte din pământul excavat din debleu și rezultat din săpăturile pentru pregătirea compactărilor dinamice în ramblee s-a transportat în depozite intermediare și a fost folosit apoi la umplutura în zonele de rambleu (văi).

- *Lucrări de umplutură în rambleu (este vorba de umplutură în văi pentru a se ajunge la cota proiectată)*

Umplutura de pământ s-a făcut în straturi succesive compactate până la atingerea cotei stratului de formă. Odată cu lucrările de umplutură s-au montat și tuburile metalice pentru podețe și pasaje. În majoritatea zonelor de rambleu, din cauza terenului slab de fundare, au fost necesare lucrări de îmbunătățire a capacității portante a acestuia. S-au folosit două metode de consolidare:

1. Îmbunătățirea de adâncime a terenului de fundare prin compactare dinamică cu maiul de 15 t și perna din material local stabilizat cu lianți hidraulici, sau
2. Îmbunătățirea de suprafață a terenului de fundare sub ampriza autostrăzii cu perna din material local stabilizat cu lianți hidraulici.

- *Executarea stratului de formă*

Stratul de formă s-a executat atât în deblee cât și în ramblee după ce s-au terminat lucrările de excavații respectiv umplutură. Stratul de formă are 20 cm grosime și s-a executat din pământ îmbunătățit cu lianți hidraulici.

După execuția lucrărilor de terasamente în care au fost înglobate infrastructurile necesare sistemului ITS și iluminatului parcarilor și celor două viaducte, precum și subtraversările conductei de motorină și rețelelor de alimentare cu apă a instalațiilor de îmbunătățiri funciare, au fost demarate lucrările de structură rutieră.

- *Peste stratul de formă s-a executat primul strat din fundația drumului numit strat inferior (25 cm materiale nelegate hidraulic din agregate naturale sau artificiale, rotunde sau concasate de clasa de granulație 0-40 mm sau 0-63 mm). Peste stratul inferior s-a executat stratul superior de 20 cm grosime din balast stabilizat (strat din agregate naturale rotunde sau concasate legate hidraulic cu lianți).*

- *A urmat așternerea materialului asfaltic în trei straturi după cum urmează:*

- 10 cm - stratul de bază din anrobat bituminos tip AB2;
- 6 cm - stratul de binder BAD 25;
- 5 cm - stratul de uzură tip MASF16.



În continuare, au fost executate lucrările de impermeabilizare a acostamentelor autostrăzii, bordurile din beton, parapetele de siguranță pe părțile laterale și între cele două căi de circulație, marcajele și semnalizările verticale, șanțurile și rigolele pentru scurgerea apelor în lungul autostrăzii, parcarile de scurtă durată (câte una pe fiecare cale), drumurile de întreținere și gardul de protecție.

În privința terasamentelor traseul autostrăzii este constituit dintr-o succesiune de rambleu-debleu, volumul de săpătură fiind în exces, în acest fel asigurându-se materialul necesar pentru umpluturi în corpul autostrăzii, spații de servicii, restabiliri drumuri locale etc. Pen-

tru proiectarea taluzelor de debleu și rambleu au fost luați în considerare coeficienții de siguranță static (1,5) și dinamic (1,1). Proiectarea taluzelor pentru diverse secțiuni s-a făcut luând în considerare caracteristicile pământului rezultate din investigațiile geotehnice.

Scurgerea apelor

Problema scurgerii apelor a fost rezolvată în funcție de condițiile pe care le oferea terenul natural ținând cont de măsurile care trebuiau luate pentru asigurarea unei preepurări a apei înaintea deversării în emisari sau în bazinele de stocaj.

Lucrările au constat în principal din:

- rigole sau șanțuri pereate în lungul autostrăzii;



Foto 1. A2 Cernavodă - Constanța: stație de mixturi asfaltice de tip BENNINGHOVEN ECO 4000, pe șantierul de la Cernavodă



Foto 2. A2 Cernavodă - Constanța: stații de mixturi asfaltice de tip TBA200 și MBA2500, pe șantierul de la Murfatlar

- rigola de acostament sau bordura de dirijare pe întreaga lungime a autostrăzii (la marginea covorului asfaltic);
- casiuri de descărcare până la șanțul de la piciorul taluzului pentru a împiedica scurgerea directă a apelor pluviale pe taluz;
- șanțuri de gardă la partea superioară a debleului pentru preluarea apelor pluviale de pe terenul înconjurător în zonele de debleu;
- podețe.

Lucrările prevăzute, în funcție de situație, la punctele de descărcare a șanțurilor sau rigolelor au fost:

- bazine decantoare;
- decantoare separatoare de grăsimi;
- bazine de stocaj.

Traseul autostrăzii a intersectat o rețea destul de densă de drumuri vicinale de pământ (agricole și de exploatare) care asigurau accesul la terenurile agricole și proprietăți particulare. Platforma drumurilor existente avea lățimea cuprinsă între 3 - 5 m fiind în cea mai mare parte destinată circulației locale sau celei specifice drumurilor agricole sau de exploatare. Au fost adoptate soluții optime de continuizare, cu valorificarea maximă a rețelei existente. Proiectul a fost întocmit în conformitate cu standardele și normativele românești și europene și cu prevederile caietului de sarcini.

Viaducte

Viaduct Km 151+860: s-a realizat, pe ambele căi, cu trei deschideri identice. Fiecare viaduct este alcătuit din două poduri gemene cu lățime de 13,4 m fiecare și amplasate la o distanță de 1,6 m între ele. Partea carosabilă are 12 m pe fiecare sens, prefabricatele suport pentru parapete având 0,7 m.

Viaduct Km 152+300: s-a realizat, pe ambele căi, cu patru deschideri identice. Fiecare viaduct este alcătuit din două poduri gemene cu lățime de 13,4 m fiecare și amplasate la o distanță de 1,6 m între ele. Partea carosabilă are 12 m pe fiecare sens, prefabricatele suport pentru parapete având 0,7 m.

Soluția adoptată pentru podețe și pasaje a fost aceea de a subtraversa autostrada cu :

- 20 de podețe pentru dirijarea apelor colectate de pe versanți;
- 9 pasaje pentru a asigura continuizarea drumurilor agricole.

Atât podețele cât și pasajele s-au executat din plăci metalice zincate de diferite grosimi îmbinate la fața locului sub forma unor tuburi de diferite mărimi conform proiectelor de execuție. Produsele din tablă zincată ondulată fac parte din clasa C0 (practic neinflamabile) conform normei tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului.

