



PUBlicaȚIE
PERIODICĂ
EDITATĂ DE MEDIA
DRUMURI PODURI
ROMÂNIA

ISSN 1222 - 4235
ANUL XXIV / SERIE NOUĂ



NOIEMBRIE 2015
NR. 149 (218)

Proiectul privind Centura de Sud a Bucureștiului

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

MANAGEMENT

CERCETARE

DRUMURI

OPINII

INFRASTRUCTURĂ

MEDIU

BENNINGHOVEN

OBIECTIVUL NOSTRU ESTE
SUCCESUL DUMNEAVOASTRĂ!



Close to
our customers



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

Benninghoven, calitatea ne recomandă!

 www.benninghoven.com



ROAD AND MINERAL TECHNOLOGIES

Benninghoven Sibiu S.R.L.
Calea Dumbrăvii Nr. 149/1 · RO-550399 Sibiu, Romania
Tel: +40 369 40 99 16 · Fax: +40 369 40 99 17
office@benninghoven.ro
www.benninghoven.com

Prioritizarea proiectului privind Centura de Sud a Bucureștiului

Dr. ing. Cristina ROMANESCU,
C.N.A.D.N.R.

Introducere

După 1989 a avut loc o creștere spectaculoasă la nivel național a numărului de vehicule, în special a autoturismelor. Municipiul București este cel mai important nod de transport rutier-feroviar-aerian, la nivel național și internațional, situat pe rețeaua europeană TEN-T Core (conform Regulamentului nr. 1315/2013), la intersecția fostului Coridor IV (Nădlac-Constanța) și a fostului Coridor IX (Giurgiu-Albița), precum și în proximitatea Dunării. Numărul mare de străzi nemodernizate și degradate, precum și creșterea neîntreruptă a numărului de vehicule ce tranzitează Capitala, în special cele de trafic greu, determină aglomerarea urbană cu consecințe nedorite asupra calității vieții urbane.

Analiza capacității de circulație pentru Centura existentă a Municipiului București arată faptul că pe toate sectoarele drumului s-a depășit volumul de trafic previzionat. Din aceste considerente, devine absolut prioritară începerea construcției întregii Autostrăzi de Centură cât mai curând; dublarea la patru benzi a sectoarelor centurii existente este o soluție viabilă, dar numai pe termen scurt. Analiza capacității de circulație a rutelor de penetrație în Municipiul București relevă necesitatea imediată de îmbunătățire a drumurilor de acces către zona urbană, prin adoptarea unor măsuri de fluidizare a traficului. Acestea se pot realiza prin:

- construcția de noi penetrații în zonele urbane aglomerate, separate de aliniamentele drumurilor naționale actuale;
- sporirea capacității de circulație a rutelor de penetrație prin adăugarea la profilul existent a unor benzi de circulație suplimentare;
- construcția de pasaje de nivelate (superioare sau inferioare), situate în intersecțiile

cele mai importante, care ar reduce riscul de apariție a blocajelor și ar diminua costurile suplimentare ale utilizatorilor de drum;

- realizarea Inelului de Centură Autostradă București va ajuta la distribuirea mai eficientă a fluxurilor de trafic la intrarea (sau la ieșirea) în (din) Municipiul București și la evitarea traversării zonelor urbane de către traficul de tranzit;
- sporirea capacității de circulație a centurii existente, până la momentul apariției Autostrăzii de Centură.

Realizarea Autostrăzii de Centură București va avea impact favorabil, întrucât se vor realiza o serie de deziderate precum:

- descongestionarea traficului;
- sporirea considerabilă a capacității de circulație;
- reducerea degradării și a uzurii arterelor existente, datorită



Figura 1. Plan General (Scara 1:50000) - Centura București existentă și Autostrada de Centură București

suprasolicitărilor cauzate de traficul greu;

- reducerea semnificativă a poluării mediului prin reducerea noxelor și a zgomotului;

- realizarea legăturilor între rețelele de transport care atrag fluxuri de marfuri.

Lărgirea la patru benzi a Centurii București Sud existente, între A2 (km 23+600) și A1 (km 55+520)

Centura București Sud existentă se află în etapa de execuție, detaliile privind cele trei sectoare fiind următoarele:

Sector 1 km 23+600 - km 33+000

Lungime (km)	9.40 km
Finanțare	Bugetul de Stat
Valoarea estimată a proiectului	139.396.536,93 lei cu TVA
Proiectant	SC Pro Cons XXI SRL
Consultant	KAPPA ARCHITECT&ENGINEERS
Constructor	Asocierea S.C. Delta ACM 93 S.R.L. S.C. Tehnologica Radion S.R.L. S.C. SIRD S.R.L. S.C. Pro Cons XXI S.R.L.
Lucrări de artă	un pod, două noduri rutiere și două pasaje
Termen începere	11.04.2012 / Ordin sistare: 15.09.2012
Termen estimat finalizare	11.04.2014
Perioadă garanție	60 luni
Stadiul actual	30% pentru etapa I. Lucrările se execută etapizat. În prima etapă se realizează lucrările pe existent și în zona intersecțiilor, durata de finalizare lucrări etapa I - 12 luni. În etapa a doua se va realiza lărgirea la patru benzi pe restul sectorului cu o durată de 12 luni de la emiterea Ordinului de Începere.

Sector 2 km 33+000 - km 43+000

Lungime (km)	10.00 km
Finanțare	Bugetul de Stat
Valoarea estimată a proiectului	149.355.788,75 lei cu TVA
Proiectant	S.C. Consitrans S.R.L.
Consultant	Asocierea WSP Group S.R.L. și S.C. IPTANA S.A.
Constructor	Asocierea S.C. Euroconstruct Trading 98 S.R.L. S.C. Romstrade S.R.L. S.C. Consitrans
Lucrări de artă	un pod și trei pasaje denivelate
Termen începere	11.04.2012 / Ordin de sistare: 15.09.2012
Termen estimat finalizare	11.04.2014
Perioadă garanție	60 luni
Stadiul actual	5% pentru etapa I. Lucrările se

execută etapizat. În prima etapă se realizează lucrările pe existent și în zona intersecțiilor, durata de finalizare lucrări etapa I - 15 luni. În etapa a doua se va realiza lărgirea la patru benzi pe restul sectorului cu o durată de 9 luni emiterea Ordinului de Începere.

Sector 3 km 43+000 - km 55+520

Lungime (km)	12.52 km
Finanțare	Bugetul de Stat
Valoarea estimată a proiectului	135.029.343,32 lei cu TVA
Proiectant	ARCADIS EUROMETUDES
Consultant	Asocierea S.C. Specialist Consulting S.R.L. și Estudio Pereda 4 SL
Constructor	Asocierea S.C. Straco Grup S.R.L. S.C. SCT București S.A. S.C. Genesis International S.A. OJSC Mostobud - OJSC Altcom S.C. ARCADIS EUROMETUDES S.A.
Lucrări de artă	-
Termen începere	02.04.2012 / Ordin de sistare: 15.09.2012
Termen estimat finalizare	02.04.2014
Perioadă garanție	60 luni

Stadiul actual 51% pentru etapa I. Lucrările se execută etapizat. În prima etapă se realizează lucrările pe existent și în zona intersecțiilor, durata de finalizare lucrări etapa I - 12 luni. Pentru execuția lucrărilor în zona intersecțiilor sunt necesare exproprieri terenuri. În etapa a doua se va realiza lărgirea la patru benzi pe restul sectorului cu o durată de 12 luni emiterea Ordinului de Începere.

Date tehnice ale Autostrăzii de Centură (Inelul București)

Asigură legătura a patru coridoare (Coridorul OR1, OR2, OR3 și OR4) și facilitează tranzitul, atât pe direcția Est-Vest, cât și pe direcția Nord-Sud. Acest inel este o alternativă bună la actuala Centură a Bucureștiului (DNCB), care o dată cu implementarea proiectului din acest intercoridor, poate să devină o variantă de tranzit pentru locuitorii Capitalei. Pe de altă parte, intercoridorul va deservi și zonele rezidențiale periurbane, generatoare de mari fluxuri diurne de trafic. Întreg intercoridorul se desfășoară în zonă de câmpie, fără dificultăți tehnice pentru implementarea proiectelor identificate.

Lungimea totală a autostrăzii noi va fi de 100,9 km.

Amplasamentul culoarului autostrăzii a fost stabilit în cadrul Studiului de Fezabilitate elaborat în 2004 și revizuit în 2007 de către IPTANA S.A. Autostrada de Centură București se desfășoară în jurul municipiului București, între Autostrăzile A1(București - Pitești) și A2 (București - Constanța).

Autostrada de Centură a Municipiului București a fost împărțită în două sectoare, Sectorul Nord și Sectorul Sud. Culoarul autostrăzii este la o distanță variind între 0,5-7 km față de Șoseaua de Centură existentă, în exteriorul acesteia.

Traseul Autostrăzii de Centură București Sud

Acesta continuă traseul Autostrăzii de Centură Nord, de la intersecția cu Autostrada București - Constanța (A2), de la km 52+770.

După intersecție, traseul traversează râul Dâmbovița (km 54+200), se înscrie între Glina și Bălăceanca, după care ia direcția Vest, traversând Valea Călnăului (km 59+400) și intersectează D.N. 4 la km 61+650, fiind prevăzut un nod rutier. De la această intersecție, traseul autostrăzii merge paralel cu Centura existentă, trece la Nord de Berceni, unde intersectează D.J. 401 (km 66+300) și traversează C.F. 902 București - Giurgiu (km 70+600). De aici, traseul autostrăzii trece între localitățile Sinești și Jilava, unde intersectează D.J. 401A (km 72+100), traversează râul Sabar (km 73+500), după care intersectează D.N. 5 (km 74+900), unde a fost prevăzut un nod rutier.

După intersecția cu D.N. 5, traseul autostrăzii ia direcția Nord-Est, ocolind pădurea Jilava, traversează C.F. Port 1 Decembrie, trece la nord de Dărăști, unde intersectează D.C. 101 (km 78+350).

În continuare, traseul autostrăzii se desfășoară aproape paralel cu râul Sabar, pe cca. 2 km, trece la Sud de Măgurele și Bragadiru, unde intersectează printr-un nod rutier D.N. 6 (km 84+650).

După intersecția cu D.N. 6, traseul autostrăzii ia direcția Nord-Vest, trecând la Sud-Vest de localitățile Clinceni și Domnești. La km 93+150, traseul Autostrăzii de Centură traversează C.F. 900 București - Craiova, iar în continuare traseul are direcția Nord, traversează râul Sabar, la Vest de Dărvani, și canalul de aducțiune Argeș, după care, la Vest de Ciorogârla, traseul autostrăzii traversează pădurea Berceni, intersectează D.J. 601 (km 98+350), traversează pâraul Ciorogârla (km 99+950) și D.J. 602 (km 100+150) și se termină la intersecția cu Autostrada București - Pitești (A1), la km 100+765.

Lungimea Autostrăzii de Centură București Sud este de cca. 48 km.

Caracteristici tehnice:

1. Lungime: 52,9 km (Sectorul Nord) și 48 km (Sectorul Sud);
2. Parte carosabilă: 2 x (2 x 3,75 m);
3. Benzi de ghidare: 4 x 0,50 m ;
4. Benzi de staționare de urgență: 2 x 2,50 m ;
5. Acostamente de pământ: 2 x 0,50 m ;
6. Spații pentru parapet: 2 x 0,75 m ;
7. Zona mediană (impermeabilizată): 3,00 m;
8. Poduri și pasaje pe autostradă: 32 (Sectorul Nord) și 31 (Sectorul Sud);
9. Viteza de proiectare: 120 km/h ;
10. Clasa de încărcare: E.

Stadiul actual al Centurii București Sud la profil de autostradă

Lungime (km)	48.00 km
Finanțare	-
Valoarea estimată a proiectului	902 mil. EURO
Proiectant	-
Consultant	-
Constructor	-
Lucrări de artă	Poduri: 36; Noduri rutiere: patru
Termen începere	-
Termen estimat finalizare	36 de luni de la data ordinului de începere

Perioadă garanție Stadiul actual

-
Studiul de Fezabilitate a fost elaborat de IPTANA, în anul 2007 și au fost aprobați indicatorii tehnico-economici, prin HG, în martie 2008.

Modalități de prioritizare a proiectului privind Centura de Sud a Bucureștiului

Obiectivul general al proiectului este de a spori eficiența economică a rețelei de transport din România. Obiectivul operațional specific este de a aduce îmbunătățiri în ceea ce privește viteza de tranzit convergent a Capitalei României.

În Anexa nr. 1 a Master Planului General de Transport privind lista proiectelor prioritizate de autostradă pentru sectorul rutier, Inelul București (A0) se află pe poziția 9 din 12, fiind devansată de proiecte de Autostrăzi ca Bacău-Paşcani (poziția 1), Tg. Neamț-Iași-Ungheni (include VO Tg.Neamț, Pașcani, Tg. Frumos, Iași) (poziția 4), Brașov-Bacău (include VO Tg. Secuiesc, Onești) (poziția 5), Sibiu-Brașov (include VO Sibiu, Brașov, Făgăraș) (poziția 6), Suplacu de Barcău-Borș (+ Oradea)*(include VO Oradea, Zalău) (poziția 7) și Craiova-Pitești (include VO Slatina, Balș) (poziția 8).

Această ierarhizare a fost realizată pe baza punctajului obținut.

Pentru obținerea prioritizării, proiectele au fost incluse în două scenarii de dezvoltare: „Sustenabilitate economică” (SE) și/sau „Sustenabilitate economică și de mediu” (SEM). Înainte de a fi incluse în cadrul scenariilor SE și SEM, proiectele au fost testate la nivel individual. Aceasta deoarece există o cerință cheie a UE ca fiecare dintre proiectele din Master Plan să fie justificat economic înainte de a fi incluse în cadrul scenariilor.

Astfel, lista inițială de proiecte a fost procesată, folosind valoarea economică drept criteriu unic. Toate proiectele analizate pentru includere în Master Plan au trebuit să îndeplinească acest criteriu (RIRE >3%), unde RIRE este rata internă de rentabilitate economică, aceasta fiind în concordanță și cu cerințele UE. Valoarea minimă pentru RIRE a fost definită analizând marja de eroare inerentă nivelului ridicat al analizei, ținând cont de faptul că, pentru următoarea perioadă de programare 2014-2020, rata de actualizare economică este 5%.

Proiectele care au trecut de criteriul economic au fost combinate și prioritizate în cadrul scenariilor SE și SEM. Evaluarea a fost realizată folosind Analiza Cost-Beneficiu (ACB) și Analiza Multi-Criterială (AMC).

Identificarea proiectelor prioritare s-a realizat, deci, prin alocarea de ponderi pentru fiecare scenariu, pentru fiecare criteriu, pentru a oferi un punctaj general al proiectului.

Evaluarea s-a făcut folosind următoarele criterii:

- impactul economic (RIRE - rata internă de rentabilitate economică);
- politici de transport (TEN-T Core/Comprehensive);
- impactul de mediu (impact asupra siturilor Natura 2000);
- sustenabilitate (transfer de trafic către modurile de transport sustenabile);
- dezvoltare economică echilibrată (accesibilizarea zonelor mai greu accesibile).

Criteriile de evaluare și ponderile de evaluare pentru cele două scenarii sunt incluse în Tabelul 1.

Tabelul 1. Criterii de evaluare și ponderi de evaluare pentru scenariile SE și SEM

Criterii	SE	SEM
Eficiență economică	70%	70%
Integrare Trans-Europeană/ Politica TEN-T	30%	30%
Impact de mediu	-	-10%
Sustenabilitate	Nu are un punctaj acordat dar se ia în considerare prin distribuția modală	
Dezvoltare economică echilibrată	-	0%

Sursa: AECOM / MT / Jaspers

Sistemul de ponderare utilizat determină ordinea proiectelor, dar, în mod obișnuit, este de așteptat ca:

- proiectele care au beneficii economice limitate și contra-beneficii de mediu semnificative, să fie eliminate;
- proiectele cu beneficii economice mari și contra-beneficii semnificative de mediu să fie incluse în scenariul Sustenabilitate Economică;
- proiectele cu beneficii economice limitate dar cu beneficii mari de mediu să fie incluse în scenariul Sustenabilitate economică și de mediu și
- proiectele cu beneficii economice mari și neutre din sau pozitive în ce privește mediul, să fie incluse în ambele scenarii.

Tabelul 2. Criterii pentru scenariul SE

Nr.	Obiectiv General Master Plan	Criterii	Indicator/Referință	Pondere	Criterii de punctare	Punctaje (puncte)
A	Eficiență economică	Performanță economică	RIRE	70%	5% RIRE maxim	0 100
					>5%<RIRE cea mai mare %	Proportional din 100 = cea mai mare RIRE
B	Integrare Trans-Europeană	Relația cu Rețeaua TEN-T	Reguli TEN-T	30%	Segment Core TEN-T	100
					Segment TEN-T Comprehensive	30
					Alte segmente	0
C	Sustenabilitate	Contribuția la moduri de transport mai curate	Cartea albă	Nu i s-a acordat punctaj în cadrul AMC, dar se ia în considerare prin pre-alocarea fondurilor pe sectoare. În acest scenariu, 51% rutier, 44% feroviar, 5% naval, cai navigabile interioare, intermodal și aerian.		

Sursa: AECOM / MT / Jaspers

Tabelul 3. Criterii pentru scenariul SEM

Nr.	Obiectiv General Master Plan	Criterii	Indicator/Referință	Pondere	Criterii de punctare	Punctaje (puncte)
A	Eficiență economică	Performanță economică	RIRE	70%	5% RIRE maxim	0 100
					>5%<RIRE cea mai mare %	Proportional din 100 = cea mai mare RIRE
B	Integrare Trans-Europeană	Relația cu Rețeaua TEN-T	Reguli TEN-T	30%	>5%<RIRE cea mai mare %	100
					Segment Core TEN-T	50
					Segment TEN-T Comprehensive	10
					Alte segmente	0
C	Impactul de mediu	Impact potențial asupra mediului (în particular cu site-urile NATURA 2000)	SEA	-10%	Foarte mare	100
					Mare	80
					Moderat	60
					Mic	40
					Foarte mic	20
					Fără impact	0
D	Sustenabilitate	Contribuția la moduri de transport mai curate	Cartea albă	Nu i s-a acordat punctaj în cadrul AMC, dar se ia în considerare prin pre-alocarea fondurilor pe sectoare/moduri: în acest scenariu 51% rutier, 44% feroviar și 5% naval, cai navigabile interioare, intermodal și aerian		
E	Dezvoltare economică echilibrată (numai dacă se aplică)	Creșterea accesibilității zonelor mai greu accesibile	Hărți accesibilitate MPGT	10%	Îmbunătățire segment către zonă cu slabă accesibilitate atât pe piețele interne cât și externe	100
					Îmbunătățire segment către zonă cu slabă accesibilitate piețe externe	70
					Îmbunătățire segment către zonă cu slabă accesibilitate pe piețe interne	50
					Segmente către zone cu bună accesibilitate	0

Sursa: AECOM / MT / Jaspers

În cadrul analizei multicriteriale, fiecare proiect a primit un punctaj, în funcție de gradul în care a îndeplinit criteriile de evaluare predefinite.

Sistemele de ponderare și punctare pentru scenariile SE și SEM sunt prezentate în Tabelele 2 și 3.

Obiectivul General din Master Plan referitor la Integrarea Trans-Europeană a proiectului este parte integrantă a Politicii europene în domeniul transporturilor și pentru sectorul analizat este ilustrată în Figura 2.



Figura 2. Traseul Proiectului Prioritar nr. 7 al rețelei TEN-T (include Autostrada de Centură București Sud)

Formula generală de stabilire a valorii unui proiect este de forma:

$$V_p = St_c \times LF_r(F_r)$$

unde

V_p – valoarea proiectului

St_c – standardul de cost

$LF_r(F_r)$ – formele de relief care fac parte din traseul proiectului de sector rutier și lungimea acestora.

În cazul Variantei de ocolire București, pentru cele două sectoare VO Nord și VO Sud s-a luat în calcul un cost unitar mil. Euro/km egal cu 13,09, în loc de 4,90, cum era trecut, în tabelul 1.18 „Stabilirea costurilor standard pentru sectorul rutier din Master Planul de Transport”.

$$V_p VO Nord = 13,09 \times șes(54) = 706,86$$

$$V_p VO Sud = 13,09 \times șes(48) = 628,14$$

$$VO București = 13,09 \times șes(102) = 1335$$

În Master Planul de Transport pentru Inelul București, analiza este făcută pe întregul proiect.

Dar, în tabelul 4.16 din Master Planul de Transport 2014 Partea I (http://www.adrse.ro/Documente/Planificare/PDR/2014/Programa/MasterPlan_Transport_2014_partea.1.pdf) sunt prezentate următoarele date:

Tabelul 4. Indicatori economici ai ACB pentru Centura de Sud a Bucureștiului nouă (la profil de autostradă) și Centura existentă

Ref.	Proiect	Cost de investiție (neactualizat) în mil. EURO	VAN în mil. EURO	RBC (Raportul Beneficiu Cost)	% RIRE
OR18A	Centura de Sud a Bucureștiului (construcție nouă)	488	261	1,75	8,2%
OR18B	Îmbunătățirea Centurii de Sud a Bucureștiului	161	380	4,42	14,5%

Din tabelul 1.45 al „Variantei finale revizuite a Raportului privind Master Planul pe termen scurt, mediu și lung - Mai 2015” putem observa modul de variație a indicatorilor economici pentru analiza globală:

Tabelul 5. Indicatori economici ai ACB pentru Inelul Bucureștiului (la profil de autostradă)

Ref.	Proiect	Cost de investiție în mil. EURO (fără TVA)	VAN în mil. EURO (prețuri 2014)	RBC (Raportul Beneficiu Cost)	% RIRE
H 37	Inel București (Centura de Nord+Sud a Bucureștiului (construcție nouă))	1335	133	1,14	5,7%

Formula de calcul a ratei interne de rentabilitate economică (RIRE) se bazează pe cea de determinare a valorii actualizate nete, astfel:

$$VAN = \sum_{i=0}^n \frac{FD_i}{(1 + R_a)^i} + \frac{V_r}{(1 + R_a)^{n+1}}$$

în care:

VAN – valoarea actualizată netă;

FD_i – Fluxul de lichidități disponibile în anul i ;

V_r – valoarea reziduală;

R_a – rata de actualizare;

n – durata de viață economică a proiectului.

Orizontul de prognoză pentru care s-a determinat RIRE este perioada de rambursare completă a împrumutului angajat.

Proiecțiile financiare se realizează în valori comparabile cu menționarea perioadei de comparabilitate, anul „n-1” fiind ultimul an încheiat, iar anul „0” reprezentând anul dării în exploatare. Toate previziunile se întocmesc cel puțin pe perioada de creditare. Perioada de referință reprezintă numărul maxim de ani pentru care se furnizează previziuni. Perioada de referință pe sectorul rutier este de 25-30 de ani.

Valoarea pozitivă a ratei interne de rentabilitate financiară arată că proiectul de investiție este rentabil, adică beneficiile generate C.N.A.D.N.R. de acest proiect, considerat separat de restul activității, sunt mai mari decât cheltuielile angajate (prin cheltuieli angajate s-au definit toate cheltuielile indiferent de sursa de finanțare).

Astfel, rata internă de rentabilitate economică (RIRE) se calculează utilizând formula:

$$RIRE = r_{min} + \frac{VAN_+}{(VAN_+ + |VAN_-|)} \times (r_{max} - r_{min})$$

în care:

RIRE – rata internă de rentabilitate economică;

r_{min} – rata de actualizare minimă (cea pentru care s-a obținut VAN pozitivă);

r_{max} – rata de actualizare maximă (cea pentru care s-a obținut VAN negativă);

VAN_+ – valoarea netă actualizată pozitivă;

$|VAN_-|$ – valoarea netă actualizată negativă, în valoare absolută.

Pentru o precizie acceptabilă a calculului este necesar ca:

$$r_{max} - r_{min} \leq 5\%$$

Calculul acestor indicatori specifici s-a făcut cu ajutorul aplicației software numită „CBA Tool” în conformitate cu „Ghidul pentru analiza cost-beneficiu a proiectelor de investiții” a Comisiei Europene, pentru care C.N.A.D.N.R. a furnizat costurile de investiție, costurile operaționale și veniturile. Pentru a putea cuprinde varietatea de efecte economice analiza trebuie elaborată din perspectiva întregii societăți, nu numai din punctul de vedere al beneficiarilor proiectului, incluzând elemente fără valoare de piață directă precum economisirea de timp, reducerea numărului de accidente și impactul de mediu.

