



PUBlicaȚIE
PERIODICĂ
EDITATĂ DE MEDIA
DRUMURI PODURI
ROMÂNIA

ISSN 1222 - 4235
ANUL XXI / SERIE NOUĂ



MARTIE 2012
NR. 105 (174)

INFRASTRUCTURĂ: Dublarea rețelei rutiere TEN

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

SOLUȚII TEHNICE

INIȚIATIVE

GEOTEHNICĂ

INFRASTRUCTURĂ

CERCETARE

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 !

Sursa: STRABAG AG



Stație asphalt Benninghoven Concept tip „TBA 4000 + RA 180”

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



MODBIT

Bitum modificat cu polimeri

Producător de bitum rutier:
50/70; 70/100; 160/220

LOTOS Asfalt Sp z o.o.
Ul. Elbląska 135
80-718 Gdańsk
tel. 058 308 72 62
fax. 058 308 84 49
www.lotosasfalt.pl

Persoană de contact
pentru România:
Ovidiu Goran
Mobil: 0755 208 336
ovidiu.goran@lotosasfalt.pl

Costul întreținerii drumurilor scoțiene

Prof. Costel MARIN

Ca parte integrantă a Regatului Unit, Scoția beneficiază de o rețea de drumuri naționale și autostrăzi gestionată și întreținută după cele mai sobre și eficiente principii. Recunoscută fiind „generozitatea” scoțienilor, costurile pentru mentenanța rutieră sunt printre cele mai bine evaluate din Europa.

La începutul acestui an (19 ianuarie 2012), Comitetul pentru Servicii de Transport, Mediu și Comunitate a publicat un Raport privind evaluarea costului total pe durata de viață în activitatea de întreținere a drumurilor. Acest Raport are rolul de a propune reanalizarea bugetului de întreținere structurală a drumurilor pe baza unui model de analiză a costurilor realizat de Societatea Ofițerilor de Transport din Scoția (SCOTS).

Date fiind problemele legate de activitatea de întreținere a drumurilor în România (mai ales după o iarnă dificilă), considerăm că modelul scoțian poate fi un punct de plecare și analiză pentru drumarii.

Istoric

În anul 2004, pe baza unui audit, Scoția a elaborat un Raport intitulat „Întreținerea drumurilor din Scoția”. Acesta a recomandat revizuirea proceselor de stabilire a bugetului pentru activitățile de întreținere a drumurilor, cu scopul de a se asigura că a fost atins un echilibru al costului real al cheltuielilor.

În anul 2008, Societatea Ofițerilor de Transport din Scoția (SCOTS) a lansat un proiect de 4 ani pentru a dezvolta un cadru comun pentru Planul de Gestionare a Patrimoniului Rutier în Scoția.

În anul 2010, Scoția a elaborat un plan de urmărire a cheltuielilor care a evidențiat o serie de modificări importante în structura acestora. Principala schimbare a fost legată de alocarea bugetară, în special prin creșterea finanțării întreținerii structurale din bugetul național și reducerea finanțării din bugetele din venituri proprii.

Raportul Comitetului pentru Servicii de Transport, Mediu și Comunitate din 5 martie 2010 (TEC-23-10), a aprobat prima versiune a Planului de Gestionare a Patrimoniului Rutier în Scoția (RAMP).

Pentru a sprijini în continuare dezvoltarea planului RAMP, SCOTS a oferit autorităților locale din Scoția un instrument de evaluare pentru a demonstra cum sunt cheltuite bugetele actuale. Acesta poate fi utilizat pentru a determina dacă decalajul dintre „întreținerea structurală a drumurilor” (îmbrăcămînți asfaltice) și tratamentul superficial (întreținerea curentă) oferă cel mai bun randament din punct de vedere al ciclului de viață a rețelei de drumuri.

Tratamente superficiale sau îmbrăcămînți asfaltice?

Ca parte a Programului anual de întreținere, Comitetul pentru Servicii de Transport, Mediu și Comunitate este implicat în două activități principale, care sunt aproape în exclusivitate realizate de Secțiile de Lucrări Comunitare și de Drumuri.

Prima activitate se referă la tratamentul superficial, care reprezintă procesul de pulverizare a unei emulsii bituminoase pe suprafața existentă a drumului, urmată de așternerea unui sort de piatră concasată. Acest proces mărește ciclul de viață al drumului prin prevenirea infiltrării apei în suprafața acestuia, asigurând, de asemenea, o bună aderență a suprafeței de rulare.

Cea de-a doua activitate o reprezintă „resuprafațarea” (refacerea suprafeței), realizată, în special, prin așternerea unor straturi noi bituminoase, în general cu o grosime cuprinsă între 75 și 100 mm, peste suprafața existentă. Acest proces adaugă un spor de capacitate portantă drumului, precum și îmbunătățește calitatea rulării.

2,05 lire sterline - metrul pătrat de tratament superficial

În abordarea celor două tipuri de activități, există mari diferențe în costurile de aplicare a acestora.

În perioada 2010-2011, de exemplu, costul mediu în Scoția pentru tratamentul superficial a fost de aproximativ 2,05 lire sterline pe metru pătrat. Costul real pentru anul 2010-2011 privind această activitate a fost de aproximativ 1,6 milioane de lire sterline, ceea ce a permis întreținerea a 180 km de drum.

În decursul aceleiași perioade, lucrările de întreținere prin îmbrăcămînți rutiere („resuprafațare”) au fost calculate la cca. 17 lire sterline pe metru pătrat. Cheltuiala totală, de peste 7 milioane de lire sterline, pentru aceeași perioadă de timp, a permis reînnoirea doar a 100 km de drum.

Modelul de evaluare a costului total de viață

Modelul elaborat de specialiștii scoțieni folosește mai mulți parametri diferiți pentru a evalua ciclul de viață al rețelei. Sunt incluse aici condițiile tehnice ale drumului existent (determinate prin ancheta anuală a stării de întreținere a drumurilor în Scoția), istoricul cheltuielilor pe activități pentru fiecare categorie de drum, ce fel de activitate de întreținere a fost realizată și durata de viață anticipată pentru aceste soluții tehnice de întreținere.

Scenarii

Pentru aceasta, au fost întocmite cinci scenarii pentru a evalua ciclul total de viață al rețelei de drumuri. Scenariile doi – cinci presupun că nivelul actual de finanțare globală rămâne același. Scenariile au fost prezentate preconizând care ar fi starea rețelei de drumuri în următorii 20 de ani, dacă:

1. Se oprește complet întreținerea drumurilor planificată;
2. Continuă să se cheltuiască 1,6 milioane de lire sterline pe tratamente superficiale și 7 milioane de lire sterline pe lucrări de întreținere prin așternerea de noi îmbrăcămînți rutiere;
3. Se redirectionează toți banii din tratamente superficiale către „resuprafațare”;
4. Se redirectionează toți banii din „resuprafațare” (îmbrăcămînți rutiere noi) către tratamente superficiale;
5. Se solicită modelului să prezică cel mai eficient mod de cheltuire în cadrul bugetelor curente.

Ca o valoare de referință, cele cinci scenarii au fost comparate cu starea actuală a drumurilor, după cum a fost măsurată prin ancheta

națională anuală privind starea drumurilor în Scoția, în anul 2010.

Modelul a ținut cont, de asemenea, de proporția cheltuielilor la drumuri urbane și drumuri rurale și efectul modificării acestor proporții.

Rezultate

Au fost estimate următoarele rezultate până în anul 2030, rezultatele fiind exprimate în:

- procente din rețeaua de drumuri care vor fi încadrate în categoria „Urgențe” (Roșu), de exemplu, acele drumuri unde operațiunile de întreținere sunt necesare imediat, și
- procente din rețeaua de drumuri care vor fi încadrate în categoria „În așteptare” (Galben), de exemplu, acele drumuri care necesită investiții cu privire la tipul de întreținere necesară pe termen mediu și lung.

	Scenariu	Urgent	În așteptare
-	RCI existent conform SRMCS 2010	6%	27%
1	Fără întreținere de drumuri	39%	41%
2	Se continuă cheltuirea a 1,6 mil. lire sterline pe tratamente superficiale și 7 mil. lire sterline pe „resuprafațare” (îmbrăcăminți rutiere noi)	14%	30%
3	Toți banii sunt cheltuiți pe lucrări de întreținere prin îmbrăcăminți rutiere	24%	39%
4	Toți banii sunt cheltuiți pe tratamente superficiale	10%	4,5%
5	Cel mai bun rezultat realizat de model	8%	14%

Scenariul patru este nerealist, deoarece va fi întotdeauna necesar să se cheltuiască o parte din bugetul disponibil pe lucrări de întreținere prin îmbrăcăminți rutiere.

Modelul estimează că o îmbunătățire a ciclului de viață al rețelei de drumuri ar putea fi obținută dacă o parte din banii de întreținere structurală (îmbrăcăminți rutiere) ar fi folosiți pentru tratamente superficiale.

Este important să se recunoască faptul că, deși starea generală a rețelei poate fi îmbunătățită, o creștere a activității de utilizare a tratamentelor superficiale nu va îmbunătăți semnificativ, în timp, cele mai dificile drumuri (de exemplu cele care solicită intervenții imediate). În majoritatea cazurilor, aceste drumuri vor continua să se deterioreze.

Modelul sugerează că cele mai bune rezultate în cadrul ciclului actual de viață, cu bugetele existente, ar putea fi realizate prin transferul a 1,5 milioane de lire sterline din bugetul întreținerii structurale (îmbrăcăminți rutiere) la activitățile de tratamente superficiale.

Acest model de cheltuieli va limita creșterea proporției drumurilor care necesită intervenții imediate de la 6% la 8%. Acesta este cel mai bun lucru care poate fi realizat în cadrul bugetului existent.

Efectul modelului poate fi calculat atât pe drumurile urbane, cât și pe drumurile rurale, separat. În acest context, ca drumuri urbane sunt definite toate drumurile pe care se circulă cu o viteză de 40 mile/oră (65 km/oră) sau mai puțin. În cazul în care modelul actual al cheltuielilor se continuă, se preconizează că drumurile urbane se vor deteriora într-un ritm accelerat, comparativ cu drumurile rurale.

Dacă modelul actual de cheltuieli este continuat, în 20 de ani, nu-

mărul de kilometri de drumuri urbane care necesită intervenții imediate va crește de la 7% la 33%, în timp ce pe drumurile rurale, creșterea va fi de la 5% la 10%. Tabelul de mai jos prezintă proporția existentă și propusă de cheltuieli urbane și rurale. Aceasta este împărțirea optimă, care va reduce rata de deteriorare în rețea ca un întreg.

	Rural	Urban
Lungimea rețelei	85%	15%
Cheltuiala existentă	94%	6%
Cheltuiala propusă (model)	79%	21%

Transferul de fonduri de la întreținerea structurală (îmbrăcăminți) la tratamentele superficiale, va limita lungimea drumurilor care au nevoie de intervenții imediate la 10% pentru drumurile urbane și 8% pentru drumurile rurale.

Concluzii

Modelul SCOTS estimează că prin creșterea ponderii tratamentelor superficiale aplicate la rețeaua de drumuri în fiecare an se va realiza un rezultat pozitiv cu privire la creșterea ciclului de viață al rețelei de drumuri.

Transferarea a 1,5 milioane de lire sterline în tratamente superficiale și modificarea divizării urban/rural va avea ca rezultat posibilitatea de a executa tratamente superficiale pe o porțiune suplimentară de 15 km de drum urban și 97 km de drum rural. Reducerea corespunzătoare în cazul utilizării îmbrăcăminților rutiere va fi de 21 km.

În acceptarea acestei propuneri, trebuie oricum recunoscut faptul că modelarea predictivă, prin natura sa, poate fi nesigură.

Se recomandă ca schimbarea să fie făcută în anul financiar 2012-2013 și rezultatele să fie monitorizate.

Pentru a realiza limitarea deteriorării la cifrele menționate mai sus, se impune ca bugetul să rămână în aceiași termeni de cheltuieli importante, corelate în paralel cu inflația în industria de construcții.

Implicații și recomandări

Pentru a atinge rezultatul prezis va fi necesară cuantificarea unei creșteri a inflației anuale în buget • Nu există implicații juridice care să decurgă ca rezultat direct al acestui Raport • Nu există implicații de egalitate care să decurgă ca rezultat direct al acestui Raport • Nu există implicații legate de schimbările climatice ca rezultat al acestor propuneri.

Implicațiile de risc: trebuie să fie recunoscut faptul că modelul prezice viitoarele condiții bazate pe condițiile actuale. Există foarte multe variabile care ar putea influența tendințele viitoare, nu în ultimul rând prețul petrolului brut și, având în vedere vremea recentă de iarnă, schimbările climatice. Principala recomandare a Raportului este aceea de a transfera 1,5 milioane de lire sterline de la bugetul „întreținerii structurale” (îmbrăcăminți asfaltice) la tratamente superficiale, începând cu anul 2012-2013. De asemenea, se recomandă creșterea de la 6% la 21% a bugetului comun de aplicare a îmbrăcăminților rutiere și a tratamentelor superficiale pe drumurile urbane.

În ceea ce privește situația din România a activității de întreținere a drumurilor, considerăm că, într-o anumită privință, noi suntem mai scoțieni decât scoțienii, dacă ținem cont de dimensiunea bugetului alocat anual. În numărul trecut al revistei, aminteam, de exemplu, faptul că Irlanda, o țară aflată în dificultate economică, a renunțat în anul 2012-2013 la orice activitate de investiție în sectorul rutier, toți banii fiind alocați către întreținere. Principiul e simplu: este ideal să poți să investești în lucrări noi dar, uneori e mai bine și să întreții preventiv și să menții în stare de viabilitate ceea ce ai.

Centura de ocolire a municipiului Drobeta-Turnu Severin

Ing. Adrian LUMEZEANU,

Director adjunct - Investiții și Reabilitări

Ing. Cătălin BUTOI,

Șeful Serviciului Urmărire Proiectări Reabilitare, D.R.D.P. Craiova

Execția lucrărilor de realizare a Centurii ocolitoare a municipiului Drobeta-Turnu Severin a fost parte integrantă în contractul de reabilitare a D.N. 6, Lot 1, Secțiunea Drobeta-Turnu Severin – Bahna km 332+150 – km 358+000, inclusiv Varianta ocolitoare a municipiului Drobeta-Turnu Severin.

Contractul a fost finanțat în cadrul Proiectului ISPA 2001/RO/16/P/PT/006/02 de Uniunea Europeană prin Facilitatea ISPA (Instrument pentru Politici Structurale de Preaderare) și Guvernul României, pentru a sprijini integrarea sistemului național de transport în Uniunea Europeană și în axele rutiere trans-europene.

CONSTRUCTOR: Jv Pizzarotti Scavi A.p.A.

PROIECTANT: TRACTEBEL Engineering GDF SUEZ

INGINER: Consortium RAMBOLL Denmark S/S and IC Consulente Ziviltechniker GesmbH.

Lungimea totală a centurii de ocolire este de 12,497 km.

Clasa tehnică a drumului adoptată este clasa a III-a Drum European.

Viteza de proiectare este de 80 km/h.

Obiectivele proiectului

- Îmbunătățirea fluxului de trafic;
- Sporirea siguranței traficului pentru a reduce numărul de accidente rutiere;
- Creșterea capacității de trafic pentru a preveni congestia;
- Stimularea dezvoltării economiei locale și regionale.



D.N. 6, km 334+450

Construirea Variantei ocolitoare a acestui municipiu a fost începută în aprilie 2008. Traseul ei se desprinde din D.N. 6, imediat după traversarea râului Topolnița, la km 334+630, printr-un sens giratoriu și se desfășoară pe malul drept al acestuia, traversând la km 0+570, pentru întâia oară, pârâul Crihala, printr-un pod cu o deschidere de 24 m.

În continuare traseul urmărește albia râului Topolnița până la km 1+812, la intersecția cu D.J. 607B, spre Cerneți, după care se desprinde spre N-V către localitatea Dudașu, până la intersecția cu D.C. 23 la km 2+770, continuând până la km 4+060, când se intersectează cu D.N. 67 Drobeta-Turnu Severin – Târgu Jiu – Râmnicu Vâlcea, intersecție amenajată la același nivel în soluția sens giratoriu.



Centura de ocolire a mun. Dr.Tr.Severin km 0+050

De la intersecția cu D.N. 67 traseul continuă să se dezvolte pe direcția N-V, unde se traversează pentru a doua oară pârâul Crihala, la km 7+580, cu un pod cu deschiderea de 12 m. Centura de ocolire a municipiului Drobeta-Turnu Severin se mai intersectează la km 7+980 cu D.J. 607B, spre Magheru, după care traversează o viroagă cu caracter torențial – Budilovăț, la km 8+700, traversare realizată în soluția pod din beton armat cu grinzi simplu rezemate având deschiderea de 12 m. În continuare, traseul are direcția spre S-V, având ca punct final sensul giratoriu de pe D.N. 6 la km 344+294.



Centura de ocolire a municipiului Drobeta-Turnu Severin, km 12+400

Lățimea platformei este de 12,00 m, iar a părții carosabile de 7,00 m. Acostamentele au lățimea de 2 x 2,50 m, din care 2 x 1,75 m sunt consolidate pentru benzile de încadrare ale părții carosabile, iar 2 x 0,75 m sunt etanșeizate. Pantele transversale sunt de 2,5% pentru partea carosabilă și de 4% pentru acostamente.

Suprastructura drumului este dimensionată pentru trafic greu și foarte greu și are un sistem rutier semirigid alcătuit din următoarele straturi:

- 4 cm strat de uzură;
- 4 cm strat de legătură;
- 8 cm strat de bază;
- 23 cm balast stabilizat;
- 25 cm fundație din balast;

- 10 cm strat de formă din pământ stabilizat cu var.

Pe Centura de ocolire a municipiului Drobeta-Turnu Severin au fost construite următoarele poduri:

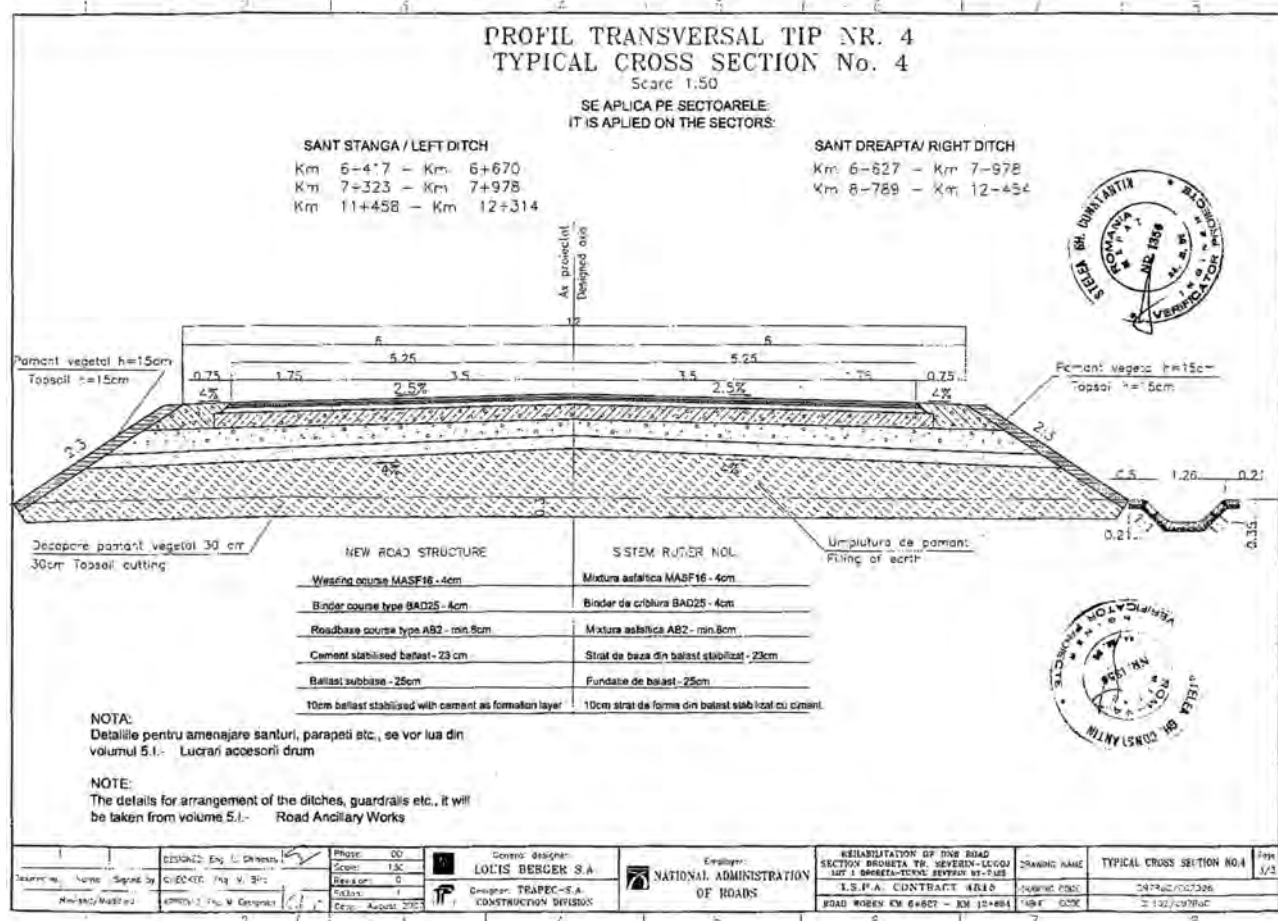
1. La km 0+570, peste pâraul Crihala

Acesta se află pe o porțiune de aliniament, iar în plan vertical într-o declivitate de 0,12%.

Lungimea totală a podului este de 31,10 m având o singură deschidere de 24,00 m.

Clasa de încărcare: E (dimensionat la convoaiele A30, V80)

Suprastructura este alcătuită din grinzi simplu rezemate, prefabricate tronsonate asamblate prin postcomprimare cu cabluri SBP I, au o lungime de 24,00 m și o înălțime de 1,60m



Centura ocolitoare a municipiului Drobeta-Turnu Severin

În secțiune transversală pentru o platformă de 13,50 m (10,50 m partea carosabilă și 1,20 fiecare trotuar) au fost necesare cinci grinzi.

Infrastructura este alcătuită din două culei de tip elastic, fundate la 3,00 m de la fundul albiei în stratul de nisip mediu și grosier. Culeele sunt alcătuite din beton armat.

2. La km 7+580, peste pâraul Crihala

Acesta se află pe o porțiune de aliniament, iar în plan vertical într-o declivitate de 1,165 %. Lungimea totală a podului este de 20,54 m având o singură deschidere de 12,50 m.

Clasa de încărcare : E (dimensionat la convoaiele A30, V80)

Suprastructura este alcătuită din grinzi simplu rezemate, prefabricate prin precomprimare cu corzi aderente de forma dublu „T”, au o lungime de 12,50 m și o înălțime de 0,72 m, conlucrarea între aces-

tea fiind realizată cu ajutorul unei plăci de suprabetonare. În secțiune transversală, pentru o platformă de 12,50 m (8,50 m partea carosabilă și 1,20 fiecare trotuar), au fost necesare 12 grinzi.

Infrastructura este alcătuită din două culei de tip elastic fundate la 4,40 m de la fundul albiei în stratul de argile (cota de fundare a culeelor este cu 2,50m sub cota afuerilor maxime). Culeele sunt alcătuite din beton armat.

3. La km. 8+700

Acesta se află pe o porțiune de aliniament, iar în plan vertical într-o declivitate de 0,24%.

Lungimea totală a podului este de 19,54 m având o singură deschidere de 12,50m.

Clasa de încărcare : E (dimensionat la convoaiele A30, V80)

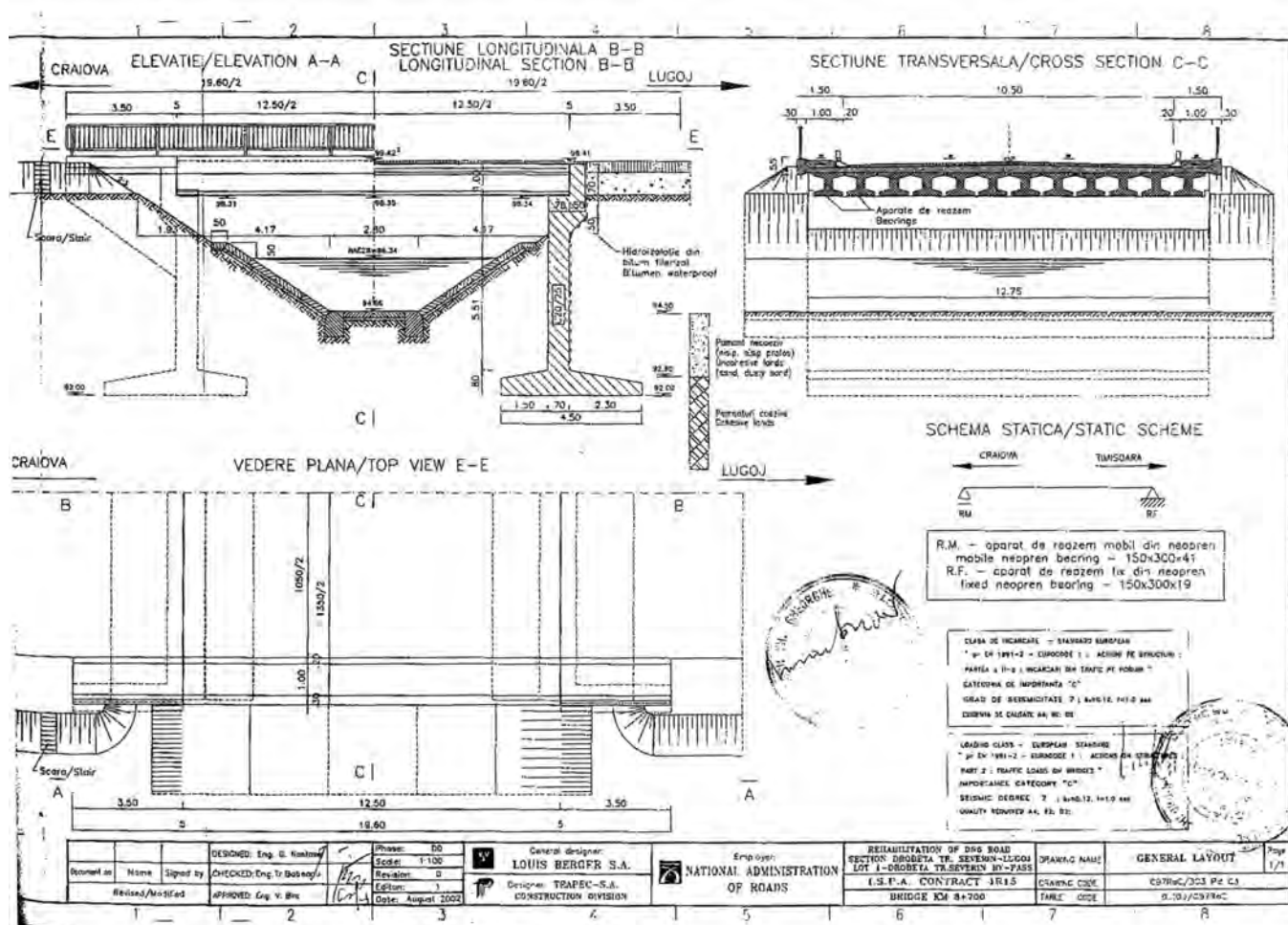
Suprastructura este alcătuită din grinzi simplu rezemate, prefabricate precomprimate cu corzi aderente de forma dublu „T”, au o lungime de 12,50 m și o înălțime de 0,72 m, conlucrarea între acestea fiind realizată cu ajutorul unei plăci de suprabetonare. În secțiune transversală, pentru o platformă de 12,50 m (8,50 m partea carosabilă și 1,20 fiecare trotuar), au fost necesare 12 grinzi.