Tehnologii performante

• BENNINGHOVEN

Toate aceste performanțe nu ar fi fost posibile fără o excelentă organizare a activității, fără eforturile unor profesioniști desăvârșiți și, nu în ultimul rând, fără o dotare tehnică pe măsură. Pentru stațiile de asfalt BENNINGHOVEN, construirea acestui sector de autostradă a însemnat un adevărat examen trecut cu brio. Funcționând fără defecțiuni și probleme la întreaga capacitate, acestea au furnizat constructorilor materialele de bază necesare construirii unui drum cu un



asfalt impecabil, în condițiile unui grafic cu adevărat nemțesc atât la propriu, cât și la figurat. Este vorba despre o stație de preparat mixturi asfaltice de tip TBA 200, amplasată pe șantierul de la Murfatlar, cu o capacitate de 200 tone/oră, la o umiditate de 5% a agregatelor procesate și dotată cu un malaxor de 3.000 kg ce poate păstra capacitatea de producție, chiar și pentru cele mai pretențioase rețete.

Tot pe șantierul de la Murfatlar a produs fără întrerupere o altă stație de preparat mixturi asfaltice de tip MBA 2500, cu o capacitate de 200 tone/oră. Aceasta este o stație complet mobilă, montată pe un șasiu cu roți și dotată cu cele mai noi sisteme de comandă și control. Un echipament care își merită cu desăvârșire investiția, datorită unor costuri de exploatare și producție reduse considerabil.

Cea de-a treia stație de preparat mixturi asfaltice de tip ECO 4.000 a fost amplasată, de data aceasta, pe șantierul de la Cernavodă. Este o stație containerizată, fabricată în anul 2011, semimobilă, cu o capacitate de producție de 300 tone/oră și un malaxor de 4.000 kg a permis atingerea unei productivități, în condiții de exploatare maximă de aproape 320 tone/oră. Și cum asfaltul este primul și cel mai comentat element al unei autostrăzi, realizarea lui la un nivel tehnic și calitativ performant se datorează și calității și fiabilității deosebite ale acestor utilaje și echipamente, dar și oamenilor care le-au întreținut, exploatat și supravegheat.

• WIRTGEN

Se dovedește astfel că rigoarea și tehnica germană își merită pe deplin respectul și încrederea constructorilor și utilizatorilor de drumuri. Și cum mixtura asfaltică trebuia produsă și pusă în operă la fel de repede și bine, să menționăm performanțele stabilite de utilajele și echipamentele livrate de firma WIRTGEN, dintre care amintim freza rutieră pe roți cu lățime de frezare de 1 m de tip W100, freza rutieră performantă pe șenile cu lățimea de frezare de 1,20 m de tip W1200 F și distribuitorul de liant SW16TC, utilizat în lucrări de stabilizare sol și reciclare la rece.

• SHUTTLE BUGGY

Noutatea tehnică deosebită care a contribuit la succesul lucrărilor pe sectorul de autostradă Cernavodă - Constanța o constituie SHUTTLE BUGGY, care reprezintă un utilaj pentru transferul și mixarea asfaltului produs de ROADTEC/ASTEC, producătorul nr. 1 de utilaje de drumuri din S.U.A. Achiziționat în România în luna aprilie 2012, acesta reprezintă primul utilaj de acest gen vândut în Europa, la est de granița cu Germania. Utilajul este construit special pentru stocarea, malaxarea și transferarea mixturii asfaltice din camioanele de transport

în finisor, pentru a asigura continuitatea procesului de asfaltare, eliminarea timpilor morți prin schimbarea camioanelor cu asfalt, datorită nu numai transferului, ci și stocării și malaxării. Cel mai important avantaj este acela că SHUTTLE BUGGY previne segregările fizice și termice în asfaltul așternut de finisor, prin uniformizarea continuă și menținerea constantă a temperaturii mixturii asfaltice livrată finisorului (fără atingerea acestuia).

Avantajele acestei tehnologii, pentru prima oară în România, pe A2 sectorul Cernavodă - Constanța, sunt, printre altele, următoarele:

- viteză mai mare de turnare;
- combaterea efectului de segregare a asfaltului și apariție a fisurilor;
- creșterea duratei de viață a asfaltului așternut;
- reducerea costurilor de întreținere.

Aceste trei exemple demonstrează că, în sfârșit, și în România se lucrează cu cele mai bune și avansate tehnologii rutiere, fapt ce va conduce, cu siguranță, atât la costuri mai reduse pe km de autostradă, dar mai important, la o calitate deosebită a drumurilor ce vor fi construite în viitor.

Concluzii

Guvernul României, prin Ministerul Transporturilor - Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale S.A., a promovat, în programul de dezvoltare a infrastructurii rutiere, proiectul Construcție Autostrada Cernavodă - Constanța. Autostrada Cernavodă - Medgidia este parte a Coridorului Pan European nr. IV (Budapesta - Sofia - Thessaloniki), care se desfășoară pe teritoriul țării noastre de la Nădlac până la Constanța. Contractul Proiectarea și Construcția Autostrăzii Cernavodă - Medgidia a fost semnat la data de 21 septembrie 2011. Deși data începerii contractului a fost șapte octombrie 2011, cu o perioadă de 90 de zile necesară proiectării, execuția lucrărilor pregătitoare a demarat în paralel cu proiectarea, imediat după data de începere. Data de finalizare, prevăzută în contract, era 4 ianuarie 2013. Proiectul a fost realizat prin Programul Operațional Sectorial Transport și cofinanțat de Uniunea Europeană prin Fondul de Coeziune. Lungimea tronsonului este de 20,491 Km. Valoarea totală a contractului de proiectare și execuție lucrări este de 498.799.999,87 lei (fără TVA). Contribuția Uniunii Europene este de 63.597.000,00 lei (fără TVA) - 12,75%.

Prof. Costel MARIN



Bacteria care repară fisurile betonului

Radu GAVRILESCU

Proiectarea genetică a unei bacterii, denumită „BacillaFilla”, care poate umple fisurile apărute într-o structură din beton prin producerea unui „lipici” special, reprezintă un proiect de succes dezvoltat de o echipă de studenți de la Universitatea Newcastle din Marea Britanie.

Echipa de nouă studenți (foto) proveniți din domenii de activitate diferite - informatică, inginerie civilă, bioinformatică, microbiologie și biochimie - a luat parte la Concursul Internațional iGEM (International Genetically Engineered Machine), la care a câștigat medalia de aur. Concursul are loc anual la Institutul de Tehnologie din Massachusetts (MIT), Cambridge - SUA, iar pagina oficială poate fi accesată aici: www.igem.org.