Concluzii finale privind prioritizarea proiectului Centura de Sud a Bucureștiului

Analizând metoda de prioritizare a proiectelor aplicată în Master Planul de Transport din mai 2015, principalele probleme identificate pentru prioritizarea proiectului privind Centura de Sud a Bucureștiului (ierarhizarea acestuia pe o poziție superioară în lista proiectelor prioritizate de autostradă pentru sectorul rutier din România) sunt următoarele:

1. Pentru Inelul București valoarea ratei interne de rentabilitate economică (RIRE) este mai mică decât cea a Centurii de Sud a Bucureștiului (construcție nouă), altfel spus, beneficiile generate C.N.A.D.N.R. de întreaga Centură sunt mai mici decât cele generate de sectorul de sud al acesteia:

$$RIRE_{Inel} < RIRE_{Csud}$$

2. Acest beneficiu poate fi observat și din analiza valorilor raportului beneficiu cost în cele două situații:

$$RBC_{Csud} > RBC_{Inel}$$

respectiv un raport beneficiu cost mai mare conduce la generarea unor beneficii mai mari CNADNR prin implementarea proiectului.

3. Conform politicii de transport la nivel european (Figura 2) se poate observa că Centura Sud București face parte din Traseul Proiectului Prioritar nr. 7 al rețelei TEN-T, respectiv este finanțabilă 85% din fondul de coeziune al Uniunii Europene. Relația cu Rețeaua TEN-T va fi punctată în acest caz cu 100 de puncte în raport cu cele 31 primite de Inelul Nord-Sud.

4. Deși în tabelul 1.18 din Master Planul de Transport „Stabilirea costurilor standard pentru sectorul rutier”, valoarea costului unitar în mil. Euro/ km este de 4,90 pentru un sector de autostradă la șes, în cazul Variantei de ocolire București pentru cele două sectoare VO Nord și VO Sud s-a luat în calcul o valoare a costului unitar în mil. Euro/km de 13,09, diferența majoră nefiind justificată și conducând la valori ale costurilor de investiție foarte mari, deci durata de viață economică a proiectului foarte mare.

5. Timpul de parcurs mari pe sectorul de Centură Sud existent conduc la servicii necompetitive pe coridoarele cheie de conectivitate națională și europeană, ceea ce impune îmbunătățirea vitezelor de circulație prin investiții în rute noi, volumele crescute de trafic care tranzitează sectorul solicitând proiectarea unui profil de autostradă. Pentru sectorul de Centură Sud existent se impune analiza adecvării reglementărilor referitoare la greutatea pe osie și asigurarea unor proceduri suficiente de monitorizare și verificare, care să prevină deteriorarea semnificativă a structurii rutiere ca urmare a greutății excesive.

FLASH

Pennsylvania: Pedepse pentru agresarea drumurilor

Senatorii din statul american Pennsylvania au aprobat un proiect de lege, care va înăspri pedepsele pentru conducătorii auto, care aduc prejudicii sauucid lucrătorii de la drumuri, inclusiv personalul de urgență, contractorii, oamenii legii și angajații guvernamentali, care își desfășoară activitatea în zonele de întreținere sau de construcție a autostrăzilor. Proiectul de lege prevede amenzi cuprinse între 1.000 și 5.000 de dolari pentru șoferii care cauzează vătămarea corporală a drumarilor, iar atunci când leziunile sunt grave, acestora li se suspendă permisul de conducere pe o perioadă de

șase luni. Dacă incidentele se soldează cu moartea unui lucrător la drumuri, amenda va fi de 10.000 de dolari, iar permisul suspendat pe o perioadă de un an. Toate acestea, în afara sancțiunilor penale, aplicate de instanțele judecătorești. Potrivit Senatorului Camera Barttolota, unul din susținătorii proiectului, „frecvența incidentelor în zonele de lucru a devenit îngrijorătoare, iar muncitorii și familiile lor trăiesc cu teama constantă că acțiunile iresponsabile ale unor conducători auto, distrați sau agresivi, vor duce în final la adevărate tragedii”.

S.U.A.: Se fac angajări...

Revenirea economiei S.U.A. are drept consecință și investițiile care se fac în con-

strucții, cu o remarcă specială în ceea ce privește locurile de muncă în infrastructura rutieră (prin dezvoltarea programului „Tiger”). În luna august, au fost create încă 3.000 de locuri de muncă, iar în luna octombrie, nu mai puțin de 12.000 de muncitori au fost angajați în construcții. Ocuparea forței de muncă în domeniul construcțiilor este acum mai mare cu 4% față de anul trecut. Mai mult de 100 de companii de construcții și-au unit forțele pentru a angaja peste 100.000 de veterani de război, în următorii cinci ani.

Bechtel Corporation consideră că veteranii care și-au slujit țara dispun de disciplină, agilitate și dorința de a face o treabă bună. Chiar dacă se apropie iarna, estimările prevăd angajarea a 48.000 de muncitori constructori în luna decembrie.

We build the future



powered
by



Provocări în ceea ce privește construirea pistei din beton de ciment (BcR 5,0) la Aeroportul Internațional Oradea

Holcim România

Sumar

Dezvoltarea și modernizarea rețelei de transport aerian poate fi o opțiune preferată pentru transportul autohton, mai ales în cazul distanțelor lungi, ținând seama de faptul că rețeaua de autostrăzi și căi ferate din România este încă în dezvoltare.

În cazul de față, obiectivul declarat încă de la început, în ceea ce privește „Proiectul de extindere și modernizare suprafețe aeroportuare la Aeroportul Oradea”, a fost creșterea traficului intern, dar și introducerea de noi curse externe, care să fie operate pe acest aeroport, asigurând conectivitate internațională, fiind un element cheie în dezvoltarea mediului de afaceri și a turismului la Oradea, Băile Felix sau alte zone turistice, generând trafic suplimentar, atât de pasageri, cât și de marfă.



Acest lucru este posibil prin realizarea unei noi piste de aterizare - decolare, căi de rulare și o platformă de îmbarcare-debarcare, care să asigure capacitate portantă superioară, inclusiv pentru aeronave de tip Boeing 737 seria 900 sau Airbus A320, precum și prin realizarea unui nou sistem de balizaj performant și a unui sistem ILS (Intelligent Landing System), care permite aterizarea în deplină siguranță a aeronavelor în orice condiții atmosferice.

Lucrările au constat în demolarea pistei existente/vechi din beton (lungime 1.800 m x lățime 30 m) și execuția uneia noi (lungime 2.100 m x lățime 45 m), execuția unei platforme de îmbarcare-debarcare (apron) tot din beton, cu capacitate de șase locuri, din care două locuri pentru aeronave de tip Boeing 737 seria 900 sau Airbus A320 și patru locuri pentru aeronave de tip ATR42, ATR72, SAAB2000 sau similare, execuția a două căi de acces de la pistă către parcare, a sistemului de iluminare categoria II, precum și a sistemului de colectare și evacuare a apelor.

Solicitarea investitorului de redeschidere a traficului pe aeroport în numai 59 de zile de la începerea lucrărilor, inclusiv asigurarea semnalizării, pe primii 1.600 m de pistă, obligă Antreprenorul General „PORR Construct” la asigurarea și gestionarea foarte atentă a importante resurse pentru demolarea pistei vechi, pregătirea terasamentelor și execuția structurii pistei, a sistemului de iluminare aferent și

a sistemului de colectare și evacuare a apelor, de asemenea manieră încât să finalizăm proiectul îndeplinind principalului obiectiv comun „zero” accidente.

Conform graficului de execuție, parte din secțiunile betonate urmau să fie deschise traficului aerian după trei săptămâni de la execuție, una din preocupările Centrului Tehnic Holcim fiind dezvoltarea rețetelor pentru betonul rutier, astfel încât să îndeplinească condițiile de rezistență la compresiune/ încovoiere și la vârsta mai mică de 28 de zile.

În articol vom prezenta abordarea „Holcim” (România S.A.), în calitate de furnizor de soluții integrate, a proiectelor mari de infrastructură rutieră și aeroportuară, precum și etapele avute în vedere la proiectarea și dezvoltarea, atât a rețetelor de beton de ciment (BcR 5,0), cât și a celor de pământuri stabilizate. Pentru stabilizarea pământurilor coezive s-au folosit lianți hidraulici speciali de tip Dorosol, iar pentru stabilizarea pământurilor necoezive s-au utilizat lianți hidraulici rutieri de tip Doroport TB, îndeplinind cu succes toate cerințele de calitate ale proiectului și respectând tehnologia de construcție, în condițiile unei perioade foarte scurte de realizare a lucrării.

În aceste condiții, sunt evidențiate provocări suplimentare în ceea ce privește aprovizionarea materiilor prime, monitorizarea calității producției în stațiile aferente balastului stabilizat și a betonului rutier, realizarea stratului de fundație din BSLH și turnarea BcR 5 în condiții de temperaturi ridicate.

Importanța pentru Holcim

Această lucrare a fost o adevărată provocare pentru „Holcim” (România), pentru că nu a însemnat implicarea doar a unui om sau a unei singure echipe, ci reprezintă efortul conjugat al colegilor din producție, de la fabricile de ciment și departamentul de betoane, al colegilor din logistică și financiar, al colegilor din comercial și IT, ai colegilor de la Centrul Tehnic și departamentul juridic, precum și ai colegilor din Marketing și comunicare și nu numai.

Din punct de vedere operațional, pentru producerea betonului rutier, fost necesară asigurarea unei capacități de producție de cca. 200 mc/h, aproape 2.000 mc beton pe schimb de lucru, la standarde care să îndeplinească cerințele de calitate aferente proiectului.



Descrierea materialului cf. SR EN ISO 14688-1:2004/A1:2014	Granulozitate conform STAS 1913/5-85				Tipul pământului conform SR EN ISO 14688-2:2005/A1:2014	Umidit. naturală cf. STAS 1913/1-82 %	Plasticitate cf. STAS 1913/4-86				Umflare liberă cf. STAS 1913/12-88 %	Humus cf. STAS 7107/1-76 %
	Argilă	Praf	Nisip	Pietriș			W nat.	WL	Wp	Ip		
praf cu argilă	35,31	63,49	1,20	0,00	cISI	11,5	48,8	23,5	25,3		80	1 - 2 %

Proiectarea rețetei de pământ stabilizat cu lianți hidraulici speciali Dorosol C30

Etapele de stabilire a compoziției privind prepararea pământurilor coezive stabilizate cu liant hidraulic special de tip DOROSOL C 30-Holcim România au început prin încercări privind clasificarea pământului, din care a rezultat un amestec de praf cu argilă, element din categoria pământurilor cu umflări și contracții mari, cu plasticitate mare și compresibilitate mare, gelive și sensibile la umezire.

Pentru îmbunătățirea caracteristicilor fizico-mecanice ale acestui tip de pământ s-a decis, pe baza studiilor din rețetă, tratarea acestuia cu procent de 4% Dorosol C30, obținându-se pe cilindri de pământ stabilizat rezistente la compresiune între 1,4 și 1,8 N/mm², iar capacitatea portantă a fost îmbunătățită de cca. trei ori.

Proiectarea rețetei de agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici rutieri Doroport TB25

Rețeta a fost proiectată luând în considerare cerințele menționate în specificațiile tehnice privind execuția straturilor rutiere din agregate naturale stabilizate cu liant și condițiile tehnice prevăzute în STAS 10473/1-87, care trebuie să fie îndeplinite la prepararea, transportul, punerea în operă și controlul calității materialelor și a straturilor executate. Au fost efectuate studii de rețetă, utilizând procente diferite de Doroport TB25 (3,0%, 3,5%, 4,0%, 4,5 și 5%), luând ca reper valoarea maximă a rezistenței la compresiune de 1,8 N/mm² la șapte zile și maxim 3,0 N/mm² la 28 de zile. Pentru a îmbunătăți lucrabilitatea și compactitatea amestecului, cât și pentru asigurarea durabilității stratului gata executat, s-a ales varianta de rețetă cu 4% liant.

Determinările s-au realizat conform STAS 10473-2:1986.

Testele efectuate la locul de punere în operă au pus în evidență rezistențe la compresiune între 1,4 MPa și 2,1 MPa la șapte zile și între 2,6 MPa și 3,4 MPa la 28 zile.

Perioada în care balastul stabilizat a fost pus în operă a fost iulie - august 2015, în perioada cu temperaturi ridicate, iar pentru eliminarea problemelor ce pot apărea din această cauză s-a ales ca soluție optimă utilizarea liantului hidraulic Doroport TB25.

Proiectarea rețetei de beton rutier (BcR 5,0)

Rețeta pentru beton rutier din ciment Portland (BcR 5,0) pentru pista de aterizare-decolare, calea de rulare și platforma de îmbarcare-debarcare a fost proiectată și dezvoltată considerând o rezistență caracteristică la încovoiere de 5,0 MPa la 28 de zile, conform SR EN 12390/2002, o rezistență caracteristică la compresiune de 45 MPa la 28 zile, conform SR EN 12390/2009, un grad de gelivitate G100 conform NE 014:2002 și o combinație de clase de expunere XD3, XF4, XM3 aferentă zonelor cu trafic, conform cerințelor proiectului. Prima etapă a fost cea de alegere a materialelor ce intră în componența betonului

rutier, aspect foarte important pentru îndeplinirea condițiilor de durabilitate ale acestuia. Astfel, au fost selectate atent sursele de nisip (s-a evaluat reactivitatea acestora), agregate concasate de carieră (s-a evaluat natura rocii de proveniență, caracteristicile fizico-mecanice cât și de alterabilitate), dar și tipurile de aditivi plastifianți și superplastifianți și antrenori de aer. Cimentul utilizat a fost de tip I 42,5R,

fiind special produs și depozitat pentru a fi utilizat în această aplicație de către Holcim România, la fabrica de ciment Aleșd.

A doua etapă a fost cea de realizare a rețetelor, luând în considerare aspecte esențiale de calitate a amestecului de beton, printre care: curba totală de granulozitate, volumul de mortar (conținutul de apă + ciment + fracțiunea < 0,125 mm) – este recomandat să fie < 525 dmc, raportul maxim apă ciment (A/C) care trebuie să fie < 0,43, conținutul de aer oclus (depinde de tehnologia de punere în operă, rezistența la ciclurile de îngheț-dezghet în prezența agenților de dezghețare.

Au fost studiate șase rețete, din care au fost alese pentru punerea în operă doar două, o rețetă pentru punerea în operă cu finisorul de beton în cofraj glisant și o rețetă pentru punere în operă manual, în zona rosturilor tehnologice. Raportul apă/ ciment (A/ C) a fost cu 0,01 mai mare în cazul betonului fluid, cu mici ajustări în ceea ce privește cantitatea de aditivi utilizată și conținutul în parte fină.

Tabel 1: Rezultate tronson experimental

Rețeta proiectată	Rețeta BcR 5,0 pentru tehnologia de turnare în sistemul cofraje fixe	Rețeta BcR 5,0 pentru tehnologia de turnare în rosturi tehnologice
Grad de compactare	1,26	-
Tasare (mm)	-	60
Conținutul de aer oclus, %	4,3	3,5
Rezistența la compresiune la 7 zile (MPa)	47,3	52,6
Rezistența la compresiune la 28 zile (MPa)	55,5	59,2
Rezistența la întindere prin încovoiere la 7 zile (MPa)	5,3	4,9
Rezistența la întindere prin încovoiere la 28 zile (MPa)	6,1	6,2

Tabel 2: Corelarea între rezistența betonului la compresiune și la întindere

Media rezistențelor la încovoiere exprimată în % din rezistența la compresiune			
Beton turnat în sistemul cofraje fixe		Beton turnat manual	
7 zile	28 zile	7 zile	28 zile
11,74 %	12 %	12,76 %	12,83 %



Procedura de turnare pe timp călduros

Punerea în operă a betonului rutier a fost întârziată, din motive obiective, din perioada aprilie - iunie, în perioada aug-

ust - septembrie 2015, perioadă cu temperaturi ridicate.

Ținând cont de posibilitatea limitată de a turna beton datorită temperaturilor atmosferice ridicate, s-a luat decizia ca fabricarea și turnarea betonului să se facă pe timp de noapte. Mai mult decât atât, a fost dezvoltată o procedură în care au fost cuprinse toate aspectele organizatorice care să ajute și să susțină fabricarea și livrarea unui beton proaspăt cu temperaturi sub 30°C.

Această procedură conține aspecte referitoare la asigurarea stocului de agregate necesar în cariera din munte, unde temperaturile erau mult reduse, aprovizionarea acestora seara, în buncare acoperite, stropirea agregatelor în padocuri înainte de utilizare (asigurându-se astfel o scădere de temperatură de cca. 15°C), aprovizionarea cimentului seara.

Evoluția temperaturilor materiilor prime și a betonului proaspăt a fost monitorizată permanent și a fost un factor important în stabilirea unui program de așternere a betonului astfel încât să ne încadrăm în cerințele proiectului. Nu a existat un plan de urgență pentru cazul în care temperatura exterioară era mai mare decât cea prevăzută. În aceste cazuri, producerea și așternerea betonului a fost oprită, deoarece riscul de a fi afectată calitatea betonului turnat a fost considerat de neacceptat.

Pentru asigurarea unor condiții favorabile de întărire a betonului, imediat după terminarea compactării, finisării și strierii pe suprafață a betonului s-a aplicat o peliculă de protecție cu rol anti-evaporant pentru a se asigura umiditatea necesară hidratării cimentului astfel încât să se asigure condițiile optime dezvoltării rezistențelor betonului cât și pentru reducerea riscului de apariție a contracțiilor plastice. Importanța protecției trebuie să fie înțeleasă ca având impact pe termen lung, precum durabilitatea și asigurarea duratei de utilizare a structurii în conformitate cu scopul pentru care aceasta a fost proiectată.

Tăierea rosturilor de contracție s-a realizat la cca 6-8 ore după punerea în operă și finisarea betonului, timpul de tăiere fiind influențat foarte mult de temperaturile atmosferice înregistrate.

Controlul calității materialelor și a betoanelor rutiere fabricate s-a realizat în conformitate cu PCCVI (Planul de Control Calitate, Verificări și Încercări) adaptat condițiilor specifice de realizare ale acestei lucrări (capacitate mare de producție beton proaspăt și timp redus de finalizare a proiectului).

Astfel, s-a acordat atenție mărită verificării calității materiilor prime la aprovizionare, pentru a evita oprirea producției betonului datorită neconformității acestora. S-a analizat și urmărit în mod constant pentru sortul de nisip (granulozitatea, echivalentul de nisip, să nu conțină impurități și corpuri străine) iar pentru agregatele de carieră (granulozitatea, conținutul de părți fine, rezistență la uzură).

Pentru betonul rutier fabricat pe stație s-au realizat teste de de-

terminare a lucrabilității acestuia (prin metoda gradului de compactare sau a tasării - în funcție de tehnologia de punere în operă), de determinare a aerului antrenat, a temperaturilor betonului proaspăt, a densității acestuia, precum și rezistențe la încovoiere și compresiune pe prisme de beton întărit.

Interpretarea rezultatelor obținute pe prisme de beton rutier prelevat de la stația de betoane a arătat îndeplinirea clasei betonului pe baza rezistenței la încovoiere. Astfel, pentru betonul rutier pus în operă în cofraj glisant s-a înregistrat, pe un număr de 60 probe, o rezistență caracteristică la încovoiere de 5,56 MPa, iar pentru betonul rutier pus în operă în rosturile tehnologice, s-a obținut 6,23 MPa. În ambele situații a fost realizată clasa betonului rutier proiectat pe această lucrare.



Concluzii

Eforturile depuse pentru organizarea tehnico-administrativă a acestui punct de lucru, precum și desfășurările de forțe (oameni, echipamente, utilaje) care s-au realizat într-un timp foarte scurt, arată că există în România capacitatea de a realiza acest gen de proiecte, indiferent de cerințele stricte ale acestuia.

Acest proiect demonstrează că structurile din beton rigid pot fi executate respectând un grafic de execuție accelerat, în condiții de vreme uneori dificilă, fără a afecta calitatea covorului din beton de ciment.

„Holcim România” furnizează soluții eficiente de construcție pentru multe dintre cele mai complexe proiecte din România. Experiența în proiecte, dedicarea, precum și cercetările întreprinse de Centrul Tehnic al Holcim canalizează munca spre inovare și spre oferirea de soluții performante și eficiente la provocările din domeniul construcțiilor.



Teste pentru bitumuri rutiere și bitumuri modificate cu polimeri

Dr. ing. Krzysztof BŁAŻEJOWSKI

Research and Development Director

Master ing. Marta WÓJCIK-WIŚNIEWSKA,

Research and Development Specialist

Introducere

Producția lianților rutieri are o tradiție îndelungată, în cadrul grupului ORLEN, de peste 50 de ani. În prima perioadă, producția s-a concentrat pe bitumuri rutiere, apoi pe bitumuri modificate cu polimeri și bitumuri multigrade.

În prezent, la ORLEN Asphalt sunt produse toate bitumurile rutiere conform EN 12591:2009 (*Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere*), care sunt utilizate pentru mixturi mineral-asfaltice la cald și bitumuri moi utilizate de exemplu pentru producția de emulsii bituminoase. La rafinăriile din Płock, Trzebinia, Litvinov și Pardubice, se produc următoarele tipuri de bitumuri rutiere: 20/30, 35/50, 50/70, 70/100, 100/150 și 160/220. Toți acești lianți se califică pentru includerea în grupul normat de bitumuri rutiere, cu interval de penetrare 20÷220 [0,1 mm] analizată la temperatura de 25°C.

Începând cu anul 2006, la Trzebinia și Pardubice sunt produse și bitumuri multigrade conform EN 13924-2:2014 (*Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru bitumuri rutiere speciale. Partea 2: Bitumuri rutiere multigrade*). Acestea sunt bitumuri cu utilizări rutiere, nemodificate, în care a fost utilizată o tehnologie specială de producție.

Producția bitumurilor modificate cu polimeri a început la Trzebinia, în 1995, iar la Płock, în 2006. De la începutul anului 2009, ORLEN Asphalt produce toate bitumurile modificate ORBITON conform EN 14023 (*Bitum și lianți bituminoși. Cadru pentru specificațiile bitumurilor modificate cu polimeri*).

Bitumurile modificate cu polimeri sunt un grup de lianți rutieri, elaborat special cu gândul la combaterea celor mai frecvente probleme rutiere - deformările care apar pe drumurile care susțin trafic greu și foarte greu, fisurile de temperatură joasă din perioada de iarnă și în scopul creșterii rezistenței la oboseală a învelișului.

Destinația lianților bituminoși

Bitumul rutier 20/30 este cel mai dur bitum rutier dintre cele produse în prezent de compania ORLEN Asphalt. Datorită temperaturii ridicate de înmuiere și sensibilității mari la fisurare la temperaturi joase, se recomandă utilizarea sa exclusiv în straturile de legătură și în fundațiile din beton asfaltic cu modul ridicat de rigiditate, în special în regiunile cu ierni nu foarte geroase. Poate fi de asemenea utilizat drept unul dintre componentele bitumului turnat în straturile de legătură.

Bitumurile rutiere 35/50, 50/70 și 70/100 sunt lianți populari, folosiți pentru producția mixturilor mineral-asfaltice la cald.

- **Bitumurile rutiere 35/50 pot fi utilizate pentru betoanele asfaltice în straturile de fundație și de legătură. Bitumul 35/50 nu trebuie utilizat în straturile de uzură.**

- **Bitumurile rutiere 50/70 și 70/100 pot fi utilizate mai ales pentru betoanele bituminoase și SMA în straturile de uzură.**

Bitumurile modificate **ORBITON 10/40-65, 25/55-60, 25/55-65, 45/80-55, 45/80-65, 65/105-60** sunt un grup de lianți moderni, destinați utilizării în învelișurile care susțin trafic greu și foarte greu. Mixturile mineral-asfaltice proiectate în mod corect, cu utilizarea acestor bitumuri, prezintă proprietăți termoplastice mai bune față de corespondenții lor cu duritate similară (bitumuri rutiere și multigrade).