Excavații:	375.100 mc;
Umpluturi:	272.535 mc;
Strat de formă:	189.880 mc;
Fundație din balast:	60.395 mc;
Fundație din balast stabilizat:	41.377 mc;
Strat de bază:	28.615 to;
Strat de legătură:	14.217 to;
Strat de uzură:	152.943 mp;
Podețe:	25 buc.;
Poduri:	3 buc.

Odată cu realizarea lucrărilor de construire a Centurii ocolitoare a municipiului Drobeta-Turnu Severin a fost necesară și execuția lucrărilor de relocare a următoarelor utilități :

- Rețele electrice;
- Rețele telecomunicații;
- Rețele termoficare;
- Rețele apă - canal;
- Rețele gaz metan.

Lucrările executate la Varianta de ocolire a municipiului Drobeta-Turnu Severin au fost recepționate, la terminare, în luna decembrie a anului 2011.



Infrastructura este alcătuită din două culee de tip elastic fundate la 2,70 m de la fundul albiei în stratul de argile. Culeele sunt alcătuite din beton armat.

Principalele volume/cantități de lucrări :

Punerea în funcțiune a acestui obiectiv a condus la realizarea de beneficii socio-economice, cum ar fi:

- beneficii din reducerea timpului de tranzitare a municipiului Drobeta-Turnu Severin;

- beneficii din reducerea impactului negativ asupra mediului;
Centura de ocolire a municipiului Drobeta-Turnu Severin are rolul, ca și alte drumuri nou construite, de a traversa România, într-un cadru mai sigur și plăcut.

LOT 1 Secțiune Drobeta-Turnu Severin – Bahna, km 332+150 – km 358+000, inclusiv Varianta ocolitoare a municipiului Drobeta-Turnu Severin

Proiectul include 2 secțiuni principale:

Secțiunea 1: Reabilitare D.N. 6, km 332+150 – km 334+635 și construirea Variantei de ocolire Drobeta-Turnu Severin (km 0+000 – km 12+497);

Secțiunea 2: Reabilitare D.N. 6, km 344+293 – km 358+000.

Contractul a prevăzut reabilitarea și îmbunătățirea Drumului Național nr. 6, făcând parte din rețeaua de Drumuri Europene. Datorită lucrărilor executate, secțiunea de drum în lungime de 28,504 km, între Drobeta-Turnu Severin (km 332+150) și Bahna (km 358+000) a fost adusă la standard european.

Obiectivele proiectului

- Îmbunătățirea fluxului de trafic;
- Sporirea siguranței traficului pentru a reduce numărul de accidente rutiere;
- Creșterea capacității de trafic pentru a preveni congestia;
- Stimularea dezvoltării economiei locale și regionale.

Valoarea totală a Contractului: 45.063.151,14 EURO

Valoarea contribuției UE: 26.497.538,05 EURO

Reabilitare D.N. 6, km 332+150 – km 334+635, km 344+293 – km 358+000

Excavații: 22.029 mc;

Fundație din balast: 18.466 mc;
Fundație din balast stabilizat: 13.946 mc;
Strat de bază din AB2: 14.462 to;
Strat de legătură din BADPC 25: 17.031 to;
Strat de uzură din MASF 16: 162.248 mp;
Reabilitare poduri: 26 buc.;
Reabilitare podețe: 20 buc.

By-pass Drobeta-Turnu Severin, km 0+000 – km 12+497

Excavații: 375.100 mc;
Umpluturi: 272.535 mc;
Strat de formă: 189.880 mc;
Fundație din balast: 60.395 mc;
Fundație din balast stabilizat: 41.377 mc;
Strat de bază din AB2: 28.615 to;
Strat de legătură din BADPC 25: 14.217 to;
Strat de uzură din MASF 16: 152.943 mp;
Podețe noi: 25 buc.;
Poduri noi: 3 buc.

Lucrări de relocare:

- Rețele electrice;
- Rețele telecomunicații;
- Rețele termoficare;
- Rețele apă – canal;
- Rețele gaz metan.

Reabilitarea secțiunii de drum Drobeta-Turnu Severin – Bahna, parte a proiectului de reabilitare a Drumului Național nr. 6, a fost finanțată de Uniunea Europeană prin Facilitatea ISPA (Instrument pentru Politici Structurale de Preaderare), ce conferă în domeniul transporturi o mare prioritate investițiilor pentru a sprijini integrarea sistemului național de transport în Uniunea Europeană și în axele rutiere trans-europene.

Agendă

Iunie:

19-21

„Hillhead 2012”,

Bienala pentru exploatare în carieră, reciclare și industrie.

Contact: Hillhead Quarry, Buxton, County Derbyshire, UK.

Tel: +44 115 945 3890

Email: penny.lewin@qmj.co.uk;

www.hillhead.com

Septembrie:

9-12

IBTTA - a 80-cea Întâlnire anuală și expoziție.

Orlando, Florida, S.U.A.

Contact: IBTTA

Tel.: 202-659-4620; Fax: 202-659-0500

Email: HSmith@ibtta.org;

www.ibtta.org/Events/EventDetailW

23-26

A 25-cea Conferință a ARRB

(Australian Road Research Board),

Tema: Modalități prin care cercetarea sprijină comunicarea deciziilor referitoare la transport și politicile care aduc beneficii comunităților. Pan Pacific Hotel, Perth, Western Australia.

Contact: Lydia Chong

Tel: +61 3 9881 1555

Email: 25conf@arrb.com.au;

www.arrb.com.au/conferences

Octombrie:

22-26

AI 19-lea Congres Mondial.

Viena, Austria.

www.itsworldcongress.at

Noiembrie:

21-23

„Asphaltica”

Echipamente și tehnologie pentru industria asfaltului, Padova, Italia.

Contact: Federico Sammartini

Email: asphaltica@padovafiore.it;

www.asphaltica.it

Pod peste râul Dâmbovița, pe D.N. 73, km 78+910

Ing. Gheorghe BUZULOIU,

Membru de Onoare al Academiei de Științe Tehnice



Domnul Ing. Gheorghe BUZULOIU

Drumul Național 73, Pitești - Brașov, traversează râul Dâmbovița la km 78+910 în localitatea Podul Dâmboviței. Pe sectorul Pitești - Brașov D.N. 73 face parte din Drumul European Pitești - Bacău (E574). Podul, construit în totalitate din zidărie de piatră, traversează râul Dâmbovița cu o boltă în plin cintru, cu deschiderea de 22,00 m la interior, parte carosabilă de 6,00 m, borduri de siguranță de 0,60 m.

Drumul și podul actual sunt în aliniament pe o lungime de 51 m, cu o curbă la intrare cu rază de 70 m și de 32 m la ieșirea spre Brașov (Fig. 1). Caracteristicile geometrice ale traseului, lățimea transversală a părții carosabile a podului, evoluția traficului pe D.N. 73 Pitești - Brașov au determinat beneficiarul C.N.A.D.N.R. să programeze executarea lucrărilor de reabilitare pentru a atenua efectul de strangulare a circulației pe un drum european.

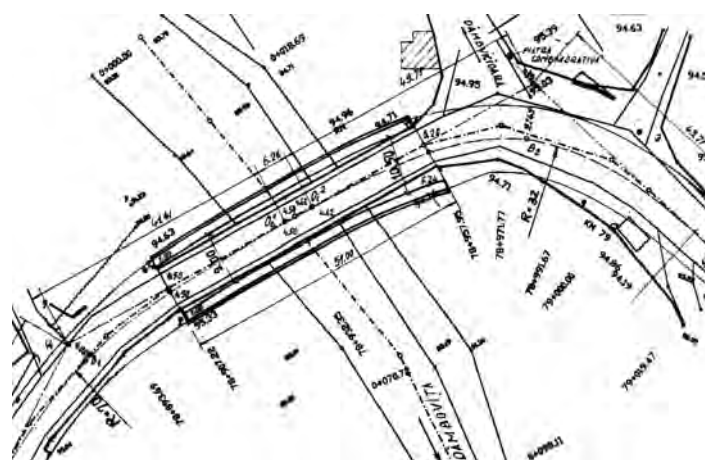


Figura 1 - Plan de situație actual



Foto 1 - Vedere generală pod cale

În acest sens, în anul 1997 a fost întocmită expertiza tehnică a podului și a lucrărilor conexe.

S-a constatat că podul și rampele de acces au fost construite în totalitate din piatră prelucrată, cu o tratare deosebită a elementelor componente și o calitate deosebită a execuției lucrărilor, situație care justifică o apreciere generală; în ansamblul ei, traversarea Dâmboviței este o lucrare de artă care poate fi apreciată ca monument de arhitectură din domeniul podurilor executate din piatră.



Foto 2 - Vedere generală a podului în localitatea Podul Dâmboviței



Foto 3 - Vedere generală pod din aval și râul Dâmbovița

Podul peste Dâmbovița se află în exploatare din anul 1886, anul construcției, situație care justifică aprecierea de lucrare unicat din categoria lucrărilor din piatră prelucrată, existente pe rețeaua de drumuri din România. Această situație impune adoptarea unor soluții de reabilitare, care să mențină în cea mai mare măsură lucrarea originală.

În anul 2000 a fost elaborat proiectul cu detaliile de execuție. Lucrările de reabilitare programate nu au fost începute din cauza nerezolvării problemei unor exproprieri în suprafață de cca. 60 mp.

În prezent, podul peste Dâmbovița este în circulație în situația inițială, cu degradările suplimentare care au apărut din exploatare. Amplasamentul podului este nefavorabil, zona fiind construită. Traseul drumului are elemente geometrice cu raze de 70 și 32 m, neamenajate, ce permit o viteză de circulație de max. 25 km/oră, în condițiile unei părți carosabile de 6,20 m (Fig. 1).

În soluția propusă s-a prevăzut menținerea traseului inițial, amenajarea curbilor existente și a traseului pentru viteză de 30 km/oră.

Amenajarea curbilor existente de 70 și 32 m a impus supralărgirea în mod corespunzător a părții carosabile de la 9,00 m pe zona de la intrare dinspre Pitești, până la 10,40 m pe zona de ieșire spre Brașov, cu două trotuare de 1,50 m (Fig. 2).

Soluția propusă prevedea executarea unei plăci generale de suprabetonare pe toată lungimea de 51 m, cu excentricitate de 0,40 m față de situația inițială (Fig. 3).

Pentru menținerea aspectului general, cât mai apropiat de situația existentă, s-a prevăzut desfacerea parapetului, executat din blocuri de piatră prelucrată, recondiționarea lui și montarea pe consolele plăcii de suprabetonare pe bordurile exterioare pe întreaga lungime și a rampelor de acces de 51,00 m (Foto 4).

Cu ocazia elaborării unui studiu cu privire la podurile realizate până în prezent în România în soluția bolții și arce, în condițiile în care Podul Dâmboviței de pe D.N. 73, km 78+910, este, și în prezent, în situația inițială, s-a constatat că lucrările de reabilitare nu au fost executate.

A fost reanalizată soluția propusă în anul 2000 urmărind o

îmbunătățire a traseului și menținerea podului existent cu cele mai reduse modificări (Fig. 4). Terenul de fundare este foarte bun, stâncă pe toată zona (Foto 7 și 8). Soluția propusă presupune modificarea traseului prin înlocuirea curbilor existente de 70 m la intrarea dinspre Pitești și de 32 m la ieșirea spre Brașov, cu o singură curbă de 70 m (Fig. 4), amenajarea traseului cu elemente progresive pentru viteza de circulație de 40 km/oră, cu o parte carosabilă pe pod de 9,00 m, inclusiv supralărgirea de 0,6 m, un trotuar de 1,50 m amonte și bordură cu parapet de siguranță în aval de 0,60 m (Fig. 5).

Soluția propusă are următoarele avantaje principale:

- Îmbunătățește condițiile de circulație prin sistematizarea traseului pentru viteza de 40 km/oră;
- Pentru traversarea Dâmboviței se poate executa un pod nou

în amonte, în vecinătatea podului existent, cu menținerea circulației pe timpul execuției pe podul actual;

- Rampele de acces se realizează cu o suprapunere parțială cu rampele de acces actuale, protejate amonte cu ziduri de sprijin pe toată lungimea și aval în contact cu rampele de acces existente (Fig. 6);

- Execuția unui singur trotuar în amonte, cu folosirea pentru circulația pietonală în aval a podului existent amenajat corespunzător;

- Refacerea și menținerea în totalitate a parapetului existent în

aval și parțial în amonte. Practic, vederea podului actual din aval se păstrează în totalitate în forma și soluția actuală (Foto 5).

Pentru menținerea unei vederi generale la podul nou cât mai apropiate de vederea actuală a podului existent se propun următoarele soluții:

- la podul nou, menținerea soluției și a elementelor geometrice în totalitate cu cele ale podului existent, deschidere și săgeată (Fig. 5);
- executarea în amonte a bolții podului nou cu blocuri din piatră cu aceleași dimensiuni pe o lățime de 1,00 m în soluția adoptată la podul actual și executarea în continuare a bolții din beton armat fără apariția din piatră;
- executarea timpanelor și a zidurilor de sprijin în amonte din

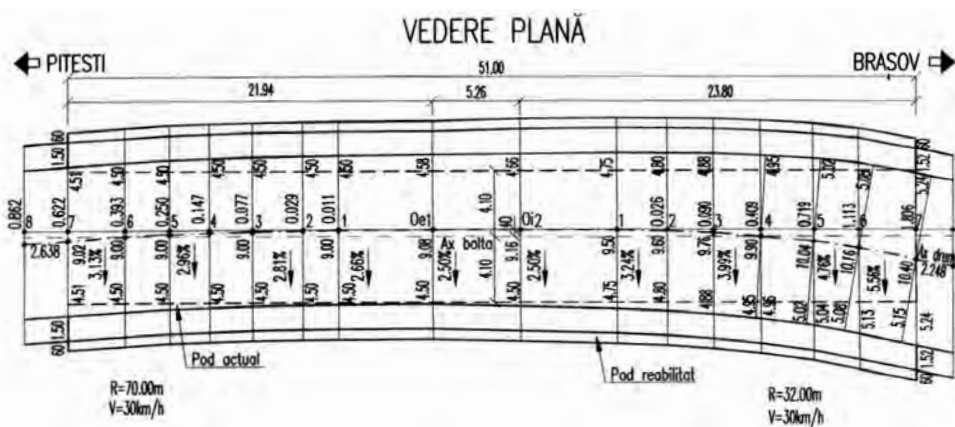


Figura 2 - Amenajare cale pe pod și rampele de acces

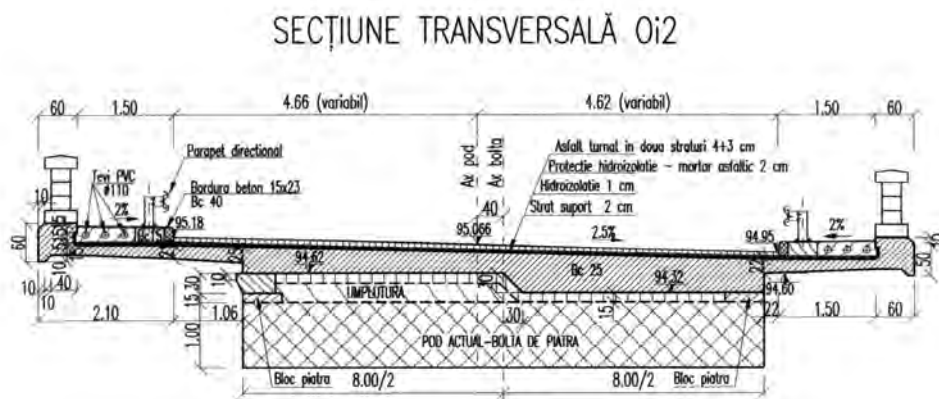


Figura 3 - Secțiune transversală



Foto 4



Foto 5 - Parapet bolțar de la cheie

zidărie de piatră de tipul opus și beton pe toată suprafața până la contactul cu rampele de acces ale podului existent, apreciind că soluția este mai ușor de executat decât folosirea pietrei pe talie prelucrată (Fig. 6).

Culeele podului nou și zidurile de sprijin se execută în contact direct cu zidurile de sprijin existente în amonte pe toată lungimea în care structurile sunt în contact cu rosturi verticale la limitele podului.

Pentru a evita pătrunderea apei în timpane, umplutura pe în-

treaga zonă cu rampele de acces în contact cu zidurile de sprijin amonte se va executa din beton și zidărie de piatră brută.

La partea superioară, pe întreaga suprafață, se va executa o placă generală din beton cu armătură de siguranță ca suport pentru hidroizolație: (Fig. 5)

- la partea superioară, executarea unor borduri monolite cu parapet metalic pietonal și de siguranță sau un parapet de piatră;
- în aval, în condițiile menținerii cotelor de nivel, la podul nou și

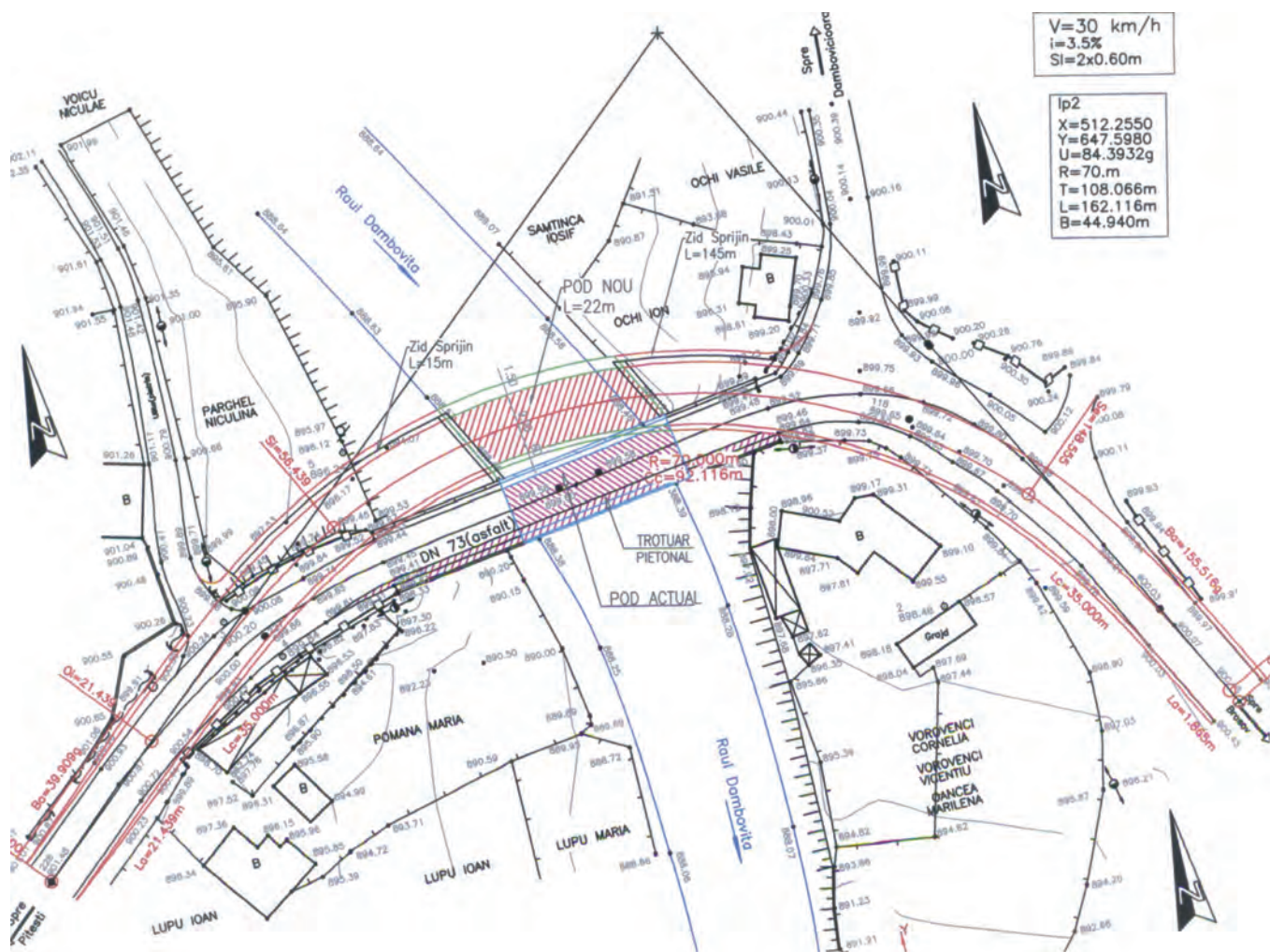


Figura 4 - Plan de situație general

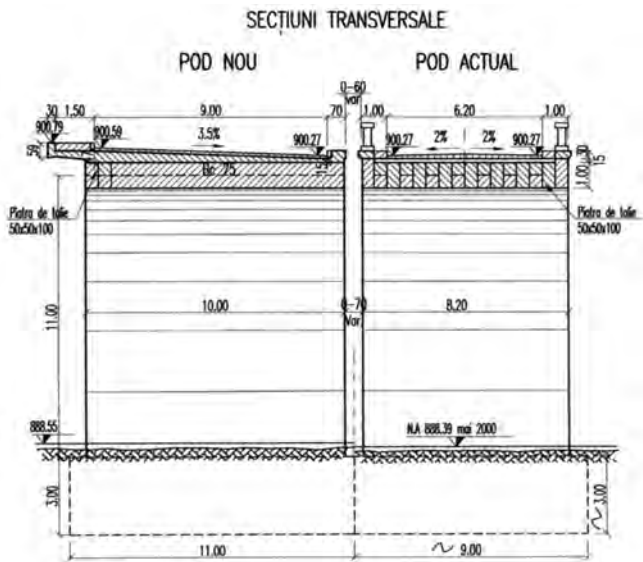


Figura 5 - Secțiune transversală pod actual și podul nou



Foto 6 - Crăpături și degradări la intradosul bolții

podul vechi se execută o bordură cu parapet de siguranță pe toată lungimea, de 0,6 m lățime, cu demolarea parțială a parapetului de piatră existent pe zonele suprapuse și refacerea parapetului în soluția actuală pe zona centrală.

La podul existent și la rampele de acces sunt necesare următoarele lucrări:

- executarea unei hidroizolații și o îmbrăcăminte asfaltică pe suprafața care rămâne după executarea podului și asigurarea condițiilor corespunzătoare pentru circulația pietonală în aval;
- refacerea în totalitate a parapetului din piatră pe toată lungimea în aval și pe zona centrală, care nu este în contact cu podul nou. Se folosesc blocurile de piatră existente și se completează cu blocuri noi, cele degradate sau distruse (Foto 4);
- înlocuirea blocurilor de piatră degradate pe toată suprafața podului actual boltă, timpane și ziduri de sprijin;
- rostuirea cu mortar de ciment, cu adaosuri speciale pentru



Foto 7

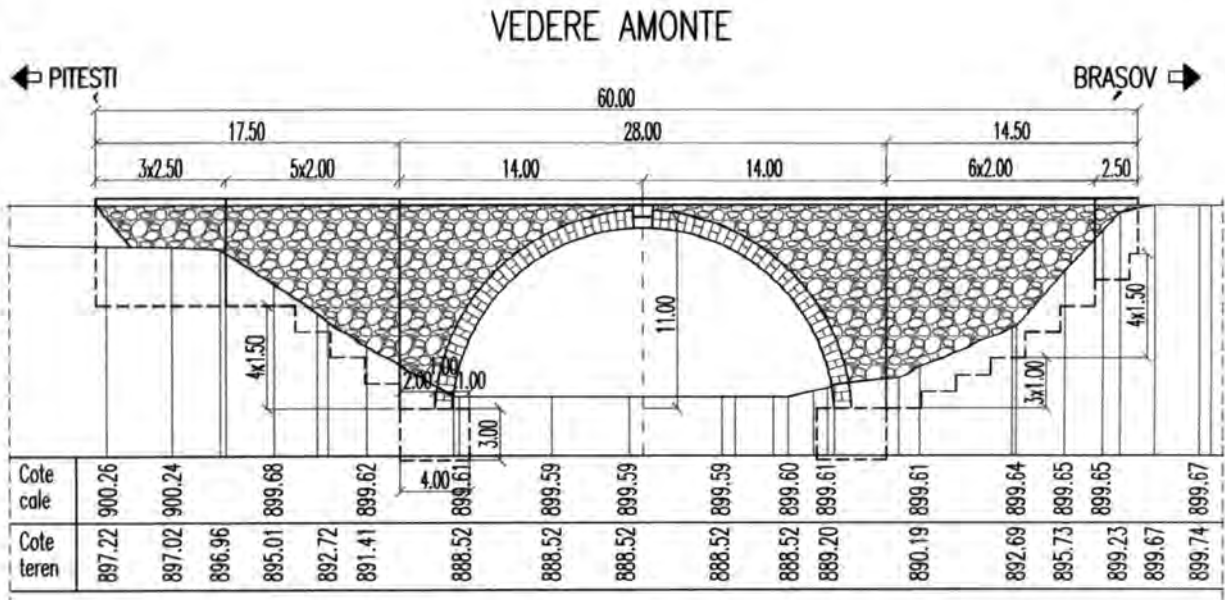


Figura 6 - Vedere generală amonte pod și racorduri cu terasamentele



Foto 8

aderență și izolație a rosturilor dintre blocurile de piatră ce rămân la vedere după execuția podului nou;

- injectarea cu mortar de ciment a fisurilor și a crăpăturilor existente pe întreaga suprafață (Foto 6);
- pe zonele în care au apărut crăpături longitudinale în elevație la limita timpanelor se execută ancoraje cu bare de oțel și mătarea cu mortare speciale;
- se va urmări în mod special îndepărtarea pătrunderii apei în

zona de la cheu, în zona timpanelor, pentru a opri degradarea existentă în evoluție.