Coordonatorul proiectului „BacillaFilla” dr. Jennifer HALLINAN a declarat: „În jur de 5% din emisiile de dioxid de carbon produse de om provin din producția de beton, făcându-l astfel un contribuitor semnificativ la încălzirea globală. Găsirea unei căi de prelungire a duratei de viață a structurilor existente înseamnă să putem reduce acest impact asupra mediului înconjurător și să acționăm în vederea găsirii unor soluții mai sustenabile. Aceste soluții pot fi în mod particular folositoare în zonele unde sute de clădiri trebuie demolate întrucât, în mod curent, nu există o modalitate ușoară să fie reparate fisurile și clădirile să fie refăcute corespunzător din punct de vedere structural.”

Bacteria care repară fisurile betonului reprezintă o modificare genetică a unei bacterii numite „Bacillus subtilis” (bacteria fânului sau a ierbii), frecvent întâlnite în natură.

Bacteria a fost proiectată genetic să se deplaseze autonom în partea inferioară a fisurilor și, odată ajunsă acolo, să înceapă să producă un amestec de celule.

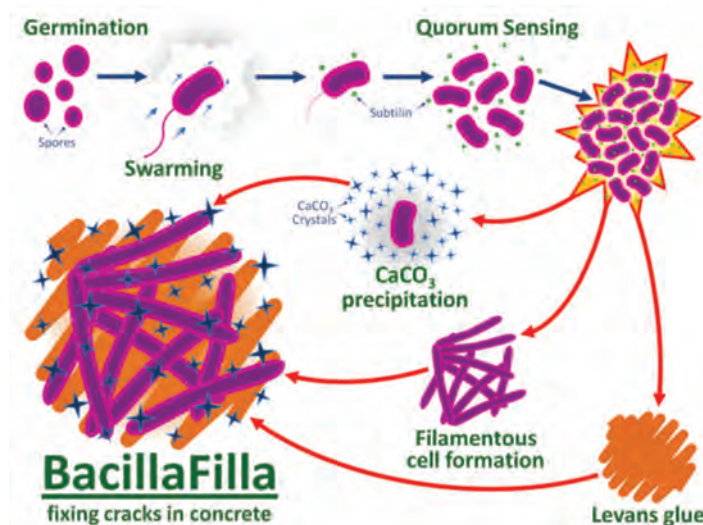
„BacillaFilla” pătrunde adânc în fisurile betonului producând, începând din partea inferioară către exterior, un amestec care conține carbonat de calciu care colmatează fisura, realizând o anumită închidere la nivelul pereților acesteia.

Odată activată prin „quorum sensing(*)” diviziunea celulară, în mediul alcalin dat de beton, se produc următoarele (vezi schema):

- celule producătoare de cristale de carbonat de calciu care precipită;
- celule filamentoase, care au o rezistență similară cu cea a fibrelor sintetice și produc o armare dispersă;
- un produs denumit lipici „Levans” care acționează ca un liant și umple golul.

Activitatea sporilor bacteriei „BacillaFilla” începe numai atunci când germinativ aceștia intră în contact cu betonul, fiind declanșată de pH-ul specific, ridicat, al betonului.

Produsele obținute prin diviziune celulară prezintă o rezistență la compresiune similară cu a betonului din jur și, prin faptul că se generează carbonat de calciu (care are un pH ridicat), se diminuează viteza de pătrundere a frontului de carbonatare în prelungirea fisurii, protejând astfel armăturile înglobate de coroziune. Este cunoscut fap-



tul că, prin hidratarea-hidroliza clincherului Portland se obține tot carbonat de calciu.

Bacteria are încorporată și o „genă de autodistrugere”, fiind programată să nu supraviețuiască în mediul înconjurător obișnuit, departe de beton, fiind imposibilă proliferarea.

Ca parte a proiectului de cercetare, studenții au luat în considerare atât avantajele aduse de proiectul lor, cât și riscurile potențiale pentru mediul înconjurător.

Bacteria poate fi depozitată și transportată cu succes fără măsuri speciale de precauție.

Bacteria „BacillaFilla” a fost proiectată genetic pentru repararea fisurilor care pot provoca catastrofe structurale, putând fi aplicată prin pulverizare pe suprafața elementelor structurale. Proiectul a fost dezvoltat pentru a prelungi în mod ecologic și economic durata de serviciu a structurilor din beton.

Surse:

BacillaFilla: Fixing Cracks in Concrete - <http://2010.igem.org/Team:Newcastle>;

„Cracks in your concrete? You need 'BacillaFilla' - <http://www.ncl.ac.uk/press.office/press.release/item/cracks-in-your-concrete-you-need-bacillafilla>

(*) - „quorum sensing” („senzorul de cvorum”) este un sistem de stimuli și răspunsuri la stimuli corelați cu densitatea de populație.

Multe specii de bacterii folosesc senzorul de cvorum pentru a genera o anumită activitate în corelație cu densitatea populației de pe o anumită zonă. În mod similar, anumite insecte sociale folosesc senzorul de cvorum pentru a decide locul unde să își întemeieze colonia.





ȘTEFI PRIMEX S.R.L.

To "know how" and where

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



Kebuflex® Euroflex®



Corabit BN®

Materiale pentru realizarea lucrărilor de:

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



Soundstop XT



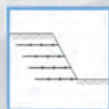
Ravi



Gözl



HaTelit C® și Topcel



Fortrac®



NaBento®



Fornit®



Fortrac® 3D



Incomat®



Strada Fabricii 46 D, București; tel.: 021-4117.083, 4117.213; fax: 021-3197.083; www.stefiprimex.ro

Producător de echipamente pentru siguranța traficului.

Calea Bucureștilor Nr.1, 075100
Otopeni, România

Tel: +40-213510975
+40-213510976
+40-213510977
Fax: +40-213510973

com@vesta.ro
market@vesta.ro
marcaje@vesta.ro



SEMNALIZARE RUTIERA

www.vesta.ro





S.C. MEDIA DRUMURI-PODURI S.R.L.

Blvd. Dinicu Golescu nr. 41, et. 1, ap. 37, București - ROMÂNIA
Tel./fax: 0040 21/318.66.32, e-mail: office@drumuripoduri.ro, www.drumuripoduri.ro

Cod Fiscal: R 15462644, **Reg. Com.:** J40/7031/28.05.2003

Conturi: RO46 RNCB 0086 0047 5446 0001, BCR Grivița (LEI)

RO89 BPOS 7040 2779 045 EUR01, BancPost, Sucursala Palat CFR (EURO)

RO42 TREZ 7015 069 XXX 0018 69, Trezoreria Sector 1, București

Prin prezenta vă aducem la cunoștință că în anul 2013, S.C. MEDIA DRUMURI-PODURI S.R.L. editează Revista „**DRUMURI PODURI**” lunar (12 numere).