Bitumul modificat ORBITON 10/40-65 (PL-RO) este cel mai dur bitum modificat din cele produse în prezent de compania ORLEN Asphalt. Având în vedere temperatura deosebit de ridicată de înmuiere, este destinat straturilor cu rigiditate mare - fundații și straturi de legătură din mixtura AC WMS¹. Poate fi utilizat de asemenea pentru mixturile betonului asfaltic AC standard. Rezultatele testelor de rezistență la orniereaj ale mixturilor cu acest bitum demonstrează că acesta este indicat pentru învelișurile care susțin trafic lent și greu, precum parcarile, benzile cu trafic lent, zonele intersecțiilor. Nu se recomandă utilizarea acestui bitum în straturile de uzură.

Bitumul modificat ORBITON 25/55-60 (PL) este unul dintre cele mai populare tipuri de bitumuri modificate. Este utilizat în straturile de fundație și straturi de legătură din beton asfaltic AC și pentru betonul asfaltic cu modul ridicat de rigiditate AC WMS. Poate fi utilizat și în straturile de uzură pe segmentele care susțin trafic greu și pentru mixturile de bitum turnat MA.

Bitumul modificat ORBITON 25/55-65 (RO) este un liant similar în ce privește caracteristicile cu bitumul ORBITON 25/55-60, cu diferența că are o temperatură de înmuiere mai mare cu 5°C. Se pretează cu succes pentru straturile unde este necesară o rezistență ridicată la deformările permanente și anume în straturile de fundație, de legătură din beton asfaltic AC și beton asfaltic cu modul ridicat de rigiditate AC WMS. Poate fi utilizat și în straturile de uzură pe segmentele care susțin trafic greu și pentru mixturile de bitum turnat.

Bitumul modificat ORBITON 45/80-55 (PL) face parte din cele mai populare bitumuri modificate din Polonia. Este destinat utilizării în toate mixturile mineral-asfaltice pentru straturile de uzură (AC, SMA).

Bitumul modificat ORBITON 45/80-65 (PL-RO) este un bitum modificat pentru utilizare în straturile de uzură și pentru utilizări

¹AC WMS reprezintă simbolul polonez pentru bitumul rutier cu modul ridicat de rigiditate.

Alte denumiri ale acestei mixturi sunt EME (Enrobé à Module Elevé în Franța) sau HMB (High Modulus Base în SUA și UK).

speciale. Este caracterizat de o elasticitate foarte mare, temperaturi ridicate de înmuiere și bune proprietăți la temperaturi joase. Datorită conținutului ridicat de polimer și viscozității ridicate, este un liant greu de încorporat în timpul condițiilor meteo nefavorabile (rigidizare rapidă a stratului, probleme cu îngroșarea stratului). Datorită temperaturii foarte ridicate de înmuiere și gradului ridicat de modificare, poate fi utilizat în locurile unde este necesară o rezistență ridicată la întindere și oboseală, combinate cu foarte bune proprietăți la temperaturi joase. Bitumul modificat ORBITON 45/80-65 este utilizat în straturile de uzură, precum și pentru mixturile de bitum poros PA.

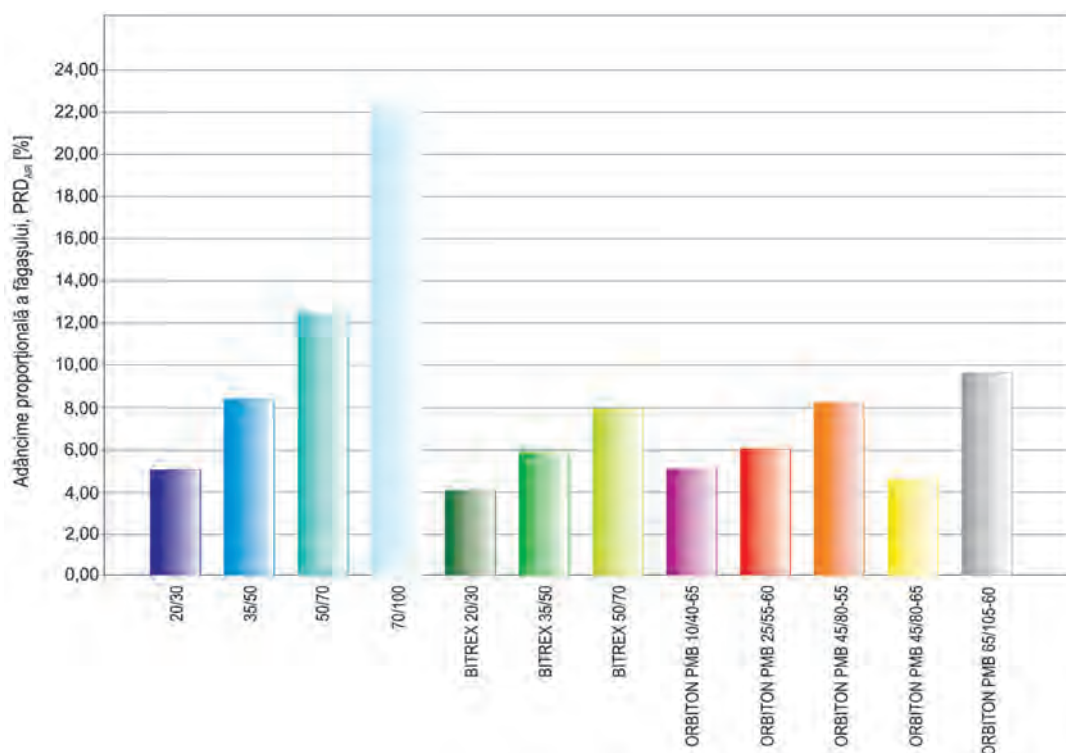
Bitumul modificat ORBITON 65/105-60 (PL) este un liant proiectat pentru a fi utilizat în straturile subțiri de uzură, la cald. Este produs din bitum de bază moale, cu un conținut mare de polimer. Produsul apărut se caracterizează printr-o penetrare mai ridicată la 25°C (de la 65 la 105), față de bitumul modificat 45/80-65 și totodată printr-o mai mare coeziune și elasticitate. Datorită acestor factori, ORBITON 65/ 105-60 îndeplinește foarte bine rolul liantului în mixturile cu granulație discontinuă, încorporate în straturile subțiri. Printre astfel de utilizări putem include bitumul poros PA, mixturile pentru straturile subțiri de uzură BBTM, mixturile SMA. Acestea sunt, deci, mai ales straturile speciale de uzură și straturile de uzură din zonele unde apar temperaturi joase. O altă destinație a acestui liant sunt mixturile pe poduri, dacă este necesară o elasticitate foarte mare a liantului.

Bitumul modificat ORBITON 65/105-55 (RO) este un liant destinat producției emulsiilor bituminoase.

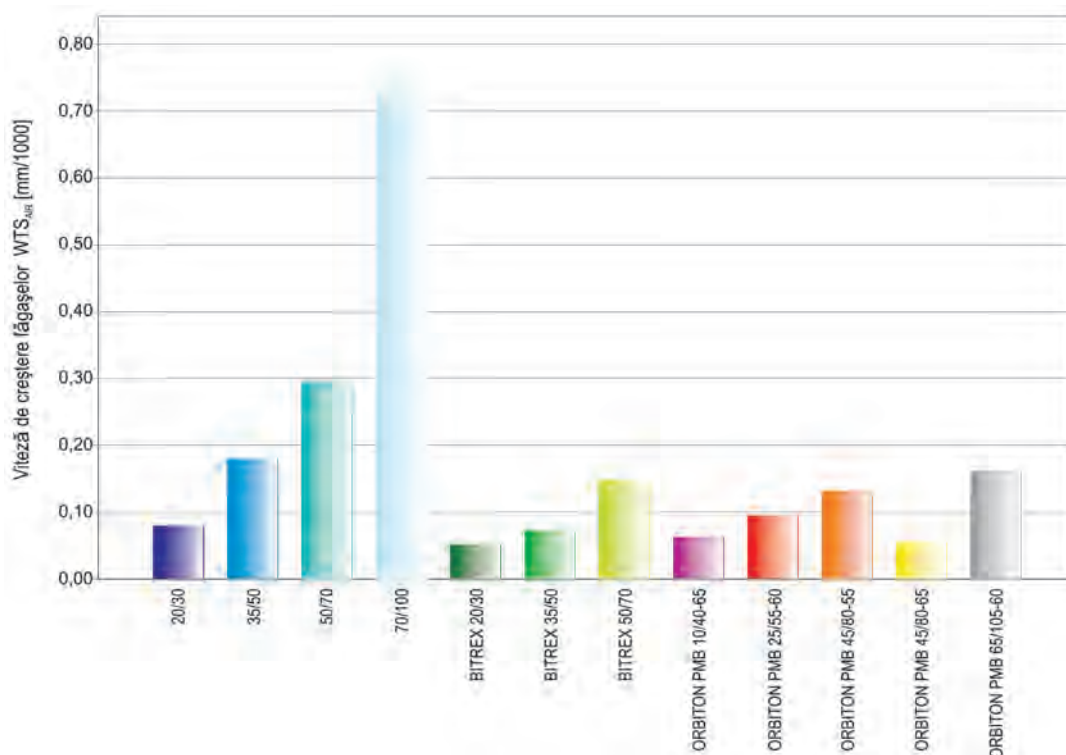
Rezultatele testelor bitumurilor - rezistența la ornieraj

Unul din parametrii mixturilor mineral-asfaltice este rezistența la ornieraj. Deși rolul

liantului bituminos nu este dominant în asigurarea rezistenței învelișului la deformările permanente, tipul bitumului ales în mod corect poate ajuta scheletul mineral din agregat. În acest capitol au fost prezentate rezultatele testelor comparative de rezistență la ornieraj ale mixturilor mineral-asfaltice efectuate, în anii 2008-2012, de ORLEN Asphalt. Testele au fost efectuate conform EN 12697-22 *Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la*



Grafic 1. Rezultatele încercărilor comparative PRD_{AIR} pentru 12 lianți bituminoși produși de ORLEN Asphalt în 2012. Beton asfaltic AC 16.



Grafic 2. Rezultatele încercărilor comparative WTS_{AIR} pentru 12 lianți bituminoși produși de ORLEN Asphalt în 2012. Beton asfaltic AC 16.

cald. Partea 22: Încercare de ornieraj.

Condițiile specifice de efectuare a testului au fost:

- efectuarea simulării de ornieraj cu utilizarea unui „aparatur mic”;
- test efectuat în aer, conform procedurii B;
- temperatura de testare 60°C;
- număr de cicluri de sarcini ale probei – 10 000;
- grosimea plăcii pentru ornieraj 60 mm.

Testele de rezistență la ornieraj au fost efectuate pe aceeași mixtură de beton asfaltic AC 16, conform EN 13108-1, cu utilizarea lianților rutieri produși de ORLEN Asphalt pentru mixturile mineral-asfaltice la cald. Au fost testate bitumurile rutiere conform EN 12591: 20/30, 35/50, 50/70, 70/100, bitumurile multigrade BITREX: 20/30, 35/50, 50/70, bitumurile modificate ORBITON: 10/40-65, 25/55-60, 45/80-55, 45/80-65, 65/105-60.

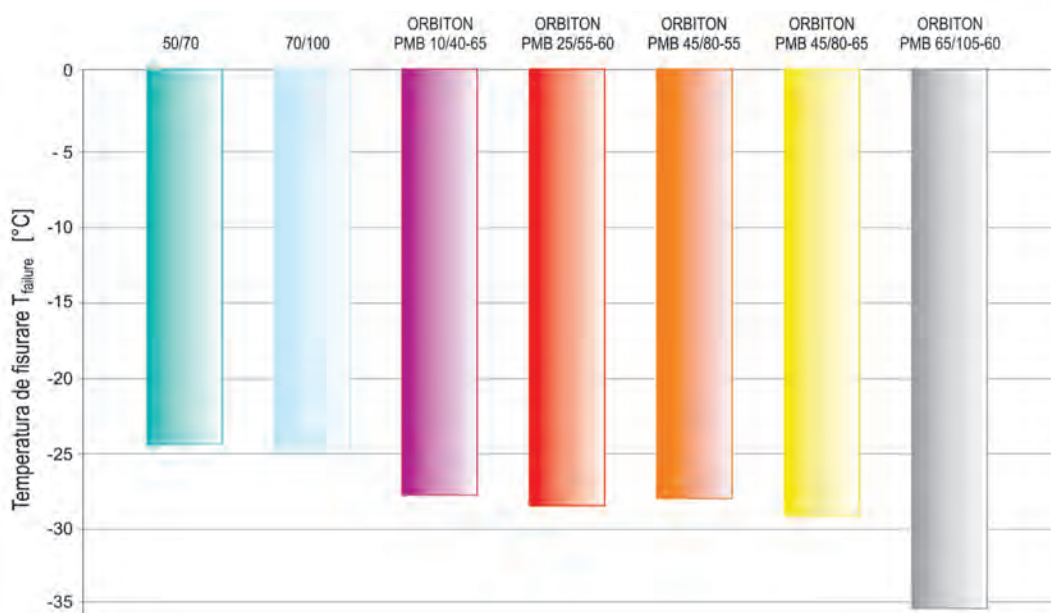
Au fost comparați 12 lianți bituminoși din punctul de vedere al participării lor la rezistența betonului asfaltic la ornieraj. Rezultatele sub forma parametrilor PRD_{AIR} și WST_{AIR} au fost prezentate în graficele 1 și 2.

Este vizibilă dependența rezistenței la ornieraj de duritatea și viscozitatea liantului. În mod evident, obținem o bună rezistență la ornieraj cu lianți foarte duri: bitumul rutier 20/30, bitumul multigrade BITREX 20/30 sau bitumul modificat ORBITON 10/40-65. Pe de altă parte, lianții care nu au o duritate atât de mare, însă o viscozitate destul de mare, această observație referindu-se în special la bitumurile modificate, prezintă proprietăți mult mai bune decât bitumurile rutiere.

Rezultatele testelor biturilor - rezistența la fisurare la temperaturi joase

Testarea rezistenței la ornieraj verifică modul în care se comportă mixtura mineral-asfaltică în timpul susținerii traficului la o temperatură relativ ridicată. Știm însă că învelișul se deteriorează și iarna, în timpul scăderii temperaturii sub 0°C. Fisurile de contracție la temperaturi joase, care apar atunci, sunt cauza reducerii semnificative a duratei de viață a învelișului și generează costuri suplimentare de reparații și etanșare.

În trecut erau utilizate diverse metode de testare, care aveau drept scop să răspundă la întrebarea în ce grad mixtura mineral-asfaltică este rezistentă la fisurare. Începând cu 2012, este disponibilă o normă, în care a fost furnizată o serie de metode de testare: EN 12697-46 (Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 46: Determinarea fisurării și proprietăților la temperaturi). În cadrul ORLEN Asphalt a fost selectată pentru teste metoda TSRST (ang. Thermal Stress Restrained Spec-



Grafic 3. Rezultatele determinărilor comparative ale temperaturii de fisurare $T_{failure}$ pentru 7 lianți bituminoși produși de ORLEN Asphalt în 2012 – Beton asfaltic AC 16.

men Test). Metoda TSRST este de asemenea normată în SUA drept AASHTO TP 10.

Regula metodei TSRST constă în pregătirea unei probe sub forma unui cilindru sau a unui paralelipiped din mixtură mineral-asfaltică îngroșată (cel mai frecvent decupate din placă). Capetele mostrelor sunt lipite de un cadru rigid, nedeformabil și introduse în camera criostatică. În timpul testului TSRST, temperatura în cameră este redusă cu o viteză stabilită $dT = -10$ K/h. În urma reducerii temperaturii, proba se contractă, însă fixarea de cadru nu permite deformarea probei, ce duce la apariția tensiunii interne de tracțiune în probă, ducând în consecință la fisurarea acesteia. Drept rezultat al testului se obțin următoarele valori: temperatura de fisurare $T_{failure}$, tensiunea de fisurare $\sigma_{failure}$. Se notează și tensiunea de tracțiune în timpul testului în funcție de temperatură: $\sigma_{cri}(T)$.

În testele TRST au fost comparați aceiași șapte lianți bituminoși utilizați pentru straturile de uzură, din punctul de vedere al participării lor la rezistența betonului asfaltic la fisurarea la temperaturi joase. Rezultatele sub forma temperaturii de fisurare $T_{failure}$ au fost prezentate în graficul 3. Testele au fost efectuate pe aceeași mixtură mineral-bituminoasă AC 16, care a fost utilizată pentru testele de ornieraj.

Încheiere

În articol au fost prezentate rezultatele testelor comparative ale biturilor în testele de ornieraj și fisurare la temperaturi joase. Rezultatele prezentate ale testelor reprezintă fragmente ale diverselor programe de testare referitoare la proprietățile funcționale ale lianților produși de ORLEN Asphalt. Aceste teste sunt efectuate în laboratoarele Grupului ORLEN din Polonia și Cehia și în laboratoarele partenere ale universităților tehnice și ale instituțiilor de testare din numeroase țări.

Compararea rezistenței la ornieraj și fisurare a diversilor lianți bituminoși permite clienților o selecție mai bună a categoriei și a tipului de bitum pentru o anumită utilizare. Și în acest scop sunt efectuate și finanțate aceste teste de ORLEN Asphalt.

Podul peste lacul Koberný, la km 87,500 al Autostrăzii D3 - Soběslav, Republica Cehă

Drd. ing. Ciprian POPA

Podul care supratraversează lacul Koberný, de la km 87,500 al Autostrăzii D3, are o lungime totală de 552,8 m, fiind amplasat într-o zonă nelocuibilă, utilizată în agricultură. Autostrada corespunde categoriei D 27.5/120. Pilele din beton au dimensiunile de 8,0 x 2,5 m, cu fundații pe 19 piloți de lungime 30 de m și diametru 1,2 m. Pentru turnare au fost utilizate două pompe de beton, utilizându-se metoda de turnare în consolă a chesonului, acesta având o secțiune variabilă în intervalul 2,69 – 5,89 m. Turnarea s-a realizat simultan, simetric pe lungimea brațelor de 16 m, pentru a asigura echilibrarea.

Podul, care asigură trecerea dintre Veselí și Lužnicí, pe o lungime totală de 552,8 m (58,4 + 4 x 109 + 58,4), este localizat într-o zonă fără construcții în zona Lacului Koberný, la o înălțime de 15,4 m peste nivelul terenului. Acesta este amplasat la aproximativ 2,5 km în Sud-Estul orașului Planá nad Lužnicí și la 1,5 km de satul Košice. Valea traversată de pod este utilizată în agricultură și creșterea animalelor.

Configurația Autostrăzii D27.5/120 are formă de curbă orizontală în plan, cu rază de 1,750 m și o curbă verticală, cu raza de 35,000 m. Pe direcție transversală, podul are o pantă de 3,5%. Pilonii, realizați din beton C30/37 XF4, au o secțiune de 8,0 x 2,5 m și fundează pe piloți cu fișa de 19,3 m și diametrul de 1,2 m. Piloții sunt legați de R3 și R4 la adâncimea de 1,5 m. Sub culei și în zona de tranzit, pământul este consolidat cu coloane din pietriș, pentru a reduce tasările. Culeele fundează pe 10 piloți de adâncime. Apa întâlnită în timpul

forajelor piloților a fost pompată către o serie de rezervoare de decantare, poziționate în spatele culeelor, pentru a putea elimina reziduurile fără a afecta mediul înconjurător.



Fig. 2 - Tehnologia de execuție tip consolă în echilibru

Au fost necesare două pompe de beton pentru a putea utiliza metoda execuției în consolă a suprastructurii realizate dintr-un cheson cu înălțime variabilă, între 2,69 m și 5,89 m. Turnarea grinzii s-a realizat simetric pentru cele două brațe de 16 m. Tubul a fost realizat în două etape, pe o schelă alcătuită din suporturi PIŽMO. Au fost turnați suportii din beton cu secțiunea de 1,3 x 1,3 m legați, pentru a putea echilibra consolele pe fiecare fundație. În interiorul tubului au fost poziționate toroane cu diametrul de 47 mm. În urma monolitizării tuburilor, au fost eliminați suportii temporari.



Fig. 1 - Vedere laterală a podului

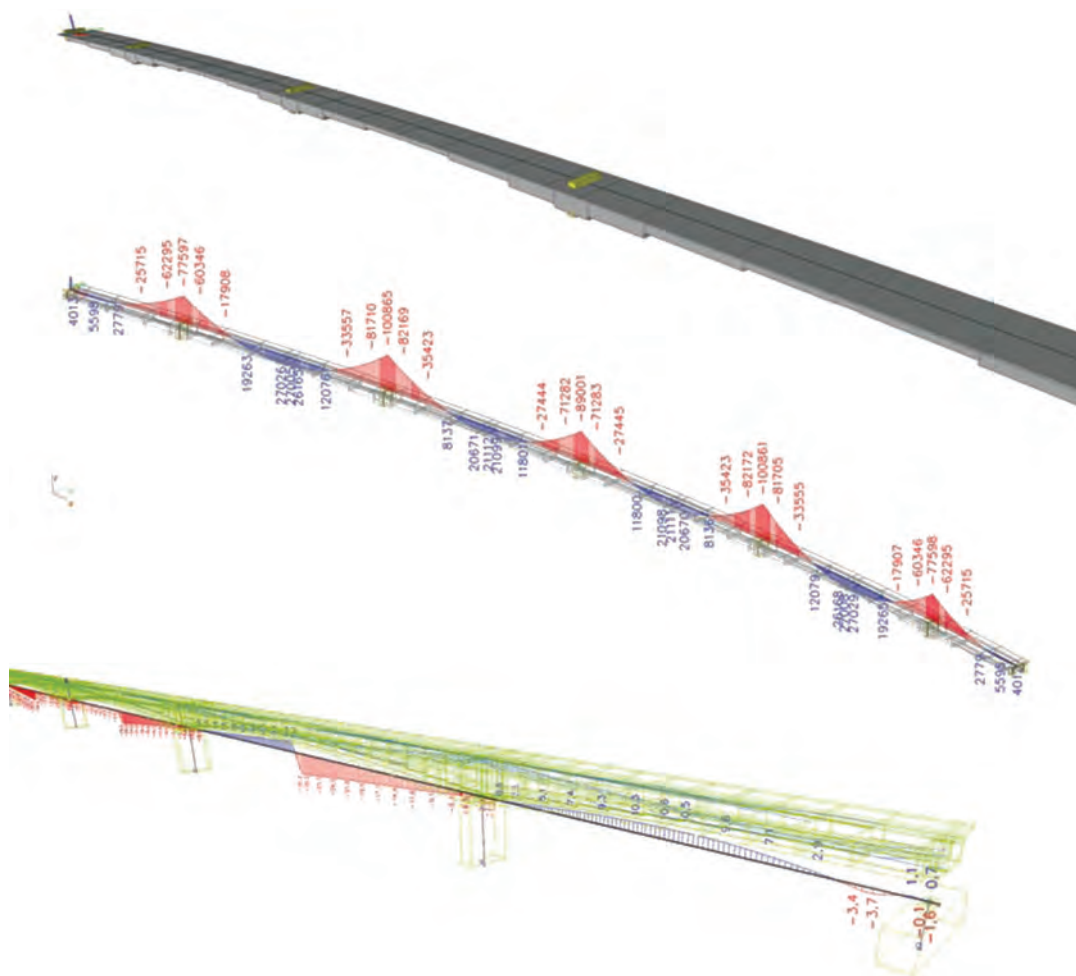


Fig. 3 - Model structural, diagrama de moment, deformații

S-au utilizat câteva modele matematice ale structurii, în timpul etapelor de construcție utilizând programul Scia Engineer. Calculele au fost detaliate utilizând elemente finite globale și locale, utilizând bare și shell-uri. Din cauza calculelor complexe și uneori și din cauza relevanței reduse a modelelor globale, anumite detalii ale structurii au fost modelate și calculate pe modele separate.

S-au realizat două modele globale. Primul a fost un model 3D, alcătuit din elemente liniare cu geometria propusă – a fost utilizat pentru analiza cuplului și stabilirea forțelor interne din reazeme, rezultate din greutatea permanente și acțiuni climatice. Al doilea model este un model 2D plan alcătuit din bare. Acesta a fost utilizat pentru analiza dependentă de timp. Modelul reflectă reologia și deformațiile în timp. Pentru modelarea geometriei, s-au utilizat elemente 1D cu secțiune variabilă, secțiune oarecare și elemente de suprafață 2D.