Ca orientare generală, lucrările de reabilitare a podului peste Dâmbovița, de pe D.N. 73, km 78+910, trebuie să păstreze și să asigure protecția și conservarea în totalitate a podului existent, dat în exploatare în anul 1886 și considerat monument istoric.

Suprafețele de teren necesare execuției lucrărilor de reabilitare se suprapun în totalitate cu terenuri neproductive de pe malurile râului Dâmbovița.

Soluția propusă pentru reabilitarea podului a fost comunicată și beneficiarului, C.N.A.D.N.R., în anul 2010.

Toate studiile întocmite până în prezent au fost elaborate de S.C. BEPS – LP S.R.L., proiectant principal ing. Gheorghe BUZULOIU.

Informațiile transmise cu privire la istoricul podului peste Dâmbovița la Podul Dâmboviței sunt utile pentru o informare generală. Pentru conservarea reală a lucrărilor este necesară executarea cu prioritate a lucrărilor de reabilitare propuse.

Ținând seama de faptul că lucrările realizate în etapa execuției de poduri permanente, existente pe rețeaua de drumuri din România, sunt reduse și, în general, sunt părăsite, este necesar, din respect și considerație pentru această zestre, să acordăm atenția cuvenită cu ocazia lucrărilor de reabilitare, ținând seama că majoritatea lor sunt lucrări de patrimoniu – monumente istorice.

Producător de echipamente pentru siguranța traficului.

www.vesta.ro

Previne
imprevizibilul!

Calea Bucureștilor Nr.1,
075100 OTOPENI, România
com@vesta.ro market@vesta.ro

Tel: 40-21-351.09.75
351.09.76
351.09.77
Fax: 40-21-351.09.73

Impactul zgomotului asupra mediului și habitatului în marile orașe din România

Prep. drd. ing. Ilinca Mirela VĂCARU,
U.T. Cluj-Napoca, Facultatea de Construcții
Șef lucrări dr. ing. Rodica CADAR,
U.T. Cluj-Napoca, Facultatea de Construcții

Rezumat

În lucrarea de față au fost prezentate principalele surse de zgomot din trafic, elemente determinante ale poluării fonice, factorii care influențează nivelul de zgomot, precum și o documentare asupra cadrului legislativ ce stă la baza acestor studii.

Sursele majore de zgomot în mediul urban includ transportul rutier, feroviar, aerian și activitățile din zonele industriale din interiorul aglomerărilor. Transporturile rutiere constituie principala sursă de zgomot în societatea modernă, circa 80% din zgomotul unui oraș fiind zgomotul emis de autovehicule. [1]

Realizarea hărților strategice de zgomot va contribui la identificarea și monitorizarea eficientă a principalelor surse de poluare fonică, iar planurile de acțiune vor pune în aplicare măsurile ce se impun. Hărțile vor indica contribuțiile acustice ale diferitelor surse, depășirea valorilor limită și diferențele pentru a compara situația inițială cu situația ce trebuie realizată.

Cuvinte cheie: trafic urban, zgomot, transport rutier, hărți strategice, poluare.

Introducere

Activitățile din mediul urban constituie surse de poluare pentru toți factorii de mediu, de aceea aceste activități trebuie controlate și dirijate, astfel încât să se reducă la minim impactul asupra mediului. Unul dintre elementele de importanță majoră pentru derularea normală a activităților umane pe timp de zi, seară și noapte este confortul acustic definit de menținerea nivelului de zgomot în parametrii recomandați.

Tendința de formare de aglomerări urbane de mari dimensiuni are drept consecință mărirea numărului de surse de zgomot, fenomen care se accentuează mai ales în zonele adiacente arterelor de circulație și activităților industriale.

Parte integrantă a mediului înconjurător, transporturile au o pondere importantă în economie, dar și un impact intens și diversificat asupra acestuia, atât prin infrastructură (căi rutiere, căi ferate, porturi și aeroporturi, poduri și alte lucrări de artă) cât și prin suprastructură (mijloacele de transport) și reprezintă o importantă sursă de poluare chimică și energetică.

Ramura transporturi, prin activitatea de proiectare, de construcție, de întreținere și de exploatare, poate contribui la atenuarea multiplelor impacturi pe care le produce asupra mediului înconjurător. Deteriorarea continuă a mediului sonor caracterizează habitatul modern iar zgomotul provenit în principal din traficul rutier reprezintă o sursă majoră de stres și disconfort, mai ales în zonele urbane.

În cazul circulației rutiere zgomotul este determinat de: sistemul de propulsie, transmisiile mecanice și contactul pneu-cale de rulare. Factorii care influențează nivelul de zgomot sunt: factorii de emisie, textura suprafeței de rulare, factorii de propagare (distanța față de sursa de zgomot) și factorii meteorologici.

„Poluarea acustică nu este numai o problemă de mediu, ci și o amenințare pentru sănătatea publică”, a spus directorul regional al Organizației Mondiale a Sănătății în Europa, iar în cadrul aceluiași raport OMS avertizează că poluarea acustică produsă de traficul din Europa este la originea unor boli, disfuncții și morți premature. Potrivit studiului, zgomotul provocat de traficul rutier este „al doilea factor de mediu favorizant al îmbolnăvirilor”, după poluarea atmosferică. O persoană din trei interogată în Occident a mărturisit că a suferit în timpul zilei diverse probleme de sănătate legate de zgomot, iar una din cinci a avut tulburări de somn din cauza zgomotului produs de trafic, ceea ce accentuează riscul de a suferi boli cardiovasculare și hipertensiune. [6]

Documentare parțială asupra cadrului legislativ la nivel european și național

În 1996, Comisia Europeană a publicat o Carte Verde privind politica viitoare despre problema zgomotului. Aceasta a constituit baza pentru comunicările oficiale ale CE din cadrul Conferinței de lansare de la Copenhaga din 1998, unde a fost demarată activitatea de elaborare a Directivei 2002/49/CE.

Parlamentul European și Consiliul au adoptat Directiva 2002/49/EC în iunie 2002 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, a cărei principală sarcină este aceea de a crea o bază comună pentru administrarea urbană a zgomotului ambiant, prin:

- Monitorizarea problemelor de mediu prin solicitarea autorităților competente ale statelor membre să realizeze hărți strategice de zgomot pentru drumurile principale, căile ferate principale, aeroporturile mari și aglomerările urbane, zonele industriale și porturi utilizând indicatori de zgomot armonizați precum: L_{ZSN} and L_{Noapte} ; Aceste hărți vor fi utilizate atât pentru evaluarea numărului de persoane afectate de zgomot în întreaga UE, cât și pentru realizarea planurilor de acțiune pentru gestionarea zgomotului și a efectelor acestuia.

- Informarea și consultarea publicului despre expunerea populației la zgomot, efectele sale asupra populației și măsurile ce se pot lua pentru limitarea nivelului de zgomot.

- Lansarea de teme locale prin solicitarea autorităților administrației publice locale privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant și a efectelor acestuia, ținându-se seama de hărțile strategice de zgomot.

Directiva nu stabilește limite pentru indicatorii de zgomot și nici pentru măsurile ce trebuie luate prin planurile de acțiune. Valorile limită de prag și măsurile care se pot lua în cadrul planurilor de acțiune se stabilesc de fiecare stat membru în parte.

Aliniindu-se la normele Uniunii Europene, Guvernul României a

adoptat în anul 2005 Hotărârea 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, ce abordează la nivel național metodologia evitării, prevenirii sau reducerii efectelor dăunătoare provocate de zgomotul ambiant inclusiv a disconfortului, prin implementarea următoarelor măsuri:

- determinarea expunerii la zgomotul ambiant prin întocmirea hărților de zgomot până la data de 30 iunie 2012, pentru toate aglomerațiile, drumurile principale și căile ferate principale;
- punerea la dispoziția publicului a informațiilor privind zgomotul ambiant și a efectelor sale;
- adoptarea, pe baza datelor din hărțile de zgomot, a planurilor de acțiune având ca scop prevenirea și reducerea zgomotului ambiant.

Limitele admisibile ale nivelului de zgomot (indicatorii de zgomot pentru zi, seară și noapte L_{zsn} și respectiv pentru noapte L_n) urmează să se calculeze respectând reglementările din OM 536/1997 (pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației), STAS 1009-88 (Acustica urbană – Limite admisibile ale nivelului de zgomot), STAS 6156-86 (Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social-culturale) și Indicativul P122-89 (Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea măsurilor de izolare fonică la clădiri civile, social-culturale și tehnico-administrative). Conform acestor reglementări, în articolul 17 din OM 536/1997, este precizat nivelul acustic echivalent continuu (L_{eq}), măsurat la 3 m de peretele exterior al locuinței, la 1,5 m înălțime de sol, **nu trebuie să depășească 50 db (A)** în timpul zilei, iar în timpul nopții acesta trebuie să fie redus cu 10 db (A), respectiv **40 db (A)**. Dacă nu se respectă condiția de 50 db (A) la fațada clădirii, atunci măsurile adoptate trebuie să asigure valoarea admisibilă a nivelului de zgomot interior din clădiri (35 db, ziua cu ferestrele închise), conform STAS 1009-88.

Obiectivul Strategiei tematice pentru mediul urban, adoptate în anul 2006, la nivel european, este acela de a „contribui la o mai bună calitate a vieții printr-o abordare integrată privind zonele urbane” și de a contribui la „un nivel mai înalt al calității vieții și a bunăstării sociale a cetățenilor, prin asigurarea unui mediu în care nivelul poluării nu generează efecte nocive asupra sănătății umane și a mediului și prin încurajarea dezvoltării urbane durabile”. [5] Din această strategie rezultă că cele mai multe orașe se confruntă cu un set comun de probleme de bază, precum cele legate de calitatea aerului, trafic intens sau nivelul crescut de zgomot.

Conform Legii nr. 84 / 2006, publicată în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 531/ 15.VII.2008, limitele maxime de zgomot admise în România pentru anul 2012, pe surse de zgomot, sunt:

Tabel 1. Surse de zgomot - Valorile maxime permise (L_{zsn} și L_{noapte}) pentru anul 2012 [4]

Surse de zgomot	L_{zsn} - dB(A)		L_{noapte} - dB(A)	
	Ținte de atins pentru valorile maxime permise pentru anul 2012	Valori maxime permise	Ținte de atins pentru valorile maxime permise pentru anul 2012	Valori maxime permise
Străzi, drumuri și autostrăzi	65	70	50	60
Căi ferate	65	70	50	60
Aeroporturi	65	70	50	60
Zone industriale	60	65	50	55
Porturi	65	70	60	65

Studiu de caz: Hărțile strategice de zgomot în marile orașe din România

Situația în Europa și în România

Agenția Europeană de Mediu a lansat cea mai amplă hartă de zgomot ce arată locurile în care europenii sunt cei mai afectați de poluarea acustică excesivă. Harta „NOISE” (Noise Observation and Information Service for Europe) furnizează numărul de persoane expuse la zgomotul generat de traficul rutier, aerian și feroviar din diferite zone din Europa. Potrivit hărții, jumătate din populația europeană care trăiește în zonele urbane cu peste 250.000 de locuitori, suportă niveluri de peste 55 de decibeli Lden (indicator al zgomotului pe timp de zi și noapte) din cauza traficului stradal. Zgomotul pe care îl creează vehiculele de pe străzile urbane afectează peste 41 de milioane de europeni.

Potrivit datelor „NOISE”, cele mai zgomotoase orașe din România sunt Timișoara, București, Brașov, Cluj-Napoca, Constanța, Craiova, Galați și Iași. Aici populația este expusă zilnic la un nivel de zgomot de peste 70 de decibeli, provocat de traficul de pe arterele rutiere care străbat orașele, efect amplificat pe străzile de tip canion.

În 2006 a început elaborarea hărților strategice de zgomot pentru aglomerațiile urbane cu peste 250.000 de locuitori, pentru drumurile și căile ferate principale și pentru aeroporturile civile mari (principale) și a aeroporturilor urbane din România, iar termenul limită pentru întocmirea acestora urma să fie la 30 aprilie 2007.



Figura 1. Marile aglomerări urbane din România

Hărți strategice de zgomot (sursa trafic rutier) pentru marile orașe din România

În vederea obținerii hărților strategice de zgomot din România s-a optat pentru metoda națională franceză de calcul, numită „NMPB Routes – 96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)” și menționată în Hotărârea din 5 mai 1995 referitoare la zgomotul produs de traficul infrastructurii rutiere, Jurnalul Oficial din 5 mai 1995, Articolul 6 și în standardul francez „XPS 31-133”. Pentru datele de intrare referitoare la emisii, aceste documente se referă la „Ghidul zgomotului produs de transporturile terestre, fascicula previziunea nivelurilor sonore, CETUR 1980”.

Se vor prezenta hărțile strategice pentru municipiile București, Cluj-Napoca și Timișoara, acolo unde se regăsesc cele mai afectate zone cu poluare fonică ridicată, iar concluziile se vor dezvolta în ultima parte a lucrării.

AGLOMERAREA BUCUREȘTI

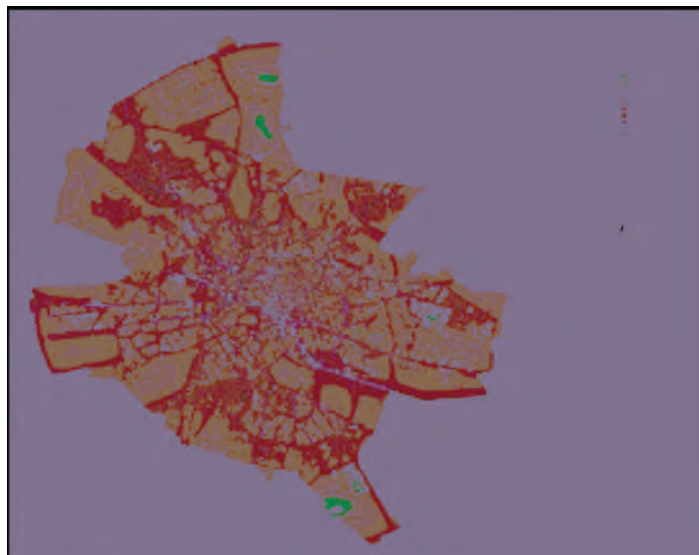


Figura 2. a) Aglomerarea București - indicatorul L_{zsn}
b) Aglomerarea București - indicatorul L_{noapte} [7]

AGLOMERAREA CLUJ-NAPOCA

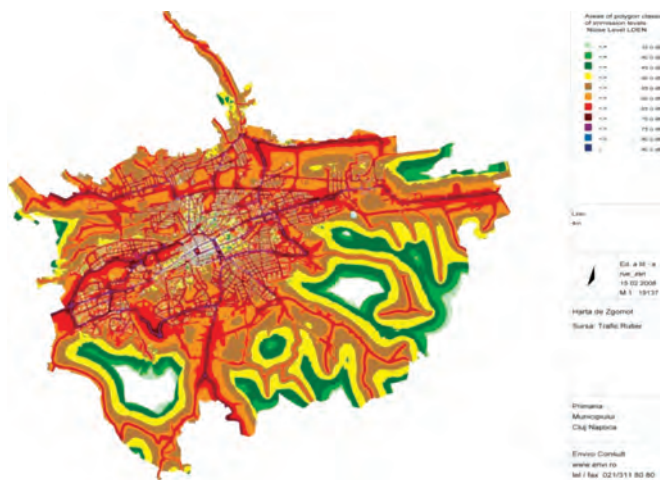


Figura 3. a) Aglomerarea Cluj-Napoca - indicatorul L_{zsn}
b) Aglomerarea Cluj-Napoca - indicatorul L_{noapte} [8]

AGLOMERAREA TIMIȘOARA

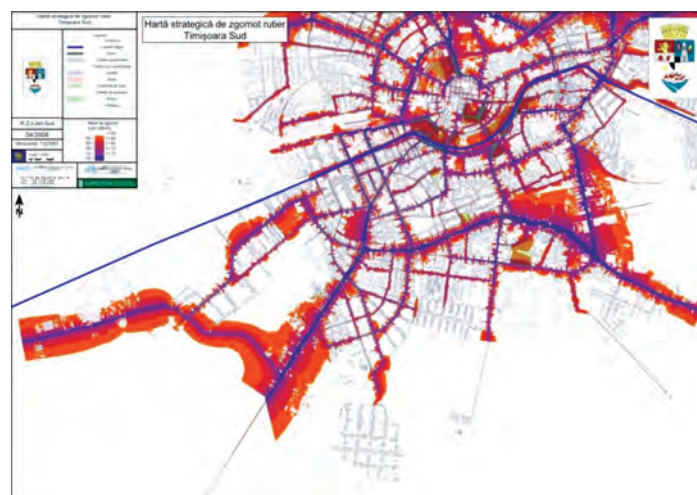
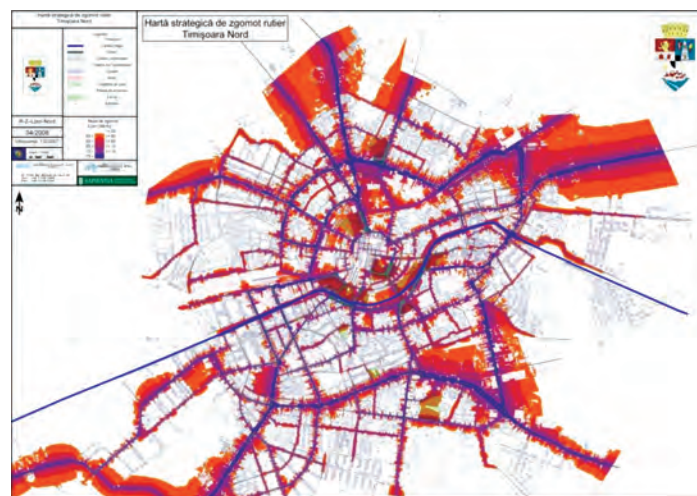


Figura 4. a) Aglomerarea Timișoara - indicatorul L_{zsn} - Timișoara Nord
b) Aglomerarea Timișoara - indicatorul L_{zsn} - Timișoara Sud [9]

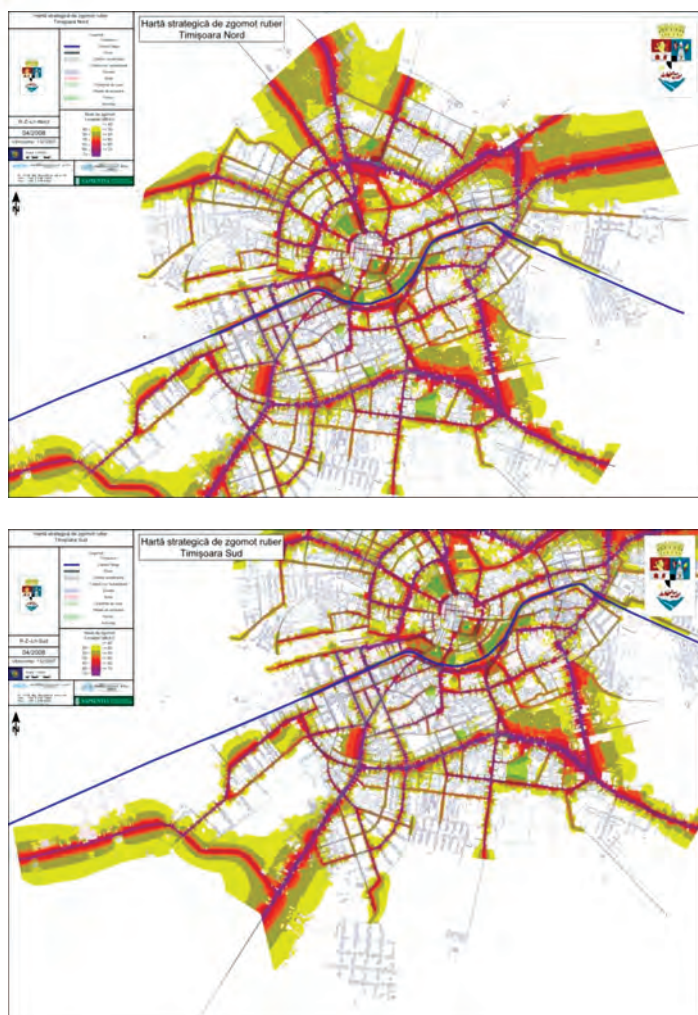


Figura 5. a) Aglomerarea Timișoara - indicatorul L_{noapte} - Timișoara Nord
b) Aglomerarea Timișoara - indicatorul L_{noapte} - Timișoara Sud [9]

Concluzii

În urma elaborării hărților de zgomot s-a constatat că traficul rutier produce o sarcină a zgomotului care necesită intervenție, de aceea și planul de acțiune se referă în primul rând la zgomotul produs de circulația rutieră. De asemenea, pe baza acestor hărți se vor formula soluții care vor genera măsuri de reducere a zgomotului, pentru ca în anul 2012 să se îndeplinească valorile maxime permise pentru indicatorii L_{zsn} și L_{noapte} , conform tabelului 1.

Într-o primă etapă se vor interpreta hărțile strategice (prezentate la punctul 3.2.) și astfel se vor identifica zonele din orașe în care nivelul zgomotului este ridicat (culorile mov și albastru marchează zonele cu un nivel de zgomot ce depășește valoarea de 75 dB(A)).

Studiind hărțile de zgomot având ca sursă circulația rutieră, se pot afirma următoarele:

- sarcina de zgomot ridicată a arterelor de circulație se datorează în primul rând traficului intens, străzilor înguste și calității necorespunzătoare a suprafeței pavajului;
- numărul mare al camioanelor care tranzitează orașele;
- până în 2007 nu s-au luat măsuri de reducere a zgomotului;

• situațiile favorabile în ceea ce privește zgomotul sunt doar în acele zone unde traficul rutier este redus.

Spre exemplu, în municipiul Cluj-Napoca rețeaua stradală reprezenta un factor de zgomot pentru următoarele aspecte (conform studiilor efectuate până în 2007):

- Drumurile desemnate traficului de tranzit ocoleau doar centrul orașului și străzile adiacente;
- Aceste drumuri nu au fost construite pentru un trafic mai intens și nu sunt modernizate;
- Numărul în continuă creștere al participanților la trafic conduce la blocarea marilor intersecții;
- Sistemul de parcare nu reușește să stimuleze utilizarea transportului în comun (lipsesc parcarile atât în zonele centrale, la periferie, cât și în principalele puncte de acces în municipiu);
- Transportul în comun nu este suficient de confortabil și rapid pentru a descuraja folosirea automobilelor proprii;

Ulterior se vor realiza planuri de acțiune care să conțină măsuri concrete de reducere a nivelurilor de zgomot, prin diferite metode, funcție de posibilitatea dezvoltării acestora în fiecare oraș în parte.

S-au propus și parțial s-au realizat astfel de măsuri de reducere a zgomotului produs de traficul rutier pentru marile aglomerări urbane din România:

- redirecționarea traficului pentru obținerea unei diminuări din punct de vedere al emisiei de zgomot pentru străzile unde este necesar acest lucru coroborat cu o creștere suportabilă pentru străzile care preiau traficul redirecționat, acest lucru realizându-se prin stabilirea de sensuri unice pentru anumite străzi, sincronizarea între semafoare pentru stabilirea unei verzi, restricții de viteză, introducerea de asfalt poros cu caracteristici de absorbție a emisiei zgomotului provocat de rularea autovehiculelor etc;
- interdicerea totală a circulației unor categorii de vehicule în intervalele orare în care se înregistrează un nivel al indicatorilor de zgomot peste limitele admise, acolo unde se pot introduce astfel de măsuri (de exemplu centrele istorice ale orașelor);
- interdicerea circulației anumitor categorii de vehicule pe anumite artere din interiorul aglomerărilor;
- preluarea traficului din/în anumite zone prin pasaje suprapraterane și subterane;
- amplasarea, local, de panouri fonoabsorbante și/sau zone verzi acolo unde este posibilă construirea acestora;
- isonorizarea fațadelor clădirilor care se află poziționate pe arterele mari de circulație din aglomerări (această măsură poate fi combinată cu un program de izolare termică a acestor clădiri);
- impunerea unor limite de viteză pentru zonele rezidențiale (30 km/h) sau marcarea unor zone limitate pentru trafic;
- crearea unei rețele funcționale de piste de biciclete care să poată fi utilizată pentru deplasarea în toată aglomerarea urbană, reducând astfel numărul de cetățeni care utilizează autoturismele personale pentru deplasare;
- dezvoltarea rețelei de metrou în vederea preluării traficului supraprateran;
- reorganizarea sistemului de parcare.

De asemenea, în sprijinul acestor metode, în vederea îmbunătățirii rezultatelor în ceea ce privește nivelul zgomotului din mediul urban, se adoptă și proiecte locale de ordin administrativ prin dezvoltarea de noi zone rezidențiale sau crearea de zone liniștite, în scopul unei dezvoltări urbane durabile.

Folosind ca exemplu tot aglomerarea Cluj-Napoca, se vor enu-

mera principalele proiecte în desfășurare sau finalizate, în vederea reducerii nivelului de zgomot:

- Construirea de centuri ocolitoare ce vor prelua traficul greu, ducând la descongestionarea traficului în municipiul Cluj-Napoca și la scăderea poluării fonice;
- Amenajarea de sensuri giratorii;
- Amenajarea de zone pietonale și restricționarea traficului în zona centrală;
- Modernizarea parcului auto al transportului în comun, prin introducerea de autobuze și troleibuze mai silențioase;
- Mărirea suprafețelor de teren destinate parcurilor și spațiilor verzi;
- Reorganizarea traficului (realizarea de noi sensuri unice) și construirea de noi poduri;
- Amenajarea de piste pentru biciclete;
- Realizarea „autostrăzii urbane”.

Putem concluziona astfel faptul că traficul rutier reprezintă o puternică sursă de poluare în general, fie poluarea chimică a aerului sau cea fonică, iar prin implementarea metodelor prezentate mai sus, se pot constata efecte benefice, prin reducerea ambelor tipuri de poluare în vederea obținerii de beneficii pentru mediu și sănătatea populației.

Planul de acțiune pentru combaterea zgomotului poate fi eficient doar dacă este coordonat cu planul de îmbunătățire a circulației, de protecția mediului, de planificare urbanistică, de structura așezărilor,

și ia în considerare măsurile, posibilitățile, scopurile acestora, urmând ca prin studiul comparativ ce se va realiza în anul 2012 să se poată ilustra performanțele și eficiența metodelor adoptate în marile orașe din România.