Vă invităm să vă abonați la publicația noastră, completând talonul de abonare de mai jos și să îl returnați prin fax la numărul 021 / 318.66.32.



În speranța unei colaborări fructuoase

Director, Costel MARIN

ABONAT _____
Localitatea _____, str. _____ nr. _____,
bl. _____, sc. _____, et. _____, ap. _____, jud./sect. _____, cod _____,
tel. _____/_____, fax _____/_____
Cod Fiscal _____, Reg. Com. _____/_____/_____
Cont _____
Banca _____, Sucursala _____

Către: S.C. MEDIA DRUMURI-PODURI S.R.L.

Serviciul Vânzări - abonamente

Tel./fax: 021 / 318.66.32; 031 / 425.01.77; 031 / 425.01.78

Prin prezenta vă comunicăm că ne-am abonat la Revista „**DRUMURI PODURI**”, pentru un număr de _____ abonamente, începând cu data de ____/____/_____. Am luat la cunoștință că prețul unui abonament este de **300 RON** anual (12 luni). Plata lunară / trimestrială / anuală* a comenzii, în sumă de _____ RON s-a efectuat în contul RO46 RNCB 0086 0047 5446 0001, BCR Grivița sau contul RO42 TREZ 7015 069 XXX 0018 69, Trezoreria Sector 1, București, la data de ____/____/_____, cu ordin de plată nr. _____ din data de ____/____/_____, anexat în copie și vizat de Bancă.

Persoana de contact din cadrul firmei noastre este D-na/Dl. _____

tel. _____/_____, fax _____/_____, e-mail _____

Director general

Director economic

* Se va tăia cu o linie orizontală situația care nu corespunde

Standarde

- Metric și Imperial
- Australian (Austroads)
- AASHTO (USA)
- India
- România (Stas 863-85, forestier, autostrăzi)
- Polonia
- Europa

Rapid și eficient

- Profile transversale și longitudinale generate în doar câteva secunde
- Proiectarea dinamică și interactivă a planului, profilului longitudinal și secțiunilor transversale
- Calcul automat volume de lucrări
- Afișare utilități în lung și secțiuni transversale
- Proiectare Multi-String – profile pe fiecare element proiectat de drum
- Fișiere trasate coordonate proiectate

Reabilitări

- Proiectare interactivă "Multi-String"
- Pozitionare automată și cantități lucrări casele de stabilizare
- Constrângeri impuse unor profile curente pe baza unor pante (devere) impuse
- Funcții pentru afișarea și calculul profilelor de tip "trial" – vizualizări ale profilelor de lucru
- Tipărirea automată în același profil longitudinal a elementelor proiectate

Intersecții

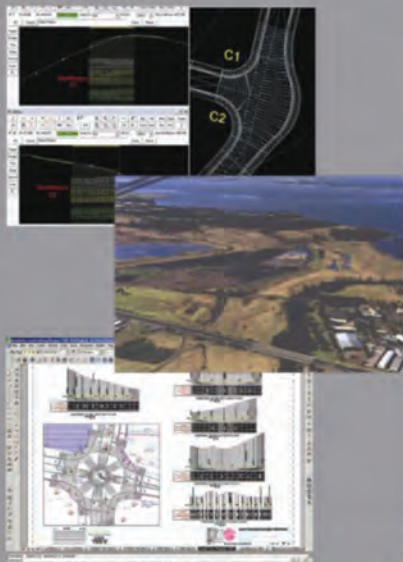
- Generare automată racordări în plan și profile longitudinale
- Plan de curbe de nivel al suprafeței de intersecție în câteva secunde
- Vizualizarea 3D a modelului intersecției

Cul de sac

- Cote impuse de pornire din drumul principal
- Cote de racordări calculate automat
- Curbe de nivel pe suprafața nou proiectată

Sensuri giratorii și amenajări complexe de intersecții

- Amenajarea unor intersecții complexe prin adăugarea insulelor de trafic și a sensurilor giratorii
- Proiectarea independentă în profil vertical a elementelor intersecției
- Generarea rapidă a suprafeței 3D de intersecție cu afișarea curbelor de nivel



ADVANCED ROAD DESIGN (ARD) SOFTWARE

IN ROMANIA PRIN

Australian Design Company
ARD UNIC DISTRIBUTOR

**“Advanced Road Design (ARD)
și proiectarea completă a drumurilor”**



Advanced Road Design (ARD)

Australian Design Company
Calea Vitan 23C, Vitan Center, etaj 5, sector 3, Bucuresti, Romania
office@australiandc.ro; www.australiandc.ro

CADApps Australia
Authorized Distributor

Podurile în spațiul geografic al României

- Podurile etapei moderne 1800 - 1945 -

Ing. Sabin FLOREA

Expert, Verificator Poduri, Membru fondator APDP

(continuare din numărul trecut)

3. Consolidări de bare la tablierule existente ce s-au menținut în lucrare

- Deschiderile centrale 2, 3, 4, talpa superioară a grinzilor cu zăbrele;
- Deschiderile centrale 2, 3, 4 diagonale și montanți;
- Deschiderile centrale 2, 3, 4 talpa inferioară.

4. Montarea elementelor suplimentare ale căii, refacerea antretoazelor și a contravântuirilor din planul tălpiilor superioare ale grinzilor cu zăbrele

- Deschiderea 4;
- Deschiderea 3;
- Deschiderea 2.

5. Lansări

- Scoaterea din cale a tablierului marginal existent din oțel pudlat din deschiderea 5 (Slatina) mal stâng;

- Scoaterea din cale a tablierului marginal existent din oțel pudlat deschiderea 1 (Craiova) mal drept.