Pentru o bună înțelegere a comportării în timp, pentru studiul comportării toroanelor post-tensionate și a verificărilor la fisurare în analiză dependentă de timp, s-au utilizat modulele de proiectare beton.

Modelul de analiză globală este un cadru spațial cu elemente aranjate conform geometriei propuse. Secțiunile transversale ale elementelor liniare au fost secțiuni variabile generale cu treceri liniare. Pilele sunt elemente liniare verticale cu secțiune constantă. Detaliile de fundație au fost calculate separat de modelul global și au fost modelate prin intermediul unui reazem elastic. Tendoanele în consolele de la partea superioară a suprastructurii și cele continue au fost dispuse conform geometriei reale propuse într-o formă aplatizată, în modelul TDA (Time Dependent Analysis).

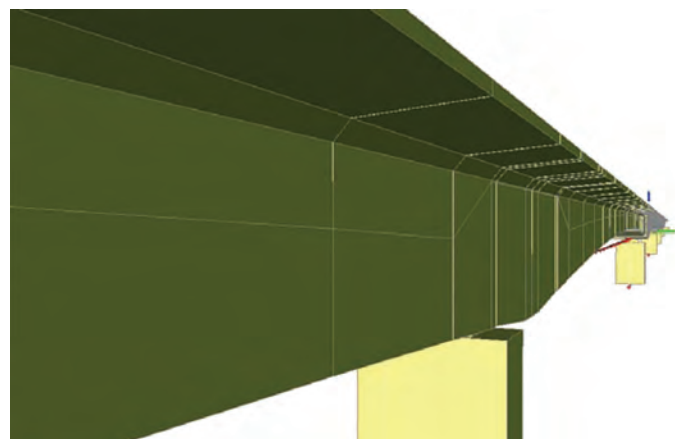


Fig. 4 - Model structural

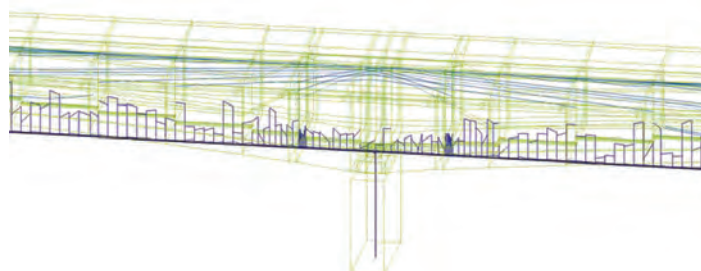


Fig. 5 - Dispunerea toroanelor în modelul de analiză

Reazemele temporare sunt modelate ca elemente liniare, cu legături alcătuite din materiale specifice. În analiza TDA, o anumită deplasare este activată într-un timp specific. Reazemele temporare sunt conectate rigid la consolă în echilibru și sunt eliminate pe rând în anumite etape de timp.

Forțele interne au fost calculate utilizând analiza liniară standard.

Beneficiar: Directoratul CR al drumurilor și autostrăzilor;

Arhitect: Novák & Partner, s.r.o.;

Contractor general: Metrostav a.s. Divizia 4;

Proiectant (inginerie): Novák & Partner, s.r.o.;

Perioada de construcție: 09/2008 - 08/2013

METROSTAV

Metrostav a.s. Division 4

Compania de construcții „Metrostav” ocupă un loc de top pe piața din Cehia în construcții de infrastructură, clădiri rezidențiale, industriale și construcții pentru drumuri. Firma face parte din grupul DDM Group.

Divizia 4 a fost înființată în anul 2011, cu scopul de a derula proiecte de construcții, drumuri, autostrăzi și clădirile asociate. Din anul 2003, divizia a început o colaborare cu o fabrică pentru poduri, deținută de Metrostav a.s. pentru poduri metalice și compozite. Un avans tehnologic semnificativ a avut loc în anul 2004, când

Metrostav a.s. a început să dezvolte structuri rutiere din propriile resurse. Din anul 2006, tehnologia de construcție în consolă a fost dezvoltată împreună cu cele mai mari firme din domeniul pompelor de beton.

Despre „Scia Engineer”

„Scia Engineer” este un program de proiectare integrat, ce realizează calcul structural și dimensionare pentru diferite tipuri de materiale.

Poate fi utilizat pentru proiectarea structurilor din oțel, beton, lemn, aluminiu și compozite, datorită integrării numeroaselor coduri internaționale de proiectare, ce permit determinarea capacității și optimizarea secțiunilor pentru a corespunde verificărilor secționale și de stabilitate.

Pe lângă motorul avansat de calcul cu element finit, programul cuprinde funcții de modelare și schimb de date cu alte aplicații (BIM), brevii de calcul, generarea secțiunilor și a planurilor de ansamblu.

Ce face „Scia Engineer” diferit de alte programe CAE este integrarea modelării, analizei, dimensionării și generării de planșe într-o singură platformă Open BIM.

BIBLIOGRAFIE:

„Nemetschek Engineering User Contest 2013” (<http://nemetschek-scia.com/en>); www.mottmacdonald.com

Pentru informații suplimentare:

www.nemetschek.ro; tel: 021.253.2580



Proiectați cu un program 2D și vreți mai mult?

Ați vrea să-l schimbați cu unul **performant 3D** fără să pierdeți banii deja cheltuiți?

ACUM puteți face asta cu ușurință!

Nemetschek Allplan vine în ajutorul dvs. suportând **40%** din prețul programului.

Diferența o puteți investi în:

- ✓ o colaborare cu un student sau tânăr absolvent certificat Allplan;
- ✓ instruirea angajaților pentru a optimiza trecerea de la CAD 2D la proiectarea reală BIM;
- ✓ o nouă licență Allplan BIM Inginerie Poduri.

Școlarizarea inclusă în preț!

Nemetschek Romania Sales & Support srl,
Iancu Capitanu 27, București,
tel: 021.253.25.80, fax: 021.253.25.81,
e-mail: office@nemetschek.ro, www.nemetschek.ro

ALEGEȚI PERFORMANȚA!

* Sunați pentru a afla termenii în care este disponibilă oferta. Prețul nu conține TVA

Analiza structurală a anrobatului bituminos rezultat din reciclarea la rece a structurilor rutiere

**Dr. ing. Nicolae POP, Prof. dr. ing. Mihai ILIESCU,
Dr. ing. Ofelia CORBU,**
Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca,
Facultatea de Inginerie Civilă

Armarea dispersă cu deșeuri din fibre de sticlă a structurilor rutiere reciclate la rece „in situ”, cu adaos de bitum spumat și ciment cu rol de filler activ, este un procedeu de reabilitare a drumurilor cu structuri rutiere degradate. Deșeurile din fibre de sticlă, adăugate ca material de umplutură în procesul de reciclare la rece a structurilor rutiere, ajută la obținerea unei mixturi asfaltice asimilate cu un anrobat bituminos de tip AB2. Acesta poate fi utilizat ca strat de fundație pentru drumuri de orice categorie, având capacitate portantă și durată de viață mare, iar costurile de producție pot fi sensibil reduse.

Deșeurile din fibre de sticlă peliculizate cu rășini poliesterice rezultate de la fabricarea obiectelor sanitare (căzi, piscine), cu lungimea medie de 12 cm, asigură creșterea rezistențelor mecanice și întârzie procesul de generare a microfisurilor în reciclat, prin funcția lor de armare. Armarea dispersă cu deșeuri din fibre de sticlă a acestor tipuri de structuri rutiere reciclate are trei scopuri principale:

- creșterea rezistențelor la solicitările dinamice;
- creșterea coeficientului de absorbție a energiei de deformare;
- creșterea rezistenței la variațiile de temperatură.

Analiza structurală a mixturii cu bitum spumat și fibre în dispersie s-a realizat cu ajutorul microscopului electronic „Jeol-JSM-5510 LV”. În imaginile obținute se observă atât deficiențele procesului de dispersie, anrobare și înglobare a fibrelor în masa de reciclat (Figura 1÷3), cât și modul în care acestea își îndeplinesc funcția de armare (Figura 4÷6).

Există o legătură directă între conținutul de fibre în dispersie și rezistența epruvetelor la încercarea „Marshall”, până la procentul volumic de circa 5%. Peste acesta, rezistența nu mai crește, fiind evident faptul că s-a ajuns la valoarea de saturare a umpluturii disperse. La valori mai mari de 5% a procentului volumic de fibre adăugate în masă, rezistențele tind să scadă accentuat, acest lucru însemnând că apar defecte de structură datorită anrobării insuficiente a componentilor și tendinței de aglomerare în fascicule masive a fibrelor.

Mai jos, în reprezentarea grafică din Figura 7, se evidențiază acest fenomen. „Stabilitatea Marshall”, în funcție de dozajul componentilor și densitatea aparentă a acestora, este evidențiată în Figura. 8.

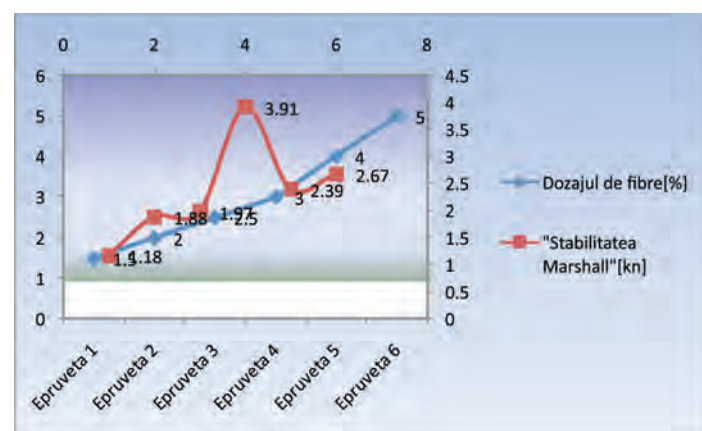


Figura 7. Reprezentarea schematică a „stabilității Marshall” în funcție de dozajul de fibre

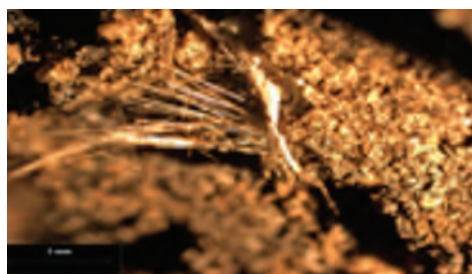


Figura 1. Fibre dezanrobate parțial în reciclat

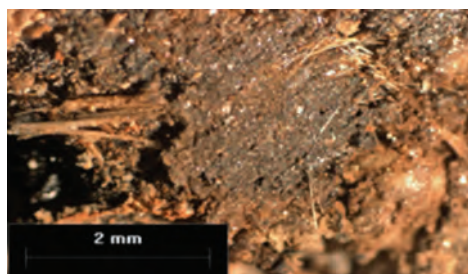


Figura 2. Fibre înglobate parțial în reciclat

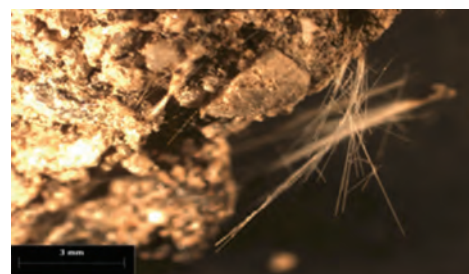


Figura 3. Fascicule de fibre excluse din sistem

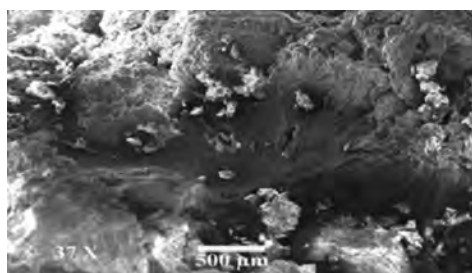


Figura 4. Fibre înglobate și anrobate ce asigură funcția de armare

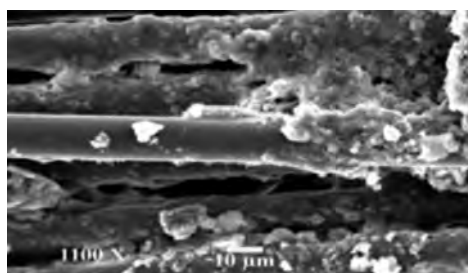


Figura 5. Fibre înglobate și anrobate în sistem cu funcția optimă de armare

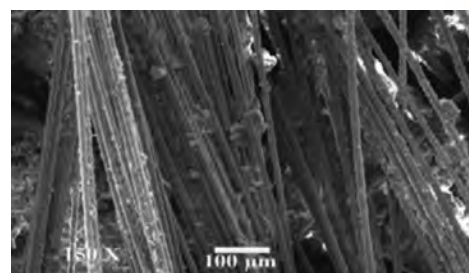


Figura 6. Fascicule de fibre anrobate și înglobate în sistem ce supraarmează local reciclatul

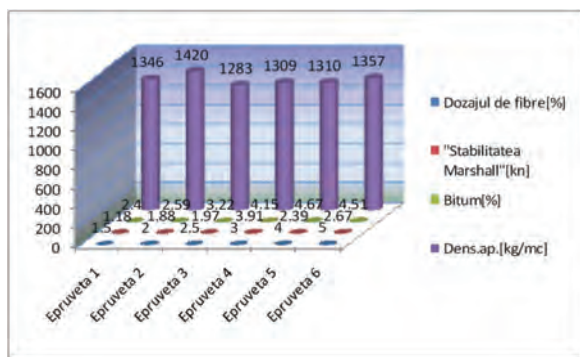


Figura 8. Reprezentarea schematică a „stabilității Marshall” în funcție de dozajul componentelor

Prin aceste determinări s-a încercat găsirea unei metode cât mai simple care să evidențieze influența adaosului de deșeuri din fibre de sticlă, la recilarea la rece „in situ” a structurilor rutiere, cu ajutorul reciclatorului „Wirtgen 2200”.

În concluzie, deșeurile din fibre de sticlă cu funcție de armare, dispersate în complexul reciclat, sub acțiunea liantului, formează cu agregatele existente în structura rutieră o mixtură asfaltică asimilată cu anrobatul bituminos de tip AB2, însă cu proprietăți fizico-mecanice mult îmbunătățite. Acesta poate fi utilizat ca strat de fundație pentru drumuri de orice categorie și este o nouă compoziție verde (ecologică), datorită reciclării deșeurilor din fibre de sticlă.

EVENTIMENTE

Siguranța circulației: Simpozionul național „Siguranța circulației în actualitate”, ediția a XI-a

În perioada 12-13 nov. 2015, la Cluj-Napoca, s-a desfășurat cea de-a XI-a ediție a Simpozionului național „Siguranța circulației în actualitate”, sub genericul „Să participăm la trafic. Suntem responsabili”. Principalul obiectiv al Simpozionului a fost acela de a cunoaște modalități noi de îmbunătățire a siguranței circulației printr-o gestionare mai eficientă a traficului, prin echipamente mai performante de monitorizare, prin educarea participanților la trafic în concordanță cu așteptările utilizatorilor și cerințele administratorilor. Dintre temele abordate amintim:

- identificarea riscurilor de accidente;
- echipamente pentru siguranța rutieră;
- infrastructura traficului rutier ca element al siguranței circulației;
- managementul sistemelor de trafic rutier;
- prezentarea unor rezultate ale activității de cercetare a unor instituții și organizații implicate în siguranța circulației;
- legislația privind auditorii de siguranța circulației.

În cadrul acestui Simpozion, au avut loc dezbateri și schimburi de experiență privind siguranța circulației, manifestarea bucurându-se de un interes deosebit și de o participare selectă și numeroasă a unor importanți specialiști în domeniu, cercetători, reprezentanți ai Poliției rutiere, administratori ai drumurilor etc.

Cluj-Napoca: Aniversare A.P.D.P., Filiala „Transilvania”



În luna noiembrie a.c., Filiala A.P.D.P. „Transilvania” a împlinit 25 de ani de existență. Înființată în anul 1990, ca asociație profesională științifică, neguvernamentală și independentă, Filiala s-a remarcat în toți acești ani prin succesul numeroaselor manifestări științifice de interes național, precum și prin activitățile de formare, atestare sau colaborare cu instituții, organizații sau parteneri privați din domeniul infrastructurii de transport.

De fiecare dată, drumarii și podarii din Transilvania și-au demonstrat capacitățile de buni profesioniști și organizatori, reprezentând un adevărat liant în activitatea de modernizare și dezvoltare a infrastructurii rutiere. Sperăm ca și în viitorii ani nivelul calitativ și tehnic al activităților organizate de Filială să crească, demonstrând astfel că, în ciuda tuturor dificultăților, România dispune de un potențial uman și tehnic, care este capabil, în colaborare cu celelalte instituții implicate, să rezolve cele mai multe dintre problemele cu care se confruntă drumurile și drumarii, la ora actuală.

Remarcăm, în decursul anilor, excelenta colaborare între A.P.D.P., Filiala „Transilvania” și Universitatea Tehnică de Construcții, Facultatea de Drumuri și Poduri. După 25 de ani, se cuvine să aducem și un pios omagiu celor care nu mai sunt printre noi și care au contribuit, ani la rând, la activitatea noastră.

Conf. dr. ing. Gavril HODA,
președintele Filialei A.P.D.P. „Transilvania”



Varianta ocolitoare a municipiului Tecuci

Nicolae POPOVICI

Traficul permanent al autocamioanelor pe străzile Transilvania, Elena Doamna, Nicorești, Tudor Pamfile, aduce în fiecare an plăceri locuitorilor și autorităților locale din municipiul Tecuci. Pe de o parte, au fost înregistrate nenumărate cazuri în care gospodăriile au fost afectate de trepidații, iar pe de altă parte poluarea cu praf și noxe a făcut insuportabilă viața de zi cu zi. Nu în ultimul rând, nemulțumirile sunt și în legătură cu numărul mare de evenimente rutiere cauzate de camioanele grele, precum și timpul și carburantul pierdut pe străzile străbătute.

De aceea, municipiul Tecuci a fost inclus de C.N.A.D.N.R. în rândul localităților cu prioritate, prin aprobarea realizării Variantei ocolitoare și asigurând finanțarea întregii investiții. Demersurile primăriei tecucene, inițiate încă din anul 2005, au fost concretizate prin adoptarea Hotărârii de Guvern nr. 990/16.09.2009, prin care au fost aprobați indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Drum de centură în municipiul Tecuci” și a Hotărârii de Guvern nr. 347/24.04.2012, prin care au fost declanșate procedurile de expropriere a celor 128 de proprietăți, unde se află practic coridorul noii investiții.

La o vizită pe șantierul viitoarei Variante ocolitoare a municipiului Tecuci, am descoperit un interes aparte pentru această lucrare importantă, atât al locuitorilor din localitate, al conducătorilor auto care tranzitează zona, dar mai ales al celor care realizează investiția, respectiv beneficiarul – C.N.A.D.N.R. și D.R.D.P. Iași. Cu toții își doresc ca noua Variantă de ocolire să fie realizată în termenul propus și astfel să îndeplinească dorința de a fi rezolvată o veche problemă social-economică și de mediu a sudului Moldovei.

Prin proiectul realizat se propune realizarea drumului Varianta ocolitoare cu o lungime de 6,945 km, pe partea de S-V a municipiului Tecuci, pentru preluarea traficului de tranzit între D.N. 24 și D.N. 25. Varianta de ocolire are km 0+000 la desprinderea din D.N. 24, după Podul Doamnei, traversează cu un pasaj superior D.N. 24 și linia C.F. Mărășești-Tecuci la km 0+385, continuă cu aliniament până la intersecția la nivel cu D.J. 252 H la km 2+490, traversează cu pasaj superior linia C.F. Făurei-Tecuci la km 6+416 și se sfârșește la km 6+945 (echivalentă cu km 6+801) la intersecția cu D.N. 25.

Varianta de ocolire a fost proiectată pentru clasa tehnică III și are în profil transversal următoarea structură: 10 m lățime, din care 2 x

3,5 m = 7 m parte carosabilă, și două acostamente de 1,5 m, din care 0,75 m bandă de încadrare și 0,75 m acostament neconsolidat.

Pentru scurgerea apelor se vor realiza șanțuri pereate trapezoidale și casii de descărcare până la șanțul de la piciorul taluzului, în cazul rambleelor înalte, pentru scurgerea apelor în zonele unde nu se poate realiza datorită pantelor reduse ale terenului natural, se vor realiza șanțuri nepereate, iar în unele zone, pe stânga și pe dreapta, s-a prevăzut rigolă carosabilă în acostament.

De asemenea, pentru a asigura continuitatea drumurilor vicinale, a canalelor de desecare și a apelor pluviale, se vor realiza 10 podețe noi cu deschideri cuprinse între 2 și 5 m precum și amenajarea a trei intersecții clasificate la nivel și două denivelate cu C.F. și cu D.N. 24.

Proiectul are în vedere adoptarea următoarelor soluții:

A. Intersecția D.N. 24 cu Drumul de ocolire, km 0+000, tip girajie, cu următoarele caracteristici:

- Număr ramuri – 3;
- Raza exterioară a girajiei – 22 m;
- Lățimea căii inelare – 8,5 m;
- Supralărgirea de siguranță – 1,40 m;
- Raza centrală interioară – 13,5 m;
- Raza de intrare – 12 m;
- Lățimea căii de intrare – 4 m (pentru fiecare bandă);
- Raza de ieșire – 16 m;
- Lățimea căii de ieșire – 4,5 m;
- Raza de racordare – 50 m.

B. Intersecția Varianta de ocolire cu D.J. 252 H, km 2+500, amenajată în „cruce”, la același nivel, prevăzută cu benzi de stocaj pentru viraj stânga, cu lățimea de 2,75 m, amenajate pe drumul de ocolire pentru relația stânga către D.J. 252 H; pe D.J. 252 H au fost prevăzute insule de dirijare și separare a relațiilor de circulație din marcaj rutier.

C. Intersecția Varianta de ocolire cu DN 25, tip girajie, cu următoarele caracteristici:

- Număr ramuri – 3;
- Raza exterioară a girajiei – 16 m;
- Lățimea căii inelare – 10 m;
- Supralărgirea de siguranță – 1,40 m;
- Raza centrală interioară – 6 m;
- Raza de intrare – 10 m;



Foto 1. Traseul Variantei de ocolire a municipiului Tecuci



Foto 2. Proiectul Intersecției denivelate Varianta ocolire cu C.F. Tecuci – Barboși



Foto 3. Lucrări la pilele Pasajului de racordare cu D.N. 24

- Lățimea căii de intrare – 4 m (pentru fiecare bandă);
- Raza de ieșire – 14 m;
- Lățimea căii de ieșire – 4,5 m;
- Raza de racordare – 64 m.

D. Realizarea următoarelor lucrări de artă:

Pasaj peste D.N. 24 și linie dublă C.F. Măreșești-Tecuci, km 0+385, cu patru deschideri, având o lungime totală de 91,79 m, înălțimea de min 7,8 m până la intradosul infrastructurii;

Pasaj peste linia dublă CF Făurei-Tecuci, km 6+416, cu zece deschideri, având lungimea totală de 206 m, înălțimea de min 7,8 m până la intradosul infrastructurii.



Foto 5. Se lucrează la armătura unei pile a viitorului pasaj peste D.N. 24



Foto 4. Lucrări la Varianta de ocolire a municipiului Tecuci, înainte de Pasajul peste linia dublă C.F. Făurei-Tecuci

Asemenea altor construcții din țara noastră și lucrările de la Tecuci au înscris în paginile sale evenimente importante, care sunt legate de istoria zbuciumată a acestor meleaguri. Astfel, în timpul excavărilor a fost descoperită o așezare din Epoca Bronzului, ceea ce a determinat suspendarea lucrărilor. Pe o zonă de aproximativ 300 de metri pătrați arheologii au descoperit un cenușar și multe fragmente ceramice, osoase sau din piatră dar și obiecte care fac parte din cultura Sântana de Mureș - Cerneahov.

„Anii trecuți a fost realizată Varianta de ocolire a municipiului Tecuci prin Nord-Vest, atunci când a fost introdusă în circuitul rutier legătura directă dintre intrarea în localitate dinspre Bârlad, cu ieșirea spre Cosmești. Beneficiile aduse de această investiție sunt foarte mari și sunt apreciate deopotrivă de participanții la trafic dar și de tecuceni. Varianta de ocolire Tecuci, investiția aflată acum în lucru, va contribui la reducerea timpului de tranzit prin sudul municipiului, reducerea numărului de accidente grave prin sporirea siguranței traficului, reducerea impactului asupra mediului și îmbunătățirea calității vieții prin devierea traficului de tranzit în afara orașului”, ne-a declarat dl. ing. Ovidiu LAICU, directorul regional executiv al D.R.D.P. Iași.