BIBLIOGRAFIE:

- [1] Benonia Cososchi – Impactul transporturilor asupra mediului, Editura “Cermi”, Iași, 1998.
- [2] Carmen Chira, Mihai Iliescu – Drumuri urbane și piste aeroportuare, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2000.
- [3] x x x – STAS 10009-98. Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelului de zgomot.
- [4] Limitele maxime de zgomot admise în România - www.monitoruloficial.ro, Partea I, nr. 531/ 15.VII.2008
- [5] Mediul urban - www.anpm.ro
- [6] Zgomotul și sănătatea - www.isover.ro
- [7] Primăria București - Plan de acțiune - Hărți strategice www.pmb.ro
- [8] Primăria Cluj-Napoca - Plan de acțiune - Hărți strategice www.primariacluj.ro
- [9] Primăria Timișoara - Plan de acțiune - Hărți strategice www.primariatm.ro

Apariții editoriale: Comportarea „in situ” a construcțiilor

Dr. ing. Felician Eduard Ioan Hann
Președinte de onoare CNCisC

Au trecut ani buni de când scriu în publicații de specialitate și vorbesc cu prilejul unor manifestări tehnico-științifice din țară și străinătate despre necesitatea monitorizării comportării „in situ” a construcțiilor, acestea în ansamblul lor și nu numai cele monument istoric sau de arhitectură, constituind averea cea mai de seamă și cea mai durabilă a poporului acestei țări. De curând, s-a aprobat oficializarea prin C.O.R. a trei ocupații aferente activității de monitorizare a comportării „in situ” a construcțiilor, deschizând astfel perspective noi atât pentru inginerii constructori, cât și pentru agenții economici dispuși să se angajeze în această activitate. Apariția acestor ocupații ar trebui să-i bucure și pe proprietarii de construcții de orice fel, publici sau privați, având acum posibilitatea de a-și încredința construcțiile unor profesioniști competenți și atestați, cu multă exigență, de autorități și asociații profesionale.

Deoarece domeniul acesta de cunoaștere, „Comportarea <in situ> a construcțiilor” nu este încă prea clar multora, m-am hotărât să dezvolt unele aspecte teoretice și practice prezentate pe scurt într-o broșură din anul 1999 a colecției „Comentarii și recomandări CNCisC”.

În felul acesta a apărut cartea „Comportarea „in situ” a construcțiilor și ap-

titudinea lor pentru exploatare”, concepută în patru volume, dintre care primele două le-am tipărit recent în 20 de exemplare, din care opt destinate Bibliotecii Naționale și municipale, restul așteptându-și solicitanții.

Cartea este destinată, în primul rând, membrilor Comisiei Naționale pentru Comportarea „in situ” a Construcțiilor și celor ce vor să îmbrățișeze vreuna dintre cele trei ocupații din activitatea de monitorizare a comportării „in situ” a construcțiilor, dar și publicului larg interesat să afle informații despre acest domeniu.

Titlurile celor patru volume și cuprinsul prescurtat al primelor două sunt prezentate în continuare.

Volumul I - CONCEPTUL & MEDIUL AMBIANT (236 pagini)

I. Conceptul privind comportarea „in situ” a construcțiilor și aptitudinea lor pentru exploatare; II Mediul ambiant (1. Mediul natural; 2. Mediul tehnologic).

Volumul II - CONSTRUCȚIILE (268 de pagini)

1. Materiale de construcție; 2. Clădiri civile, industriale și agrozootehnice; 3. Construcții de căi de comunicație și transport; 4. Construcții edilitare; 5. Construcții subterane; 6. Construcții hidrotehnice.

Volumul III - Interacțiunea construcției & mediu ambiant

Aptitudinea pentru exploatare a

construcțiilor

Volumul IV - Monitorizarea comportării „in situ” a construcțiilor

Ultimele două volume sunt în lucru, cu termen de apariție în 2012.

Comanda cărților se face la autor:

Tel.: 0766.540.356;

E-mail: hannfelician10@yahoo.com sau la CNCisC (tel.: 0722 237 795);

E-mail visangie@yahoo.com

Cele două volume se obțin pe bază de donație (sponsorizare) de 100 lei/2 volume, acordate autorului spre acoperirea cheltuielilor de tipărire.



Se propune:

Modificarea normativelor la modernizarea drumurilor în localitățile rurale

Ing. Emil POPA

Verificator proiecte Drumuri și Poduri
Cluj-Napoca

Modernizarea drumurilor alături de alte lucrări de infrastructură cum sunt: alimentări cu apă, canalizări, clădiri social-culturale și altele constituie un factor determinant pentru îmbunătățirea nivelului de trai al cetățenilor din mediul rural.

Dacă țările dezvoltate au infrastructură și legislație bine consolidate, la noi, localitățile rurale, în cvasitotalitatea lor, s-au dezvoltat, de-a lungul vremii, la întâmplare, fără nici o reglementare tehnică, singurul criteriu fiind o minimă funcționalitate. Astfel în zonele de deal și de munte, unde terenul bun pentru agricultură și construcții este puțin și scump, ulițele (străzile) au fost amenajate, construite înguste și scurte, cu declivități mari și curbe, cu raze mici capabile doar să permită circulația unei căruțe. În aceste condiții, modernizarea lor, cu costuri rezonabile, este greu de realizat atât timp cât nici legislația și nici metodologia de aplicare a normativelor nu sunt, întotdeauna, corespunzător corelate și unitar aplicate.

În cele ce urmează, ne vom referi numai la astfel de lucrări, a căror situație este cunoscută prin faptul că, de 15 ani, am verificat multe astfel de proiecte.

Beneficiarii acestora sunt primăriile rurale care, de regulă, nu dispun de specialiști și angajează, la întâmplare, proiectanți fără experiență, uneori chiar fără atestat profesional A.P.D.P. Acești proiectanți selectați după prețul cel mai mic, nu al experienței și bonității, întocmesc Studiile de Fezabilitate și Documentațiile de Avizare a Lucrărilor de Intervenție fără o documentare corespunzătoare, în cel mai bun caz în baza unei expertize mai mult sau mai puțin formale. Transcriu dintr-o expertiză pentru modernizarea unor străzi secundare într-un sat din județul Satu Mare: „... Referitor la scurgerea apelor de suprafață, recomand proiectantului următoarele: ... protejarea pereților dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafață sau păstrarea lor din pământ se va efectua pe baza normelor în vigoare, funcție de valoarea declivităților pe care le urmăresc aceste dispo-



Domnul Inginer Emil POPA

zitive, funcție de modalitățile concrete de evacuare a apelor din zona străzilor respective și funcție de recomandările beneficiarului;...” Oare pentru astfel de recomandări, pe care le știe orice proiectant, chiar începător fiind, trebuie expertiză? Am întâlnit expertiză, tot pentru străzi secundare în localitate rurală, făcută fără o documentare corespunzătoare, unde se precizează că traficul este foarte ușor, fără apă subterană interceptată, dar se stabilește de către expert, sistem rutier în grosime de 78 cm, verificat la înghet/dezghet. Acel „verdict irevocabil” a făcut ca soluția să fie menținută la toate fazele de proiectare deși, la o analiză tehnico-economică mai aprofundată, un sistem rutier de 40 – 45 cm ar fi fost mai mult decât suficient.

Consider că pentru un drum local fără nici o amenajare, pe un traseu stabil, „moștenit”, nu realizat în baza unui proiect, expertiza nu este relevantă, mult mai important fiind un studiu geo și dacă amplasamentul este în albia majoră a unui curs de apă și a unui hidrologic, în baza cărora proiectantul poate întocmi documentația la fel ca pentru o lucrare nouă. Aceste studii, geo și hidro, de cele mai multe ori, lipsesc eventual rezumându-se la câteva sondaje la sistemul rutier făcute, și ele de geologi începători care, pentru liniștea lor, găsesc numai pământuri P4 și P5 (cele mai rele și sensibile la înghet/dezghet) și condiții hidrologice întotdeauna defavorabile.

Mai mult, de cele mai multe ori, întreaga documentație S.F. sau D.A.L.I. se face pe planuri de situație, la scări mici, uneori incomplete, neactualizate, rezultând astfel lungimi și cantități de lucrări aproximative, iar

lipsa de experiență a proiectanților duce, nu de puține ori, și la încadrări greșite în articole de deviz.

În aceste condiții în proiectele întocmite, cum am arătat mai sus, apar câteodată și rezolvări total neprofesioniste. Exemplific:

1) Într-o localitate rurală din județul Bistrița-Năsăud o stradă secundară (uliță), utilizată exclusiv de riveranii cu o ampriză (distanța între proprietăți) de 8–9 m, pe care, înainte de „modernizare” se circula în ambele sensuri, pe o platformă pietruită cu balast și piatră locale, bineînțeles vara cu praf și în perioadele ploioase noroi, se propune o platformă (carosabil + acostamente) de 4,0 m fără posibilități de încrucișare/depășire și șanțuri, pe ambele părți, de câte 2,5 m fiecare cu adâncime de 65–75 cm (*soluție complet nefuncțională pentru riverani care ar fi trebuit să circule în sens unic, deci să ocolească, pentru a intra în proprietăți iar șanțurile, așa adânci, fără protecție ar fi fost un real pericol pentru animale, chiar și pentru oameni*).

2) Într-o altă localitate, tot în Bistrița-Năsăud, o stradă secundară (uliță) amplasată în albia majoră a unei văi, într-o zonă de deal spre munte, deci pe un teren/pământ pietros stabil (*rezultă și dintr-un foraj pentru un podeț proiectat în zonă*) se propune un sistem rutier în grosime de 72 cm, la fel ca la reabilitarea drumurilor europene, unde traficul preluat este de sute de ori mai mare. Mai mult, din acel proiect <o stradă secundară, cu o bandă de circulație în lungime de 2,4 km, pe malul unei văi>, propune un exces de săpătură de 7.600 mc, care înmulțit cu coeficientul de înfiore, rezultă un depozit pe 1.000 mp, cu înălțimea de aproape 10 m.

3) Mi s-au prezentat, pentru verificare, parcaje în zonă rezidențială, exclusiv pentru autoturisme, cu sistem rutier verificat la înghet/dezghet și grosime de 70 cm, deși unul „de trotuar” de 25 – 30 cm ar fi fost suficient.

Toate aceste exagerări, din punct de vedere tehnic și economic, au și explicații. Astfel:

STAS 10796/2 – 79 prevede că adâncimea șanțurilor să fie cu 15 cm sub nivelul sis-

temului rutier astfel ca acesta să se dreneze, iar dacă el este de 50 cm, normal pentru drumurile locale, șanțul ar rezulta de minimum 65 cm. Dacă sistemul rutier se verifică și la îngheț/dezgheț grosimea minimă a acestuia, în zona noastră, rezultă 65 cm și șanț de 80 cm.

STAS 1709/1-90, 1709/2-90 și 1709/3-90 nu fac nici o precizare în ceea ce privește traficul pentru care este obligatorie verificarea la îngheț/dezgheț, ci doar condițiile geo-hidro și tip climatic, iar cei care fac studiile, cum am arătat și mai sus, găsesc întodeauna numai cele mai defavorabile cazuri, s-ar putea să apară verificate la îngheț/dezgheț și grosimi 65 – 75 cm și la piste pentru cicliști.

Întrucât, unui specialist proiectant nici un STAS sau o altă reglementare nu-i poate interzice gândirea tehnică, iar STAS-urile citate mai sus prevăd și alte soluții pentru colectarea apelor, respectiv protejarea sistemelor rutiere la fenomenul îngheț/dezgheț, consider că în situațiile unde traficul prognozat este foarte ușor spre ușor, maximum mediu, sistemele rutiere trebuie tratate individual pentru că sunt executate pe bani publici. Altfel ajungem în situație similară ca atunci când, pentru a aduce un delegat/musafir de la aeroport, închiriem și trimitem un autocar deși un autoturism ar fi mai mult decât suficient.

Soluțiile arătate mai sus se stabilesc la faza S. F. sau D.A.L.I., care, în cazul comunităților locale, nu este avizat de nici un organ tehnic competent al beneficiarului (*lipsește la primăriile comunale*) primind doar Aviz Tehnic de principiu de la Inspectoratul de Stat în Construcții care, nu întodeauna, analizează toate amănuntele. Celelalte avize (mediu, sănătate, rețele) nu interesează soluțiile tehnice.

Dacă în cazul investițiilor la C.N.A.D.N.R. și, uneori și la Drumurile Județene, Studiile de Fezabilitate sunt avizate în Consilii Tehnico-Economice, cele necorespunzătoare fiind respinse sau corectate, la primăriile comunale, acest organism lipsind, multe documentații trec chiar dacă au multe carențe calitative.

În baza acestor documentații se întocmesc fazele următoare respectiv PT și DE și care, chiar dacă se contractează cu proiectanți competenți, aceștia trebuie să respecte S.F. atât ca soluții tehnice, cât și încadrarea în cantități și valori, uneori incompatibile. De asemenea, proiectanții de PT și DE fac măsurători directe pe teren, având și surprize în ceea ce privește distanțele, declivitățile și cantitățile de lucrări.

Referitor la verificatorii atestați aceștia verifică ce li se prezintă, respectiv PT și DE și, conform îndrumătorului, nu pot interveni în soluțiile proiectanților, atestând doar că ce este proiectat satisface cerințele: rezistență și stabilitate, siguranța în exploatare și respectiv, igiena, sănătatea oamenilor și protecția mediului. Cu alte cuvinte, dacă proiectul supus verificării prezintă soluții mult supradimensionate, oneroase din punct de vedere economic, dacă satisfac cerințele de mai sus, verificatorul, formal, nu poate refuza semnarea și ștampilarea lui.

Aici mă simt obligat să fac următorul comentariu: dacă o stradă secundară (uliță) este scoasă la licitație pentru execuție cu un sistem rutier proiectat de 70 cm și un cost estimat de 10.000.000 lei, un constructor, specialist și el, știind că dacă realizează 40 cm este mai mult decât suficient și nu riscă nimic în ceea ce privește calitatea, oferă 7.000.000 lei și câștigă, pe când un altul scrupulos și serios, care știe că trebuie să realizeze integral proiectul oferă 9.500.000 lei și pierde. Diferența de 3.000.000 lei fie că se pierde, puțin probabil, fie că se încasează pe dispoziții de șantier pentru lucrări mai mult sau mai puțin necesare și oportune. Oare dacă se proiecta inițial sistem rutier de 40 cm, suficient pentru traficul prognozat și pe 8 km în loc de 5, slavă Domnului sunt suficiente străzi care așteaptă modernizarea, și se licita corect 10.000.000, nu am fi dat dovadă de competență și seriozitate?

Față de cele de mai sus pentru a îmbunătăți calitatea infrastructurii din comunitățile rurale și totodată a limita abuzurile, uneori, nereseriozitatea și posibilități de corupție, în realizarea acestor lucrări, consider necesare următoarele corective în metodologia de elaborare și implementare a proiectelor:

- Selectarea proiectanților pentru S.F./D.A.L.I. să nu se mai facă după costul cel mai mic ci ponderea mai mare să o reprezinte competența apreciată după calitatea personalului, alte lucrări similare, cifra de afaceri și numai cu atestat profesional. Cred că trebuie stabilit un tarif și timp minime astfel ca să se poată realiza o documentație corespunzătoare (nu aici trebuie făcute economii);

- Pentru drumurile fără nici o amenajare, pe terenuri stabile, să se renunțe la expertiză (ce să se expertizeze când, practic, nu există drum?) dar să se facă obligatoriu studiu geo mai complex decât sondarea, (de cele mai multe ori formală), sistemului rutier; eventual cercetarea unor posibile alunecări de teren, iar dacă traseul se află în zone inundabile și un studiu hidrologic. În baza acestor

studii proiectul să fie tratat ca o lucrare nouă;

- Să fie elaborate limite de costuri și pentru aceste lucrări. Oricare depășire să fie justificată și lucrarea reavizată. Consider inadmisibil ca proiectanții care întocmesc documentații pentru lucrări pe bani publici să nu-și pună problema costurilor;

Referitor la verificarea sistemelor rutiere la îngheț/dezgheț, unde se fac cele mai multe exagerări și, posibile, cheltuieli inutile și fraude, opinez că trebuie precizat, chiar prin intervenții la Institutul Român de Standardizare, că pentru trafic foarte ușor și ușor, sunt aplicabile prevederile STAS 1909/2-90 punct 4.6.2 „Pe sectoarele de drum caracterizate prin condiții hidrologice mediocre și pământ de fundație sensibil sau foarte sensibil la îngheț, îmbrăcăminte bituminoasă ușoară trebuie să fie executată **pe o fundație cu grosimea de cel puțin 30 cm**” și, respectiv, 4.7 „Pe sectoarele de drum caracterizate printr-un indice de evaluare a portanței cuprins în intervalul +1...-1 **se recomandă interzicerea circulației vehiculelor grele în perioade de dezgheț ...**” aceasta pentru că pe aceste drumuri (ulițe care deservesc exclusiv riveranii) nu numai în perioade de dezgheț, dar niciodată nu circulă vehicule grele;

Pentru documentațiile ai căror beneficiari sunt comunitățile rurale și nu au Consilii Tehnico-Economice unde acestea să se avizeze, prin excepție, și S.F./D.A.L.I., **în special cele care constituie și documentație tehnică pentru licitație de execuție**, să fie verificate de verificatori atestați care, tot prin excepție, să aibă competențe și în privința soluțiilor adoptate;

Studiile geo să fie și ele contractate, numai cu unități specializate și obligatoriu verificate de verificatori atestați Af.

În ceea ce privește condițiile prevăzute în STAS 10144/3-91 și 863-85 acestea trebuie să constituie un deziderat, de cele mai multe ori, din cauza traseelor impuse, a spațiului limitat și a imposibilității exproprierilor neputând fi respectate. Există și normativul PDF 1/98 pentru proiectarea Drumurilor Forestiere, mult mai permisiv, dar nici acesta nu poate fi aplicat, peste tot fără exproprieri. Toate acestea nu trebuie să ducă la nerealizarea modernizărilor atât timp cât condițiile de circulație, oricum, se îmbunătățesc, iar confortul comunității pe ansamblu crește.

Prin introducerea propunerilor de mai sus, consider că vom putea realiza mai multe drumuri, vom moderniza mai multe localități, iar banii investiți vor fi mai eficienți.

Un bloc din beton cântărind 20 de tone oprit, pentru prima oară, de o barieră de căderi de pietre

Pe data de 10 octombrie, Institutul Federal Elvețian de Cercetare al Pădurilor, Zăpezii și Peisajului (WSL) și GeobruGG AG au stabilit un nou record mondial la platforma de testare a structurilor de protecție împotriva căderilor de pietre din Walenstadt. Pe parcursul testului de aprobare a noii bariere de protecție împotriva căderilor de pietre, structura a oprit cu succes un bloc din beton cântărind 20 de tone la o viteză de peste 100 km/h.

Recordul mondial pentru barierele flexibile de protecție împotriva căderilor de pietre a fost stabilit la platforma de testare Lochzen din Walenstadt / Elveția pe data de 10 Octombrie 2011. Platforma este operată de către WSL împreună cu compania GeobruGG AG Geohazard Solutions. Un bloc din beton cântărind 20 de tone, aflat în cădere liberă de la o înălțime de 42 de metri și lovind bariera cu 103 km/h a fost oprit cu succes. Recent dezvoltată, bariera flexibilă de căderi de pietre de înaltă performanță a fost produsă de către GeobruGG AG, la unitatea de producție localizată în Romanshorn / Elveția. Energia de impact a fost de 8.000 de kilojouli, depășind limita performanței anterioare pentru bariere flexibile de căderi de pietre de înaltă performanță (5.000 kJ) cu 60%.

450 de experți de pe cinci continente din aproape 50 de țări au luat parte la eveniment și au avut posibilitatea de a observa această remarcabilă realizare a inginerilor elvețieni. Testul a avut loc cu ocazia celei de a 60-a aniversări a GeobruGG AG. Experții care au călătorit în Elveția se așteaptă ca tehnologia elvețiană să furnizeze țărilor lor de origine protecție eficientă și economică împotriva căderilor de pietre.

În 2010, WSL a devenit primul organism de testare pentru plase de protecție împotriva căderilor de pietre notificat de UE cu propria platformă de testare. În timp ce GeobruGG AG își testa recenta dezvoltare cu plase de protecție de înaltă performanță, WSL își monitoriza propriul echipament de măsurat, ca celele de măsurare ale forțelor din cabluri și camera de mare viteză (250 de imagini pe secundă). Măsurătorile detaliate necesare pentru aprobarea UE și certificare au fost realizate în noiembrie 2011.

Începând cu anul 1999, WSL a efectuat cercetări experimentale și

compuționale în domeniul comportării sub încărcări dinamice ale unor astfel de structuri de protecție. Începând din toamna anului 2010, acesta este un organism de testare aprobat de UE astfel că sunt îndeplinite cele mai stricte standarde internaționale de testare.

Barierele de protecție împotriva căderilor de pietre sunt utilizate în regiunile montane de-a lungul rutelor de transport și pentru a proteja oameni și clădiri. Barierele flexibile de căderi de pietre testate în Walenstadt îndeplinesc același rol ca și structurile rigide, dar sunt considerabil mai ușoare. De asemenea, ele sunt ușor de instalat și prin urmare mai economice decât structurile din beton armat.

Despre GeobruGG:

1. GeobruGG AG este furnizor de specialitate de sisteme de protecție în geotehnică, arhitectură și securitate industrială.
2. GeobruGG AG este o companie a grupului elvețian BRUGG.
3. Grupul GeobruGG are o cifră anuală de afaceri de aproximativ 100 milioane CHF.
4. Sediul central și unitatea de producție ale GeobruGG AG sunt situate în Romanshorn, în partea de est a Elveției.
5. Grupul BRUGG a avut în 2010 o cifră de afaceri de aproximativ 700 milioane CHF și este unul dintre cei mai mari producători de cabluri de oțel din Europa.
6. În 2011 GeobruGG AG a celebrat 60 de ani în domeniul sistemelor de protecție împotriva hazardelor naturale. În 1951, inginerii de la Kabelwerke Brugg au produs pentru prima oară plase din cabluri pentru prima structură de prevenire a avalanșelor din lume. În 1958 a urmat prima barieră de căderi de pietre la nivel mondial, realizată din rețele de cabluri. Pentru a afla mai multe despre acest subiect, vă rugăm să consultați broșura jubiliară „Protejarea oamenilor și a infrastructurilor împotriva hazardelor naturale 1951-2011”.

Pentru mai multe informații, vă rugăm să ne contactați:

GeobruGG AG Geohazard Solutions, Str. Zizinului Nr.2,
RO-500414, Brașov, Tel./Fax. +40 268 317 187.

Record mondial: un bloc de 20 tone oprit de la 103 km/h!

În data de 10.10.2011, noua barieră de căderi de pietre GBE-8000A a realizat acest record mondial la platforma de testare pe verticală din Walenstadt. Rezultatele testului sunt în conformitate cu ghidul ETAG 027:

- 8.000 kJ energie de impact
- 8.5 metri săgeată
- 85% înălțime reziduală a barierei

GBE-8000A protejează împotriva blocurilor mari care produc energii cinetice ridicate unde digurile de retenție nu sunt posibile și depășesc capacitatea de absorbție a celor mai multe galerii.



Scanati sau vizionați filmul nostru la:
www.geobruGG.com/GBE-8000A



GeobruGG AG
Geohazard Solutions
RO-500414 Brașov • România
Tel/Fax: +40 268 317 187
www.geobruGG.com



ROMCEN – o inițiativă pentru dezvoltare durabilă

Dr. ing. Bogdan ANDREI,

Director general, PROEX CONSTRUCT S.R.L.,

Vicepreședinte ROMCEN

Ing. Nicolae POPESCU,

CET Govora S.A., Președinte ROMCEN

Ing. Ludovic ZELICI,

Director tehnic calitate CET Govora S.A.,

Vicepreședinte ROMCEN

ROMCEN este o asociație profesională non profit a producătorilor și utilizatorilor de cenuși de termocentrală, persoană juridică, înființată la 13.10.2011, cu sediul în România, municipiul Râmnicu Vâlcea, strada Industriilor nr. 1 (fig. 1), constituită la inițiativa S.C. CET Govora S.A. și S.C. PROEX CONSTRUCT S.R.L. Asociația ROMCEN rămâne deschisă oricărei noi adeziuni.



Figura 1 – CET Govora S.A. și sediul ROMCEN

Principalele obiective ale Asociației ROMCEN sunt:

- promovarea utilizării cenușilor rezultate din procesele tehnologice de ardere a cărbunilor (combustibili solizi fosili) în centralele termoelectrice, ca resurse reciclabile valabile în industria materialelor de construcții și în construcțiile rutiere;
- susținerea cercetării-dezvoltării vizând reciclarea tuturor subproduselor rezultate din procesele de ardere a cărbunilor în conformitate cu conceptele relativ noi de utilizare curată a cărbunelui;
- reprezentarea intereselor membrilor săi în relațiile cu autoritățile publice, instituțiile centrale de decizie și reglementare și cu alte organizații și asociații de profil;
- crearea de parteneriate cu persoane fizice și juridice, inclusiv autorități publice pentru accesarea de resurse financiare;
- acordarea de asistență tehnică producătorilor și utilizatorilor de cenuși și alte produse secundare de ardere;

- promovarea unor proiecte de acte normative și sprijinirea instituțiilor centrale de decizie și reglementare pentru elaborarea de norme și instrucțiuni naționale privind recunoașterea, acceptarea și validarea produselor secundare de ardere ca resurse utilizabile;

- colaborarea cu instituții de învățământ și cercetare-dezvoltare pentru elaborarea și promovarea proiectelor privind optimizarea și dezvoltarea tehnologiilor de obținere și procesare a produselor secundare de ardere;

- promovarea politicilor de protecția mediului, elaborarea de programe proprii sau în parteneriat pentru folosirea rezonabilă a resurselor naturale și reducerea impactului activităților industriale asupra mediului;

- accesarea de resurse financiare bugetare sau europene pentru implementarea tehnologiilor bazate pe utilizarea deșeurilor industriale;

- participarea, în parteneriat, la elaborarea și implementarea programelor de dezvoltare durabilă regionale și naționale;

- asigurarea schimburilor de informații și documentații tehnice cu autoritățile publice, organizații și asociații de specialitate naționale și internaționale

S.C. CET Govora S.A. – centrală de cogenerare de energie electrică și termică – funcționează, de regulă, cu combustibil solid fosil (lignit) din zăcămintul Berbești-Horezu, din județul Vâlcea.