Fig. 098 - Eșafodajul și calea de lansare din deschiderea 1.
Fotografie din colecția ing. Ion IONESCU

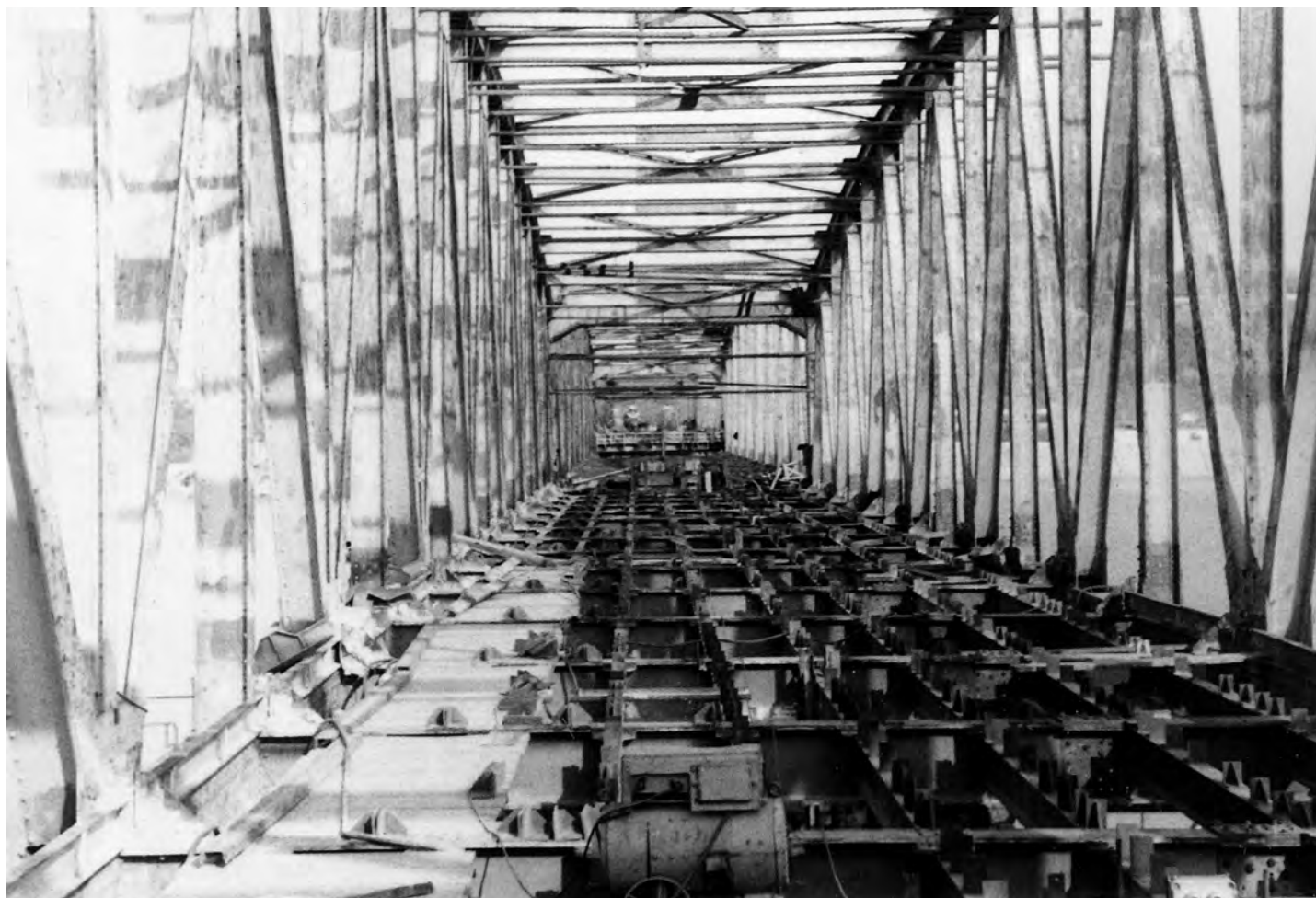


Fig. 097 - Tablierul din deschiderea centrală, deschiderea 4, cu barele consolidate și grinzile căii asamblate cu conectorii montați este gata să primească cofragul și armarea plăcii monolite de conlucrare. Fotografia din colecția ing. Ion IONESCU

Să continuăm prezentarea principalelor momente ale execuției acestei lucrări, momente care ne oferă prilejul de a aminti pe cei care au trudit din greu cu dragoste și pasiune pentru ca noi cei de astăzi și de mâine să ne bucurăm de binefacerile ei.



Fig. 099 - Dezmembrarea vechilor tabliere din oțel pudlat din deschiderile 1 și 5 (Foto Ion IONESCU)

Operația de dezmembrare a vechilor tabliere din deschiderea 1, sau cap Craiova cum obișnuiau constructorii să o numească și deschiderea 5, cap Slatina nu a fost deloc o operație ușoară ea cerând pe de o parte, meseriași de elită sudori, montatori, macaragii iar pe de altă parte, oameni cu un simț al echilibrului deosebit, ei fiind obligați să escaladeze structura existentă la înălțimi suficient de amețitoare.



Fig. 100 - Echilibristică la înălțime. În imagine Alexandru CHIPER, sudor și Ilie GHELMIEG, montator (Foto Ion IONESCU)

Imaginile culese din timpul execuției dovedesc dăruirea cu care s-au implicat muncitori ca Bebe BUZATU, macaragiu, Alexandru CHIPER, sudor, Ilie GHELMIEG, montator care, practic, putem spune că au trebuit să facă alpinism.

Dezmembrarea vechilor tabliere a apelat la următoarele operații principale:

- Demolarea plăcii de beton armat;
- Ridicarea tablierelor și așezarea lor pe dispozitivele de ripare lansare;
- Lansarea tablierelor (scoaterea din deschidere) și amplasarea lor pe rampe în locurile special amenajate pentru dezmembrarea elementelor structurale;
- Tăierea elementelor structurale cu aparatul de sudură oxiacetilenică, sortarea și depozitarea lor.

Concomitent cu operațiile de dezmembrare ale vechilor tabliere, pe amplasamentele tuturor infrastructurilor, s-au executat operațiile de supraînălțare a elevațiilor infrastructurilor, pile și culee.

Fig. 101 - Armarea zonei de supraînălțare a culeei C05, culeea Slatina. Maistrul Ion C. STAN supraveghează operația de betonare. (Foto Ion IONESCU)



Operațiunile în ordinea lor succesivă au constat din:

- Prelucrarea suprafețelor de contact de beton existent prin buciardare-sablare;
- Montarea conectorilor;
- Armarea secțiunilor aferente supraînălțării inclusiv a blocurilor de cuzinet;
- Cofrarea elevației pe înălțimea de supraînălțare;
- Betonarea cu supravegherea atentă a funcționării mijloacelor de compactare.

Betoniștii Nicolae DUMITRU, Ion ENE, electricianul Nicolae RIOSEANU strecurându-se în spații foarte înguste au reușit să execute lucrarea la un nivel calitativ superior.

Tehnologia de execuție a supraînălțării infrastructurilor nu a împiedicat executarea pe rampele de acces a montajului noilor tabliere. Acestea pun în evidență amprenta lăsată de montatori și de nituitori.