Așadar, Varianta de ocolire de la Tecuci se apropie de finalizare, moment în care va fi realizat dezideratul principal al investiției, respectiv de a asigura condiții de trai civilizate pentru tecuceni și fluidizarea traficului de tranzit al autovehiculelor.

FLASH

S.U.A.: Energia geotermală pentru dezgheț

Departamentul de Transport din Texas, împreună cu Universitatea Arlington au demarat un proiect de cercetare privind utilizarea resurselor geotermale pentru a combate, pe timp de iarnă, înghețul drumurilor

și mai ales al structurilor de pod. Acest proiect presupune o nouă inventariere a energiilor geotermale pentru a injecta sau a extrage cantitățile de căldură din subteran. O analiză preliminară va încerca să demonstreze efectele degivrării geotermale în condiții pedoclimatice simulate, precum și studiarea avantajelor beneficiu-cost. Asemenea cercetări se fac și în alte state, în special în cele cu ierni prelungite.





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

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

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

Conturi: RO46 RNCB 0086 0047 5446 0001, BCR Grivița (LEI)
RO89 BPOS 7040 2779 045 EUR01, BancPost, Sucursala Palat CFR (EURO)

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

Prin prezenta vă aducem la cunoștință că în anul 2016, S.C. MEDIA DRUMURI-PODURI S.R.L. editează Revista „**DRUMURI PODURI**” lunar (12 numere).

Vă invităm să vă abonați la publicația noastră, completând talonul de abonare de mai jos și să îl returnați prin fax la numărul 021 / 318.66.32 sau pe adresa noastră de e-mail: office@drumuripoduri.ro



În speranța unei colaborări fructuoase

Director, Costel MARIN

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

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

Serviciul Vânzări - abonamente

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

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

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

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

Director general

Director economic

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

Decebal, fiul Țării Făgărașului și Autostrada Sibiu-Făgăraș

Ing. Gheorghe BURUIANĂ,
Consilier proiectare
drumuri și autostrăzi
S.C. CONSITRANS S.R.L.



*„Decebal era foarte pri-
ceput în ale războiului și is-
cusit la faptă, știind să ale-
gă prilejul pentru a-l ataca
pe dușman și a se retrage la
timp. Abil în a întinde curse,
era viteaz în luptă, știind a se
folosi cu dibăcie de o victorie
și de a scăpa cu bine dintr-o
înfrângere, pentru care lu-
cruri el a fost mult timp un
potrivnic de temut al roma-
nilor”.*

DIO CASSIUS – istoric

Master-Planul de Transport și Autostrada Sibiu-Brașov (sau numai Sibiu-Făgăraș)

În Master-Planul de Transport inițial, lansat la finele anului 2014, se menționa că în România urmează să se realizeze 660 km de autostradă și 2.670 km de drumuri expres.

Într-un document publicat pe internet de Victor COZMEI, în 23 iulie 2015, se menționează că „s-a acceptat de către Comisia Europeană Varianta finală și revizuită a Master-Planului General de Transport (MPGT), împreună cu documentele-cheie ce stabilesc proiectele prioritare și calendarul de realizare”.

Se mai menționează că în Master-Plan se prevede o „strategie în două scenarii: unul optimist, în care până în anul 2020 s-ar putea face aproape toate marile autostrăzi și drumurile expres din plan și altul pesimist, în care, din cauza politicilor fiscale nedisciplinate și a lipsei de reformă, abia dacă se va reuși terminarea Autostrăzii Sibiu-Pitești și a celor câteva autostrăzi deja începute”.

Autorul Victor COZMEI mai precizează că la „ultima întâlnire tehnică dintre experții Ministerului Transporturilor și cei ai Comisiei Europene, desfășurată în data de 1 iulie 2015, au fost discutate și soluționate ultimele puncte metodologice referitoare la ierarhizarea proiectelor, strategia de implementare a acestora și condițiile de activare a clauzei de reformă structurală”. „**Clauza de reformă structurală** este elementul crucial de care depinde infrastructura rutieră a României pe următorii 15 ani, implementarea proiectelor împărțind Master-Planul în două mari scenarii:

- „Un **scenariu optimist**, în care România să facă mult mai multe proiecte, accesând împrumuturi externe care să completeze fondurile existente”;

- „Un **scenariu pesimist**, în care România va face mai puține proiecte, bazându-se doar pe banii europeni și cofinanțările naționale”.

În documentul publicat de Victor COZMEI/HotNews.ro se scoate în evidență că „pentru a fi deplin operațional din 2017, așa cum doresc oficialii români de la Transporturi, **«clauza de reformă structurală»** presupune reforme majore în sistem, care să aibă efecte bugetare pozitive directe pe termen lung și care trebuie puse în aplicare pe deplin. **Totul însă într-un cadru financiar bine stabilit și fără creșteri nesustenabile de deficit precum cele preconizate odată cu adoptarea Noului Cod Fiscal și a măsurilor de tăiere a taxelor și creștere a salariilor.**

În **varianta optimistă**, în care Comisia Europeană ar activa clauza de reformă structurală pentru România, începând cu anul 2017, țara noastră ar putea accesa împrumuturi externe de circa 8 miliarde de euro, care să completeze fondurile europene și bugetare la dispoziție pentru infrastructura rutieră până în 2020”.

În acest **scenariu optimist**, în care România i s-ar fi aprobat clauza de reformă structurală și derogarea de 0,5% din PIB deficit anual, planul prevede realizarea a șase autostrăzi: Sibiu-Pitești; Comarnic-Brașov; Sibiu-Brașov; Tg.Neamț-Pășcani-Iași; Nădașelu-Suplacu de Barcău (Borș și Oradea) și Pitești-Craiova; este inclus și Inelul Bucureștiului (A0) la nivel de „half-profile”.

După cum se constată, în cadrul **scenariului optimist** se regăsește și Autostrada Sibiu-Făgăraș-Brașov; în ANEXA 10-11, cu Lista autostrăzilor în ordinea priorității, se află pe locul 3, cu o lungime de 120 km.

De menționat că în **scenariul pesimist**, această autostradă nu se regăsește; se regăsesc numai autostrăzile care au fost începute și nu s-au terminat încă (Lugoj-Deva; Sebeș-Turda; Câmpia Turzii-Tg. Mureș) și se va face, ca proiect nou, Sibiu-Pitești.

Se precizează că în Master-Planul de Transport, ANEXA 10-11, apare Autostrada Sibiu-Brașov și nu Sibiu-Făgăraș, care făcea legătura între Autostrăzile A1 și A3 sau, altfel spus, în Master-Plan nu mai figurează Autostrada A3, Brașov-Făgăraș-Sighișoara.

Puțină istorie a locurilor pe unde se intenționează (!) să se desfășoare Autostrada Sibiu-Făgăraș

Este vorba de Țara Făgărașului, pentru care s-a mai făcut o prezentare într-un articol anterior ce se referea la Studiul de fezabilitate, întocmit în anul 2007, pentru Drumul expres Sibiu-Făgăraș și în care se făcea afirmația că dacă drumul s-ar fi executat pe traseul aprobat în acel studiu, Țara Făgărașului ar fi fost grav afectată, însă datorită ministrului Berceanu, care a anulat Acordul de Mediu, obiectivul respectiv de investiție nu a mai fost promovat.

Din păcate, acum, se intenționează ca, **pe același traseu al Drumului expres din 2007, să se execute Autostrada Sibiu-Făgăraș, situația devenind din nou gravă pentru Țara Făgă-**

rașului, pentru locuitorii acesteia și în mod deosebit pentru trecutul și prezentul României. Din acest motiv, în continuare, se redau și alte aspect istorice ale acestui ținut dintre Olt și munții Făgăraș, reamintindu-le celor care se ocupă cu promovarea Obiectivului de investiție „Autostrada Sibiu-Făgăraș”, că **regiunea prin care urmează să se desfășoare autostrada nu este un deșert cu „nisipuri mișcătoare”, ci este un ținut istoric din inima Transilvaniei, de importanță majoră pentru neamul românesc.**

Jara Făgărașului, sau Jara Oltului, este una dintre cele mai mari și mai bine individualizate depresiuni ale Transilvaniei, mărginită la Sud de Munții Făgăraș și Perșani și la Nord, Nord-Est de limitele sudice ale platoului Târnavelor; cursul viguros al Oltului o străbate de la est spre vest.

Depresiunea Făgărașului se relevă ca o câmpie piemontană etajată, având coline ce se pierd în matca afluenților Oltului, un adevărat amfiteatru în care se desfășoară trei trepte de relief sub monumentul versant sudic al Munților Făgăraș, Alpii Romaniei, cu înălțimi mai mari de 2.400 m.

Trebuie precizat că acest spațiu geografico-istoric se subdivide în două părți: o primă zonă răsăriteană mai mică, începând de la Mateiaș, din vecinătatea defileului de la Racoș și până la valea Șercaiei; și o a doua zonă apuseană, mai mare, cuprinsă între Olt și Munții Făgărașului. Prin drumurile ce o legau de Valea Hârtibaciului, Jara Bârsei și depresiunea Homorodului, **„Jara Făgărașului a fost mereu o punte de legătură între două țări, cea de a doua țară fiind Jara Românească, o poartă mereu deschisă pentru circulația dintr-o țară în alta”.**

Jara Oltului, regionim folosit și azi de localnici, derivat din hidronimul antic omonim, pare să fie cea mai veche denumire a acestui „ținut” sau „pământ” sau „țară”, cum apare consemnată succesiv în documentele din prima jumătate a secolului al XIII-lea.

Începând cu a doua jumătate a secolului al XIII-lea, numele generic al Țării Oltului apare în documente sub denumirea de **„țara românilor de Cîrța”**, ce localizează centrul politic administrativ al zonei. Denumirea de **Jara Făgărașului este mai târzie, menționată în a doua jumătate a secolului al XIV-lea.**

Investigațiile arheologice au scos la lumină bogate urme de cultură materială, expresie a unei străvechi civilizații autohtone în zonă. Acestea sunt vestigiile dacice de la Arpașu de Sus, Breaza, Cuciulata, Comana de Jos, Copăcel, Șercaia și Șinca Veche; castrele romane de la Hoghiz, Cincșor și Feldioara; necropolă de coloniști romani de la Calbor și așezările rurale de epoca romană de la Felmer și Hălmeag.

După părăsirea provinciei Dacia de către autoritățile militare și administrative romane, populația autohtonă și-a continuat existența și pe un mal și pe celălalt al Oltului, dovadă elocventă fiind așezările din secolul al IV-lea de la Șercaia și Râșnov, descoperirile monetare de la Comana de Sus și Hoghiz. Urme de cultură materială au fost identificate la Felmer, Ticuș și Ungra, dovezi care se adaugă pieselor numismatice de la Cincșor (secolul IV) și Voila (secolul VII).

Aceste descoperiri arheologice reprezintă mărturii grăitoare ale continuității daco-romane și mai apoi proto-românești în această arie geografică. Pentru problematica etnogenezei românești, un rol de seamă îl reprezintă descoperirile arheologice de la Comana de Jos (Gruicul Văcarului), unde a fost pusă în evidență o stațiune din secolele VIII-IX, așezările de la Rotbav (Căldărușa),

Mateiaș, Harman și Felmer, apoi punctul de apărare din secolele IX-X, de la Breaza, de pe locul vechii fortificații dacice, care precede cetatea feudală timpurie.

Încă din perioadă organizării românilor pe principiul comunității populației locale (obștile satești), orientarea economică, politică și religioasă a conducătorilor acestei noi formațiuni se face spre lumea Bizanțului, dar și spre zona ocupată de formațiunile românești de la sud de Carpați. Această convergență este pusă în evidență de tezaurile monetare bizantine de la Făgăraș și Streza-Cârțișoara (sec. XII), comori puse la adăpost în fața pătrunderii forțate a regalității maghiare în zonele sudice ale Transilvaniei. Comuniunea de interese economice, etnice și culturale explică eșecurile repetate ale regalității maghiare în politica inițiată pentru separarea părții răsăritene a Țării Făgărașului - prin alipirea acesteia de Jara Bârsei, dăruită cavalerilor teutoni - sau în stăpânire, prin intermediul puterii ecleziastice asupra pășunilor montane aparținând românilor.

Populația românească din **Jara Oltului era organizată într-un voievodat, o adevărată „țară a românilor” (Terra Blachorum)**, după cum este atestat mai întâi în diploma din anul 1222, prin care se acordau privilegii cavalerilor teutoni așezați de regalitatea maghiară în Jara Bârsei. Prezența românilor în însăși inima Țării Făgărașului este sprijinită de o importantă descoperire arheologică în cadrul Cetății Făgărașului: fragmente ale unei fortificații de lemn și pământ datată în secolele XII-XIII.

Autonomia pronunțată a Țării Făgărașului este evidențiată și prin faptul că numeroase sate făgărășene sunt menționate pentru întâia oară în actele domnilor munteni din secolele XIV-XV. Cea dintâi informație documentară care atestă stăpânirea efectivă a Țării Românești pe acest pământ, dintre munți și Olt, datează din anul 1368 și este inclusă în pecetea privilegiului comercial acordat negustorilor brașoveni de voievodul Vladislav Vlaicu, „duce al Făgărașului”. De asemenea, perioada domniei lui Mircea cel Bătrân este oglindită de numeroase acte de înzestrare sau întărire de moșii din această zonă geografică.

Cumpăna dintre secolul al XVI-lea și secolul al XVII-lea înregistra în acest ținut românesc prezența activă a lui Mihai Viteazul, înstăpânit prin pârcălabii săi Badea Stolnicul și Iani Comisul asupra „cetății tari a Făgărașului”. Marele strateg a văzut limpede rolul pe care îl putea juca Făgărașul în planurile sale militare și politice; forța umană și materială a domeniului, puternica cetate și situarea sa geografică au determinat hotărârea rosturilor Făgărașului. Domeniul feudal este trecut în stăpânirea soției sale, Doamna Stanca, și i-a servit lui Mihai Vodă și familiei sale, o vreme, drept cartier general, curte rezidențială dar și loc de surghiun în zilele de restriște. Mihai Viteazul a dat o mare atenție Țării Făgărașului, pe care o considera ca pe un „jus antiquum voivodarum Valachiae Transalpinæ”.

În secolul al XVII-lea, acest ținut, aflat în posesia principilor Transilvaniei, pentru o mai bună administrare a domeniului, a fost împărțit în trei curți economice: Făgăraș, Comana și Porumbacu, dar nu a încetat să fie punte de legătură între Țările Române și un factor al unității românilor de pe ambii versanți ai Carpaților.

Instaurarea stăpânirii austriece asupra Transilvaniei marchează o înăsprire a condițiilor de viață ale supușilor și micilor boieri români din Jara Făgărașului.

O noua secvență a legăturilor acestui ținut cu Jara Românească



Fundația Comunitară
Tăra Făgărașului



Tăra Făgărașului – satul Scorei

este marcată de epoca lui Constantin Brâncoveanu (1688-1714), domn care împreună cu o serie de boieri munteni au desfășurat o largă și constantă acțiune de sprijin a ortodoxiei, grav amenințată de intoleranța principilor calvini sau de prozelitismul bisericii catolice, sprijinită de autoritățile imperiale. Principele muntean avea o puternică bază materială în partea de sud a Transilvaniei, stăpânind sate întregi, proprietăți și case în Berivoi, Brașov, Cincu Mic, Poiana Mărului, Sâmbăta de Jos, Sâmbăta de Sus și Somartin.

Regimul iobăgiei s-a agravat mult după trecerea Transilvaniei sub stăpânire austriacă, astfel încât în timpul mării răzcoale condusă de Horea, Cloșca și Crișan, agitațiile țărănești au cuprins și Tăra Făgărașului.

În anii războiului de independență a României, Făgărașul avea să se înscrie din nou la loc de frunte în cronică permanentelor legături cu „Tara”, prin participarea masivă a voluntarilor și prin amplele acțiuni organizate pentru sprijinirea materială a frontului. Cucerirea independenței avea să aibă consecințe importante pentru luptă națională a românilor făgărașeni care, sub conducerea unor fruntași ai vieții politice - vicarul Bazil Rațiu, avocatul Ioan Roman, avocatul Ioan Senchea, pregăteau momentul desăvârșirii unității statale.

O altă pagină strălucită a istoriei Țării Făgărașului au înscris-o miile de luptători de aici pe câmpurile de luptă ale Primului Război Mondial. La 1 Decembrie 1918, la Marea Adunare Națională de la Alba Iulia aveau să participe și delegații Făgărașului.

Decebal, fiul lui Scorilo și al Țării Făgărașului

„Răscolid” Tăra Făgărașului, ca turist, sau cu ocazia rezolvării unor probleme de serviciu pe teren, sau urmare a deselor treceri spre alte locuri ale României, la care s-ar mai adăuga dorința de a cunoaște anumite detalii sau precizări din literatura sau istoria neamului (cum ar fi, de exemplu, originea luceafărului poeziei românești, M. Eminescu și a dascălului la gimnaziul german din Cernăuți, Aron Pumnul) și multe alte lucruri interesante, am depistat și o informație importantă pentru noi, românii (poate pentru unii știută).

Se consideră ca informația respectivă ar fi bine să fie cunoscută și de cititorii Revistei „Drumuri Poduri”, cât și de autoritățile statului, care răspund de promovarea unor obiective de investiții pe teritoriul Țării Făgărașului; ignorarea unei astfel de informații înseamnă ignorarea istoriei poporului român.

În cele ce urmează, se expun extrase dintr-o publicație a **ziaristei Cristina CORNILĂ**, în ziarul „Bună ziua, Făgăraș”, care este redată și pe internet. Reportajul se intitulează: **„Cel mai important dac, Decebal, a fost Făgărașan”**.

Este necesar să se facă precizarea că totul se datorează fostului inspector școlar, **celebru profesor de limbă română Ion FUNARIU, din Făgăraș, care a studiat foarte mult și cu deosebită atenție, caracteristică cercetătorului, obârșia celui mai mare dac și a celui mai mare rege a strămoșilor românilor, Decebal.**

Cristina CORNILĂ își începe reportajul arătând că „Decebal a fost fiul vechii Țări a Făgărașului. Istoria nu i-a arătat niciodată originile

celui mai viteaz dintre daci. După două mii de ani, un profesor de la Făgăraș descoperă că Decebal provenea din zona Scorei. Poate că nu era așezarea pe care o cunoaștem astăzi, dar locul ce poartă azi numele de Scorei/Scoreiu ar fi și locul de baștină a lui Decebal, loc situat la o distanță de 66 de kilometri de Făgăraș”.

În continuare, profesorul Ion FUNARIU se destăinuie ziaristei:

„Poate au existat cronicari la curtea regilor daci, poate că aceștia au consemnat faptele de vitejie ale regilor, multele războaie de apărare, dar acestea nu ni s-au păstrat. Însă cronica dacilor e scrisă pe pământul țării, pe lunci, pe dealuri, pe ape, pe crestele munților.

Numele regilor daci s-au mai păstrat în toponime, în antroponime, în hidronime, în nume de sate, de ape, de munți, în numele tradiționale ale familiilor țărănești” (n.a. - care ar urma să fie distruse, în prezent, de Autostrada Sibiu-Făgăraș, care se desfășoară pe traseul Drumului expres aprobat în anul 2007, adică șerpuind printre satele din Depresiunea Făgărașului).

„În niciun document din vechime nu se spune în ce parte a țării își află obârșia dinastia regilor daci, în special a celei mai celebre dinastii dacice ilustrată de regele Decebal. Dar se știe că pe un vas de ornament descoperit la Sarmizegetusa se află inscripția DECEBALUS PER SCORILLO, adică DECEBAL, FIUL LUI SCORILLO”, continuă prof. Ion FUNARIU.

„**„Scorilo”**, explică Ion FUNARIU, „s-a păstrat ca și denumire în zona noastră, drept dovadă numele satului Scoreiu din Țara Oltului, cunoscut mai mult drept Scorei. Nu este deloc o întâmplare.

Viteazul rege Decebal, cu a sa dinastie, își au obârșia în Țara Oltului, căreia putem să-i zicem la fel de bine și Țara Făgărașului sau Terra Blachorum. Denumirea aceasta din urmă datează de pe vremea Regelui Ungariei, Andrei al II-lea, care într-un act de danie pentru cavalerii teutoni, din anul 1222, numea ținutul Făgărașului drept Terra Blachorum, adică țara românilor”.

„Mai mult decât numele localității, există și antroponime, adică nume de familie din Țara Făgărașului, care până astăzi amintesc de regele Scorilo”, spune prof. FUNARIU.

„Astfel, în Scorei există numele de familie Scorei. În Cârțișoara există numele de familie Scorobeț, care în mod evident derivă de la Scorilo. În ce privește satul Scorei, el este așezat între doi munți pe malurile unui râu care se numește tot Scorei. Pe vremuri, Țara Făgărașului, cu a sa veche graniță, le cuprindea pe toate acestea.

În schimb, de la daci nu ne-au rămas prea multe cuvinte pe care să le folosim astăzi. Putem să numărăm pe degete câte cuvinte dacice care există în vocabularul limbii române: abur, barză, căciulă, mână, moș, părau, vatră, viezure, zară”.



Inscripția „DECEBALVS PER SCORILLO”
(Muzeul Național al Unirii din Alba Iulia)



Profesorul Ion FUNARIU



Satul Scorei de astăzi

În continuare, profesorul mai arată că:

„Scorilo, tatăl lui Decebal, a fost și el rege. Nu degeaba fiul s-a numit după tată, presupuziția fiind și un adevăr istoric. Se știe despre Scorilo și că avea un frate pe nume Durpaneu; amândoi erau împăciuitori și diplomați, nu provocau războaie și încercau să le stingă pe cele iscate de alții. Sub Scorilo, dacii au vrut să-i atace pe romani, care la momentul acela erau vulnerabili, fiind împărțiți în mai multe tabere după moartea lui Nero. Scorilo i-a ținut în frâu pe daci, după ce i-a convins că romanii se vor uni în fața unui pericol comun”.

„Dacă Scorilo a mai avut fii sau fiice pe lângă Decebal, nu poate spune nimeni. Singurul cunoscut este cel care i-a urmat la conducere, Decebal, un conducător viteaz, dar cu un sfârșit tragic. După cel de-al doilea război daco-roman, Decebal fuge din Sarmizegetusa cu rezistența romană pe urmele sale. Când își dă seama că nu poate scăpa, că va fi capturat și dus la Roma, unde va fi tras de cai în văzul romanilor și posibil răstignit pe cruce, Decebal își pune capăt zilelor cu o sabie, într-o pădure de lângă Sarmizegetusa. Imaginea este imortalizată și pe Columna lui Traian din Roma, care înfățișează războaiele daco-romane.

Se spune chiar că un ofițer roman ar fi dus la Roma capul și mâna dreaptă a lui Decebal, spre a se convinge însuși Traian”.

Atent analist, profesorul Ion FUNARIU explică și etimologia numelui Decebal, care se compune din două părți: dece și balus.

„Dece înseamnă conducător, dovadă că și în limba latină există cuvântul «ductor», care înseamnă același lucru, ambele cuvinte avându-și originea în trunchiul comun a unei limbi de origine indoeuropeană. **Balus** înseamnă lup. Prin urmare, Decebalus este conducătorul lupilor, adică a unui trib de daci războinici, ipoteză cu atât mai plauzibilă cu cât, în limbajul păstorilor din Țara Făgărașului, «bală» înseamnă lup. De pildă, există expresia «piei bală necurată», pe care ciobanii din munții Făgărașului o foloseau pentru a alunga lupii ce atacau turmele de oi. Se mai știe că flamura dacilor era reprezentată de un cap de lup cu coadă de balaure, adică războinicii trebuiau să fie îndrăzneți, cutezători, aprigi și necruțători în lupte precum lupii”.

„Partea a doua a numelui, respectiv **Balu**, s-a păstrat în toponime și antroponime din Țara Făgărașului (Iacul Bălea, râul Bălea), în nume de familie (numele Balu din Nou Român, numele Balea din Luța, numele Balint din Felmer)”. „Prin urmare, toate conduc la aceeași supoziție și anume aceea că pe văile munților din Țara Făgărașului se afla tribul războinicilor daci ai lupilor, care au reprezentat nucleul oștirii lui Decebal”.