Termocentrala Govora se află integral în proprietatea județului Vâlcea, cu o cifră de afaceri medie de 30.000.000 lei, din care, 50% contravaloarea aburului industrial, 35% energie electrică și 15% agent termic pentru circa 93% din populația municipiului Râmnicu Vâlcea. CET Govora este unicul furnizor de abur industrial pentru OLTCHIM Râmnicu Vâlcea și pentru Uzinele Sodice Govora.

Principalele echipamente ale termocentralei sunt cinci cazane de câte 295 MWt fiecare, dintre care, trei (C5, C6, C7) funcționează cu lignit, iar celelalte două (C3, C4) cu gaze naturale (fig. 2).

Funcționarea în perioada de iarnă trebuie să asigure 300-320t/h abur industrial, 100-135 MWt apă fierbinte pentru populație și 65 MW energie electrică, livrată către Sistemul Energetic Național.

Cele trei cazane cu funcționare cu cărbune au un impact ecologic negativ datorită emisiilor de oxizi de sulf și de azot, precum și datorită evacuărilor de cenușă din coșul de fum. Depozitul de zgură și cenușă, amplasat pe malul râului Olt, la o distanță de 5 km de termocentrală, este considerat, de asemenea, o instalație cu impact negativ important asupra mediului, datorită spulberării intempestive de cenușă în atmosferă și infiltrărilor de apă cu cenușă în apa freatică din cauza insuficienței etanșări inițiale (1983) a terenului de amplasare.

Depunerea anuală de cenușă depășește 500.000 de tone.

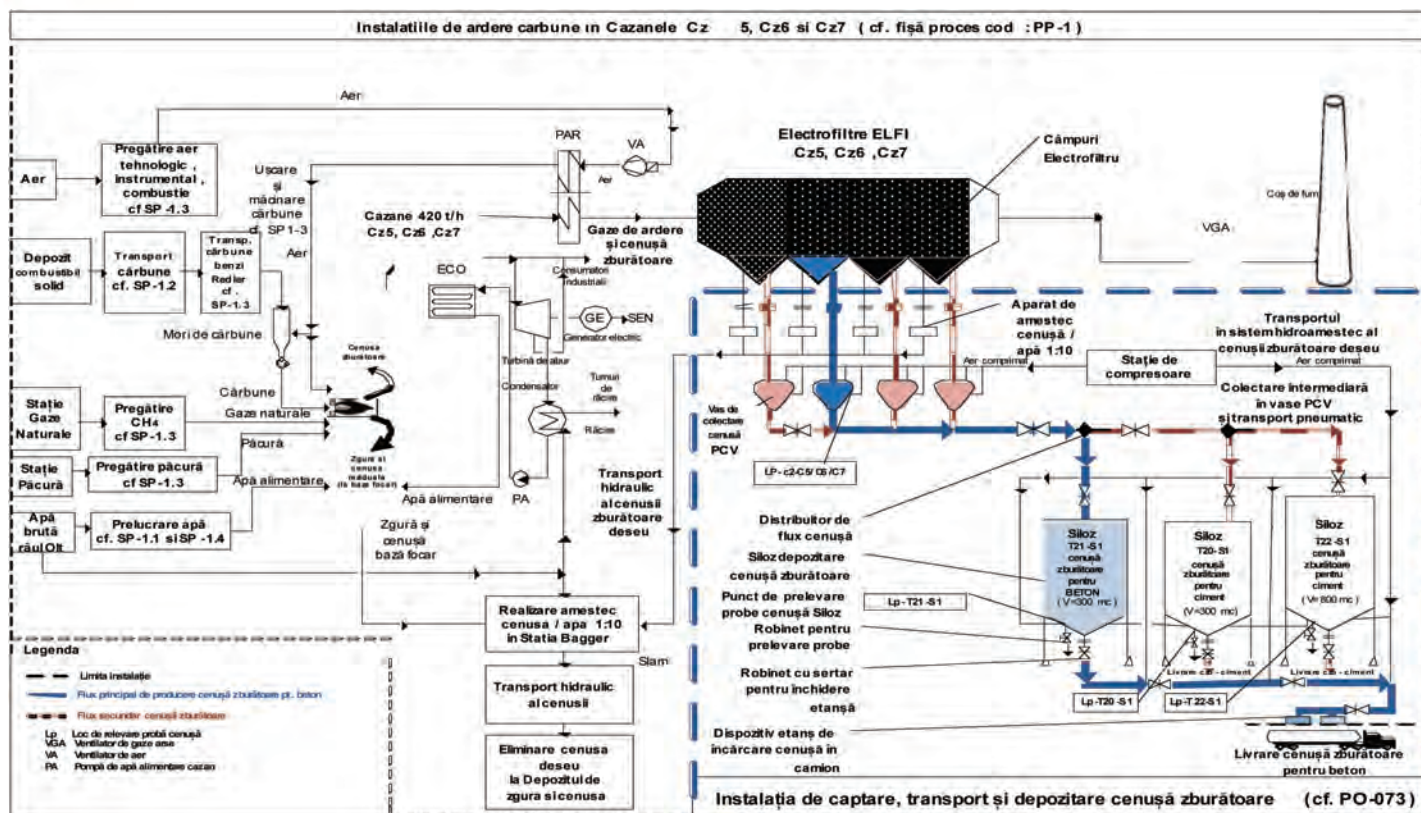


Figura 2 – Fluxul tehnologic de producere a cenușii în CET Govora

Pentru depozitul de cenușă, termenul de sistare a depozitării, în fază lichidă, este 31.12.2012.

Pentru lucrările de conformare s-a solicitat cofinanțare de la Bugetul de Stat prin Programul național „Termoficare 2006-2015”, dar și cofinanțare cu fonduri europene prin POS CCE (Creșterea Competitivității Economice), fără niciun rezultat.

Începând din 2011 s-a aflat în curs de realizare, prin programul **POS MEDIU**, atât o instalație de reducere a emisiilor de oxizi de sulf, la cazanul C7 destinat livrării de agent termic pentru populație, cât și modernizări ale instalației de ardere, de la același cazan, pentru reducerea emisiilor de oxizi de azot.

La începutul anului 2013, dacă nu se schimbă actuala tehnologie de transport și depunere a cenușii sub formă de hidroamestec, cu o soluție acceptată, niciunul dintre cele trei cazane cu funcționare cu lignit nu va mai avea aprobare de funcționare, iar depunerea cenușii ca deșeu lichid (raport cenușă apă 1 la 10) va fi strict interzisă și în caz de neconformare, România poate intra în *procedura UE de infringement*, iar CET Govora ar fi obligată să treacă la funcționare integrală pe gaze naturale, mai costisitoare cu 65%, până când adoptă o soluție conformă de depozitare a circa 500.000t cenușă/an. Soluția propusă de CET Govora constă în implementarea proiectului de depozitare conformă a cenușii bazată pe conceptul *celulelor etanșe impermeabilizate* urmând ca cenușa uscată să fie condiționată pentru evitarea spulberării, prin umectare și amestecare cu activatori anorganici.

Valoarea investițiilor estimate pentru continuarea depunerii de cenușă urmată de închiderea ecologică și refacerea peisagistică a structurilor de depozitare existente este evaluată la 67 de milioane euro dintre care, 50 de milioane reprezintă cheltuieli de exploatare asumate de CET Govora pentru transportul cenușii, restul de 17 milioane euro constituind cheltuieli pentru protecția mediului.

Sunt unele semnale că pe termen mediu (3-5 ani) industria cons-

truțiilor va fi capabilă să consume circa 50% din cenușa produsă.

În prezent, CET Govora livrează pentru utilizatorii din domeniul materialelor de construcții două sortimente de cenușă:

- cenușă pentru ciment;
- cenușă zburătoare pentru beton categoria AN, produs pentru construcții certificate CE conform SR EN 450-1 +A1 2007 (vezi fig. 2).

Evoluția livrărilor este prezentată în tabelul 1

Anul	Destinația și cantități livrate (t)	
	pentru beton	pentru ciment
2008	-	49.000
2009	-	132.000
2010	-	106.000
2011	500	165.000

SC PROEX CONSTRUCT S.R.L., ca membru fondator al ROMCEN, reprezintă utilizatorii subproduselor industriale de ardere de la termocentrale. A fost înființată având R.C. J40/10237-1996 și ca obiect principal de activitate proiectarea, servicii de consultanță și execuție construcții rutiere. S.C. PROEX CONSTRUCT are competențe în:

- proiectare: drumuri destinate circulației publice sau private; platforme pentru parcare, depozite, centre comerciale și birouri.
- cercetare: materiale neconvenționale de construcții rutiere; studii și încercări de laborator pentru construcții civile și rutiere; expertize tehnice construcții civile și rutiere.
- execuție: lucrări de reparații și modernizări, reabilitări de drumuri și construcții de drumuri noi cu tehnologii tradiționale și alternative.

Experiența dobândită prin prestarea de servicii de specialitate pentru numeroși beneficiari cum sunt:

- primării comunale și municipale;
- consilii județene;

- societăți comerciale și firme naționale și internaționale de prestigiu, prin colaborarea cu instituții de învățământ – cercetare – dezvoltare și prin executarea unor sectoare experimentale de drumuri destinate circulației vehiculelor grele de șantier în județele Ilfov (drum de acces la stație de betoane, comuna Berceni, 160 m, mai 2006) și Vâlcea (drum de acces industrial, incinta CET Govora, 250 m, noiembrie 2011), recomandă S.C. PROEX CONSTRUCT ca un promotor activ al tehnologiilor neconvenționale de valorificare a CCPs, în construcțiile rutiere, cu preocupări susținute pentru dezvoltarea durabilă.

La realizarea celor două sectoare experimentale s-au utilizat pentru diferitele straturi din cadrul structurii rutiere proiectate circa 90 t de cenușă uscată captată de la electrofiltre, furnizată de CET Govora, rezultând un consum mediu specific de 40 kg/m² de drum (echivalent 240 t/km de drum având o lățime a părții carosabile de 6 m).

În figura 3 sunt ilustrate unele aspecte de la realizarea drumului industrial de exploatare din incinta CET Govora.



Figura 3a – răspândirea cenușii și a activatorului



**Figura 3 b - faza amestecului „in-situ”
(agregate naturale - liant și apă)**

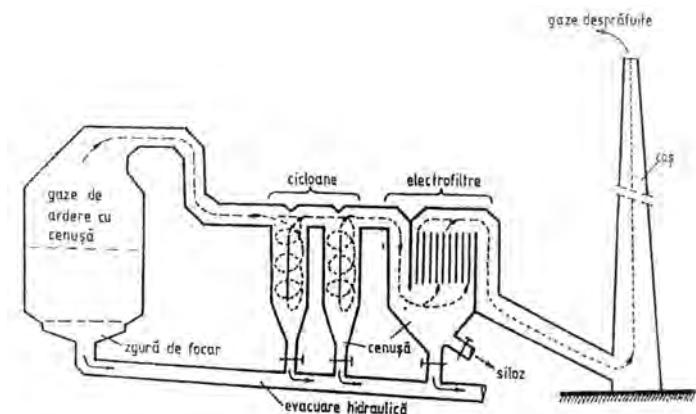


Figura 3 c – aspectul stratului stabilizat din agregate naturale și liant puzzolanic pe bază de cenușă și aspectul drumului la finalul execuției (drum cu îmbrăcăminte din beton de ciment)

După cum este știut, uzinele electrice moderne din toată lumea, funcționând cu combustibili solizi fosili, generează cantități enorme de deșeuri industriale cunoscute sub denumirea de „Coal Combustion Products” (CCPs).

Cele mai comune CCPs sunt:

- *zgura de focar*, acumulată pe vatra focarelor termocentralelor, ca fracțiunea cea mai grea și grosieră a deșeurilor de ardere;
- *cenușa de focar*, având granulația asemănătoare unui nisip, de culoare gri sau brună;
- *cenușa zburătoare (volantă)*, reprezentată de fracțiunea prăfoasă, colectată de filtrele electrostatice, figura 4.



**Figura 4 – Schema obținerii, captării și evacuării cenușilor.
Aspectul cenușii volante**

CCPs se acumulează rapid determinând dificultăți de depozitare până la găsirea unei căi de folosire prin programele de recuperare a resurselor.

Primul raport privind producția mondială de cenuși de termocentrală, publicat de Oscar Manz în anul 1997 în revista Fuel, menționează o cantitate de 459 de milioane de tone pentru anul 1992, cei mai mari trei producători fiind China, Rusia și SUA.

Estimări actualizate pentru anul 2001 de către W. von Bergan consemnează o producție mondială de 480 de milioane de tone, din care: China 100 de milioane de tone, Europa 90 de milioane de tone, Rusia 50 de milioane de tone, SUA 83 de milioane de tone.

Statisticile privind producerea CCPs în Uniunea Europeană (EU 15), în anul 2003 indicau un total de 65 de milioane de tone din care cenușa volantă constituia circa 68%. În UE extinsă (EU 25) producția era apreciată la 95 de milioane de tone.

În acest context a fost conceput noul model eco-politic denumit **dezvoltarea durabilă**, conform căruia continuarea dezvoltării economice pentru nevoile societății prezente nu trebuie să riște dezvoltarea economică a generațiilor viitoare. Asigurarea unei dezvoltări durabile impune respectarea reglementărilor legislative pe principiile:

- precauție în luarea deciziilor;
- conservarea biodiversității și a ecosistemelor specifice cadrului biogeografic natural;
- prevenirea riscurilor ecologice și a producerii daunelor;
- înlăturarea cu prioritate a poluanților care periclitează sănătatea oamenilor.

O strategie eficientă pentru realizarea acestui deziderat constă în dezvoltarea economiei într-un sistem închis de transformare a materiei și energiei reprezentat de conceptul **reciclării**. Pentru industrie problema gestionării deșeurilor prin reciclare reprezintă o prioritate economică și ecologică națională.

Deșeul industrial reprezintă un material solid sau lichid provenit dintr-o activitate industrială având o compoziție mai mult sau mai puțin complexă, impropriu pentru utilizarea inițială. Deșeul are o valoare economică nulă sau negativă pentru producător/deținător la un moment și la un loc dat.

Dacă pentru un deșeu rezultat dintr-un proces tehnologic se plătește achiziționarea lui de către utilizator, atunci denumirea corectă este cea de *materie primă secundară*. Pentru producător, deșeurile destinate recuperării și comercializării devin *subproduse industriale* sau *produse secundare*.

Recuperarea este termenul care desemnează activitățile de colectare, transport, selecționare și condiționare a anumitor deșeuri sau componenți ai acestora. Un deșeu recuperat poate fi introdus într-un flux tehnologic prin *reciclare internă/directă* (care semnifică reintroducerea deșeurilor recuperate în același tip de flux tehnologic care l-a produs) sau prin *reciclare externă*, respectiv introducerea deșeurilor recuperate într-un flux tehnologic diferit de cel care l-a produs.

Cenușile volante de termocentrale au devenit, prin utilizarea îndelungată, un exemplu clasic de *subprodus industrial*.

Același caracter poate fi atribuit tot mai multor deșeuri industriale care pot constitui alternative pentru resursele naturale epuizate sau în curs de epuizare în procesele tehnologice din industria materialelor de construcții realizându-se totodată un echilibru benefic între factorul economic și cel ecologic.

Reciclarea materialelor este o componentă fundamentală a modelului ecopolitic impus de necesitatea dezvoltării durabile cu referire la transmiterea nealterată a factorilor de mediu către generațiile viitoare. Pentru realizarea unei dezvoltări durabile este necesară cooperarea între ramurile economiei pentru menținerea materialelor în procesare tehnologică pe o durată cât mai mare.

Valorificarea sub-produselor și a deșeurilor industriale se bazează și pe formarea și dezvoltarea unor tradiții ale mentalităților comunităților administrațiilor centrale și locale. În acest context se înscrie și aplicarea unor tehnologii eficiente de utilizare a cenușilor de termocentrală în sisteme stabilizate, care să nu permită transferul poluanților în mediu (ciment, beton, construcții rutiere etc). Aceste tehnologii experimentate în industria materialelor de construcții și construcții civile și rutiere vor trebui corelate și cu:

- abordarea interdisciplinară a noului complex pe care îl prezintă

procesul de reciclare în corelație cu competitivitatea produsului ca material de construcție sau a construcției însăși;

- reglementarea prin legislație și norme tehnice de aplicare privind evaluarea impactului asupra mediului și pentru definirea importanței economice;

- revizuirea și elaborarea standardelor și instrucțiunilor de utilizare a deșeurilor industriale în raport cu parametrii mediilor de expunere.

Utilizarea cenușilor de termocentrale în construcțiile rutiere, cu o istorie de succes de peste 60 de ani, a fost practică pe scară extinsă, la început, în SUA, în deceniul al patrulea al secolului XX, apoi începând din deceniul al cincilea și în Europa de Vest având ca principali protagoniști Franța, Belgia, Germania, Marea Britanie.

Nivelul de experiență și varietatea aplicațiilor sunt foarte diferite de la o țară la alta. Următoarele două exemple recente pot fi edificatoare:

În **Anglia - Drumul A 52 Froghall din Staffordshire** a fost realizat prin înlocuirea vechii structuri rutiere pe grosimea de 40 cm cu un material nou constituit din agregatele granulare (5 - 20 mm) pre-existente, reciclate cu adăugare de 12% cenușă volantă, 3% var în deplinind rolul de liant și 27% nisip.

În **Franța - Drumul RN 47 Lens La - Basse** din departamentul Pas-de-Calais a fost supralărgit, pe lungimea de 7,5 km, utilizându-se circa 50.000 de tone de cenușă volantă pentru stabilizarea agregatelor naturale din straturile de fundație (stratul superior de fundație - 28 cm grosime cu 13% cenușă și un strat de bază - 22 cm cu 19% cenușă).

În concluzie, construcțiile rutiere pot consuma cantități apreciabile de produse de ardere a cărbunilor în termocentrale.

CCPs (zgura și/sau cenușă de focar, cenușă volantă) sunt utilizate curent la realizarea diverselor straturi ale structurilor rutiere (ramblee, patul drumului, straturi inferioare specializate - drenante, izolante etc., straturi de fundație și de bază).

Modul clasicizat deja de utilizare a cenușilor volante în construcțiile rutiere este acela al *amestecurilor stabilizate*.

Un **amestec stabilizat** este constituit dintr-un agregat granular natural (balast) cu adaos de cenușă volantă, var și apă, amestecul celor două pulberi având rolul unui liant puzzolanic. Proprietățile optime între constituenți, cenușă volantă - 15...30% și var - 3...5%, sunt stabilite prin încercări de laborator. Amestecurile pot fi realizate „*in-situ*” sau în instalații speciale, similare celor pentru betoane. Punerea în operă (răspândire, nivelare, compactare) se realizează cu grosimi variabile, în general între 15...40 cm, stabilite prin calculele de dimensionare a structurii rutiere adoptate.

Un program de reabilitare/dezvoltare a rețelei de drumuri rurale, drumuri comunale și județene, din județul Vâlcea, ar putea consuma cvasitotalitatea cantităților de cenușă produse anual pe o perioadă semnificativă de timp.

CET Govora și PROEX CONSTRUCT S.R.L. au competența necesară (know-how) implementării unui asemenea program în condițiile asigurării finanțării necesare.

Eveniment: Sesiune științifică studențească

Prof. Univ. Dr. Ing Mihai DICU

Decanul Facultății C.F.D.P.,
UTC București

Noua structură a universității bazată pe învățământul în cicluri de competență profesională reprezintă consecința schimbărilor intervenite în sistemul de învățământ din țara noastră. Astfel, studentul parcurge un traseu modern de pregătire profesională pe care este dirijat de cadrele didactice în sensul capabilității de a răspunde cerințelor actuale ale inginerului constructor.

În acest cadru organizatoric, în CICLUL I de LICENȚĂ, studentul care învață în domeniul INFRASTRUCTURII TRANSPORTULUI TERESTRU (Drumuri, Căi Ferate, Poduri, Tuneluri) primește cunoștințe generale în domeniu, fiind pregătit să recunoască și să execute operații mai mult cu caracter tehnologic care sunt necesare în general execuției lucrărilor pe șantier.

În CICLUL II MASTER, inginerul absolvent al ciclului I are posibilitatea de a-și continua studiile în vederea sporirii competențelor profesionale conform legii. Această etapă profesională necesită studii elaborate de specializare a inginerului masterand, organizate pe rute de învățământ de continuitate sau de aprofundare a cunoștințelor din domeniul infrastructurii de transport terestru. Pentru acest deziderat inginerul mas-

terand parcurge un program complex de pregătire profesională, dirijat spre analiza procedurală, modelare experimentală sau modelare matematică, cercetare de laborator și studiu documentar al problematicei la nivel internațional, astfel încât să i se dezvolte capabilitatea de conducere și decizie a activităților specifice domeniului de construcții în rețele de drumuri și căi ferate.

Această nouă orientare solicită și o verificare periodică a cunoștințelor și a capabilităților de comunicare ale inginerului masterand. O cale de exprimare a acestor cunoștințe și a capabilității de acumulare în diverse etape de pregătire la ciclul II universitar, o constituie posibilitatea de diseminare prin participare la simpozioane și sesiuni științifice unde există prilejul de verificare a nivelului științific.

Forma de exprimare științifică a studentului masterand (inginer) o reprezintă **SESIUNEA ȘTIINȚIFICĂ STUDENȚEASCĂ**, coordonată de cadre didactice din Universitatea Tehnică de Construcții București.

A doua ediție a **SESIUNII ȘTIINȚIFICE STUDENȚEȘTI INGINERIA INFRASTRUCTURII TRANSPORTURILOR, „IIT 2012”**, organizată de Universitatea Tehnică de Construcții București, colectivul de Drumuri și Căi Ferate din cadrul Departamentului de Drumuri, Căi Ferate și Materiale de Construcție, împreună cu Asociația Profesională

de Drumuri și Poduri Filiala București, a avut loc în București, pe data de 09 martie 2012, în sala de seminarii științifice din cadrul Facultății de Căi Ferate, Drumuri și Poduri.

Sesiunea „IIT 2012” a acoperit arii tematice în următoarele domenii:

- cercetare

- cercetări de laborator și în teren privind calitatea materialelor și a execuției lucrărilor;
- cercetări în domeniul infrastructurii de transport;
- tehnologii noi în domeniul infrastructurii de transport;
- urmărirea comportării în exploatare a drumurilor și a căilor ferate;
- administrarea și gestionarea lucrărilor în domeniul infrastructurii de transport.

- proiectare

- probleme specifice proiectării aeroporturilor;
- probleme specifice proiectării intersecțiilor;
- probleme specifice proiectării autostrăzilor;
- probleme specifice proiectării căilor ferate.

- siguranța circulației și a traficului

- sporirea siguranței circulației pe rețeaua de drumuri;
- soluții tehnice aplicate în proiectare;
- bune practici folosite în domeniul siguranței circulației.

Cele mai bune lucrări și prezentări au fost publicate sub formă de CD la Editura CONSPRESS București și premiate de către organizatori.

PLATEFORME SUSEC

- 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"
- Poziționare automată și cantități lucrări casete 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

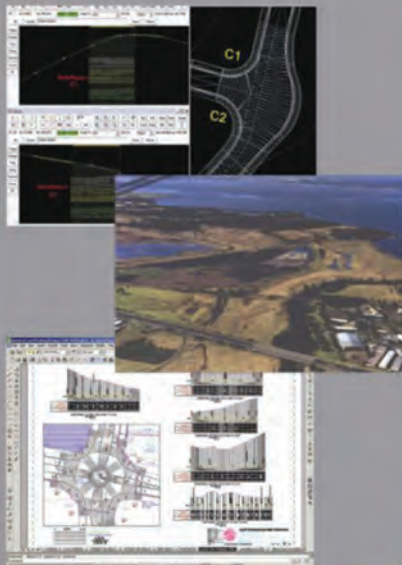
- Generare automată racordări în plan și profile longitudinale
- Plan de curbe de nivel al suprafeței de intersecție în câteva secunde
- Vizualizarea 3D a modelului intersecției

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 profi vertical a elementelor intersecției
- Generarea rapidă a suprafeței 3D de intersecție cu afișarea curbilor 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

27

Pasionat de ingineria traficului și de urbanism

Ion ȘINCA

Foto: Cristina HORHOIANU

În urmă cu 85 de ani, mai exact la 18 martie 1927, într-o zonă de legendă, s-a născut un om de... legendă. Localitatea, așezată pe malurile râului Bâsca Roziliei, la poalele renumitului masiv montan, Penteleul (cu al său vârf care atinge cota 1.774 m), are și ea un nume de legendă – Gura Teghii. Fiul susnumitei comune, căruia revista noastră îi consacră paginile de față, se numește Pamfil FURTUNĂ.

În anul 1940 a plecat să învețe la un vestit liceu industrial, în acei ani, din urbea Buzău. Apropos de numele purtat de municipiul reședință a județului cu același nume: Domnul Inginer Pamfil FURTUNĂ, pasionat de Istorie, spune că el vine de la Burebista Zeu, puternicul rege geto-dac, întemeietorul statului sclavagist incipient, care se întindea din Munții Slovaciei și Dunărea mijlocie până la Marea Neagră.

În anul 1948, a devenit studentul Facultății de Drumuri și Lucrări Edilitare din București, pe care a absolvit-o în anul 1953. Firește, a urmat activitatea în producție, adică zece ani la Întreprinderea de Drumuri și Poduri București. A fost stagiar, șef de șantier, șef de grupuri de șantiere-poduri, șef al serviciului producție. Are în memorie lucrările la Podul Floreasca (consolidare și finisare), podul Bordei, din beton armat precomprimat, cu cabluri Leonhard și Freyssinet, podul Pantelimon, cu structuri din beton armat precomprimat. A ocupat funcția de șef al Secției asfalt, cu trei fabrici fixe și cu 12 instalații mobile. În acea perioadă a condus executarea tuturor îmbrăcăminților asfaltice la șantierele de drumuri din Capitală. A amintit, într-o recentă discuție, că pe multe dintre aceste lucrări are ocazia să le vadă și astăzi, în bună stare. Explicația constă în faptul că, în acea perioadă, recepția lucrărilor era făcută după cinci ani de la execuție, iar controlul calității era reglementat prin normative de la care nu exista nici cea mai mică abatere! Fabricile de asfalt aveau laboratoare, pentru analizele materialelor, ale mostrelor luate din îmbrăcămințile executate.