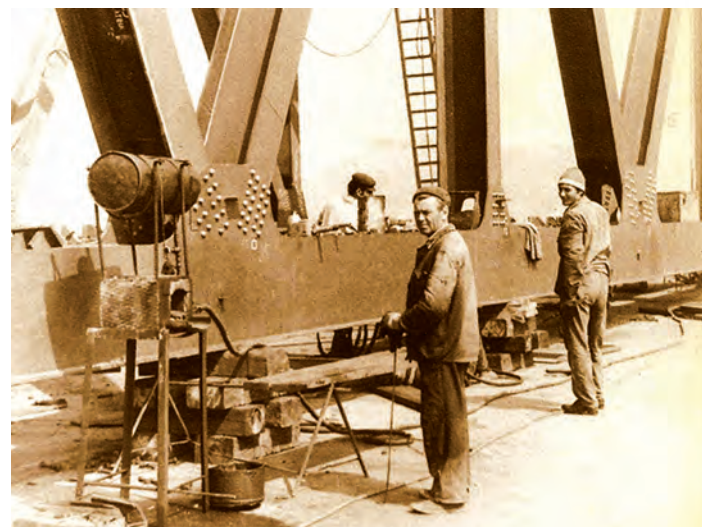


Fig. 102 - Operația de nituire la noul tablier cap Slatina. Echipa condusă de Marin CHELMIEG. La forjă, Marin MILITARU cu ajutorul lui Florea PĂTRAȘCU. (Foto Ion Ionescu)

Prezența permanentă a beneficiarului pe șantier a făcut ca toate operațiile să se execute în conformitate cu cerințele caietelor de sarcini, a standardelor și normativelor de execuție în vigoare.



Fig. 103 - Inginerul Șerban CONSTANTIN, șef Secție Drumuri Naționale Slatina și inginerul Ion MARINESCU, șeful punctului de lucru (Foto Ion IONESCU)

Lucrările de consolidare și aducerea geometriei podului peste râul Olt la Slatina la cerințele dictate de traficul modern, lucrări de foarte mare complexitate a făcut ca o echipă de personalități să se întâlnească, să se grupeze cu competență și seriozitate într-o simbioză perfectă de experiență și ambiție.



Fig. 104 - Elita inginerescă din infrastructura transporturilor rutiere. De la stânga la dreapta: ing. Nicolae DUMITRESCU - IPTANA S.A., ing. Mihalache DUMITRESCU - serv. Investiții A.N.D., ing. Mihai BOICU - Director General A.N.D., ing. Marin TOPOLOGEANU - adjunct Șef serviciu Investiții A.N.D., ing. Mihai MILITARU - inginer șef Antrepriza de poduri București, ing. Emil BĂNICĂ - Director D.R.D.P. Craiova, maistrul Ion STAN - Antrepriza de poduri București, ing. Nicolae DUMITRESCU - șef serviciu Drumuri din D.R.D.P. Craiova, ing. Rodica STOICA - șef proiect IPTANA S.A., ing. Șerban CONSTANTIN - șef Secție Drumuri Naționale Slatina și ing. Ion IONESCU - șeful șantierului. (Foto Ion IONESCU)

Nu poți să nu faci remarcă autorității cu care au stăpânit lucrarea, au selectat și mobilizat personalul de execuție cel mai bun, cel mai capabil, cel mai experimentat, organizând derularea tuturor operațiilor pe șantier la nivel performant.

La această lucrare s-au întâlnit într-o colaborare de excepție, execuția, proiectarea, consultanța, beneficiarul, inspecția de stat. O mărturie a acestei afirmații este fotografia făcută în una din zilele obișnuite de pe șantier.

De la execuție nu poți să nu remarci aportul deosebit adus la această lucrare de către: ing. Petre NICOLAE, ing. Mihai MILITARU, ing. Eugen PETCULESCU, ing. Ion IONESCU, ing. Marin IONESCU, maistrul Ion STAN. Beneficiarul s-a implicat la această lucrare la cele mai înalte, manifestând un interes deosebit, mobilizând pentru urmărirea execuției și a găsirii răspunsurilor pentru problemele neprevăzute ce apar inerent în perioada execuției pe cei mai competenți și experimentați ingineri, ing. Emil BĂNICĂ, ing. Nicolae DUMITRESCU, ing. Șerban CONSTANTIN.



Fig. 105 - Mărturie peste ani (Foto S. FLOREA, 2011)

Proiectarea a pus în evidență profesionalismul, competența prin personalitatea șefului de proiect ing. Rodica STOICA și a colaboratorului apropiat ing. Constantin IORDĂNESCU.

Lucrarea în exploatare din anul 1891, consolidată și reabilitată în 1985-1986, continuă după mai bine de 121 de ani, să-și etaleze funcționalitatea, stabilitatea și măreția deasupra luciului de ape din acumulara Slatina a râului Olt.

Încărcătura emoțională, istoria locului pusă în evidență de prezența acestei adevărate lucrări de artă ne amintește de înaintașii noștri, inginerul Alexandru DAVIDESCU primul șef de proiect, inginerul Elie RADU care a supervizat proiectarea și execuția, s-a ocupat îndeaproape de aspectul arhitectural ale portalelor de intrare și ieșire de pe pod, care au investit dragoste și pasiune ce se regăsește în personalitățile și masa celor mulți care au lucrat și vor lucra în meseria de podar.

Citez pe Alexandru VLAHUȚĂ (5 septembrie 1858, Pleșești, azi Alexandru VLAHUȚĂ - 19 noiembrie 1919, București):

„... în bătaia lunii, în liniștea nopții sub cerul înstelat, frumusețea și măreția acestei puternice întrupări a geniului românesc, ne dau impresia că suntem într-o lume de vrăji... Picioarele de sprijin (zidite din piatră) sunt așa de departe unele de altele și atât de înalte, încât toată uriașa împletitură de fier, pe care aleargă zguduitorul trenuri parcă plutește în aer, ușoară ca o dantelă.”

Îmi place să numesc lucrarea de artă despre care Alexandru VLAHUȚĂ a găsit cuvinte atât de inspirate în România Pitorească,

PODUL MILENIULUI ROMÂNESC - PODUL CAROL I - PODUL ANGHEL SALIGNY.

De fiecare dată când ne ducem către Marea Neagră fie în interes de serviciu, fie în binemeritatele vacanțe, de fiecare dată ne uimește maiestuoasa construcție care, ca o dantela imensă din anul 1895, își odihnește și astăzi umbra în luciul de apă al celor două brațe ale Dunării - Borcea și Dunărea propriu-zisă - între Fetești și Cernavodă.



Fig. 106 - Umbra Podului Dunărea se odihnește pe luciul de apă al fluviului Dunărea
(Foto I. Emilian, 1965, Colecția S. FLOREA)

Expresia de forță și eleganță a podului Dunărea, podul Anghel SALIGNY cum este cunoscut acum sau podul Regele Carol I cum era denumit la inaugurare, nu cred să poată fi întrecut de o altă lucrare.