„La multe popoare războinice, din cea mai adâncă vechime, chipul marilor zeități sau al marilor conducători s-a păstrat în imense statui proiectate pe ecranul imens al câmpiilor, al dealurilor și al munților. În munții Cârțișoarei, acolo de unde izvorăște râul Bălea, există o stâncă ce înfățișează, în mod surprinzător, chipul monumental al regelui Decebal”, mai mărturisește dascălul. Stâncă lui Decebal se află pe coperta volumului I al lucrării „Terra Blachorum”.

Ziarista Cristina CORNILĂ mai precizează că „**numele celebrului profesor de limba română Ion FUNARIU va rămâne pentru totdeauna legat de Țara Făgărașului. Prin el, făgărășenii și l-au «adjudecat» și pe Mihai Eminescu, cel al cărui strămoș se pare că era originar din satul Vad, comuna Șercaia. Aici au existat mai multe familii cu numele Iminovici și două mai sunt și astăzi. Pe vremuri, câțiva dintre Iminovici au plecat din Vad, pentru a nu se converti la religia greco-catolică impusă de conducerea Imperiului Austro-Ungar, ce pusese stăpânire pe Transilvania. Așa ar fi emigrat și străbunicul poetului către Bucovina, stabilindu-se la Călinești Sucevei. După descoperire, mai mulți profesori universitari de la Iași l-au rugat pe**

prof. Ion FUNARIU «să nu-l ia pe Eminescu», în sensul de a-lăsa originile așa cum le cunoaște istoria. Pe nedrept însă, pentru că Eminescu este la fel de ardelean, pe cât este de moldovean!”

În deplină recunoștință, Cristina CORNILĂ scoate în evidență că „Profesorul FUNARIU a mai făcut, iată, o altă «achiziție» pentru Țara Făgărașului, de pe urma căreia nu putem să nu ne întrebăm care dintre noi suntem la propriu urmașii lui Decebal?!”

Prezintă interes că și **Aron PUMNUL**, profesorul de limbă și literatură română a lui Mihai EMINESCU, pe când acesta era elev la Liceul German din Cernăuți, este tot din Țara Făgărașului și anume din **satul Cuciuata, la o depărtare nu prea mare de satul Vad**, locul de origine a străbunicilor lui Eminescu, după cum s-a arătat mai înainte. Trebuie amintit că Aron Pumnul (1818-1866), cu studii la Blaj, Cluj și Viena, a fost un cărturar român, lingvist și istoric literar, fruntaș al Revoluției de la 1848 din Transilvania. Prezintă interes și faptul că, în colaborare cu Timotei CIPARIU, a **scos primul ziar în limba română cu litere latine „Organul luminărei”**, care s-a transformat, apoi, în anul 1848, în „Organul național”. De asemenea, Aron PUMNUL a mai redactat și „Programul Revoluției Române” de la 1848; a fost un militant pentru înlocuirea **slovelor chirilice cu litere latine în toate țările române**.



Aron PUMNUL

Acordul de mediu pentru Autostrada Sibiu-Făgăraș și kilometrajul (km 0) al autostrăzii

La începutul acestui articol se arată că în MASTER-PLANUL DE TRANSPORT, aprobat de către Comisia Europeană, în **Varianța optimistă**, se prevede că printre primele trei autostrăzi ce urmează să se execute în România este Autostrada Sibiu-Brașov (Anexa 10.11). În acest context, se impune ca Beneficiarul să precizeze că **Autostrada Sibiu-Făgăraș este un sector din Autostrada Sibiu-Brașov, care are kilometrul zero (km 0) la desprinderea din Autostrada Sibiu-Pitești (A1)**, în zona localității Boița (sau Turnu Roșu) și se sfârșește (sectorul) în zona de ocolire a municipiului Făgăraș, cu direcția spre Brașov și nu la intersecția cu Autostrada Brașov-Sighișoara, care nu se va mai realiza, deoarece aceasta nu este prevăzută în MASTER-PLAN. De aici rezultă că are o importanță deosebită amplasarea kilometrului zero (km 0), în sensul că acesta trebuie să fie la desprinderea din A1, după cum este și firesc, în stânga și nu la Făgăraș (în dreapta), al doilea sector Făgăraș-Brașov fiind în prelungirea primului sector.

Este evident că, de această dată, **Autoritățile locale și Agențiile pentru protecția mediului nu vor mai permite ca Autostrada Sibiu-Făgăraș să se desfășoare razna, printre localitățile din Țara Făgărașului și prin Aree Naturale Protejate, așa cum se desfășura Drumul expres Sibiu-Făgăraș în anul 2007, ci va străbate terenurile dintre râul Olt și Calea Ferată, pe unde cerințele Legilor protecției mediului pot fi pe deplin respectate, problemele tehnice de execuție a autostrăzii putând fi re-**

zolvate, așa cum au fost rezolvate și de proiectanții căii ferate, acum 100 de ani, **când Oltul nu era regularizat.**

Este bine de știut că, în conformitate cu prevederile OUG nr.57/2007, actualizată în 3.12.2008, definiția ARIEI PROTEJATE este următoarea: „**ARIA NATURALĂ PROTEJATĂ este o zonă terestră, în care există specii și animale sălbatice, elemente și formațiuni biogeografice, peisagistice, geologice, paleontologice sau de altă natură, cu valoare ecologică, științifică ori cultural deosebită, care are un regim special de protecție și conservare, stabilit conform prevederilor legale**”. Conform legii, sunt diferite categorii de Arii protejate, de interes: național, comunitar sau situri NATURA 2000, internațional, județean sau local.

Cu alte cuvinte, dovezile culturale, spirituale, arheologice, prin care se demonstrează continuitatea de veacuri a poporului român în Țara Făgărașului și nu numai, se încadrează în Arii Naturale Protejate; Țara românilor sau Terra Blachorum sau Țara Oltului - Țara Făgărașului, este formată din Arii Protejate de interes național și internațional.

Autostrada Decebal sau Autostrada Sibiu-Făgăraș-Brașov

Datorită cercetărilor făcute de celebrul profesor Ion FUNARIU și a reportajului ziaristei Cristina CORNILĂ, de unde am aflat că **locul de baștină a marelui rege Decebal** este satul Scorei, Autostrada Sibiu-Făgăraș-Brașov poate fi numită **Autostrada Decebal, amintind astfel călătorilor care străbat Țara Făgărașului că aici sunt locuri românești, în antichitate fiind stăpânite de străbunii noștri DACI, al căror rege a fost Decebal.**

Să ne imaginăm că Decebal, stăpânul Regatului Dac, Regat care cuprindea Transilvania, Banatul, Oltenia, centrul și Sudul Moldovei, ar veni să-și revadă satul. S-ar putea spune că ar fi greu să recunoască, după cca. 2000 de ani, locurile natale, care în vremea copilăriei sale erau acoperite, de la Olt și până în creasta munților, de codri seculari din stejari și goruni, de nepătruns, astăzi fiind doar poieni și ici colo, pâlcuri din acei stejari, rămași neatinși încă de mâna omului. **Urmașii de azi ai dacilor ar fi implorați de Decebal sau poate le-ar porunci, să aibă înțelepciunea de a nu distruge urmele istorice și locurile denumite astăzi „Arii Naturale Protejate”, rămase din antichitate pe un relief de basm, vestit în toată lumea,**, iar eminentul poet al națiunii române, Mihai EMINESCU, pentru a-l susține pe Decebal, a scris cu litere de aur, ceea ce noi nu trebuie să uităm, că:

**„Dacia e mare și pământul ei
E pământ de aur, locuit de zei.
Plin de munți, cu codri deși și înnoați,
Care-nfruntă norii de peste Carpați.
De la Marea Neagră, pâna-n Tisa sus,
Soarele cel dacic încă n-a apus.....”**

Mihai EMINESCU



Oare cei de astăzi, care reprezintă instituțiile și autoritățile STATULUI ROMÂN implicat în promovarea obiectivului de investiție „Autostrada Sibiu-Făgăraș”, înțeleg implorările regelui Decebal și vibrațiile patriotice ale lui Eminescu, știindu-se că din Dacia a făcut și face parte și Țara Făgărașului? **Străinii nu au cum să simtă și să înțeleagă**, dar noi românii...?

BIBLIOGRAFIE:

1. *Proiecte infrastructura*, de Victor Cozmei/HotNews.ro;
2. *Țara Făgărașului* de Marius Moruz; Primăria municipiului Făgăraș;
3. *Țara Oltului sau Țara Făgărașului* – Obiective turistice, Sibiu, România;
4. *Cel mai important dac, Decebal, a fost făgărășan* de Cristina Cornilă, publicat în ziarul „Bună ziua Făgăraș” în 14 iulie 2015;
5. *Decebal, regele dac (87-106)*, publicat în 31 august 2015;
6. *Scorilo*, de la Wikipedia, enciclopedie liberă, din 30 octombrie 2015;
7. *Decebal*, de la Wikipedia, enciclopedie liberă, din 31 august 2015;
8. *Decebal, regele Dacilor*, autor Bogdan, în 11 septembrie 2015;
9. *Aron Pumnul*, de la Wikipedia, enciclopedie liberă, în 2 noiembrie 2015;
10. *Cine a fost Aron Pumnul*, de Claudiu Pădurean, în 4 ianuarie 2013;
11. *Eminescu și Aron Pumnul*, de Ion Ionescu – Bucovu, în 21 octombrie 2012;
12. *Dezvoltarea turismului – cultural, cu deosebire a celui religios și de pelerinaj în Țara Făgărașului*, rezumatul tezei de doctorat, doctorand Tatomir Emanuel, București 2010;
13. *„Ariile protejate în România-Notiuni introductive”* - de Erica Stanciu, Florentina Florescu, Editura Greensteps – Brașov 2009.

NOTĂ cu pozele care însoțesc articolul:

- [www.mixdecultura.ro/Decebal – regele – dacilor, „Decebal”;](http://www.mixdecultura.ro/Decebal-regele-dacilor-Decebal)
- [www.mixdecultura.ro/„Decebalus Per Scorilor”;](http://www.mixdecultura.ro/Decebalus-Per-Scorilor)
- [www.mixdecultura.ro/„Profesorul Ion Funariu”;](http://www.mixdecultura.ro/Profesorul-Ion-Funariu)
- [www.mixdecultura.ro/„Satul Scoreiu de astăzi”;](http://www.mixdecultura.ro/Satul-Scoreiu-de-astazi)
- [www.mixdecultura.ro/„Plan de situație - Țara Făgărașului”](http://www.mixdecultura.ro/Plan-de-situatie-Țara-Făgărașului)

10 noiembrie 2015

FLASH

Nemetschek
România:
Seminariile „BIM Day”

Nemetschek România organizează în perioada **9 noiembrie – 9 decembrie 2015** Seminariile „BIM Day”, care vor avea loc în centrele universitare din România.

Veți avea ocazia să descoperiți de ce „BIM” (Building Information Modeling) este standardul de mâine în Arhitectură, Inginerie și Construcții și care sunt avantajele acestei soluții în activitatea zilnică.

Seminarul va include prezentarea nou-tăților și a soluțiilor complete pentru Arhitectură și Urbanism, Construcții Metalice, Calcul Structuri, Instalații și Infrastructu-

ră. Seminariile se vor desfășura în cele mai importante orașe: București, Cluj-Napoca, Constanța, Brașov, Timișoara, Iași.

„BIM Day” este mai presus de toate un proiect de comunicare interprofesională, care reunește specialiști din domeniul proiectării. Astfel, parteneri ai Nemetschek România sunt invitați pentru a prezenta implementarea cu succes a soluției BIM.



WIRTGEN ROMANIA

UTILAJE CONSTRUCȚII DRUMURI

UTILAJE CONCASARE - SORTARE ȘI

FABRICARE MIXTURI ASFALTICE



www.wirtgen.ro

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

Otopeni:	Birou Otopeni:	Tel: +40(0)21 351.02.60	Fax: +40(0)21 300.75.65	E-mail: office@wirtgen.ro
	Service Otopeni:	Tel: +40(0)21 300.75.66	Fax: +40(0)21 300.75.65	E-mail: service@wirtgen.ro
Cluj:	Birou/Service Cluj:			E-mail: office.cluj@wirtgen.ro
Timișoara:	Birou/Service Timișoara:			E-mail: office.timisoara@wirtgen.ro
Iași:	Birou/Service Iași:			E-mail: office.iasi@wirtgen.ro

Utilajele WIRTGEN GROUP pun bazele Salonului Național de Grădină a Germaniei, „BUGA 2019”

Wirtgen Group

Salonul Național de Grădină al Germaniei din Heilbronn mai are până la deschidere patru ani, dar munca la solul expoziției a început din 2014. Încă de la începutul acestui an, utilajele furnizate de Wirtgen Group au stabilizat întregul teren. Această operație include: două stabilizatoare de sol remorcate Wirtgen WS250, un cilindru compactor Hamm H20i și un răspânditor de lianți Streumaster SW16TC.

Cele 104 cuțite ale tamburului de mixare amestecă implacabil pământul presărat cu moloz. Nu seamănă deloc cu baza ideală pentru o expoziție de grădină. Cu toate astea, într-o fracțiune de secundă, ele zdrobesc beton, pietre și pământ, mixând ceea ce rămâne cu varul alb răspândit în prealabil pentru a crea o masă omogenă, într-un proces care este perceput acustic însă foarte puțin vizibil. Rezultând aproape zero praf, stabilizatorul de sol tractat WS250 își brăzdează calea pe acest teren. Operatorul utilajului, Marcel STIER, este încântat de el: „Stabilizatorul niciodată nu se împiedică de condițiile dificile cu care ne confruntăm aici. Și cel mai bun lucru, este ușor de operat.”

Stabilizarea solului - soluția economică

Nu este același lucru pe care l-a gândit STIER, cu câteva zile înainte, când cele două stabilizatoare tractate WS250 au fost livrate la șantierul „BUGA 2019”, din Heilbronn. „Nu aveam experiență cu acest tip de aplicație și eram oarecum neîncrezător în noile utilaje.” Cu toate acestea, stabilizarea solului este foarte importantă pentru șantier, care este situat chiar lângă râul Neckar. După cum managerul șantierului, Philip KIRCHE, de la Wolff & Müller, o renumită companie germană de construcții și inginerie civilă, explică: „Înainte de a începe munca în august 2014, era clar că va trebui să mutăm cantități impresionante de pământ în acest șantier de 40 ha. Când incluzi și depozitarea provizorie, rezultă un total de 1 milion de metri cubi. Să înlocuiești o asemenea cantitate este total contraproductiv, astfel, stabilizarea a fost singura opțiune.” Procesul este în aceeași măsură economic și ecologic. Necesitând câteva utilaje și transporturi cu camionul, cât și un timp de execuție scurt, permițând beneficiarului să facă economii considerabile de resurse. De asemenea, emisiile de CO₂ sunt reduse considerabil. „Am obținut de la Wirtgen Group toate utilajele de care am avut nevoie pentru acest proiect”, adaugă KIRCHE.



Asistența service este o prioritate: tehnicianul Wirtgen, Markus KLEIN (stânga) oferă instrucțiuni detaliate asupra operării stabilizatorului WS 250...



... în timp ce managerul de produs al Streu master, Michael GILHUBER (dreapta), prezintă răspânditorul de liant SW16TC celor doi operatori, Marcel STIER și Steffen SINN.

În timp ce, în unele zone ale viitoarei expoziții, terenul încă are nevoie de excavări, în alte părți, pregătirile pentru plantări sunt în derulare. „Când te uiți la șantier ca un întreg, realizezi că am fi putut opta pentru un stabilizator autopropulsat”, spune Ingolf KLÄRLE, manager Wolff & Müller. Într-adevăr, cuprinzătoarea gamă de produse Wirtgen oferă soluții dedicate pentru toate aplicațiile. Cu compactul WR200i, cu multifuncționalul WR240i și puternicul WR 250 poate fi atins zilnic un ritm între 1.000 și 12.000 m², depinzând de condițiile terenului. Performanțele impresionante ale seriei WR sunt atinse inclusiv în aplicații de reciclare la rece pentru reabilitarea economică a drumurilor.

Totuși, Wolff & Müller a optat pentru utilizarea a două stabilizatoare de sol tractate: „Având în vedere că șantierul se poate lucra doar pe secțiuni, am optat pentru cele două WS250 deoarece sunt mult mai flexibile”, spune KLÄRLE.

Sprijin profesional de la Wirtgen Augsburg

Împreună cu stabilizatorul tractat Wirtgen, un nou răspânditor Streu master SW16TC și două tractoare Fendt au fost aduse pe șantier, toate furnizate de Wirtgen Augsburg, una dintre cele patru companii de vânzări și service a Wirtgen Group. Wirtgen Augsburg și Wolff & Müller colaborează de mulți ani. Ca multe altele, acest proiect major a avut nevoie de „un timp scurt de pregătire înainte ca utilajele să fie



Managerul general al șantierului, Philip KIRCHER (stânga), și managerul de la Wingolf Klärle (centru) au încredere în colaborarea de lungă durată cu Christian GORALCZYK - Wirtgen Augsburg.

expediate către Heilbronn", spune Christian GORALCZYK. GORALCZYK, care lucrează în departamentul vânzări al Wirtgen Augsburg, a oferit sprijin încă din faza de consultări pentru aplicațiile solicitate de acest proiect.

Utilajele de construcție nu au fost furnizate pe cont propriu, însă au venit cu ajutor de la experții în aplicații ai Wirtgen Group. „*Face parte din serviciul nostru de sprijin, care asigură clienții că pot beneficia de toate facilitățile oferite de utilajele noastre.*”

Imediat ce au sosit pe șantier, Michael GILHUBER, manager de produs Streumaster și Markus KLEIN, tehnician service la Wirtgen, au început pregătirea operatorilor, Marcel STIER și Steffen SINN, cu noile utilaje. Până atunci, ambii STIER și SINN lucraseră doar cu tractoare. În timp ce GILHUBER face prezentarea răspânditorului Streumaster SW16TC, având tancul cu o capacitate de 16 m³ și punctând numeroasele sale caracteristici, inclusiv precizia în dozarea liantului cu cele trei alimentatoare de măsurare ce pot fi controlate individual în sarcină, sistemul brevetat de auto-curățare și sistemul automatic de dozare a cantității liantului, KLEIN explică modul de operare corectă a stabilizatorului. Doar după un instructaj aprofundat pe utilaj, ei pot începe munca la terasamentul părții vestice a șantierului, unde au început prin stabilizarea unei secțiuni de 800 m lungime și 11 m lățime.

Munca în echipă, fluentă

Mai întâi, operatorul Steffen SINN trebuie să alimenteze distribuitorul Streumaster SW16TC cu liant, o sarcină îndeplinită fără crearea de praf, mulțumită sistemului de filtrare automat de colectare a prafului. După sosirea la terasament și imediat după poziționarea răspânditorului, SINN începe, cu mare precizie, răspândirea varului. El este ajutat de sistemul de control al dozării, care este furnizat în varianta standard a utilajului și care permite dozarea unei cantități de liant între 3 și 42 l pe m². Pentru a acoperi o suprafață cu lățimea de 2.460 mm și lungă de 50 m, alimentarea este necesară abia după

șapte treceri. Mulțumită procesului accelerat de răspândire, sunt expediate zilnic, către Heilbronn, patru cisterne de liant, în total 106 t.

Urmează debutul stabilizatorului Wirtgen WS250, care realizează mixarea liantului cu solul, ce are o capacitate portantă insuficientă. Poziționat pe creasta terasamentului, stabilizatorul, cu lățimea tamburului de 2.500 mm, frezează solul până la o adâncime de 500 mm. În același timp, protecțiile din cauciuc dur previn împrăștierea spărturii și minimizează praful creat. Plăcile laterale ajustabile sunt montate pe patine. Acestea mențin deasupra solului plăcile și previn târârea lor, care ar însemna un consum inutil de putere. Marcel STIER laudă operarea facilă a utilajului, rezultat al poziționării optime a cuțitelor ce oferă un rezultat perfect al mixării. Procesul de stabilizare este încheiat, rezultând un sol cu capacitate portantă ridicată, rezistent la îngheț și rezistent la apă.

În cele din urmă, un cilindru compactor Hamm H20i se ocupă de compactarea și stabilizarea solului. Cu ajutorul cauciucurilor și a cilindrului vibrator lis, compactorul poate aborda cu ușurință chiar și cele mai înclinate pante. Este ajutat de sistemul de control cu microprocesor Hammtronic, care aliniază automat tracțiunea față-spate, pentru a preveni rotirea în gol a acestora. Această tehnologie inteligentă asigură o economie în exploatare, transformând compactarea sub-stratului într-un proces eficient din punct de vedere economic.

Satisfacerea clientului

Încă de la primele secțiuni stabilizate s-a demonstrat că utilajele Wirtgen Group formează o echipă perfectă. Ingolf KLÄRLE supraveghează mulțumit operațiunile. Știe că se poate baza pe produsele și tehnologiile Wirtgen Group, cât și pe asistența oferită de Wirtgen Augsburg. „*Grupul Wirtgen deține trei calități care ne-au convins de-a lungul timpului: produsele, performanța și serviciile oferite.*” Ca rezultat, KLÄRLE poate face față cu calm provocărilor stabilizării solului și așteaptă cu nerăbdare încheierea lucrărilor la Salonul Național de Grădină al Germaniei, din Heilbronn.

FLASH

S.U.A.:

Porumbul, „noul gard de zăpadă”?

Potrivit ziarului „The Independent”, din Central Lambston, cultura de porumb revine în actualitate, ca principala sursă de protecție a drumurilor împotriva înzăpezirii. Rob Steinginga, director de operațiuni al Departamentului de Drumuri din Lambton, a realizat un proiect pilot pentru studierea acestei soluții. Doi fermieri au lăsat pe marginea drumului câte 12 rânduri de porumb, în locul recoltei primind o sumă de bani la prețul pieței. Echipajele rutiere au constatat că și după cel mai puternic vânt, porumbul a rămas în picioare, deviind curenții de aer și oprind zăpada. În Minnesota, de exemplu, Departamentul de Transport plătește suplimentar 1,50 dolari mai mult față de prețul pieței fermierilor care cultivă porumb pe marginea autostrăzilor. Departamentul de Transport din Iowa a încheiat deja 70 de

contracte cu fermierii care au culturi în zona autostrăzilor. Și în Canada, la Ottawa, rândurile de porumb, ca alternativă la parazăpezile clasice, au început să fie folosiți încă din anul 1996. Cultivatorii nu numai că primesc o sumă în plus pentru porumbul cultivat, dar sunt despăgubiți și pentru lucrările de curățare a terenurilor.



Marea Britanie:

2.400 de poduri sub standarde

Din datele colectate de către Fundația RAC (Road Atlas Britain) rezultă că aprox.

2.400 de poduri din Marea Britanie nu sunt apte să suporte circulația unor autovehicule de tonaj superior. Aceste poduri reprezintă aprox. 3% din cele peste 71.000 de poduri rutiere din Marea Britanie. Problemele lor sunt legate de perioadele în care au fost construite, de gradul de deteriorare și utilizare.

Potrivit estimărilor acestei fundații, aducerea acestor poduri la standardele actuale ar putea costa peste 328 mil. de euro. Dacă acești bani ar exista, autoritățile afirmă că 30% dintre structurile sub standard ar putea fi reparate în următorii cinci ani. Deocamdată, eforturile sunt concentrate pe monitorizarea atentă a acestor structuri, pe aplicarea unor restricții de trafic și pe o bună informare a utilizatorilor de transport. Potrivit lui Steve Gooding, directorul RAC, „*Întreținerea drumurilor nu începe și nu se termină doar cu reparațiile la asfalt. O responsabilitate imensă o reprezintă modul în care se comportă podurile.*”

Iarna pe mapamond:

„Modele de furtună” create pentru a compensa efectele grave ale iernii

Prof. Costel MARIN

Pentru orașul Toledo, din statul american Ohio, iarna 2013-2014 a stabilit adevărate recorduri privind temperaturile scăzute și căderile masive de zăpadă. Costurile programelor de deszăpezire au fost duble față de cele preconizate, ceea ce a situat această zonă pe locul 1 în topul celor mai grele ierni din Statele Unite, potrivit „The Weather Channel”.