Domnul Inginer Pamfil FURTUNĂ

A considerat că diploma de inginer înseamnă doar un început de drum în perfecționarea profesională. De aceea a fost preocupat și de eficiența economică a lucrărilor care i-au fost încredințate. Vizând acest deziderat, a urmat cursurile post universitare de ingineri economiști, la Secția Transporturi a Institutului Politehnic București, Promoția 1964-1968. Ideile de bază ale acestui demers sunt: lucrări de cea mai bună calitate, care să îndeplinească și condiția de eficiență economică; în fapt, este urmărit principiul potrivit căruia „nimic nu se câștigă pe degeaba!”.

Și încă un îndemn preluat din înțelepciunea și practica țăranilor de la munte: „Să lucrezi astfel încât să nu fie nevoie să mai vină cineva după tine să facă ordine.”

Impunându-și o permanentă autoexigență, Domnul Inginer Pamfil FURTUNĂ a ridicat ștacheta competenței tehnico-ingineresti. Pe această cale a ajuns la concluzia că nu este suficient să fie inginer de drumuri urbane (să realizeze structuri de rezistență la poduri și șosele), fără să aibă și temeinice cunoștințe de ingineria traficului și urbanism. Așa a ajuns la cursul Profesorului J.W. KORTE, de la Institutul de Construcția Orașelor din Rhin-Westfalia Achen-Germania „Circulația în orașe și landuri”. Un pas următor l-a constituit studiarea literaturii tehnice, concret, „Studiul, Teoria și Practica” al Prof. Colins BUCHANAN din Londra, respectiv „Trafic în

Tawns”. A abordat literatura de specialitate din domeniul traficului urban și a elementelor normative din domeniul urbanismului, din Suedia, precum și din alte țări ale Europei și din S.U.A. Preocupările teoretice au fost admirabil completate, îmbinate, cu activitatea practică, desfășurată timp de 23 de ani (perioada 1967-

1990), când a îndeplinit funcția de șef de atelier proiectare și de consilier în domeniul circulației urbane la Institutul Proiect București. În această perioadă a condus sute de proiecte în domeniu, pe baza cărora a fost proiectată cca 60 la sută din structura stradală magistrală, precum și toate pasajele rutiere și pietonale existente în prezent în București. A exemplificat: cele două parcaje subterane a câte 1.000 de locuri, adiacente Pasajului pietonal din Piața Universității și Pasajul rutier Bucur-Obor.

Ca șef de proiect, a condus elaborarea Planului de trafic al Municipiului București (Master Planul de Trafic) în patru ediții. În buletinul informativ al Consiliului Municipiului București (nr. 1/1973) a prevăzut, pe baza unor modele matematice proprii, un grad de motorizare pentru anul 2008, de circa 430 de autoturisme la 1.000 de locuitori, plus 180.000 de autoutilitare, adică un total de 1.040.000 de buc, cifră apropiată de 1.100.000 de autovehicule existentă în prezent.

Autoritate în domeniul traficului urban, a elaborat, ca șef de proiect, primul proiect al Metroului București. Își amintește că, în acest caz concret, a avut de dus o luptă foarte grea, deoarece o firmă condusă de consilieri sovietici, în anii 1950-1953, concluzionase că în București nu pot fi executate lucrări pentru metrou din cauza terenului

nisipos și a nivelului apelor subterane la mică adâncime. Au fost elaborate studii ample și temeinice care au fost puse la baza fundamentării construcției magistralei subterane.

După anul 1991, a înființat Firma „EDIL TRAFIC S.R.L.” Sub egida acesteia au fost elaborate circa 20 de proiecte de semaforizare a diferitelor intersecții pentru Administrația Străzilor București, precum și pentru municipiile Ploiești și Buzău. Referindu-se la acest din urmă capitol al activității, Domnul Inginer Pamfil FURTUNĂ a enumerat proiecte de lucrări pentru reglementarea circulației în zona Complexului Expozițional București, al Firmei COCA COLA, la șapte obiective din București și la Fabrica din Ploiești-Vest, proiecte privitoare la circulația exterioară și interioară la Hotelul Athené Palace, la circulația exterioară și interioară la blocul turn BRD din Piața Victoriei, inclusiv circulația în pasajul subteran pe trei niveluri; proiectul cu aceleași prevederi la Centrul comercial CARREFOUR-Orhidea – București, cu semaforizarea intersecției de acces, în corelare cu cele două adiacente, inclusiv circulația interioară și a 1.500 de locuri de parcare; același tip de lucrări la Centrul

comercial Băneasa, cu semaforizare accese și 1600 locuri de parcare. Un obiectiv complex, ambițios a fost proiectat pentru Centrul comercial Iași, cu 1.500 locuri de parcare și semaforizarea corelată pentru trei intersecții la Strada Bucium, din care se desprind două accese.

Activitățile profesionale au îmbrățișat o paletă largă de preocupări, cum au fost un proiect de lotizare locuințe în Cartierul Florilor din comuna Dobroești-Ilfov, care se întinde pe 35 ha și proiecte tehnice pentru 15 străzi cu circa trei sute de locuințe.

Legat sentimental de localitatea Gura Teghii, a început proiectarea, finanțarea și construirea bisericii din Furtunești, care este chiar satul natal, a unor lucrări cum sunt locuința preotului, locuri de cazare pentru vizitatori, a unui monument închinat eroilor căzuți pe fronturile celor trei războaie, învățătorilor, preoților și primarilor localității.

În anii 1995-2000, în calitate de profesor asociat, a susținut Cursul „Trafic urban și suburban” la Universitatea POLITEHNICA

din București. În domeniul Ingineriei Traficului, a colaborat cu firme cum au fost „CONSILIER CONSTRUCT”, „ROM AIR”, „CONSIS PROIECT S.A.” Are o prezență activă în domeniul publicisticii de profil cu trei cărți editate, dintre care două despre semaforizare și una despre intersecții rutiere, la sol, iar pe masa de lucru o lucrare despre urbanism și supra-urbanism.

O energie de invidiat, o putere de muncă proprie... tinereții îl țin viață cu vigoare, cu pasiuni profesionale, cu preocupări extrem de actuale. Consideră că rațiunea de a fi a specialistului constă în dedicarea, cu toată puterea gândului și a posibilităților fizice, în slujba societății, a comunității umane.

Omul este dator față de sine, față de semenii să lase ceva în urma lui. Un pom sădit, o casă clădită, un pod înălțat peste o apă, un kilometru de drum pot fi dovezi fericite ale trecerii omului prin viață.

Își dorește să vadă statuată la locul meritat în rândul științelor tehnico-ingineresti – Ingineria Traficului și a Urbanismului.

FLASH

„CONEXPO” - Rusia

În perioada 29 mai - 2 iunie 2012, la Centrul Internațional de Expoziții din Moscova, va avea loc Târgul „CONEXPO”.

Evenimentul, considerat a fi cea mai mare întâlnire a producătorilor de utilaje și echipamente din industria construcțiilor din Europa de Est, va atrage, anul acesta, un număr record de vizitatori. Nu mai puțin de 80% din spațiul expozițional a fost vândut încă din anul 2011.

Rusia a alocat, în ultimii ani, miliarde de dolari în proiectele de infrastructură rutieră. Numai în anul 2011, investițiile străine directe în sectorul construcțiilor au crescut cu 43%, comparativ cu anul 2010. În condițiile în care importurile de utilaje și echipamente au crescut cu 23% în anul 2011, interesul marilor companii pentru cele mai noi realizări pe plan mondial este pe deplin justificat. O prezență importantă și exclusivă este cea a membrilor Asociației Produ-

cătorilor de Echipamente (AEM) din Statele Unite. Pentru informații suplimentare: info@conexporussia.com.

India va investi 4,8 mld. dolari

Autoritatea Națională a Autostrăzilor din India (NHAI) va investi 4,8 miliarde de dolari în 15 proiecte de modernizare a infrastructurii rutiere. Proiectele vizează modernizarea a peste 2.000 km de drumuri și autostrăzi. Trei dintre proiecte vizează lărgirea de la patru la șase benzi, iar în alte zece proiecte, benzile de circulație vor fi extinse de la două la patru. Contractele vor fi acordate în 2012-2013, până în prezent, peste 60 de companii fiind interesate de aceste investiții.

Autostrada electrică

Zilele trecute a fost deschis un sector de autostradă în zona de sud a statului Oregon, pe care au fost amplasate opt stații de încărcare rapidă a mașinilor alimentate electric. Stațiile au fost amplasate pe Autostrada I5, în zona Pacificului de Nord-

Vest, la o distanță de 40-60 mile. Durata de încărcare este de cca. 20 de minute, iar până la finalizarea întregului proiect, alimentarea este... gratuită.

Marea Britanie: „Utilitățile” se plătesc

Companiile de utilități care efectuează lucrări pe străzi, drumuri sau în zonele acestora, se vor confrunta, începând din acest an, cu taxe mai mari dacă nu-și vor respecta termenele. În prezent, tariful maxim de depășire a termenului cu o singură zi este de 3.925 dolari S.U.A., în funcție de tipul de lucrări sau strada și drumul ocupat.

De la 1 octombrie 2012, taxele de depășire a termenelor vor crește de la 7.850 dolari pe zi, pentru primele trei zile suplimentare, ridicându-se la 15.700 dolari pe zi, începând cu cea de-a patra zi.

Consiliile Locale au propus guvernului posibilitatea închirierii anumitor benzi de circulație pe fiecare zi firmelor de utilități, în zonele cele mai aglomerate, precum și măsuri de reducere a birocrăției pentru cei care au nevoie de lucrări în zona drumurilor.

Revendicări, Dispute și Arbitraj

Iuliana STOICA DIACONOVICI

Secretar ARIC

20.1 Revendicările Antreprenorului

Dacă Antreprenorul se consideră îndreptățit la o prelungire a Duratei de Execuție pentru Proiectare și Execuție și/sau la plăți suplimentare, conform prevederilor oricărei Clauze din aceste Condiții sau conform altor prevederi în legătură cu Contractul, acesta trebuie să se conformeze următoarelor proceduri:

(a) Înștiințări

Antreprenorul va transmite o Înștiințare Reprezentantului Beneficiarului, descriind evenimentul sau circumstanța care a generat revendicarea imediat ce este posibil, dar nu mai târziu de 28 de zile după ce Antreprenorul a luat cunoștință sau ar fi trebuit să ia cunoștință, despre eveniment sau circumstanță. Înștiințarea va menționa că este transmisă conform prevederilor acestei Sub-Clauze.

Dacă Antreprenorul nu reușește să transmită Înștiințarea unei revendicări în termen de 28 de zile, Durata de Execuție pentru Proiectare și Execuție nu va fi prelungită, Antreprenorul nu va avea dreptul la plata costurilor suplimentare, iar Beneficiarul va fi descărcat de orice răspundere în legătură cu acea revendicare. Însă, dacă Antreprenorul consideră că există circumstanțe care justifică transmiterea întârziată, acesta poate transmite justificarea către CAD pentru evaluare. Dacă CAD consideră că, în circumstanțele date, este corect și rezonabil ca transmiterea întârziată să fie acceptată, CAD va avea autoritatea să depășească limita reglementată de 28 de zile și va informa Părțile în consecință.

Dacă Antreprenorul a transmis Înștiințarea în cadrul limitei de 28 de zile sau dacă CAD a decis că Înștiințarea este acceptabilă, atunci Antreprenorul va proceda în conformitate cu prevederile acestei Sub-Clauze.

(b) Înregistrări din perioada de execuție

După ce va transmite Înștiințarea, Antreprenorul va ține acele înregistrări din perioada de execuție care sunt necesare pentru fundamentarea oricărei revendicări. Înregistrările din perioada de execuție vor fi ținute pe Șantier, dacă nu este altfel convenit cu Reprezentantul Beneficiarului. Fără a admite răspunderea Beneficiarului, Reprezentantul Beneficiarului poate, după primirea unei Înștiințări conform prevederilor acestei Sub-Clauze, monitoriza, păstrarea înregistrărilor și/sau dispune Antreprenorului să continue păstrarea înregistrărilor din perioada de execuție. Antreprenorul va permite Reprezentantului Beneficiarului să verifice toate aceste înregistrări și va transmite Reprezentantului Beneficiarului (dacă solicită) copii ale acestora.

(c) Detalii și amănunte

În termen de 42 de zile după ce Antreprenorul a luat cunoștință (sau ar fi trebuit să ia la cunoștință) de evenimentele sau circumstanțele care au determinat revendicarea sau într-un interval de timp permis de către CAD conform prevederilor paragrafului (a) de mai sus, sau propus de Antreprenor și aprobat de Reprezentantul Beneficiarului, Antreprenorul va transmite Reprezentantului Beneficiarului o revendicare detaliată corespunzător care să conțină toate elementele justificative care să susțină suportul contractual sau de altă natură al revendicării respective și a prelungirii duratei de execuție și/sau costurilor suplimentare solicitate. Antreprenorul va pune, de asemenea, la dispoziția Reprezentantului Beneficiarului orice alte amănunte suplimentare pe care acesta le poate solicita în mod rezonabil.

Dacă Antreprenorul nu reușește să furnizeze suportul contractual sau de altă natură a revendicării în termenul menționat de 42 de zile sau în alt termen permis sau aprobat, Înștiințarea transmisă conform prevederilor para-

grafului (a) de mai sus se consideră infirmată și nu va mai fi considerată ca Înștiințare valabilă. Dacă Antreprenorul consideră că există circumstanțe care justifică transmiterea întârziată, poate transmite justificările către CAD pentru evaluare. Dacă CAD consideră că, în circumstanțele date, este corect și rezonabil ca transmiterea întârziată să fie acceptată, CAD va avea autoritatea să depășească limita reglementată de 42 de zile și va informa Părțile în consecință.

Dacă evenimentele sau circumstanțele care au determinat revendicarea au un efect prelungit, atunci:

- (i) revendicarea justificată corespunzător va fi considerată interimară;
- (ii) Antreprenorul va transmite la intervale de 28 de zile alte revendicări interimare, care să prezinte întârzierile cumulate și/sau costurile suplimentare solicitate, împreună cu justificările suplimentare pe care le poate solicita Reprezentantului Beneficiarului în mod rezonabil, și
- (iii) Antreprenorul va transmite revendicarea finală în termen de 28 de zile după sfârșitul perioadei în care s-au înregistrat efecte ca urmare a evenimentelor sau circumstanțelor produse, sau într-un interval de timp propus de către Antreprenor și aprobat de către Reprezentantul Beneficiarului.

(d) Răspunsul Reprezentantului Beneficiarului

În termen de 42 de zile de la primirea unei revendicări sau a justificărilor suplimentare solicitate de Reprezentantul Beneficiarului sau în termenul convenit de Reprezentantul Beneficiarului și Antreprenor, Reprezentantul Beneficiarului va proceda în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 3.5 [Stabilirea Modulului de Soluționare] pentru a conveni sau stabili (i) prelungirea (dacă e cazul) a Duratei de Execuție pentru Proiectare

și Execuție (înainte sau după expirarea ei) în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 9.3 [*Prelungirea Duratei de Execuție pentru Proiectare și Execuție*] și/sau (ii) plățile suplimentare (dacă e cazul) la care Antreprenorul este îndreptățit potrivit prevederilor Contractului prezentând comentarii detaliate. Acesta poate, de asemenea, solicita orice justificări suplimentare, dar, în orice caz, va prezenta punctul său de vedere cu privire la baza contractuală sau de altă natură a revendicării în termen de 42 de zile după primirea justificărilor revendicării de la Antreprenor.

Dacă Reprezentantul Beneficiarului nu răspunde în conformitate cu procedura și în termenul de mai sus, oricare din Părți poate considera că revendicarea a fost respinsă de către Reprezentantul Beneficiarului și oricare din Părți poate înainta problema către CAD în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 20.6 [*Obținerea Deciziei Comisiei de Adjudecare a Disputelor*].

Fiecare Certificat de Plată va include acele valori ale revendicărilor care au fost fundamentate în mod rezonabil în conformitate cu prevederile Contractului. Până în momentul în care justificările furnizate se dovedesc a fi suficiente pentru fundamentarea întregii revendicări, Antreprenorul va avea dreptul de a fi plătit numai pentru partea revendicării, care a fost fundamentată corespunzător.

Dacă oricare din Părți este nemulțumită de stabilirea modului de soluționare a Reprezentantului Beneficiarului, oricare din Părți poate, în termen de 28 de zile de la primirea acestei stabiliri a modului de soluționare, să transmită către Reprezentantul Beneficiarului și către cealaltă Parte o Înștiințare de nemulțumire, și apoi să procedeze în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 20.6 [*Obținerea Deciziei Comisiei de Adjudecare a Disputelor*]. Dacă nici una din Părți nu transmite o Înștiințare de nemulțumire în termenul menționat de 28 de zile, stabilirea modului de soluționare de către Reprezentantul Beneficiarului se va considera acceptată de către ambele Părți.

Cerințele acestei Sub-Clauze sunt complementare la cele ale altor Sub-

Clauze care se pot aplica unei revendicări. Dacă Antreprenorul nu respectă prevederile acestei Sub-Clauze sau altor Sub-Clauze referitoare la o revendicare, la stabilirea prelungirii duratei de execuție și/sau plata costurilor suplimentare se va lua în considerație măsura în care nerespectarea a împiedicat sau a prejudiciat (dacă este cazul) procesul de investi-gare corectă a revendicării, cu condiția ca revendicarea să nu fi fost respinsă conform prevederilor celui de-al doilea paragraf al acestei Sub-Clauze.

20.2 Revendicările Beneficiarului

Dacă Beneficiarul se consideră îndreptățit la o plată conform prevederilor uneia din Clauzele acestor Condiții sau orice altă plată în legătură cu prevederile Contractului, Beneficiarul sau Reprezentantul Beneficiarului va transmite Antreprenorului o Înștiințare însoțită de justificări.

Înștiințarea va fi transmisă imediat ce este posibil după ce Beneficiarul ia la cunoștință sau ar fi trebuit să ia la cunoștință, despre evenimentul sau circumstanța care a determinat revendicarea.

Justificările vor specifica Clauza sau suportul de altă natură a revendicării și va include fundamentarea sumei la care Beneficiarul se consideră îndreptățit în legătură cu prevederile Contractului. Apoi, Reprezentantul Beneficiarului va proceda în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 3.5 [*Stabilirea Modulului de Soluționare*] pentru a conveni sau stabili suma (dacă există) cu care Beneficiarul are dreptul să fie plătit de către Antreprenor.

Dacă oricare din Părți este nemulțumită de stabilirea modului de soluționare a Reprezentantului Beneficiarului, oricare din Părți poate, în termen de 28 de zile de la primirea acestei stabiliri a modului de soluționare, să transmită către Reprezentantul Beneficiarului și către cealaltă Parte o Înștiințare de nemulțumire și apoi să procedeze în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 20.6 [*Obținerea Deciziei Comisiei de Adjudecare a Disputelor*]. Dacă nici una din Părți nu transmite o Înștiințare de nemulțumire în termenul menționat de 28 de zile, stabilirea modului de soluționare de către Reprezentantul Beneficiarului se va considera acceptată de către ambele Părți.

Suma stabilită de către CAD poate fi inclusă ca o deducere din Prețul Contractului și din Certificatele de Plată. Beneficiarul are

dreptul să compenseze sau să facă o deducere dintr-o sumă certificată într-un Certificat de Plată sau să depună o revendicare împotriva Antreprenorului, numai în conformitate cu prevederile acestei Sub-Clauze.

20.3 Numirea Comisei de Adjudecare a Disputelor (CAD)

Disputele care apar pe durata perioadei de Proiectare și Execuție se vor adjudeca de către CAD în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 20.6 [*Obținerea Deciziei Comisiei de Adjudecare a Disputelor*]. Până la termenul prevăzut în Datele de Contract, Părțile vor numi de comun acord CAD.

Conform prevederilor din Datele de Contract, CAD va fi formată din una sau din trei persoane, cu experiență corespunzătoare („membrii”). Dacă nu se specifică numărul persoanelor și dacă Părțile nu convin altfel, CAD va fi formată din trei persoane.

Dacă CAD urmează să fie alcătuită din trei persoane, fiecare Parte va nominaliza un membru, pentru a primi aprobarea celeilalte Părți. Părțile vor consulta membrii nominalizați și vor conveni asupra celui de-al treilea membru, care va fi numit în funcția de președinte al CAD.

Dacă în Contract este inclusă o listă cu membrii potențiali, membrii CAD vor fi selectați din cei nominalizați pe listă, după eliminarea celor care nu doresc sau nu pot să accepte numirea în CAD.

Acordul dintre Părți cu singurul membru („adjudecător”) sau cu fiecare din cei trei membrii va cuprinde ca referință Condițiile Generale ale Acordului de Adjudecare a Disputelor din aceste Condiții Generale, cu amendamentele convenite de comun acord de către semnatari.

Condițiile remunerării membrului unic sau a fiecăruia dintre cei trei membrii vor fi convenite de comun acord de către Părți la convenirea condițiilor de numire în funcție. Fiecare Parte va fi responsabilă de plata unei jumătăți din suma stabilită pentru remunerare.

Dacă Părțile convin de comun acord, acestea pot numi oricând o persoană sau mai multe persoane cu experiență corespunzătoare care să înlocuiască unul sau mai mulți din membrii CAD. Cu excepția cazului în care Părțile stabilesc altfel, numirea va intra în vigoare dacă unul din membrii refuză sau nu mai este capabil să-și exercite funcția ca urmare a decesului, incapacității, demisiei sau încheierii perioadei de exercitare a funcției. Înlocuitorul va fi numit urmând aceeași procedură cu care persoana înlocuită a fost nominalizată sau con-

venită, descrisă în această Sub-Clauză. În orice caz, numirea oricărui membru poate fi revocată prin acordul mutual al ambelor Părți, și nu doar de către Beneficiar sau Antreprenor.

Dacă nu este altfel convenit de ambele Părți, numirea CAD (inclusiv a fiecărui membru) va expira la data emiterii Certificatului de Punere în Funcțiune conform prevederilor Sub-Clauzei 9.12 [*Terminarea Proiectării și Execuției*] sau la 28 de zile după ce CAD a dat decizia pentru o Dispută conform prevederilor Sub-Clauzei 20.6 [*Obținerea Deciziei Comisiei de Adjudecare a Disputelor*], dacă această dată este ulterioară primei date.

20.4 Eșecul Numirii Comisiei de Adjudecare a Disputelor

În cazul aplicării uneia din următoarele condiții:

- Părțile nu reușesc să convină asupra numirii membrului unic al Comisiei de Adjudecare a Disputelor până la data specificată în primul paragraf al Sub-Clauzei 20.3 [*Numirea Comisiei de Adjudecare a Disputelor*]
- una din Părți nu reușește să nominalizeze până la acea dată (în vederea aprobării de către cealaltă parte) un membru al CAD formată din trei persoane,
- Părțile nu reușesc să cadă de acord până la acea dată asupra numirii celui de-al treilea membru (care să acționeze ca președinte), sau
- Părțile nu reușesc să cadă de acord asupra numirii unei persoane înlocuitoare în termen de 42 de zile după data la care membrul unic sau unul dintre cei trei membri renunță la numire sau este în incapacitate de a-și exercita funcția ca urmare a decesului, invalidității, demisiei sau încheierii perioadei de exercitare a funcției, entitatea care face numirea sau oficialitatea numită în Datele de Contract, la cererea uneia sau a ambelor Părți și după consultarea cu Părțile, va numi acel membru al CAD. Această numire va fi finală și definitivă. Fiecare Parte va fi răspunzătoare pentru plata a jumătate din remunerația entității sau a oficialității care numește.

20.5 Evitarea Disputelor

Oricând Părțile convin, acestea pot să supună împreună în scris o problemă către CAD cu cererea de a se asigura asistență și/sau discuții informale și încercarea de a soluționa

un dezacord posibil creat între Părți pe parcursul derulării Contractului. Această asistență informală poate avea loc pe parcursul unei întâlniri, vizite pe Șantier, sau în alt mod. În orice caz, dacă Părțile nu convin altfel, ambele Părți trebuie să fie prezente la aceste discuții. Părțile nu sunt obligate să acționeze conform recomandărilor făcute în cadrul acestor întâlniri informale, iar CAD nu va avea obligația rezolvării ulterioare a unei Dispute și luării unei decizii conform punctelor de vedere exprimate în procesul de asistență informală, indiferent dacă au fost orale sau scrise.

Dacă o dispută de orice fel apare între Părți, indiferent dacă au avut loc sau nu discuții informale conform prevederilor acestei Sub-Clauze, oricare din Părți poate supune disputa în scris către CAD în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 20.6 [*Obținerea Deciziei Comisiei de Adjudecare a Disputelor*].

20.6 Obținerea Deciziei Comisiei de Adjudecare a Disputelor

Dacă între Părți apare o dispută (de orice fel) în legătură cu sau care decurge din prevederile Contractului sau execuția Lucrărilor pe parcursul Perioadei de Proiectare și Execuție, inclusiv o dispută referitoare la un certificat, stabilire a modului de soluționare, instrucțiune, opinie sau evaluare a Reprezentantului Beneficiarului, fiecare Parte poate, în termen de 28 de zile de la emiteria Înstiințării de nemulțumire conform prevederilor Sub-Clauzei 20.1 [*Revendicările Antreprenorului*] sau Sub-Clauzei 20.2 [*Revendicările Beneficiarului*], supune în scris atenției CAD această dispută pentru a obține decizia acesteia, transmitând copii celeilalte Părți și Reprezentantului Beneficiarului. Această Înstiințare va specifica faptul că este emisă conform prevederilor acestei Sub-Clauze. Cealaltă Parte va avea un termen de 21 de zile pentru a trimite un răspuns către CAD transmitând copii către Partea reclamantă și către Reprezentantul Beneficiarului. Dacă Partea nemulțumită nu a supus în mod formal problema către CAD în termenul menționat de 28 de zile, Înstiințarea de nemulțumire se va considera anulată și nu va mai fi considerată valabilă.

Pentru o CAD compusă din trei persoane, se va considera că documentul a fost primit de CAD la data la care a fost primit de către președintele CAD.

Ambele Părți vor permite accesul pe Șantier și vor pune la dispoziția CAD facilități corespunzătoare și toate informațiile suplimentare solicitate de CAD în scopul luării unei decizii asupra Disputei. CAD nu va acționa în

calitate de arbitru (arbitri).

În termen de 84 de zile după răspunsul celeilalte Părți, sau, dacă acest răspuns nu este dat, în termen de 105 zile de la primirea revendicării sau într-un interval de timp propus de CAD și aprobat de ambele Părți, CAD va transmite decizia sa în scris către ambele Părți și către Reprezentantul Beneficiarului, decizie care va fi argumentată și va menționa că este emisă în conformitate cu prevederile acestei Sub-Clauze. Decizia va fi obligatorie pentru ambele Părți și pentru Reprezentantul Beneficiarului, care se vor conforma prompt acesteia, chiar dacă o Parte transmite o Înstiințare de nemulțumire în legătură cu decizia așa cum este descris mai jos. În afară de cazul în care Contractul a fost abandonat, nerecunoscut sau reziliat, Antreprenorul va continua să execute Lucrările în conformitate cu prevederile Contractului.