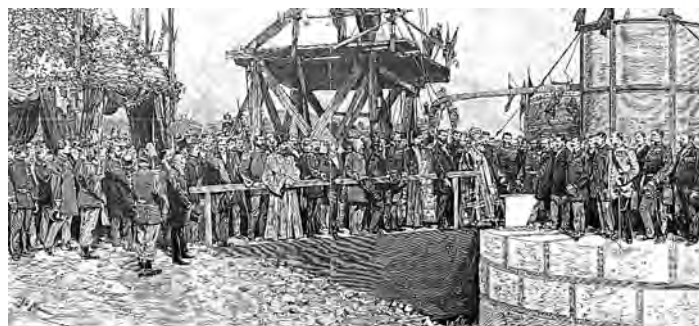


Fig. 107 - Ceremonia începerii lucrărilor la Podul Dunărea în prezența Regelui Carol I - 14/26 noiembrie 1890
(imagine publicată în L'ILLUSTRATION, 15 noiembrie 1890, nr. 2490-pag. 419)

Serviciul special organizat în cadrul Administrației Căilor Ferate de inginerul român Anghel SALIGNY a întocmit sub conducerea acestuia începând cu sfârșitul anului 1887 proiectul de execuție pentru un întreg complex feroviar - 21,0 km. Începerea lucrărilor de execuție a avut loc la 26 noiembrie 1890 în prezența Regelui Carol I.

(continuare în numărul viitor)

TenCate Geosynthetics- Partenerul și soluțiile pe care vă puteți baza!

Faceți diferența cu TenCate Polyfelt® TS & P: drumuri și căi ferate durabile și sigure pentru dvs.

TenCate Polyfelt® TS & P sunt geotextile nețesute cu o rezistență mare la deteriorările provenite din instalare, cu valori hidraulice excelente și durabile. Oferim consultanță tehnică.

TenCate Polyfelt® TS & P:
soluția dvs. pentru consolidarea
infrastructurii la drumuri și căi ferate



Descoperiți toate soluțiile noastre pentru construcția de drumuri, poduri și căi ferate, consolidări fundații, ziduri de pământ armat, lucrări hidrotehnice și de drenaj pe www.tencate.com

TenCate Geolon® PP: soluția
reală pentru construcția parcurilor
eoliene.



TenCate Polyfelt® PGM & PGM-G:
soluția eficientă pentru reabilitarea
drumurilor



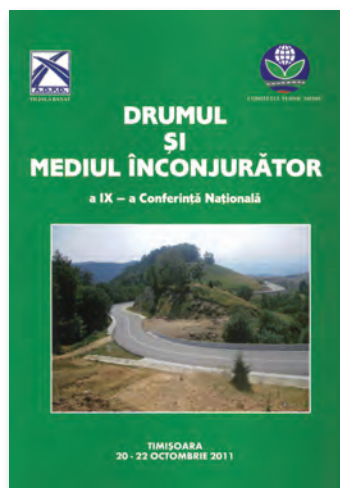
TenCate Miragrid și TenCate Rock®:
soluția ideală pentru realizarea
structurilor de pământ armat.



Apariții edit



„Dispozitive moderne pentru acoperirea rosturilor de dilatație la podurile din beton”



„Drumul și mediul înconjurător”



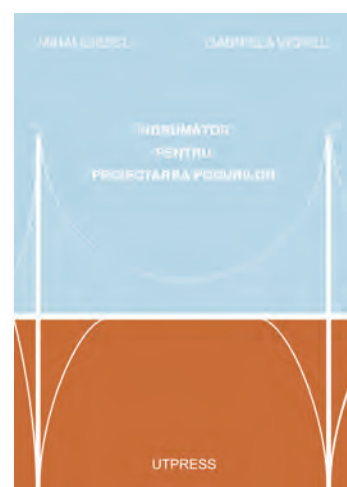
„Tehnologii pentru întreținerea drumurilor”



„Repararea și consolidarea podurilor de beton”



„In memoriam: Neculai TĂUTU”



„Îndrumător pentru proiectarea podurilor”



„Îndrumător pentru lucrări de laborator de drumuri”



„Proiectarea drumurilor - teorie și practică”



„Lucrări de artă - curs general de poduri”

orale 2012

Dragă D-le Victor POPA,

Vă mulțumesc mult pentru volumul cărții pe care mi-ați trimis-o. Mi-a plăcut că ați descris și ascensiunea dvs. de la un mediu rural modest la elita inginerimii internaționale. Nu știu câți tineri din noua generație, care au o altă mentalitate și alte scopuri decât noi, vor citi cartea. Cert este, că cei ce o vor citi, vor înțelege cu ce eforturi și cu câtă dăruire poți ajunge pe culmile tehnicii construcțiilor.

Fiecare dintre oameni își croiește drumul în viață potrivit dorințelor, calităților și forțelor sale, dar și condițiilor sociale și istorice în care trăiește. Toți cei care omagiază marile personalități gândesc prin prisma aceasta.

Important este rezultatul obținut și cât reprezintă acesta pentru individ și societate. Ar fi multe de analizat și de apreciat. Dar mă opresc aici.

Vă trimit alăturat, ca o recompensă a volumului ce mi l-ați oferit, ultimul roman al meu "Romanov Saga". Regret că l-am scris în limba germană, așa cum de altfel am scris și celelalte publicații din ultimii 30 de ani de pribegie. Asta nu înseamnă că mi-am uitat patria și compatrioții. Ceea ce încerc să uit, nu pot uita, din păcate. Mă străduiesc să rețin doar amintirile plăcute.

Vă urez în continuare o sănătate robustă, pentru a vă continua activitatea spre atingerea scopurilor propuse.

Cu cele mai bune urări,

Joan BUCĂ - Karlsruhe, Germania - 8 septembrie 2012

„Podul, creație, trăire și cunoaștere» este mai mult decât o carte, este o adevărată lucrare enciclopedică despre aceste lucrări de artă - podurile." - **Ing. Alexandru DOBRE**, Președinte de onoare ARACO.

„Referitor la cartea «Podul - creație, trăire și cunoaștere», consider că este o lecție de istorie ce ar trebui introdusă în cursurile studenților." - **Ing. Eduard IONESCU**, Cluj-Napoca.

„Această carte o consider una specială, diferită de tot ce s-a publicat până acum despre poduri în România." - **Prof. univ. dr. ing. Nicolae POPA**, C.F.D.P. București.

„Îi felicit pe autori. Sunt bucuros că bibliografia meseriei noastre, s-a îmbogățit cu o superbă lucrare, unică și inconfundabilă." - **Ing. Ion (Giovani) DUMITRESCU**.