Pentru a preîntâmpina situațiile critice și problemele cu care s-au confruntat locuitorii și transportatorii, un grup de specialiști au ajuns la concluzia că realizarea unui „model de furtună”, înainte ca evenimentele să se precipite, poate nu numai să facă față unor intemperii masive, ci și să reducă consistent costurile pentru menținerea în stare de viabilitate a drumurilor. Acest „model de furtună” este în realitate o imagine prin care factorii de decizie pot anticipa furtuna de zăpadă reală. În același timp, decidenții pot informa din timp publicul călător asupra condițiilor de trafic.

Utilizarea acestui model a început de fapt în luna februarie a anului 2007, când autoritățile s-au confruntat cu viscole puternice și căderi masive de zăpadă. Divizia de deszăpezire, alcătuită din 100 de pluguri, acționa în cele mai dificile locuri înzăpezite. Comisarul David Welch a primit un telefon de la șeful local pentru a se deplasa de urgență la biroul acestuia. Aflat literalmente „în zăpadă până dincolo de genunchi”, acesta a trimis în locul său pe Kris Cousino, pentru a afla ce se întâmplă. În biroul șerifului se mai afla șeful poliției și personalul administrativ implicat. Acest comandament „ad hoc” a transmis imediat în teren preocupările lor: ambulanțele au fost trimise în punctele-cheie, mașinile poliției, la fel, împreună cu toate utilajele existente. Problemele importante erau însă următoarele: **1. când vor fi deblocate drumurile?; 2. va face față divizia de pluguri situației?**

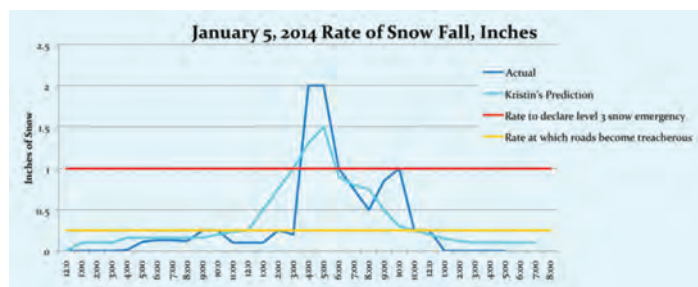
Inginera Kris Cousino s-a simțit atunci ca peștele în apă. Pe o bucată de hârtie, a trasat un grafic, pornind de la faptele reale și previziunile existente, folosind de fapt un model matematic. Coroborarea acestor date a fost extrem de utilă pentru luarea unor decizii, în special cele legate de blocajele de trafic, posibilitatea închiderii unor drumuri, mașini parcate neregulamentar etc.

Modelul respectiv stabilea și nivelele de urgență, care pot da autorităților posibilitatea de a decide măsuri-limită, cum ar fi cele de închidere a unor drumuri. Acest „model de furtună”, inspirat în condiții aproape „ad hoc”, chiar în mijlocul unei furtuni reale, a devenit cu timpul o practică standard. Pe baza acestui model s-au stabilit și nivelele de urgență în număr de trei:

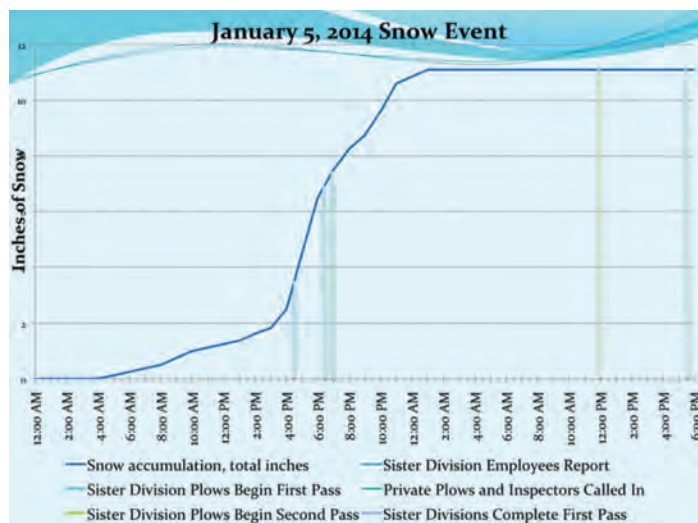
Nivelul 1 de urgență se definește atunci când drumurile devin periculoase. Acest lucru se poate întâmpla datorită poleiului sau cantităților mici de zăpadă aduse de vânt pe carosabil în zonele deschise.

Nivelul 2 de urgență definește drumurile ca fiind foarte periculoase: oamenii sunt sfătuiți să nu utilizeze drumurile, în condițiile în care acestea sunt acoperite cu zăpadă, vizibilitatea este scăzută, iar semnele de circulație greu de reperat.

Nivelul 3 de urgență presupune închiderea drumurilor, orice vehicul neautorizat fiind tras pe dreapta, iar șoferii amendați.



„Modelul de furtună” creat după un eveniment grav din 2007



Rata căderilor de zăpadă din ianuarie 2014

Între timp, însă, „modelul de furtună” a suferit modificări importante datorită internetului și altor mijloace moderne de informare. De exemplu, în zona amintită se află acum 15 stații meteorologice, din cele peste 200 care există în întreg statul Ohio. Prin intermediul internetului, „modelul de furtună” poate beneficia de date noi, cum ar fi: temperaturile din asfalt, starea carosabilului (uscăt, umed, înghețat), viteza și direcția vântului, rata de precipitații etc.

Acuratețea acestui model depinde însă și de abilitatea cu care operatorii pot formula întrebări, în special în zona meteorologică, adecvate situațiilor pe care le analizează. Până în anul 2014, „modelele de furtună” din zona Toledo au crescut în fiabilitate, câștigând încrederea autorităților și utilizatorilor de transport, prin posibilitatea de a anticipa în maxim 24 de ore începerea unui eveniment care să presupună intervenții pe timp de iarnă.

Anul acesta, în lunile ianuarie, februarie și martie, când viscole iminente s-au abătut asupra orașului, autoritățile au putut apela la nivelul 3 de urgență, înainte ca ninsorile să înceapă. Aceasta a oferit șoferilor șansa de a ajunge în siguranță acasă, iar firmelor posibilitatea de a-și planifica transporturile în mod corespunzător. Primarul D. Michael Collins, decedat în luna februarie a acestui an, unul din susținătorii acestui model, a lăsat în urma sa, ca moștenire, un motto extrem de sugestiv pentru iernile în care s-a luptat pentru deszăpezire: „dacă un plan este rău, să ne rugăm atunci pentru cel care va fi cel mai bun”...



AUTODESK® AUTOCAD LT® 2016

cu doar 30 EUR* / lună

Cu noile opțiuni de licențiere Autodesk® Desktop Subscription pentru AutoCAD LT®, cu doar 30 EUR/lună* aveți posibilitatea de a veni mai ușor în întâmpinarea necesității temporare de personal, deoarece plătiți pentru accesul la aplicațiile software doar atât cât aveți nevoie.

AutoCAD LT Opțiuni de achiziție

Cost mediu pe an (primii 3 ani)

Set complet de unelte AutoCAD LT®
pentru drafting și detaliere

Suport tehnic de bază

Acces imediat la actualizările de produs

Spațiu stocare în cloud Autodesk® 360

Utilizare în locații multiple

Abonament lunar Desktop Subscription	Abonament anual Desktop Subscription	Licență perpetuă cu Maintenance Subscription
45 EUR pe lună	30 EUR pe lună (facturat anual)*	1200 EUR + 220 EUR pe an**
540 EUR	360 EUR	620 EUR
✓	✓	✓
✓	✓	✓
✓	✓	✓
25GB	25GB	25GB
Utilizare pe arie extinsă	Utilizare pe arie extinsă	Instalare a 2-a copie acasă

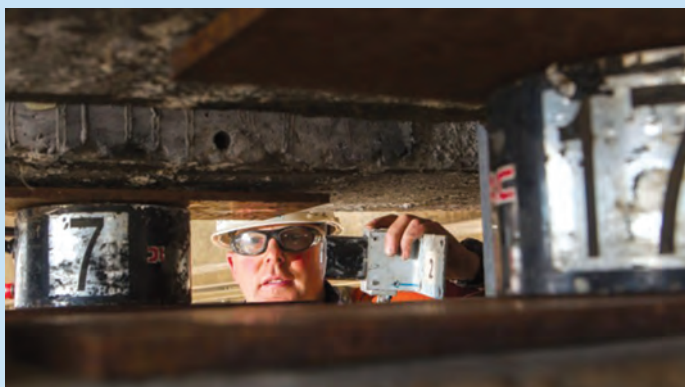
Detalii la www.autocadlt.ro/general-design sau la Partenerii Autorizați Autodesk (www.autocadlt.ro/parteneri).

Produsele și serviciile Autodesk sunt disponibile prin rețeaua de Parteneri Autorizați Autodesk. www.autocadlt.ro/parteneri.

* Valoarea lunară afișată reprezintă prețul recomandat de vânzare (PRV) Autodesk pentru planul anual de închiriere Desktop Subscription pentru produsele și serviciile Autodesk specificate. Planurile Desktop Subscription sunt disponibile direct de la Autodesk sau prin rețeaua de Parteneri Autodesk, dar pot să nu fie disponibile în toate țările și prin toți partenerii. Prețul de vânzare recomandat (PRV) afișat este prețul de vânzare recomandat de Autodesk pentru produsul și serviciile specificate. PRV nu include nici o indemnizație sau prevedere pentru instalare sau taxe. PRV este afișat ca referință, prețul real este determinat de Partenerul dvs. Autodesk.

**Costul anual mediu în primii 3 ani pentru o licență perpetuă AutoCAD LT plus Maintenance Subscription este calculat la 1.200 EUR preț licență + (220 EUR cost Maintenance Subscription x 3 ani) = 1.860 EUR/ 3 ani.

CERCETARE SOLUȚII TEHNICE



Noua Zeelanda: Tehnici grele de ridicare

Un pod avariat de cutremure, în orașul Christchurch din Noua Zeelandă, va fi reparat prin folosirea unor tehnici dificile de ridicare a grinzilor și celorlalte elemente din beton, în condițiile în care traficul nu va fi oprit, ci doar restricționat. Podul *Durhamst* este unul din cele mai aglomerate din oraș, având o vechime de 38 de ani și fiind serios avariat la cutremurele din 2010 și 2011.

Ridicarea podului de 5.000 de tone va permite specialiștilor reparații care vor fi finalizate în luna august a anului viitor. Deși podul este încă sigur pentru circulația autovehiculelor, reparațiile vizează creșterea duratei de viață pe termen lung, în viitor. Nu mai

puțin de 28 de cricuri hidraulice complexe vor fi folosite pentru a ridica podul (repetăm, de 5.000 de tone) 10 mm, în patru ore. Potrivit specialiștilor, acesta este un proces extrem de bine pregătit și precis, care presupune o sincronizare perfectă. Pentru îndepărtarea structurilor deteriorate vor fi folosite tehnici de hidro-demolare, care vor permite consolidarea betonului dar și schimbarea armăturilor distruse. Pe toată perioada reparațiilor, podul va rămâne deschis, cu excepția unor momente care să permită re poziționarea ascensoarelor.

Podul este traversat în fiecare zi de un număr de aprox. 11.000 de autovehicule, costul reparațiilor de 1,5 mil. dolari fiind suportat de către guvernul Noii Zeelande și autoritățile locale.

Italia: Rvine bitumul natural

O provocare tot mai mare a specialiștilor o constituie revenirea la evaluarea și utilizarea asfalturilor naturale. Recent, cercetătorii de la Universitatea „La Sapienza”, din Roma, au început studiul pentru trei dintre cele mai cunoscute tipuri de asfalt din lume și anume „Glisonite” (Utah, Statele Unite), „Selleniza” (Albania) și „Trinidad Lake” (America Centrală). Analizele, efectuate în condiții tehnice deosebite, au relevat nu numai calitatea deosebită a acestor materiale, ci și impactul pozitiv asupra mediului și durabilității infrastructurii rutiere. România este una dintre puținele țări europene care posedă asemenea resurse naturale, care, după 1989, nu au mai fost studiate și evaluate (de ex. bitumul natural de la Suplacu de Barcău).

Tehnician Valeriu PANTAZII, un drumar adevărat

Știam din istoria drumurilor că, în Țara Românească, la 01.09.1843, a fost organizat „Corpul cantonierilor”, pentru întreținerea și supravegherea acestora adăugându-se, după 1851, „Corpul picherilor”.

Dezvoltarea rețelei rutiere și modernizarea acesteia au impus și modernizarea organizării administrării și întreținerii. După reorganizarea administrării drumurilor, în 1951, în cadrul Secțiilor de Drumuri Naționale din Direcții Regionale de Drumuri și Poduri s-au înființat, începând cu anul 1958, nivelul Districtelor de drumuri, brigăzile complexe alcătuite din Șef de Brigadă și 10-14 drumari. Pe parcursul activității mele, m-am convins că activitatea Districtelor și a brigăzilor complexe este foarte importantă. Districtele au început să fie conduse de tehnicieni și chiar ingineri.

Când Secției de Drumuri Naționale Pitești i s-a încredințat sectorul primei autostrăzi din România, din județul Argeș (1974), la conducerea Districtului Căteasca am angajat tehnicianul de drumuri și poduri Valeriu PANTAZII. Împreună cu brigada complexă, alcătuită din 16 drumari, acesta a executat până la pensionare (2010) lucrări



de întreținere, care au contribuit la îmbunătățirea stării tehnice și de viabilitate. Seriozitatea, pregătirea profesională și spiritul organizatoric l-au caracterizat ca un drumar adevărat. În colaborare cu Secția Pitești și cu Formația de asfalt Bascov, a coordonat și lucrări importante, care depășeau nivelul celor de întreținere:

- împietruirea și apoi asfaltarea benzilor de siguranță;
- realizarea racordărilor drumurilor locale la cele trei pasaje rutiere;
- lucrări pentru scurgerea apelor pluviale, inclusiv canale, de-a lungul întregului sector;
- pasaj pietonal la km 80 și locuri de parcare;

- modernizarea zonei verzi, după proiectul DGD;
- organizarea și gospodărirea sediului Districtului la Căteasca, care a fost vizitat de multe delegații, inclusiv din China;
- post telefonic racordat la Oficiul PTT Căteasca.

Activitatea șefului de district Valeriu PANTAZII a fost totdeauna apreciată cu ocazia reviziilor și de participanții la traficul rutier. Comportamentul său demn și prietenos făcea cinste familiei sale, cunoscute în orașul Pitești, care numără și alți drumari. Am participat, alături de foarte mulți colegi, familie și prieteni la slujba de înmormântare din 23 octombrie 2015, când împlinise 70 de ani. Pentru mine, Valeriu PANTAZII va rămâne în amintire ca unul dintre minunații mei colaboratori, care, în cei peste 29 de ani ca șef al SDN Pitești, a contribuit ca aceasta să devină reprezentativă în România.

Dumnezeu să-l aibă în grijă! El va avea un loc de cinste în rândul drumarilor trecuți în neființă, care au făcut cinste frumuseții noastre profesii.

Ing. Ioan GHEORGHE

Normative

- 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 profilurilor de tip "trial" – vizualizări ale profilurilor de lucru
- Tipărirea automată în același profil longitudinal a elementelor proiectate

Intersecții

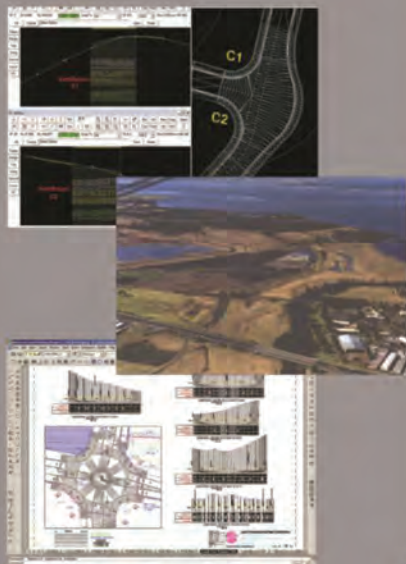
- Generare automată racordări în plan și profile longitudinale
- Plan de curbe de nivel al suprafeței de intersecție în câteva secunde
- Vizualizarea 3D a modelului intersecției

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
- Proiectare independentă în profil vertical a elementelor intersecției
- Generarea rapidă a suprafeței 3D de intersecție cu afișarea curbilor de nivel



ADVANCED ROAD DESIGN (ARD) SOFTWARE COMPLET PENTRU PROIECTAREA DRUMURILOR

Australian Design Company
ARD UNIC DISTRIBUTOR

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



Advanced Road Design (ARD)

LUCREAZĂ ÎN MEDIUL AUTOCAD/BRICSCAD/Civil 3D ȘI
PERMITE PROIECTAREA DINAMICĂ A DRUMURILOR NOI ȘI
REABILITAREA CELOR EXISTENTE CU NORMATIVELE STAS 863-
85, PD 162-2004, FORESTIERE, 10144 ETC..

Australian Design Company

Punct lucru: Str. Traian 222, Ap. 24, Sector 2, București

www.australiandc.ro, email office@australiandc.ro,

Tel 021/2521226

CADApps Australia
Authorized Distributor

S.O.S.:

Drumurile județene

Ing. Emil POPA,

Verificator proiecte, Cluj-Napoca



Motto:

*„O călătorie-n țară, frumoasă, fără capcane,
O faceți de veți alege vechile drumuri romane;
De-nvățați pe ale noastre, să nu vă scape momentu’
Ca-nainte de plecare, să vă scrieți testamentu’.” (Emil POPA)*

Deși pregătisem materialul încă din vara anului 2014, am hotărât să nu mai scriu nimic negativ despre situația drumurilor din România, în general, și despre cele locale: județene, comunale și străzi în special; dar, participând la a 55-a aniversare a promoției 1960 a facultății C.F.D.P., din care, cu mândrie, fac și eu parte, unde, fără excepție, toți, absolvenți și profesori, am deplâns lipsa de interes a actualilor guvernanti pentru acest sector, am revenit:

M-au stimulat și materialele publicate, în ultimul timp, în Revista „DRUMURI PODURI”, dintre care menționez:

„Rudele sărace” ale Master-Planului, de prof. Costel MARIN, în nr. 139, din care citez: „...În mod cert, într-un haos cu bună știință întreținut, în ultimii aproape 25 de ani, banii învârtiți în zona altor drumuri în afară de cele naționale și autostrăzi ajung la sume astronomice. Nimeni nu se mai întreabă (...), cum este organizat de la un județ la altul un adevărat sistem de fraudare și furt, unde sunt specialiști în asemenea drumuri și poduri.” și mai departe: „Un sistem haotic, spuneam, și pervertit, în care banii de la drumurile județene i-au îmbogățit pe prea mulți neaveniți, în detrimentul utilizatorilor năpăstuiți (...) Dorința de îmbogățire cu orice preț, dublată de impostură tehnică și lipsa unei strategii și legislații adecvate, va face și pe viitor să ne afundăm din ce în ce mai adânc în noroaie și, implicit, în subdezvoltare economică și socială.”

Mai amintesc articolele inginerului Ioan URSU, din nr. 140, 141, 143, 144 și 145 din care citez, de asemenea, câteva pasaje: „Domnilor «Cadre mari de conducere» din acest sector, să știți că în anul 1865, în ROMÂNIA, s-a simțit nevoia să se înființeze ȘCOALA NAȚIONALĂ DE PODURI ȘI ȘOSELE, prima formă de învățământ tehnic superior, fiindcă avea nevoie țara de așa ceva. Și acum, după 150 de ani, ne batem joc de ingineri”. (din articolul: „Omul potrivit, la locul potrivit”).

„Nu, aceștia nu se vor gândi decât la un câștig cât mai facil pentru ei, eludând legile juridice ale țării și chiar pe cele ale fizicii, ale tehnicii. (...) Pentru acești parveniți nu contează un profesionist, îi încurcă. Ei fiind de cele mai multe ori semidocti”. (din articolul: „S-au înmulțit parveniții!”)

„Cum oprim corupția? Foarte simplu! Prin micșorarea volumului de hârtii inutile!” (din articolul: „Mortul se acoperă cu pământ și hoția cu hârtii”).

Și acum, iată, subiectul:

În luna iunie 2014, am avut ocazia să călătoresc pe drumurile județene dintr-o altă țară europeană. Nu în Germania, nici în Franța sau Anglia, ci în Ungaria vecină fostă, și ea, comunistă, ca noi.

Ei bine, pe cei circa 300 km pe care i-am parcurs în două zile, am văzut: asfalt poros și îmbătrânit, suprafețe peticite, precum și marcaje șterse sau chiar lipsă. În schimb, nu am întâlnit nicio groapă neplombată în partea carosabilă.

Mai mult, am rămas plăcut impresionat cum toate acostamentele erau cosite și șanțurile și podețele curățate și decolmatate.

După nici trei săptămâni, fiind într-o scurtă vacanță la Geoagiu Băi, dorind să vizitez și acea parte a Munților Apuseni, am circulat pe un drum județean de la noi: Geoagiu-Bozeș-Almașu Mare-Zlatna, circa 45-50 km. Zona este încântătoare, cu un deosebit potențial turistic, cum ar fi: Cheile Cibului și ale Măzii, cu superbe peisaje montane, nemaivorbind de bătrânul oraș minier Zlatna și de excepționalul muzeu „Achim Emilian”, din Almașu Mare.

Cât privește drumul, a fost un coșmar: gropi în carosabil, de toate formele și dimensiunile; pe zonele joase, pline cu apă și noroi, iar asfaltul, care a fost cândva, pe unele sectoare, dispăruse aproape în totalitate. Acostamentele pline de vegetație uscată, pe multe sectoare peste nivelul părții carosabile, iar șanțurile, unde se mai distingeau, pline, și ele, de vegetație putrezită. Podețele colmatate, multe nefuncționale. Ceea ce, fără teama de a greși, se poate afirma că pe acel drum, în ultimii 5-10 ani, nu a trecut nimeni de la unitățile de întreținere.

Acestea sunt fapte văzute și trăite de mine, personal, în cursul anului 2014, care m-aș bucura să fie excepții dar, mă tem că sunt mai mult reguli, deoarece presa scrisă și audiovizuală ne oferă astfel de drumuri județene, și nu numai, aproape în fiecare zi. Exemplific:

Cetățile dacice din Munții Orăștiei, județul Hunedoara, obiectiv turistic în atenția UNESCO, nu pot fi vizitate din cauza drumului județean de acces, care așteaptă de prea multă vreme să fie modernizat. La fel și localitatea Viscri, din județul Brașov, cunoscută și pentru proprietățile familiei regale britanice și datorită căreia România beneficiază de o excepțională publicitate în afara granițelor, suferă, și ea, din cauza (ne)viabilității unui drum județean.

Am aflat, cu stupeoare, tot din presă, că un primar din județul Botoșani, ca protest pentru că nu se repară Drumul Județean care traversează comuna, a plantat pomi în gropile din carosabil, iar la mai multe televiziuni ni s-au prezentat alte două drumuri județene: unul în județul Argeș și altul în Mehedinți, care mai există doar pe hărți. Pentru cel de-al doilea, se precizează că, nefiind nici semnalizat, un turist ghidat de GPS a intrat pe el și a fost scos, cu tractorul, de un localnic. Oare cât mai putem să ne afundăm în asemenea neputințe și incompetențe?



De bună seamă, dacă întrebăm direcțiile/serviciile de specialitate ale Consiliilor Județene Hunedoara și Alba sau a oricărui din cele 41 ale țării, despre situație, răspunsul ar fi: „*nu sunt bani*”, ceea ce, desigur, nu este o minciună. Aici vreau să afirm că, din documentarea pe care am făcut-o, niciunde în lume, organele care administrează drumurile publice nu au bani cât își doresc și trebuie să se gospodărească cu câți li se oferă. Desigur, mai mulți decât primesc drumarii noștri de la Consiliile Județene.

Dar, pentru ca gustul simțit, după episodul cu drumul județean din Hunedoara și Alba, să fie și mai amar, îmi vine pentru verificat un proiect de pod pe un drum județean, de data asta în județul Cluj. Drumul fusese recent modernizat, dar, întrucât ampriza existentă fiind mică și fără posibilități de exproprieri, s-a adoptat carosabil de 5,00 m, cu acostamente de 0,50 m, deci platformă de 6 m.