Dacă una dintre Părți nu este mulțumită de decizia CAD, atunci acea Parte poate, în termen de 28 de zile după primirea deciziei, să transmită o Înstiințare celeilalte Părți referitoare la nemulțumirea sa. Dacă CAD nu reușește să ia o decizie în perioada stabilită de prevederile acestei Sub-Clauze, atunci oricare Parte poate să transmită celeilalte Părți, în termen de 28 de zile după expirarea acestei perioade, o Înstiințare referitoare la nemulțumirea sa. În oricare din cazuri Partea nemulțumită va transmite președintelui CAD o copie a Înstiințării.

În oricare dintre situații Înstiințarea de nemulțumire va menționa că este emisă conform prevederilor acestei Sub-Clauze și va preciza obiectul Disputei și motivul (motivele) de nemulțumire. Cu excepția celor prevăzute în prevederile Sub-Clauzei 20.9 [*Nerespectarea Deciziei Comisiei de Adjudecare a Disputelor*] nici una dintre Părți nu va fi îndreptățită să înceapă arbitrajul unei Dispute în afară de cazul în care a fost transmisă o Înstiințare de nemulțumire referitoare la acea Dispută, în conformitate cu prevederile acestei Sub-Clauze.

Dacă o decizie CAD stabilește o plată care trebuie făcută de o Parte către cealaltă Parte, CAD poate solicita ca primitorul să asigure o garanție corespunzătoare în privința acestei plăți.

În situația în care CAD a luat o decizie privind soluționarea unei probleme în Dispută și o comunică ambelor Părți și nici una dintre Părți nu transmite o Înstiințare de nemulțumire în interval de 28 de zile după ce a primit decizia CAD, decizia va deveni definitivă și obligatorie pentru ambele Părți.

(continuare în numărul viitor)

Construirea drumurilor, a parcărilor și a pistelor aeroportuare cu materiale geosintetice

Infrastructura pentru drumuri și aeroporturi reprezintă unul dintre elementele vitale pentru siguranța celor care călătoresc.

Când trebuie să se construiască pe terenuri cu capacitate portantă scăzută, înlocuirea pământului necorespunzător cu material granular de bună calitate nu reprezintă întotdeauna o metodă eficientă și viabilă atât din punct de vedere tehnico-economic, cât și în ceea ce privește protecția mediului înconjurător.

În astfel de cazuri, cea mai bună alegere o reprezintă materialele geosintetice, iar **Iridex Group Plastic** are următoarele soluții:

- Geotextile nețesute pentru separare, filtrare și drenaj;
- Geotextile țesute pentru ranforsare;
- Geogrilă bietirată și triaxială pentru stabilizarea pământului. Acestea permit realizarea rapidă a construcției, accesul sigur al materialelor și utilajelor și reduc stratul de material granular cu până la 40%;
- Geocelule pentru stabilizarea pământului, realizarea zonelor de acostament sau control erozional;



- Sistemul Grasscette – pavaj verde pentru zonele adiacente pistelor;
- Saltele biodegradabile împotriva eroziunii pe taluz;

- Geocompozite pentru armarea asfaltului, care reduc costurile de întreținere, întârzie semnificativ apariția fisurilor, prelungind durata de exploatare.



iridex group
plastic

IRIDEX Group Plastic S.R.L.
B-dul Eroilor, nr. 6-8, Voluntari, Jud. Ilfov
Tel.: (+40 21) 240.40.43
Fax: (+40 21) 240.40.43
geosintetice@iridexgroup.ro
www.geosintetice.ro

Soluția Tensar TriAx pentru centralele eoliene Singura geogrilă triaxială din România

- *Avantajele utilizării geogrilei TriAx de la IRIDEX*
- eficiența joncțiunii de 100%
- distribuția sarcinii 360°
- proprietăți multi-direcționale
- economii de material granular până la 50%
- reduce volumul de sol excavat
- consolidează fundațiile slabe
- îmbunătățirea compactării
- controlul tasărilor diferențiate
- economii de costuri și timp
- emisii de CO₂ reduse cu până la 50%



Dublarea rețelei rutiere TEN

Ministrul Transporturilor și Infrastructurii, Domnul **Alexandru NAZARE**, a participat, recent la Bruxelles, la întrunirea Consiliului pentru Transport, Telecomunicații și Energie al Uniunii Europene. Agenda întrevinderii a cuprins temele cele mai importante pentru spațiul de transport european. În deschidere a fost discutată revizuirea Rețelei Trans-europene de Transport TEN-T, restul întrunirii urmând a dezbate aspecte ce privesc piața de servicii aeriene și aeroportuare precum și evenimente recente cu impact asupra siguranței navigației maritime.

În continuarea demersurilor Ministerului Transporturilor și Infrastructurii de creștere a ariei de acoperire în România a rețelor centrale și globale ale TEN-T, a fost convenită în ședința de lucru cu Vicepreședintele Comisiei Europene, comisarul Siim KALLAS, extinderea acestora din urmă pentru a acoperi principalele artere rutiere și feroviare ce traversează teritoriul României. În speță, **a fost acceptată de către Comisie includerea în noua rețea TEN-T a traseului Timișoara-Sebeș-Turda-Târgu-Mureș-Iași-Ungheni, a rutei Calafat-Craiova-Alexandria-București, ambele atât în componența rutieră cât și feroviară. Nu în cele din urmă, s-a acceptat de către Comisie și includerea**

rutelor Borș-Turda și Constanța-Tulcea-Brăila-Galați în rețeaua globală și a Canalului Dunăre-București în rețeaua centrală.

„Am adus o contribuție foarte importantă la dezvoltarea viitoare a infrastructurii din România. După negocieri foarte lungi și foarte dificile cu Comisia pe perioada ultimului an și jumătate am impus în sfârșit, trasee ale rețelor TEN-T care sprijină direct dezvoltarea noastră economică și de infrastructură din perioada următoare. România a obținut dublarea rețelei rutiere TEN-T pe teritoriul național și impunerea unei axe est-vest de relevanță regională. Includerea segmentului de autostradă Târgu-Mureș-Iași-Ungheni, mai cu seamă, se prefigurează drept un coridor de dezvoltare pentru zona nordică a României și consolidează interconectarea viitoare a Republicii Moldova la principalele coridoare europene”, a afirmat ministrul Alexandru NAZARE.

În susținerea unei inițiative a omologului lituanian pe subiect, ministrul român a reiterat sprijinul ferm al executivului de la București pentru dezvoltarea unei rețele de transport europeană omogenă, echilibrată, și a cărei creștere promovează activ interconec-

țarea la statele aflate în vecinătatea estică: *„În calitate de stat membru pe granița UE cu un interes direct în vecinătatea estică, am promovat prin Târgu-Mureș - Iași un traseu prin excelență de importanță europeană: traversează Carpații, conectează două state membre, România și Ungaria, cu doi vecini importanți, R. Moldova și Ucraina, și scurtează ruta europeană Est-Vest la nivel de autostradă cu peste 300 de km.”*

În urma deciziei luate, lungimea totală a rețelor TEN-T din România se dublează în ceea ce privește modul de transport rutier și crește cu peste 40% pe modul feroviar. În opinia Ministrului Transporturilor și Infrastructurii, **„accesul la finanțare va fi simplificat, iar finanțarea europeană disponibilă pentru proiectele acestea, identificate de acum ca fiind prioritare, va crește substanțial, la fel interesul și încrederea finanțatorilor privați și internaționali. Investițiile pe care astfel le prefigurăm în infrastructură vor duce la scăderea costurilor pentru transportatori, vor crește potențialul de dezvoltare regională prin costuri mai mici și o economie mai competitivă”.**

Înainte de ședința Consiliului TTE, ministrul român a condus reuniunea miniștrilor transporturilor membri ai Partidului Popular European. Întrunirea a prilejuit discutarea elementelor centrale ale agendei TTE și consultări pe proiectele de interes mutual; s-a convenit, printre altele, abordarea coordonatorului PPE de resort din Parlamentul European și vicepreședintelui Comisiei TRAN pentru discutarea priorităților statelor participante la această reuniune în dezvoltarea viitoare a rețelei TEN-T, propunerea adoptată în Consiliu urmând a merge pentru dezbateră în Parlamentul European.



REȚEAUA GLOBALĂ	
(Comprehensive Network)	4.928,843
Lungime TEN - T - extindere (extinsă cu 40,38% față de rețeaua TEN - T inițială)	1.417,767
Lungime TEN - T - existent	3.511,076
REȚEAUA CENTRALĂ	
(Core Network)	2.355,368

Salvați podurile României!

Ing. Sabin FLOREA - Expert verificador poduri

D.N. 15 Piatra Neamț - Bacău, km 358 + 315, pod peste râul Bistricioara, la Gârleni





WIRTGEN ROMANIA

UTILAJE CONSTRUCȚII DRUMURI

UTILAJE CONCASARE ȘI SORTARE

Alimentator mobil de mixtură asfaltică VÖGELE MT 3000-2



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

Finisorul VÖGELE reface pista de încercări dinamice a pneurilor a companiei Continental Tire The Americas

Ing. Mircea DRĂGAN - IEȘANU,
WIRTGEN România

Planeitate perfectă și compactare de cea mai înaltă calitate

Un finisor VÖGELE SUPER 2100-2 a reînnoit stratul de asfalt al pistei de încercări dinamice pe circuitul de testare al companiei Continental din Uvalde, Texas (SUA). Pentru ca rezultatele măsurătorilor la testarea anvelopelor să fie absolut sigure, stratul de asfalt a trebuit să îndeplinească condiții riguroase în ceea ce privește planeitatea. La calitatea de primă clasă a contribuit și utilizarea pe utilaj a unei grinzi de așternere cu capacitate de înaltă compactare.



Reabilitarea pistei de încercări dinamice de formă pătrată s-a realizat cu finisorul SUPER 2100-2.

Un grup de șoferi selecționați au apăsă la maximum pedala de accelerație în orașul texan Uvalde. Aici, la 110 km distanță de granița cu Mexic, se află terenul de testare „Uvalde Proving Grounds” al producătorului de anvelope Continental Tire the Americas. Unsprezece piste diferite de testare stau la dispoziția Conti pe suprafața de 2.023 ha, pentru ca anvelopele sale să fie supuse celor mai dure teste: un circuit oval pentru viteze ridicate, diferite piste cu asfalt, ciment, pietriș și noroi, teren stâncos precum și numeroase piste speciale de testare. Clima din regiune este ideală pentru aceste scopuri, aici temperaturile fiind moderate, până la calde, pe întreg parcursul anului.



Anvelopele Conti au trebuit să-și dovedească aderența pe o pistă acoperită în mod artificial cu o peliculă de apă: și această pistă a fost reabilitată de compania Reece Albert cu ajutorul tehnologiei VÖGELE.

Conti își creează singură vremea cu precipitații – mai bine zis, pentru aceasta se utilizează, printre altele, o pistă de încercări dinamice de circa 60.000 m², al cărui strat de asfalt tocmai a fost reabilitat cu finisorul VÖGELE SUPER 2100-2. Această platformă are o înclinație de 1% și poate fi inundată cu apă cu grosime între 1,3 și 2,8 mm. În orice caz, pentru a se obține rezultate utilizabile referitoare la comportamentul anvelopelor pe vreme ploioasă, suprafața trebuie să fie impecabilă și să îndeplinească cele mai înalte cerințe în materie de planeitate și stabilitate – în final, pelicula de apă trebuie să aibă peste tot aceeași grosime și nu are voie să producă crăpături pe suprafața de asfalt. O adevărată provocare pentru compania de construcții Reece Albert, Inc., căreia i-a făcut față fără probleme cu ajutorul tehnologiei VÖGELE. Serviciile acestei companii cu finisorul VÖGELE SUPER 2100-2 au fost solicitate de mai multe ori pe suprafața de testare Conti.

Pre-compactare de înaltă calitate realizată cu ajutorul finisorului

Pentru pregătirea suprafeței, stratul existent a fost înlăturat până la o grosime de circa 12,5 cm. După ce s-a realizat impermeabilizarea, finisorul SUPER 2100-2 cu grinda extensibilă AB 600-2 cu o lățime de lucru de 4,5 m a realizat un strat de legătură de 4,5 cm iar apoi, menținând aceeași lățime, a aplicat stratul de uzură de 2,5 cm. Pentru obținerea compactării foarte înalte a amestecului, de 92 până la 97%, cerută în mod special de Conti, s-au utilizat grinda extensibilă AB 600-2 TP2 în versiunea cu bătător pentru compactare și două rigle de presare pentru compactare înaltă. Datorită acestei tehnologii

de înaltă compresie - presiune specifică mare realizată de rigle cu impulsuri hidraulice, VÖGELE obține cele mai ridicate valori de precompactare ce se pot realiza cu ajutorul unui finisor. Acesta, la rândul său, oferă baza pentru realizarea unor suprafețe de asfalt solide și cu durată de viață îndelungată. În Uvalde, gradul de compactare a fost testat după fiecare 500 t de asfalt compactat și au fost îndeplinite toate cerințele specificate (92-97%).



Pentru nivelare, finisorul a fost prevăzut cu o grindă de palpăre VÖGELE Big-MultiPlex-Ski.

S-a solicitat o planeitate maximă

Conti a acordat o atenție sporită și planeității: pe o distanță de 3 m longitudinal și transversal au fost permise abateri de doar 3 mm. Pentru îndeplinirea unor cerințe atât de stricte, au trebuit luați în calcul într-o manieră foarte exactă și factorii adiacenți, precum temperatura aerului și temperatura amestecului. Și în ceea ce privește tehnologia mașinii, echipa de montaj a companiei Reece Albert, Inc. s-a concentrat pe obținerea celei mai înalte precizii și s-a bazat pe sistemul de nivelare VÖGELE Nivellierautomatik NIVELTRONIC Plus®. Pentru controlul nivelării și obținerea rezul-

tatelor perfecte, finisorul a fost prevăzut în partea dreaptă cu o grindă de palpăre cu trei senzori sonici Big-MultiPlex-Ski, care a scanat pe o lungime de 11 m suprafața ce urma a fi asfaltată. Pe partea stângă un senzor sonic a scanat suprafața deja asfaltată. Astfel s-a garantat detectarea imediată și corecția celor mai mici abateri de la specificațiile stricte. De asemenea în fața finisorului pentru asigurarea calității, a unei temperaturi și a unei structuri absolut uniforme a mixturii, s-a utilizat un alimentator cu omogenizare furnizat pe plan local.



Chris CORNELL (d.), manager pentru dezvoltarea afacerilor la Reece Albert, împreună cu Roland Schug, manager de marketing VÖGELE.

Tehnica germană a convins

Beneficiarul a fost pe deplin mulțumit de rezultat. Chris CORNELL, manager pentru dezvoltarea afacerilor la Reece Albert, a fost entuziasmat de tehnica germană: „În special planeitatea pe care am obținut-o și compactarea cu utilajele VÖGELE au fost neegale până acum.” Datorită acestei precizii și Conti a obținut, la rândul, său rezultate de testare foarte precise.



București: Expo Trafic 2012

EXPO 24 România organizează, în perioada 28 - 29 iunie 2012, la Sala Polivalentă București, ediția a treia a Expoziției „Expo Trafic”. Expoziția va fi deschisă publicului între orele: 10.00 - 17.00.

„Expo Trafic” este concepută ca o manifestare, formată din două principale secțiuni: expoziția adresată administrațiilor publice din întreaga țară, precum și specialiștilor din

domeniu, având ca tematică utilajele și materialele pentru construcția și întreținerea infrastructurilor de transport, proiectare și construcții de drumuri și poduri, semnalizare rutieră, feroviară, maritimă și aeriană, siguranța rutieră - sisteme de securitate rutieră, sisteme de parcare și secțiunea de prezentări și conferințe tematice. Evenimentul are ca scop mijlocirea contactelor dintre firmele expozante (producători și distribuitori în mare parte) și potențialii clienți, printre aceștia numărându-se primăriile, administrațiile cu răspundere în domeniul transporturilor, precum și firmele private.

Maroc: Modernizarea infrastructurii

Guvernul marocan a anunțat o creștere a investițiilor în drumuri și autostrăzi, în anul 2012, cu 21% mai mult decât în anul trecut. Suma care va fi investită din buget va depăși 6,3 miliarde de dolari, alți 14,5 miliarde de dolari provenind din surse private și de la alte organisme de finanțare.

În anul 2012, va începe construcția Autostrăzii El Jadida-Safi (497 milioane dolari) și Tit Mellil-Berrechid (152 milioane dolari).

Mixturi asfaltice stabilizate cu fibre de celuloză

Prof. dr. ing. Gheorghe GUGIUMAN,

U.T. „Gh.Asachi” - Iași, Facultatea de Construcții

Drd. ing. Marius-Ionuț DOROFTEI,

U.T. „Gh.Asachi” - Iași, Facultatea de Construcții

Rezumat

În prezentul articol sunt înfățișate rezultatele cercetărilor efectuate la Laboratorul Drumuri al Facultății de Construcții din Iași pentru stabilirea compoziției de MASF 16 mixturi asfaltice armat cu fibre de celuloză.

Acest amestec special de mixtură asfaltică a fost folosit pentru stratul de uzură pe două poduri în județul Bacău. După stabilirea procentului optim de bitum: 5,9% și de fibre: 0,6%, s-a realizat și testul de ornieraj. Rezultatele experimentale au fost în conformitate cu cerințele standardului român SR 174/1-2009.

Introducere

Rezistența redusă la tracțiune a straturilor din mixturi asfaltice conduce la apariția fisurilor și a fâgașelor în îmbrăcămințile rutiere, care sunt supuse la solicitări alternante, sub acțiunea traficului intens și greu. Pentru combaterea acestor efecte, începând cu mijlocul anilor '60, s-a demarat utilizarea armării disperse a mixturilor asfaltice din straturile îmbrăcăminților bituminoase cu fibre organice naturale (celuloză, sisal etc.) sau artificiale (poliester, polipropilenă etc.) [1...3].

Aceste mixturi asfaltice se obțin prin înglobarea în masa mixturii a unei anumite cantități de fibre discontinue. Adaosul de fibre în mixturile asfaltice are un dublu efect:

- pe termen scurt, în timpul preparării, al transportului și al punerii în operă, fibrele permit creșterea conținutului de liant cu evitarea scurgerii bitumului de pe granule și a segregării mixturii.

- pe termen lung, el ameliorează performanțele mixturii asfaltice, în corelație cu creșterea conținutului în liant, care asigură o mai bună comportare la oboseală [2,3].

Studiile efectuate au pus în evidență că anumite tipuri de fibre (fibre de celuloză) cresc coeziunea masticului bituminos la temperaturile de fabricare a mixturii, însă nu duc la rigidizarea semnificativă a mixturii la temperaturile de exploatare a îmbrăcăminței rutiere. Ele joacă un rol esențial în creșterea modulului de bogăție cu beneficiile cunoscute în privința performanțelor mixturilor.

Studii de laborator

În laboratorul de Drumuri de la Facultatea de Construcții și Instalații Iași, s-a stabilit compoziția unei mixturi asfaltice de tip MASF

16, pentru realizarea stratului de uzură a îmbrăcăminței la calea a două poduri din județul Bacău [4...6].

Criblurile și nisipul de concasare au fost aprovizionate de la cariera Suseni-Chileni (Județul Harghita), filerul de la Delnița (Exploatarea minieră Harghita) iar bitumul de la OMV Hungaria Mineraloel GmbH.

Curbele granulometrice ale agregatelor naturale utilizate sunt prezentate în tabelul 1 împreună cu compoziția amestecului de agregate naturale și curba sa granulometrică.

Caracteristicile filerului sunt prezentate în tabelul 2 iar principalele caracteristici ale bitumului, utilizat la prepararea mixturii, în tabelul 3.

Cu aceste materiale s-au confecționat corpuri de probă, sub formă de cilindri tip Marshall (D = 101,6 mm; H = 63,5 mm) din mixturi asfaltice preparate cu cinci procente de bitum și un dozaj de fibre de celuloză ITERFIBRA/C (nebitumate) de 0,6 % din greutatea mixturii (valorile recomandate de producătorul ITERCHIMICA – Italia, fiind cuprinse între 0,3 % și 1,0 %) [5,7].

Tabel 1 – Curbele granulometrice ale agregatelor naturale și ale amestecului de agregate naturale

Nr. crt.	Caracteristica	Cri-blură 8-16	Cri-blură 4-8	Nisip de concasare 0-4	Filer	Amestec agregate	Limite SR 174 /1-02
1.	Granulozitate:						
	tr. ciur						
	25 mm, %	100,00	-	-	-	100,00	100
	16 mm, %	95,89	100,00	-	-	97,82	90...100
	8 mm, %	3,99	89,78	100,00	-	46,96	44...59
	4 mm, %	0,45	16,38	98,45	-	29,48	25...37
	2 mm, %	-	2,98	67,05	-	22,35	20...25
	1 mm, %	-	-	42,76	-	18,56	16...22
	tr. sită						
	0,63 mm, %	-	-	32,22	100,00	17,19	13...20
	0,2 mm, %	-	-	17,46	99,10	15,15	11...25
	0,1 mm, %	-	-	10,17	88,40	12,81	10...14
2.	Compoziție MASF 16 %	53,00	21,00	13,00	13,00	100,00	-

Tabelul 2 – Caracteristicile filerului de Delnița

Caracteristica	UM	Valori	Limite STAS 539-79
1. Granulozitate :			
- trecut prin sita de: 0,63 mm	%	100,00	100
- trecut prin sita de: 0,2 mm	%	99,10	Min. 98
- trecut prin sita de: 0,125 mm	%	94,20	-
- trecut prin sita de: 0,100 mm	%	88,40	-
- trecut prin sita de: 0,071 mm	%	77,20	Min. 72
- trecut prin sita de: 0,063 mm	%	73,10	-
- trecut prin sita de: 0,020 mm	%	22,03	Min. 20
			AND 539-02
2. Umiditate	%	0,41	Max.2
3. Coeficient de hidrofilie	%	0,86	Max.1
4. Densitatea aparentă după sedimentare în benzen	g/cm ³	0,64	0,5 ... 0,8
5. Coeficient de goluri în stare compactată	-	0,39	0,3 ... 0,5

Tabelul 3 – Caracteristicile bitumului

Nr. crt.	Caracteristica	UM	Valori	Limite SR 754-99
1.	Penetrație la + 25°C	1/10 mm	66	66...80
2.	Punct de înmuiere (I.B.)	°C	49,1	49...55
3.	Indice de penetrație: susceptibilitate termică:	I.P. "a"	- 0,76 0,45	Structură sol-gel

Valorile caracteristicilor fizice și mecanice determinate pe aceste corpuri de probă sunt prezentate în tabelul 4.

Tabelul 4 – Valorile caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor preparate în laborator

Nr. crt.	Bitum, % din greutatea mixturii	Densitate aparentă (kg/m ³)	Absorbție de apă (% vol)	Încercare Marshall		
				S, kN	I, mm	S/I, kN/mm
1.	5.3	2.345	3,759	8,2	2,55	3,216
2.	5.6	2.352	3,187	8,8	2,61	3,372
3.	5.9	2.357	2,533	9,1	2,73	3,333
4.	6.2	2.353	1,857	8,7	3,22	2,702
5.	6.5	2.345	1,408	7,9	3,63	2,176

În urma analizei valorilor acestor caracteristici s-a stabilit că doza-ul optim de bitum este de 5,90 %, din greutatea mixturii. Cu acest dozaj s-a preparat mixtura asfaltică armată necesară confecționării seturilor de plăci (30,5 x 30,5 x 3,5 cm) necesare încercării la ornieraj [8,9] efectuată în cadrul Laboratorului Central al Direcției Regionale Drumuri și Poduri Iași. Fiecare set de încercare a fost constituit din șase plăci.

Valorile caracteristicilor determinate în cadrul încercării la ornieraj (făgașare):

- rezistența la deformații permanente ;
 - modulul de elasticitate și deformația permanentă la oboseală la +15°C;
- sunt prezentate în tabelul 5.

Tabelul 5 – Rezultatele încercării la ornieraj

Nr. crt.	Caracteristica	U.M.	Valoarea	Limite SR 174/1-2002
1.	Rezistența la deformații permanente: -fluaj dinamic la +40°C și 1.800 impulsuri; -viteza de deformație la +60°C (V.D.O.P.)*; -adâncimea făgașului.	mm mm/h mm	0,281 0,48 5,36	Max. 1,0 Max. 8,0 Max. 9,0
2.	Modulul de elasticitate la +15°C	MPa	6036	Min. 4000
3.	Deformația permanentă la oboseală (3.600 impulsuri) la +15°C	mm	0,732	Max. 1,0

*Viteza de deformație la ornieraj pe probă.

Experimentări în cale curentă

În luna septembrie 2008 s-au realizat îmbrăcămini bituminoase armate pe carosabilul podurilor peste râul Trotuș, pe D.N. 12A, la km 70+235 și km 70+820.



Caracteristicile fizico-mecanice determinate pe probe recoltate la așternerea mixturilor asfaltice, sunt prezentate în tabelul 6.

Tabelul 6 – Valorile caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice armate

Nr. crt.	Caracteristica	U.M.	Proba 1	Proba 2	Valori admise
			DN12A-km70+235	DN12A-km70+820	
1.	Conținut bitum din mixtură	%	5,93	6,11	6,5...7,5
2.	Compoziția granulometrică a amestecului de agregate naturale:	%			
	- treceri prin ciurul de 25 mm, %		100,00	100,00	100,00
	- treceri prin ciurul de 16 mm, %		97,23	95,37	90-100
	- treceri prin ciurul de 8 mm, %		46,45	45,70	44-59
	- treceri prin ciurul de 4 mm, %		30,07	28,44	25-37
	- treceri prin ciurul de 2 mm, %		22,71	23,85	20-25
	- treceri prin ciurul de 1 mm, %		19,11	20,76	16-22
	- treceri prin sita de 0,63 mm, %		18,36	19,03	13-20
	- treceri prin sita de 0,2 mm, %		13,92	14,85	11-15
	- treceri prin sita de 0,1 mm, %		12,98	13,19	10-14

3.	Test Schellenberg	%	0,14	0,10	0,2
4.	Densitate aparentă pe cilindri Marshall	Kg/ m ³	2.368	2.419	2.300
5.	Absorbție de apă pe cilindri Marshall	%	1,034	0,318	-
6.	Stabilitate Marshall	kN	9,0	8,8	7,0
7.	Indice de curgere Marshall	mm	2,92	3,16	1,5-3,5
8.	Modul de rigiditate Marshall	kN/mm	3,08	2,86	-

Concluzii

Studiile efectuate în laborator au condus la obținerea unei compoziții de mixtură asfaltică, stabilizată cu fibre celulozice, de tip MASF 16 ale cărei caracteristici prezintă valori care se încadrează în limitele impuse de standardul de profil : SR 174/1-2002, deși dozajul optim de bitum - 5,9% este mai mic față de valoarea minimă recomandată de 6,5%. Urmărirea comportării în exploatare a îmbrăcăminții, din mixtură asfaltică armată, realizată în luna septembrie 2008, va duce la identificarea avantajelor concrete aduse de adaosul de fibre din celuloză.