„Cartea prezintă o evoluție în timp a realizărilor în cercetare, proiectare și execuție în domeniul podurilor, în pas cu greutățile și cerințele istorice odată cu dezvoltarea rutieră și a traficului în ultimul secol în țară." - **Ing. Dumitru RAVEICA**, Bacău.

„Oare ce Cuvânt ar fi mai potrivit, pentru a descrie Cartea, intitulată sugestiv: «Podul - Creație, Traire și Cunoaștere», apărută cu sprijinul A.P.D.P. - România, la Ed. **Media - Drumuri Poduri**, decât unul similar cu acela rostit, încă din vechime, de către Sfântul Ioan Gură de Aur?" - **Prof. univ. dr. ing. Radu ANDREI**, Iași.

Stimate d-le Victor POPA,

Fără pretenția de exemplu de stăruință, voință de a ști și a face mai bine și mai mult și în special pentru semenii, lectura cărții dvs. relevă un element hotărât să înfrunte viața, cu toate asperitățile ei. Puțini, foarte puțini ar fi urmat calea vieții dvs., întretăiată de suficient de multe circumstanțe defavorabile, în favoarea unei renunțări - mai mult sau mai puțin onorabile. Mai cred - de asemenea, din lectura cărții - că realizările deosebite obținute pe plan profesional stau pe un uriaș volum de muncă de documentare, concepție și energie de pus în practică - acea muncă de consultare și îndrumare directă de atelier și apoi direct pe șantier, care constituie în esență secretul realizărilor de excepție.

Cartea mi-a confirmat imaginea omului și a inginerului Victor Popa, justificându-mi pe deplin satisfacția și mândria de a fi coleg și prieten cu dumneavoastră.

Te îmbrățișez cu căldură, **dr. ing. Octavian COȘOVLIU, Galați**

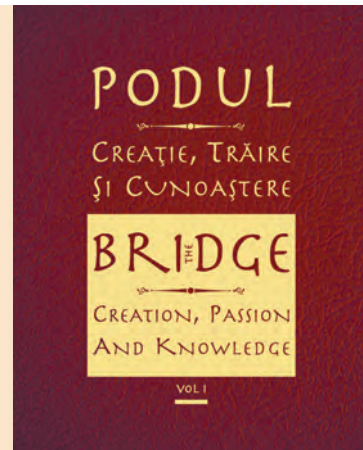
„Autorii îmbină în lucrarea lor «Podul - Creație, trăire și cunoaștere» formula rece din fizică, cifra seacă a matematicii cu forma, cu imaginea, cu menirea omului pe Pământ." **Ing. Vlad PELIN**.

„Cartea mi se pare o încununare apoteotică a unei cariere de o viață, în care pasiunea și sufletul au primat, dublate de un profesionalism autentic." - **Procuror Constantin CONDREA**.

„Autorii au har de la Dumnezeu în descrierea podurilor din România..." - **Ing. Gheorghe TOMOIALĂ**.

„...Volumul este o adevărată frescă istoriografică a podurilor din țara noastră, pornind de la origini." - **dr. ing. Victor POPA**.

„DOMNUL INGINER FLOREA SABIN ARE PATIMĂ, ESTE UN «ÎMPĂTIMIT». NUMAI UN «ÎMPĂTIMIT», UN «SUFLETIST» AL PODURILOR PUTEA SĂ REALIZEZE ACEASTĂ LUCRARE." - **Ing. Constantin IORDĂNESCU**.



Editorial ■ Sfaturi pentru iarnă	4
Aplicații ■ Beneficiile softului Advanced Road Design	7
Tehnologii ■ Producția masivă de balast stabilizat în România cu două centrale SAE PACKLINER - FAYAT GROUP.....	12
Eveniment ■ A VI-a Conferință Tehnico-Științifică internațională la Facultatea de Urbanism și Arhitectură din Chișinău.....	14
Tunele rutiere ■ Reabilitare tunele rutiere pe D.N. 7C (Transfăgărășan).....	19
Management ■ Deviza drumarilor bihoreni: Să poștească, Doamna Iarnă!.....	23
Contemporanul nostru ■ O viață dedicată științei și tehnicii drumurilor.....	29
Autostrada Cernavodă - Medgidia ■ Record în finalizarea execuției lucrărilor	33
Curiozități ■ Bacteria care repară fisurile betonului	38
Mărturii ■ Podurile în spațiul geografic al României - Podurile etapei moderne 1800 - 1945.....	42
Diverse ■ Apariții editoriale 2012.....	46

CONSILIUL ȘTIINȚIFIC:

Prof. dr. ing. Mihai ILIESCU - UTC Cluj-Napoca;
Prof. dr. ing. Gheorghe LUCACI - UPC Timișoara;
Prof. dr. ing. Radu ANDREI - UTC Iași;
Prof. dr. ing. Florin BELC - UPC Timișoara;
Prof. dr. ing. Elena DIACONU - UTC București;
Conf. dr. ing. Carmen RĂCĂNEL - UTC București;
Ing. Toma IVĂNESCU - IPTANA, București.

REDACȚIA:

Director: **Prof. Costel MARIN**
 Redactor șef: **Ion ȘINCA**
 Director executiv: **Ing. Alina IAMANDEI**
 Grafică
 și tehnoredactare: **Arh. Cornel CHIRVAI**
 Fotoreporter: **Emil JIPA**
 Secretariat: **Cristina HORHOIANU**

CONTACT:

B-dul Dinicu Golescu, nr. 31, ap. 2,
sector 1, București
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
www.drumuriPoduri.ro

An aerial perspective of a city landscape. In the foreground, a river flows under a modern bridge with two large arches. Several cars are visible on the bridge. Beyond the bridge, a large stadium with a curved roof sits on a grassy area. In the background, a city skyline with various skyscrapers is visible against a clear sky.

Autodesk®

Autodesk®

Infrastructure Design Suite 2013

Planificare. Proiectare. Construcție. Gestionare.
Toate cu tehnologia BIM pentru infrastructură.

Autodesk® Infrastructure Design Suite 2013 este o soluție software completă pentru planificarea, proiectarea și managementul infrastructurii civile și utilităților.

www.autocadlt.ro/infrastructuresuites

www.usa.autodesk.com/autodesk-infrastructure-design-suite

Pentru mai multe detalii și oferte comerciale, contactați Partenerii Autorizați Autodesk.

www.autocadlt.ro/parteneri



Acolo, unde rezistența contează *



*ORLEN Asfalt
vă urează
sărbători fericite
și la mulți ani!*