Pentru podul proiectat, cu lungime totală de 6,80 m, care până nu demult se încadra la categoria podețe, s-a prevăzut: carosabil de 7,80 m, parapete direcționale 2 x 0,60 m, trotuare 2 x 1,00 m și grinzi la parapetele pietonale 2 x 0,40 m, total 11,80 m, aproape dublu, față de 6,00 m platforma drumului modernizat. Mai mult, se proiectează culei cu elevații armate, față, spate, cu oțel PC Ø20 la 15 cm și talpă fundație 5,70 m, astfel că între fețele celor două blocuri de fundații au rămas doar 1,60 m, ceea ce m-a făcut să întreb proiectantul: dacă podul ar fi avut nu 6, ci 30 sau 40 m deschidere, ce culei

ar fi prevăzut? Și ce constructor s-ar complica cu sprijiniri la astfel de fundații, adânci, pentru 1,60 m distanță între ele și nu ar fi făcut fundație comună?

Tot în vara lui 2014 am primit pentru verificare pista de cicliști pe platformă proprie și cu borduri proprii, cu structură rutieră de 60 cm grosime, iar în acest an, trotuar de 62 cm și stradă de categoria IV, locală, pe care în afară de autoturismele riveranilor și, din când în când, autospecialele salubrității, nu circulă nimeni, cu sistem rutier de 83 cm, din care trei straturi de asfalt în grosime totală de 25 cm.

Oare, într-adevăr, nu avem bani? Sau altfel formulat: puținii priimiți îi utilizăm judicios, eficient, profesionist?

Dacă mai adăugăm că în ultimii ani structurile rutiere la toate suprafețele carosabile, indiferent de destinație și trafic, se verifică la îngheț-dezgheț iar studiile geo găsesc, cu foarte mici excepții, doar pământuri P5, cele mai rele, și condiții hidrologice numai defavorabile, întâlnim în proiecte grosimi de structuri rutiere de 60 -75 cm și la parcaje, exclusiv pentru autoturisme în zone rezidențiale, sau la drumuri locale în localități rurale, mici și sărace, unde traficul este mai mult simbolic și unde grosimi de 30 - 35 cm ar fi mai mult decât suficiente. Dacă aceste structuri se și execută, efectiv, așa rămâne o întrebare pentru care un răspuns precis este greu de dat atât timp cât actualul sistem de control al execuției este exagerat de complicat și stufos, dar și tot atât de ineficient.

Revenind la exemplele prezentate și, în general, la starea drumurilor județene, unde lipsesc și lucrări care necesită doar preocupare și puțin bani, curățirea șanțurilor de vegetație putrezită, de exemplu, coroborat și cu modul cum se cheltuiesc banii publici în acest domeniu, pentru că viabilitatea lor, a drumurilor județene, să fie adusă cel puțin la nivelul din 1990, pun următoarea întrebare: Oare în afară de bani, care într-adevăr sunt puținii, nu ne mai lipsește și altceva? Iar răspunsul meu la această întrebare ar fi: da, în administrația drumurilor locale, ne mai lipsesc specialiști competenți și responsabili, care să-i înlocuiască pe impostorii numiți politic și, nu în ultimul rând: control simplu, riguros și eficient al modului cum se cheltuiesc banii destinați acestui domeniu iar pentru rău-intenționați și corupți: cătușe.

FLASH

Polonia: Drumuri cu bani europeni

Autoritatea Rutieră din Polonia (GDDKIA) a semnat 13 acorduri de finanțare pentru drumuri, cu bani din fonduri europene în valoare totală de peste 19 mld. euro. Programul va fi derulat în perioada 2014-2020. Sumele alocate la ora actuală proiectelor de drumuri cu finanțare UE se ridică la peste 10 mld. euro. Polonia are un program de investiții în domeniul rutier, pentru perioada 2014-2023, care prevede construirea a cel puțin 3.900 km de drumuri și 57 km de șosele de centură.

În comparație cu programele și fondurile absorbite de România, orice comentariu este credem de prisos.



**Nodul rutier Gliwice-Sosnica, între A1-A4 și Drumul Național 44
(cea mai largă construcție rutieră de acest gen din Europa Centrală și de Est)**

Liliacul - prezentare specie și caracteristici importante

Criterii de amplasare a adăposturilor artificiale în raport cu proiectele de infrastructură

Ing. Diana NECȘULESCU,
S.C. CONSITRANS S.R.L.

Convenția de la Berna

Una dintre problemele deosebit de importante ale proiectării și construirii de noi căi de comunicație terestră o reprezintă conservarea și dezvoltarea habitatului natural. Nu numai modificările climatice sau urbanizarea au făcut să dispară sau să se reducă numărul unor exemplare de specii vechi, ci și fragmentarea unor suprafețe altădată virgine cu noi drumuri, poduri sau autostrăzi. Și lilieci fac parte din această categorie protejată în marea majoritate a țărilor prin documente și normative respectate de către proiectanți, constructori sau utilizatori. De exemplu, în Franța, a fost lansat în anul 2007 un plan național de salvare și protejare a acestei specii. De fapt, această protecție este asigurată la nivel european prin Convenția de la Bonn (Anexa II), Convenția internațională de la Berna (Anexa II și III), de Directiva Comunității Europene privind habitatele și speciile (Anexa II și IV), iar în Franța, prin Decretul Ministerial din 2007.

Lilieci se deplasează pe spații și distanțe mari, stilul lor de viață având trei componente principale: adăposturile, coridoarele de circulație și zonele de căutare a hranei. Atunci când călătoresc între diferite adăposturi sau pentru căutarea hranei, distanța de deplasare poate varia, în funcție de specie, de la 5 până la 30 km depărtarea față de habitat. Deplasarea lor se face în general liniar, urmând traseele formate din arbuști, garduri vii, cursuri de apă, șanțuri și, nu în ultimul rând, drumuri.

Una dintre cauzele principale ale dispariției acestor specii o reprezintă infrastructura de transport, cauză care este generată de trei factori principali: distrugerea zonelor de căutare a hranei, a vegetației și reliefului, precum și coliziunile din trafic. Desigur, sunt foarte multe lucruri interesante de spus despre acest subiect.

Pentru a preîntâmpina prezența liliecilor pe autostrăzi, trebuie realizate puncte de trecere rutieră în condiții de siguranță. Printre acestea amintim: gardurile vii duble, plase de sârmă sau mobile de pământ pe părțile laterale ale autostrăzii, bariere de lumină, pasaje subterane (tunele) etc. În Franța, de exemplu, au fost experimentate instalații sonore și magnetice, care ulterior au fost interzise.

Nu întotdeauna, însă, se obțin și rezultatele dorite. Potrivit BBC, în luna octombrie a acestui an, a fost analizată o investiție de 350.000 de Lire sterline pentru „a ajuta” lilieci să traverseze o șosea cu două benzi (pe A11, între Bartonmills și Thetford, în Northfolk). Plasele de sârmă și podurile au fost concepute cu sisteme radar de ghidaj a acestor zburătoare. Aceste soluții, utilizate când celelalte variante au eșuat, nu au împiedicat lilieci să zboare deasupra autostrăzii, potrivit unui studiu realizat de Universitatea din Leeds. Lilieci și-au modificat comportamentul zburând mai aproape de sol și ghidându-se după vârful unor copaci aflați în zona drumului.

În cele ce urmează, ne vom ocupa de condițiile de amplasare a adăposturilor artificiale pentru lilieci.

Caracteristici generale

Liliacul este mamiferul care face parte din ordinul Chiroptera, având ca trăsătură caracteristică faptul că membrele anterioare s-au



transformat în aripi. Acest aspect a determinat unul din elementele esențiale specifice, respectiv faptul că sunt singurele mamifere capabile de zbor activ și de durată.

Are corpul acoperit cu blană deasă, de culoare închisă. Capul, relativ mic în raport cu corpul, prezintă ochi mici, o gura largă și urechi cu pavilionare mari, cu pliuri interne. Talia corpului este mică, asemănătoare unui șoarece. Cel mai mare lilic de la noi (*Nyctalus noctula*) are lungimea corpului de 60-82 mm, iar a antebrațului de 48-58 mm, în timp ce, cel mai mic lilic din România, *Pipistrellus pipistrellus*, poate cântări chiar 3,5 grame, lungimea corpului fiind de 36-51 mm și antebrațul de 28-34 mm.

Scheletul liliacului este ușor, alcătuit din oase subțiri, iar osul pieptului are o carenă mică (os întâlnit doar la păsări) de care se prind mușchii pieptului, bine dezvoltati. Membrele se termină cu câte cinci degete fiecare. Primul deget al membrilor anterioare este liber. Între următoarele patru degete ale membrilor anterioare, membrele posterioare și coadă se întinde o membrană numită patagi, cu ajutorul căreia se poate zbura. Ghearele membrilor posterioare, bine dezvoltate, sunt curbate și servesc la agățat în mod pasiv. De altfel, așa se și odihnește, înfășurându-se în colonii mari, înghesuiri unii în alții, pentru a se încălzi. Mirosul, auzul și pipăitul sunt foarte bine dezvoltate. Laringele emite ultrasunete proiectate pe nas sau pe gură, care sunt reflectate de obiectele din jur și apoi captate de pavilionul urechii, orientându-se foarte bine noaptea, chiar dacă simțul văzului este slab dezvoltat, acest aspect fiind cunoscut sub denumirea de ecolocație.

Cu toate că, la majoritatea speciilor de lilic, ochii sunt mici și slab dezvoltati, oferind o slabă acuitate vizuală, este incorectă presupunerea că lilieci nu pot vedea. Vederea este utilizată ca un ajutor în navigație, în special pe distanțe mari, dincolo de raza de acțiune a ecolocației.

Lilieci joacă un rol ecologic vital, realizând polenizarea unor flori, transportând semințe și ajutând la reglarea populațiilor de insecte.

La nivel mondial există aproximativ 1.100 specii de lilieci, reprezentând aproximativ 20% din speciile de mamifere. Aproximativ 70% sunt insectivori, restul fiind majoritatea fructivori, dar și câteva specii carnivore. Totuși, pentru a înlătura mitul perpetuu al lui Dracula, speciile carnivore nu se întâlnesc pe continentul european. Asocierea cu vampirii este datorată unor specii din America de Sud, care se hrănesc cu sânge. Există trei specii de lilieci care se hrănesc exclusiv cu sânge: *Desmodus rotundus*, *Diphylla ecaudata* și *Diademus youngi*.

Toate trăiesc pe continentele americane, în Mexic, Brazilia, Chile și Argentina. Acesta atacă, mai ales noaptea, animale și, mai rar, oameni, căroră le provoacă răni și le sug sângele.

Chiropterele prezente pe continentul european sunt insectivore. Primăvara, vara și toamna, au apetit extrem de mare, deoarece în perioada de hibernare sunt lipsiți complet de hrană. În funcție de specie, lilieci au preferințe diferite pentru hrană și pot consuma coleoptere (gândaci), diptere (muște, țânțari), lepidoptere (fluturi), orthoptere (coropișnițe, lăcuste), araneae (păianjeni), hemiptere (ploșnițe), himenoptere (viespi și furnici), mantidae (călugărițe) etc. Nu toți lilieci consumă aceleași tipuri de insecte, acest lucru diminuând concurența dintre ei și, în același timp, nu rămân categorii de insecte care ar putea să se înmulțească în exces. Lilieci tineri (juvenili) consumă mai ales larve și insecte cu corpul moale (de exemplu, țânțari).

Lilieci din România fac parte din două familii ale subordonului *Microchiroptere*: **Familia Rhinolophidae** și **Familia Vespertilionidae**.

Exemplele care fac parte din *Familia Rhinolophidae* pot fi recunoscute datorită excrescențelor cărnoase de pe nas, cu rol în direcționarea fasciculelor de ultrasunete emise prin nări. În România, această familie este reprezentată prin 5 specii: *Rhinolophus hipposideros* - „Liliacul mic cu potcoavă”, *Rhinolophus euryale* - „Liliacul mediteranean cu potcoavă”, *Rhinolophus ferrumequinum* - „Liliacul mare cu potcoavă”, *Rhinolophus blasii* - „Liliacul cu potcoavă a lui Blasius”, *Rhinolophus mehelyi* - „Liliacul cu potcoavă a lui Mehely”.

Familia Vespertilionidae este reprezentată de lilieci fără excrescențe nazale, cu nasul neted. Urechile prezintă tragus și au pinten. În România, această familie cuprinde 23 de specii din următoarele genuri: *Myotis*, *Nyctalus*, *Eptesicus*, *Vespertilio*, *Pipistrellus*, *Hypsugo*, *Plecotus*, *Barbastella* și *Minioterus*.

Recomandări privind construirea adăposturilor artificiale

Frecvent, în cadrul condițiilor impuse prin actele de reglementare emise de agențiile pentru protecția mediului sau de custozii ariilor protejate declarate și pentru protecția chiropterelor, sunt recomandate amplasarea adăposturilor artificiale fără a se include condițiile minime de construcție și amplasare, pentru a fi considerate o măsură viabilă de protecție.

Adăposturile artificiale pentru lilieci pot fi confecționate din lemn, asemănător căsuțelor pentru păsări, dar cu intrarea suficient de îngustă (2-2,5 cm) pentru a fi inaccesibile păsărilor sau mamiferelor de talie mică. Pentru a evita acumularea guano-ului în adăposturile artificiale ocupate de lilieci, este cel mai bine dacă acestea sunt prevăzute cu o deschidere în partea de jos, care să permită scurgerea guano-ului. Căsuțele pot fi montate pe arbori în grădini, parcuri, păduri, în vecinătatea unor suprafețe de apă, sub poduri, sau chiar pe peretele clădirilor.

Condiții privind amplasarea adăposturilor artificiale

Adăposturile artificiale trebuie montate la înălțimi de cel puțin 3-5 m, în locuri cu orientare sudică, pentru a oferi temperaturi suficient de ridicate; accesul către adăposturi nu trebuie obstrucționat de vegetație sau cabluri și, pe cât posibil, să fie amplasate în zone adăpostite de vânt. Căsuțele montate în locuri mai răcoroase vor atrage doar masculii și femelele negestante. Se recomandă amplasarea a 5-10 căsuțe la distanțe de câteva zeci de metri una de alta, pentru ca lilieci să poată alege cele mai convenabile adăposturi și să le poată schimba, în funcție de temperatura exterioară. Pentru montarea adăposturilor artificiale, perioada cea mai adecvată este prima parte a primăverii, înainte de începerea perioadei active a lilieciilor, dar dacă acest lucru nu este posibil, căsuțele pot fi montate în cursul anului. Adăposturile montate trebuie

supravegheate și îngrijite și în perioada următoare. În perioadele când nu sunt folosite de lilieci (de regulă iarna), ele trebuie curățate, golite de guano-ul uscat și frunzele ce se pot acumula în interior. De asemenea, este foarte important ca materialele utilizate în construirea adăposturilor artificiale să fie cât mai naturale și netratate chimic.



Fig. 1 - Două exemple de adăposturi artificiale

O altă recomandare privind amplasarea adăposturilor pentru lilieci este legată de apropierea de o sursă de apă sau zonă împădurită. Adăposturile situate în apropiere de o sursă permanentă de apă, în special o mlaștină, lac sau râu, sunt de departe cele mai atractive pentru lilieci, ca și zonele de lizieră care vor atrage speciile de chiroptere, datorită prezenței insectelor.

Concluzii

Interacțiunea proiectelor de infrastructură cu speciile de chiroptere este inerentă, mai ales în condițiile realizării acestor proiecte în zone sensibile din punct de vedere al protecției acestei categorii de mamifere. Astfel, în condițiile date, pe lângă recunoașterea corectă a speciilor prezente pe teren, a identificării impactului asupra lor și a stabilirii unui set de măsuri aplicabile, are o importanță majoră și modul cum se materializează aceste măsuri în teren. Cu toate că este lăudabil demersul de a ne alinia la standardele europene, trebuie avut în vedere ca acestea să fie aplicabile, atât pentru speciile identificate pe teritoriul României, cât și pentru condițiile ambientale din țara noastră. Acest articol reprezintă o scurtă sinteză, condițiile minime ce trebuie îndeplinite de adăposturile artificiale pentru speciile arboricole, precum și atragerea atenției asupra importanței chiropterelor. De asemenea, trebuie ținut seama că, în cazul speciilor cavernicole, se aplică alte condiții de observare și comportament în preajma coloniilor, mai ales în perioada de hibernare.

Rămâne de văzut ce soluție va fi adoptată pe viitoarea Autostradă Deva-Lugoj, a cărei construcție este blocată de mai bine de un an și datorită... lilieciilor!

BIBLIOGRAFIE:

1. *** COST 341 Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure WILDLIFE AND TRAFFIC, A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions, 2002.
2. <http://www.batlife.ro>
3. <http://www.eurobats.org/>
4. <http://www.batmanagement.com/Batcentral/batboxes/whyfail.html>



S.U.A.: Câtă sare avem în depozite?

Datorită în special do-
tărilor și presiunii tim-
pilor de intervenție,
un inventar al cantită-
ților de sare dintr-un
depozit este foarte

greu de cuantificat. O cercetare recent efectuată a pus în evidență
noi modalități de inventariere a materialului antiderapant. În pri-
ma fază, s-a folosit o bandă transportatoare mobilă (un transportator
diesel) de 6 tone, întâlnit uzual în depozitele amintite. În cea de-a
doua, s-a utilizat un dispozitiv special de încărcare, setat pentru valori
de încărcare diferite, pe baza unui software. Diferențele au fost net
defavorabile în cazul încărcătorului mobil diesel, în ceea ce privește
disponibilitatea reală a resurselor rămase în depozit. În plus, pentru
a evalua zilnic volumul de sare disponibil, s-a utilizat un dispozitiv de
măsurare clasic cu ultrasunete și un altul, de ultimă generație, cu laser.
Concluzia a fost aceea că sistemul cu ultrasunete trebuie utilizat îm-
preună cu un alt sistem (eventual utilizarea zilnică), dacă nu este posi-
bilă utilizarea laserului. Utilizarea acestor metode moderne de inven-
tariere elimină riscurile utilizării în exces a materialului antiderapant și,
în cele mai fericite situații, discordanța între cantitățile achiziționate și
cele efectiv utilizate.



Algeria: 1.200 km de autostradă în 14 ani

Algeria a înregist-
trat o serie de pro-
grese semnificative în
construirea și moder-
nizarea infrastructu-
rii rutiere. Din anul
1999 și până în pre-
zent,

au fost construiți 1.200 km de autostrăzi și 23.000 km de dru-
muri. Recent, Ministerul Lucrărilor Publice a anunțat că, în curând,
vor începe lucrările la încă 1.200 km de autostradă. De asemenea, la
sfârșitul acestui an, va fi deschisă autostrada între Khemis Miliana și
Oued Fadda, care face parte din celebra Autostradă „Algeria Est-Vest”.
Reamintim faptul că „East-West Highway Algeria” este considerată cel
mai mare proiect rutier din toate timpurile, la realizarea căruia au
participat nu mai puțin de 60 de companii din cele mai importante
țări ale lumii. Dintr-un total de 104.000 km de drumuri, 71.656 km
de drumuri sunt asfaltate, 1.394 km de drumuri sunt expres și doar

Editorial ■ Prioritizarea proiectului privind Centura de Sud a Bucureștiului.....	1
Holcim România ■ Provocări în ceea ce privește construirea pistei din beton de ciment (BcR 5,0) la Aeroportul Internațional Oradea.....	8
Orlen Asphalt ■ Teste pentru bitumuri rutiere și bitumuri modificate cu polimeri.....	11
Studiu de caz ■ Podul peste lacul Koberný, la km 87,500 al Autostrăzii D3 - Soběslav, Republica Cehă.....	14
Cercetare ■ Analiza structurală a anrobatalui bituminos rezultat din reciclarea la rece a structurilor rutiere.....	17
Drumuri ■ Varianta ocolitoare a municipiului Tecuci.....	19
Opinii ■ Decebal, fiul Țării Făgărașului și Autostrada Sibiu-Făgăraș.....	22
Utilaje Wirtgen Group în acțiune ■ Utilajele Wirtgen Group pun bazele Salonului Național de Grădină a Germaniei, „BUGA 2019”...	29
Mondo rutier ■ „Modele de furtună” create pentru a compensa efectele grave ale iernii.....	32
Info ■ Cercetare soluții tehnice.....	34
Infrastructură ■ S.O.S.: Drumurile județene.....	36
Medii ■ Liliacul - prezentare specie și caracteristici importante....	38

32.344 km de drumuri sunt neasfaltați. Ca să nu mai pomenim,
încă o dată, de cele două mari rețele de autostrăzi „Trans-Africa” și
„Trans-Sahara”.



Japonia: Semafoare... reci!

Folosirea LED-urilor
pentru iluminarea
semafoarelor a atins
un procent de pes-
te 45% în Japonia,
înlocuind astfel be-
curile incandescente

clasice. Autoritățile continuă să instaleze LED-uri pe semafoare da-
torită consumului redus de energie. Iată însă că iarna trecută a apărut
o adevărată problemă, pe care nici administratorii drumurilor și stră-
zilor și nici oficialitățile nu au prevăzut-o: deoarece acestea nu gene-
rează căldură, zăpada de pe ochiul semaforului nu se poate topi, se-
mafoarele devenind astfel opace și inutilizabile de către șoferi și
pedoni. Iată deci că și tehnologiile avansate au deficiențele lor!....

CONSILIUL ȘTIINȚIFIC:

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

REDACȚIA:

Director: **Prof. Costel MARIN**
Director executiv: **Ing. Alina IAMANDEI**
Grafică
și tehnoredactare: **Arh. Cornel CHIRVAI**
Correspondent special: **Nicolae POPOVICI**
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



Gama de betoane speciale **EX³**
de la Holcim

EXCELENȚA LA CUB

**ȘTIM DIN
CE ESTE
CONSTRUIT
VIITORUL**

Poate că cerul viitorului va fi brăzdat de zgârie-nori de sute de metri înălțime. Poate că unele betoane nu vor lăsa să treacă niciun electron, în timp ce prin altele, apa va curge ca printre pietrele unui râu de munte. Poate că niciun arhitect nu va mai desena linii drepte. Sau poate că, peste ani, cea mai mare sfidare pe care o vor lansa clădirile viitorului va fi la adresa gravitației. Poate că viitorul în construcții le va aduce pe toate acestea la un loc.

Ce știm sigur este că, la Holcim, cu **gama de betoane speciale EX³**, suntem pregătiți să-l întâmpinăm.

www.holcim.ro

Putere. Performanță. Pasiune.®



Modificatorul maleabil și economic pe bază de elastomeri pentru bitum și asfalt

- Tehnologie testată, prin așternerea a milioane de metri pătrați
- Aplicabil atât prin tehnologia uscată, cât și tehnologia umedă
- Mod simplu de prelucrare
- Străzi robuste și cu viață îndelungată
- Produs ideal pentru diminuarea zgomotului
- Se pretează pentru toate condițiile climaterice
- Este un produs favorabil mediului înconjurător

Agent
modificator polimeric
pentru bitumuri, cu
experiență îndelungată,
începând din anul 1998 în
SUA, 2005 în Europa și
2008 în România

ROAD+
...longer lasting roads

www.roadplus.eu

România

S.C. Drum Expert Consult S.R.L.
B.P. Hașdeu 104, bl. H5, sc. B, ap. 33 - 900394 Constanta
Tel. +40 372 789 296, +40 726 588 665, +40 726 125 222
Fax. +40 372 876 417 - drexpcns@yahoo.com

Sistemul SPIDER® stabilizează versanții utilizând oțelul de înaltă rezistență.

- Plasa din oțel de înaltă rezistență (rezistență min. la tracțiune 1770 N/mm²)
- Sistemul poate fi optimizat în funcție de teren cu ajutorul mai multor tipuri de plasă
- Eficient d.p.d.v. al costurilor mulțumită distanțelor mari dintre ancore
- Concept de dimensionare bazat pe teste la scară largă și pe model
- Ampretă redusă de CO₂ precum și posibilitatea de revegetare naturală



Scanați și informați-vă pe:
www.geobruagg.com/slopestabilizationmesh

GEOBRUGG®
BRUGG

Geobruagg AG
Geohazard Solutions
Str. Zizinului Nr. 2 • RO-500414 Brașov • România
T +40 268 317 187 • M +40 740 189 083
marius.bucur@geobruagg.com
www.geobruagg.com