BIBLIOGRAFIE:

[1] Gugiuman Gh. – *Suprastructura drumurilor*. Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, 279-280.

[2] 1996, USIRF-RGRA – „Les enrobés bitumineux” Tome 1

Routes de France 9. Paris, décembre 2003, 114-116.

[3] <http://www.sma-viatop.com>: J. RETTENMAIER & SOHNE GMBH + CO.KG -Fasern aus der Natur.

[4] AND 539 – 2002 – *Normativ pentru realizarea mixturilor bituminoase stabilizate cu fibre de celuloză, destinate executării îmbrăcăminților bituminoase rutiere*. CESTRIN – România.

[5] <http://www.iterchimica.it>

[6] SR 174-1/2002 – *Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminți bituminoase executate la cald*. Condiții tehnice de calitate.

[7] SR 174-1/2009 – *Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminți bituminoase executate la cald*. Condiții tehnice de calitate.

[8] SR EN 12697/34 : 2007 – *Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald*. Partea 34: Încercarea Marshall.

[9] AND 573 – 2002 – *Normativ privind determinarea făgașelor, la mixturile asfaltice preparate la cald, pentru îmbrăcăminți bituminoase rutiere*. CESTRIN – România.

[10] SR EN 12697/22 : 2007 – *Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald*. Partea 22: Încercarea la orniaraj.

Podul... „Dinozaur“!



La sfârșitul lunii februarie, anul acesta, a fost inaugurat, în Japonia, „Tokio Gate Bridge”, cunoscut și sub numele de „Podul Dinozaur”. Cu o lungime de 2.618 m, pe patru benzi de circulație, acest pod leagă orașul Tokio cu una dintre insulele artificiale pe care se află un important depozit de containere de marfă.

Guvernul japonez a cheltuit, până în prezent, pentru această investiție peste 1,5 miliarde de dolari. Construcția va continua până în anul 2014 cu o șosea de centură și câteva rampe de acces importante. Construcția este un hibrid cu o structură de oțel și beton și este proiectată să reziste la cele mai mari cutremure, în condițiile unui trafic de 32.000 de vehicule pe zi.

Dificultățile au fost generate de faptul că înălțimea podului a fost limitată datorită vecinătății cu Aeroportul Haneda, dar în același timp, deschiderea principală a trebuit să fie suficient de mare pentru a permite trecerea navelor.

Între soluția construirii unui pod suspendat și cea a unui pod hobanat, s-a optat pentru acest design, în care cele două structuri se aseamănă cu doi dinozauri care se confruntă reciproc. Construcția cântărește 36.000 de tone și a fost începută în anul 2003. Fiecare dintre grinzile principale cântărește 6.000 de tone și are, în lungime, 232 m. Ele au fost construite la cheu și au fost transportate pe o barjă de 24.000 de tone, folosindu-se pentru ridicare, simultan, trei macarale plutitoare.

O importantă economie de energie se asigură prin iluminarea cu LED-uri, atracția constituind-o și schimbările frecvente ale culorilor acestora. Dincolo de avantajele economice, podul „Dinozaur” constituie și un punct de atracție important pentru turiști. (C.M.)

Podurile în spațiul geografic al României

- Podurile etapei moderne 1800 - 1945 -

Ing. Sabin FLOREA

Expert, Verificator Poduri, Membru fondator APDP

Primele lucrări ingineresti de beton armat

(continuare din numărul trecut)

Anul 1903 pune la îndemâna specialiștilor primele norme de dimensionare a betonului armat elaborate de autoritățile elvețiene. Franța pune bazele prescripțiilor generale privind dimensionarea structurilor de beton armat, în anul 1906, lăsând foarte mare libertate inginerilor proiectanți. În anul 1907 apar primele circulări oficiale germane și austriece.

Inginerii Ion IONESCU, Cristea NICULESCU, Gh. Em. FILIPESCU, Albert TOUSSAINT, MIHAILOPOL, Emil PRAGER, Ștefan MIREA, Cristea MATEESCU sunt cei care prin intervențiile făcute în literatura de specialitate, în conferințe, în cursuri au adus o contribuție importantă la dezvoltarea aspectelor teoretice și practice ale betonului armat în teritoriu.

Cred că aportul specialiștilor din teritoriu se relevă cel mai bine în lucrările în care apare amprenta celor care le-au conceput, a ce-

lor care le-au realizat, alături de masa meseriașilor și lucrătorilor care au participat la finalizarea lor. Să revenim deci la subiectul nostru, podurile.

Betonul armat începe să-și facă prezența în construcția podurilor din România după anii 1905 – 1906 amplasând preocupările inginerilor români în primele rânduri ale preocupărilor pe plan mondial. Literatura de specialitate menționează primele lucrări de beton armat podul Izvor de la Sinaia în soluția de bolți cu timpane realizat în 1899, cu deschideri de $(1 \times 20,00 + 1 \times 24,50 + 1 \times 20,00)$ iar în soluția de grindă simplu rezemată, un pod dalat de deschidere modestă, amplasat pe Drumul Național nr. 24, cu o deschidere de calcul de 4,00 m, realizat în anul 1904-1905. Pentru aceiași ani mai este menționată o lucrare cu o deschidere mai mare de 6,00 m în soluția de grindă simplu rezemată pe tipul Vierendel, pe același D.N. 24, la km 52 + 200, pod peste pâraul Tutova, realizat de antrepriza Matteotti.



Fig. 005 - Elevația podului lui Gogu CONSTANTINESCU (Foto S. Florea, 2011)



Fig. 006 - Intradosul grinzilor podului lui Gogu CONSTANTINESCU (Foto S FLOREA, 2011)

Anul 1906, alături de betonul armat, aduce în premieră, în teritoriu, fundațiile directe pe chesoane coborâte la cotă cu ajutorul aerului comprimat pentru o suprastructură bolți continui dublu încastrate cu timpane, pe trei deschideri, $1 \times 25,00 + 1 \times 30,00 + 1 \times 27,00$. Proiectul este semnat de ing. Tiberiu EREMIE, execuția fiind realizată de antrepriza condusă de ing. C. M. VASILESCU.

Anul 1907 marchează prima Societate de construcții de beton armat sub denumirea de Societatea Beton și Fier avându-i ca inițiatori pe ing. Tiberiu EREMIE, ing. I. DIMA, la care a aderat în 1908 și ing. Gogu CONSTANTINESCU. Lucrările realizate de această societate ridică ștacheta deschiderilor pentru soluția de poduri în bolți continui dublu încastrate la niveluri performante pentru acele timpuri. Mărturie stau podurile ce le regăsim în cuprinsul spațiului geografic românesc.

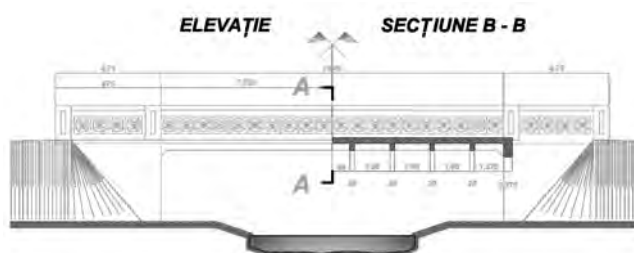


Fig. 007 - Elevația podului lui Gogu CONSTANTINESCU (Foto și relevu Marian BORODI, 2012). În planul de jos, elevația podului peste Lacul mic din Parcul Carol

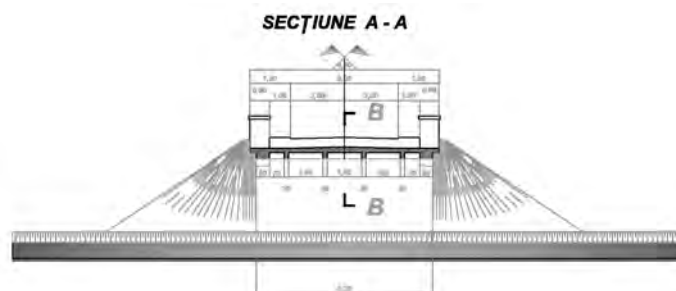


Fig. 008 - Secțiunea transversală a podului lui Gogu CONSTANTINESCU (Foto și relevu Marian BORODI, 2012). Detaliu parapet.

Deschiderile acestor bolți erau de 20,00 m și 24,50 m. Podurile cu mai multe deschideri de acest tip s-au realizat în multe amplasamente. Pentru exemplificare ne vom opri numai la câteva dintre cele cu lungime totală mare:

- pod peste Prahova, la Cocorăști $D = 12 \times 20,00 \text{ m}$ $L = 270,0 \text{ m}$
- pod peste Prahova, la Florești $D = 12 \times 20,00 \text{ m}$ $L = 275,0 \text{ m}$
- pod peste Siret, la Sascut $D = 7 \times 24,59 \text{ m}$ $L = 190,0 \text{ m}$
- pod peste Argeș, la Ionești $D = 11 \times 24,50 \text{ m}$ $L = 300,0 \text{ m}$

Competiția nu se oprește aici pentru această perioadă, ajungându-se în anul 1914 la deschiderea de 60,00 m la podul peste Siret, la Rogoaza, pod realizat cu șase deschideri de 60,00 m în lungime totală de 395,00 m. Toate aceste lucrări de pe Siret, cu excepția podului de la Adjudul Vechi, au fost demolate ca urmare a executării lucrărilor de acumulări hidroenergetice de pe Siret.

O altă soluție adoptată în această perioadă ne-o oferă exemplul podului peste Jiu, la Lainici - 1910. Arce dublu încastrate cu calea la



Fig. 009 - Pod peste Siret la Adjudul Vechi
(Foto Mihai HUMA, 2004)

Deschiderea de 24,50 m pentru același tip de structură este depășită în anii 1908 - 1909 de podurile peste Siret de la Adjudul Vechi și Răcățău ajungându-se la deschideri de 37,50 m.

mijloc pe un tablier suspendat de beton armat cu o deschidere de 60,00 m conform datelor oferite de literatura de specialitate. Releveul podului pune însă în evidență alte valori ale geometriei structurii, astfel deschiderea de calcul pentru arcele de beton armat dublu încastrate este de 55,20 m asigurând o lumină de 53,60 m și o lungime totală pentru suprastructură de 59,20 m.



Fig. 010 - Pod peste Siret la Răcățău (Desen S. FLOREA)



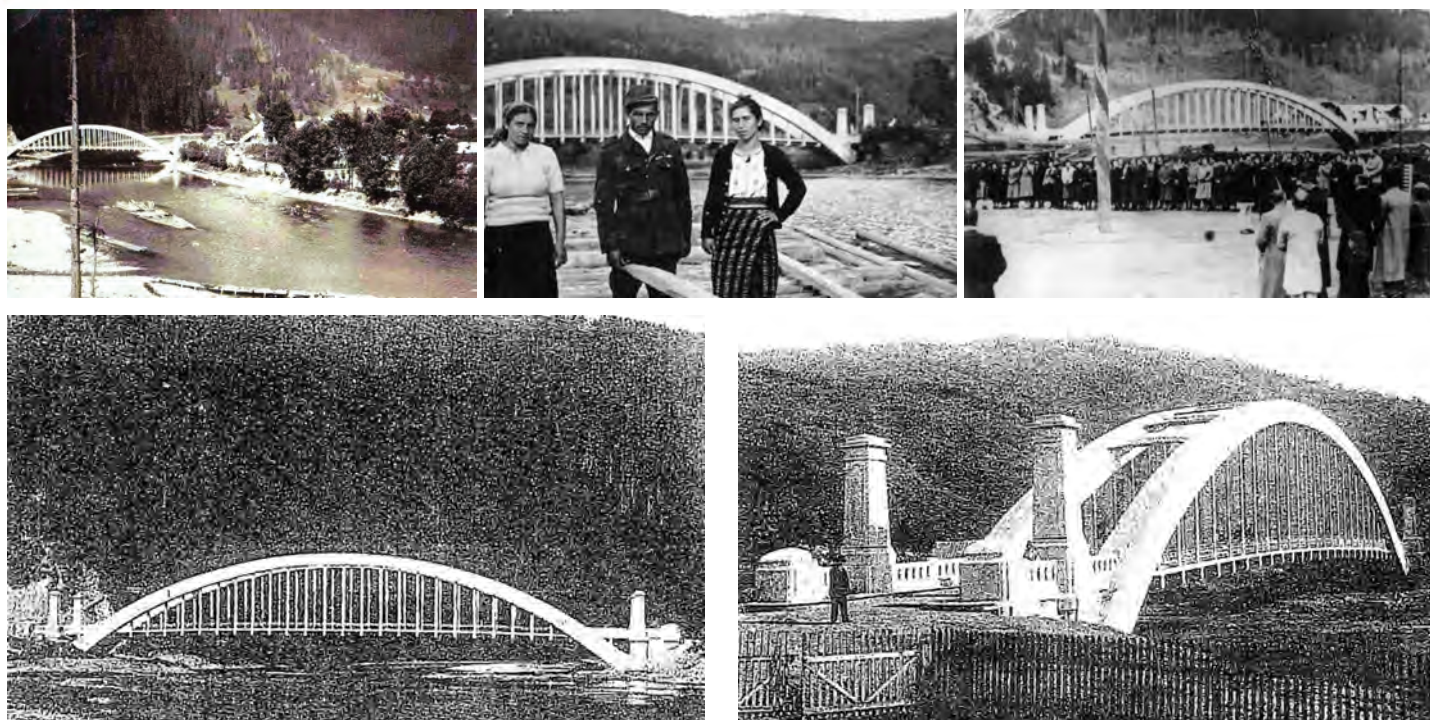


Fig. 013 - Pod peste râul Bistrița, la Broșteni;

1, 2, 3 - (Foto de pe internet), 4, 5, imagini scanate din cartea Semicentenarul 1881-1931.

Soluția o regăsim mai târziu, după primul război mondial, la un pod peste Bistrița, la Broșteni, cu o deschidere de 78,00 m.

Deschiderea de 60,00 m în soluție cu bolți cale sus este depășită de viaductul de pe Drumul Național nr. 1, peste Valea Orăștilor ajungându-se la o deschidere de 64,80 m (reproduc informația din cartea Semicentenarul 1881-1931 (pagina 221) și podul cu deschidere de 64,80 m peste Valea Orăștilor (Fig. 26), după proiectul d-lui M. RADU, lungimea totală fiind de 93,40 m) sau de 66,00 m (reproduc informația: „Poduri rutiere – deschideri record pe tipuri de structuri” de ing. Toma IVĂNESCU. Deschiderea maximă de 66,00 m între nașterile bolții a fost realizată la viaductul de pe DN 1, km 114 + 886, peste Valea Orăștilor. Viaductul a fost realizat în anul 1925 pentru o parte carosabilă de 5,00 m și a fost dublat. Betonul armat nu se oprește numai la aceste tipuri de poduri. Au fost executate și poduri pe grinzi pe diverse scheme statice de detaliu.

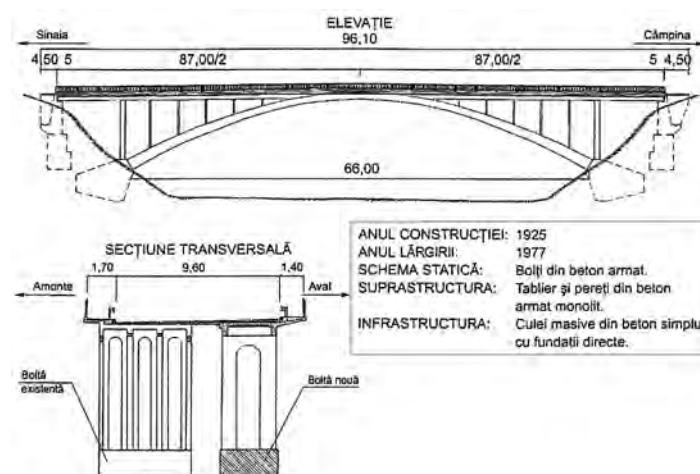
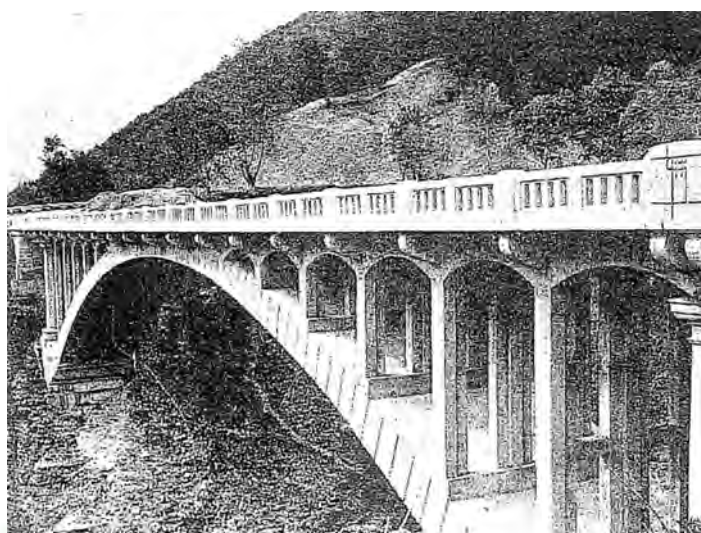


Fig. 014 - Podul peste Valea Orăștilor;

1, imagine scanată din cartea Semicentenarul 1881-1931, 2 imagine din cartea 50 de ani de IPTANA.



Pentru această perioadă ne vom opri mai mult asupra a trei poduri cu structuri realizate pe schema statică de bolți dublu încastrate de beton armat, podul peste râul Siret, la Ion CREANGĂ, denumirea veche a satului fiind Brătești construit în 1907, podul peste râul Siret la Adjutul Vechi, construit în 1908 și podul peste râul Bârlad, la Tecuci construit în 1912 și două structuri pe schema statică de grinzi cu console de beton armat, podul Decebal, peste canalul Bega la Timișoara, și podul Therezia, peste râul Cibin la Sibiu.

(continuare în numărul viitor)

De la Regulamentul Organic, la combaterea corupției



„Sundial Bridge“ și ceasul solar

Podul „Sundial” (cunoscut și sub numele de „Sundial Bridge al Turtle Bay”) traversează râul Sacramento în Redding, California - S.U.A. Conceput pentru accesul pietonilor și bicicliștilor, acesta are o lungime totală de 213 m și o lățime de 27 m. Discuțiile pentru construirea acestui pod au început în anul 1990, bugetul estimat atunci fiind de 3 milioane dolari. În anul 1996, proiectul a fost încredințat celebrului arhitect Santiago Calatrava. În condițiile în care bugetul inițial nu a mai putut fi susținut de autorități, cea mai mare parte din proiect a fost finanțat de un grup de organizații neguvernamentale și fundații din care făceau parte medici, profesori, avocați sau membri simpli ai comunității. În anul 2004, podul a fost inaugurat cu trei ani mai târziu decât fusese planificat la un cost de 23,5 milioane dolari.

Pilonul podului are o înălțime de 66 m și este înclinat, asemeni unui catarg, într-un unghi de 42 de grade față de orizontală. Această poziționare face ca umbra acestuia, în zona de nord a podului, să măsoare timpul pe un imens cadran solar. Datorită mișcării umbrei, la fiecare minut, rotirea Pământului în jurul axei sale devine aproape vizibilă. Fenomenul cel mai interesant de studiat este modul în care se comportă acest imens cadran solar, cu ocazia solstițiului de vară, din 21 iunie. Numai în anul 2011, veniturile din turismul local, datorită acestui pod, au crescut cu 42% față de anul 2010.

La inițiativa organizației nonprofit Nor-Cal Think Pink, începând din anul 2009, în data de 2 octombrie, podul este iluminat în culoarea roz, marcând astfel ziua mondială a luptei împotriva cancerului de sân...

M.C.

Prima lege românească a drumurilor este considerată a fi Regulamentul Organic aplicat în Țara Românească din 1831 și în Moldova din 1832. Potrivit acestui important document, se stabileau niște responsabilități clare și permanente din punct de vedere administrativ („Ministerul Treburilor Dinlăuntru”, la nivel central și primării, la nivel local). Acestea prevedeau, printre altele, „privegherea ținerii în bună stare a drumurilor mari și mici, precum și siguranța podurilor de lemn sau de piatră de-a pururea în bună-stare”. Tot prin dispozițiile Regulamentului Organic, țăranii erau obligați să muncească fără plată „șase zile pe an pentru drumurile mari și câte sînt de trebuință pentru drumurile județene, vici-nale, comunale și poduri”.

Patru ani mai târziu, din cei 4.200 km de drumuri naturale existente în Principate, 219 km fuseseră deja „șoseluite” cu fundație de piatră, iar pe mulți alți kilometri, se executaseră lucrări de pietruire. În timp, legile s-au schimbat, normele de aplicare ale acestora, așisderea, ceea ce a rămas, se pare, neschimbat fiind, în continuare, respectarea acestora. Într-un memoriu din 1939, de exemplu, datorită împrumutării prin Legea Agrară din 1921, „drumurile, în majoritate

cele comunale, și mai cu deosebire în interiorul satelor, nu-și mai păstrează lărgimea pe absolut toată întinderea, acest rău înrădăcinat în sate prinzând a se întinde și-n afara satelor, unde situația a ajuns tot atât de regretabilă”. Am dat, probabil, unul dintre cele mai simple exemple în care, atunci, ca și acum, „proprietarii” îmbogățiți după război versus Revoluție își așezau și își mai așează încă ditamai hojecurile până în buza drumului.

Ar fi interesant de realizat o istorie a legislației drumurilor de la Regulamentul Organic și până în zilele noastre. Până atunci, însă, să remarcăm faptul că, în multe medii, și în special în cele administrative, politice și rutiere, a trecut aproape neobservat un Raport al Băncii Mondiale publicat în 2011 și intitulat „CURBING FRAUD, CORRUPTION AND COLLUSION IN THE ROADS SECTOR” (Combaterea impactului fraudei și corupției în sectorul rutier). Dacă timp nu avem să ne reamintim de cei 180 de ani de la aplicarea Regulamentului Organic, cel puțin ar trebui să răsfoim acest document.

Document care, chiar dacă este scris, precum Regulamentul, de alții pentru noi, ni se potrivește, din păcate, de minune.

C.M.

NO COMMENT



Editorial ■ Costul întreținerii drumurilor scoțiene	2
Variante ocolitoare ■ Centura de ocolire a municipiului Drobeta-Turnu Severin	4
Soluții tehnice ■ Pod peste râul Dâmbovița, pe D.N. 73, km 78+910	8
Mediu ■ Impactul zgomotului asupra mediului și habitatului în marile orașe din România.....	13
Inițiative ■ Se propune: Modificarea normativelor la modernizarea drumurilor în localitățile rurale.....	18
Info ■ Un bloc din beton cântărind 20 de tone oprit, pentru prima oară, de o barieră de căderi de pietre.....	20
Puncte de vedere ■ ROMCEN – o inițiativă pentru dezvoltare durabilă.....	21
Aplicații ■ ARD (Advanced Road Design) și proiectarea drumurilor.....	27
Contemporanul nostru ■ Pasionat de ingineria traficului și de urbanism	28
F.I.D.I.C. ■ Revendicări, Dispute și Arbitraj	30
Geotehnică ■ Construirea drumurilor, a parcarilor și a pistelor aeroportuare cu materiale geosintetice	33
Infrastructură ■ Dublarea rețelei rutiere TEN	34
S.O.S. ■ Salvați podurile României!	35
Lucrări speciale ■ Finisorul VÖGELE reface pista de încercări dinamice a pneurilor a companiei Continental Tire The Americas	37
Cercetare ■ Mixturi asfaltice stabilizate cu fibre de celuloză	39
Mărturii ■ Podurile în spațiul geografic al României - Podurile etapei moderne 1800 - 1945 -	42
Diverse ■ De la Regulamentul Organic, la combaterea corupției... ..	47

CONSILIUL ȘTIINȚIFIC:

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

Răspunderea pentru conținutul și calitatea articolelor publicate revine autorilor.
 Este interzisă reproducerea articolelor și fotografiilor fără acordul autorilor.

COPERTA 1 D.N. 17, Brașov - Sighișoara

GENCO '93

LIEBHERR

BOMAG
FAYAT GROUP

FAYAT ROMANIA



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



GEHL

Atlas Copco

LIEBHERR

BOMAG
FAYAT GROUP

ULTIMAP 1300



PRODUCTIE ASFALT

Temperatura agregate

H ₂ O	150°C	160°C	170°C	180°C
3%	120	120	120	120
4%	120	120	120	120
5%	120	120	120	120
6%	118	114	110	106



Th!nk

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

PLASTIDRUM

y o u r w a y i s t h e h i g h w a y



S.C. PLASTIDRUM S.R.L., membră a grupului suedez GEVEKO, își desfășoară în principal activitatea în domeniul marcajelor rutiere, având o experiență de 12 ani în acest domeniu.

Dotarea modernă de proveniență germană, personalul specializat în Germania, Suedia și Ungaria, precum și utilizarea materialelor ecologice fabricate în Germania, Austria și Olanda certificate și agrementate conform standardelor Uniunii Europene, implementarea celor mai moderne tipuri de marcaje rutiere pe piața românească, sunt argumentele cu care S.C. PLASTIDRUM S.R.L. vine în sprijinul creșterii gradului de siguranță rutieră pe drumurile din România.



S.C. PLASTIDRUM S.R.L. execută:

- Toate tipurile de marcaje rutiere orizontale: marcaje longitudinale, marcaje transversale, marcaje speciale pentru eliminarea punctelor periculoase (benzi rezonatoare), marcaje specifice aeroporturilor, marcaje de incintă, aplicate cu vopsea pe bază de apă, solvent organic, termoplastic și din 2 componente precum și microbule reflectorizante.
- Întreținere drumuri pe timp de iarnă: deszăpeziri, împrăștiere material antiderapant.



Șoseaua Alexandriei 156
sector 5, 051543 – București / România
Tel.: 4021 420 24 80; Fax: 4021 420 12 07
E-mail: office@plastidrum.ro; www.plastidrum.ro