

PUBlicație PERIODICĂ
EDITATĂ DE
MEDIA DRUMURI PODURI
ROMÂNIA



ISSN 1222 - 4235
ANUL XX
SEPTEMBRIE 2011
SERIE NOUĂ - NR.

99(168)

DRUMURI

PODURI



Drumul turistic Pojorâta - Rarău
Sfârșâmarea reciclabililor asfaltice
Centuri ocolitoare - analiză multicriterială
AutoCAD Civil 3D 2012 - Studiu de caz
Podurile etapei moderne românești

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

Obiectivul nostru este succesul dumneavoastră!

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

Benninghoven, calitatea ne recomandă!



BENNINGHOVEN

Prin competența noastră
de astăzi și mâine partenerul
dumneavoastră!



Stație asfalt Benninghoven Competence tip „TBA 2000 U C”

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



- Ⓚ Mülheim
- Ⓚ Hilden
- Ⓚ Wittlich
- Ⓚ Berlin
- Ⓚ Graz
- Ⓚ Sofia
- Ⓚ Paris
- Ⓚ Leicester
- Ⓚ Budapest
- Ⓚ Vilnius
- Ⓚ Warsaw
- Ⓚ Sibiu**
- Ⓚ Moscow

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

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

office@benninghoven.ro
www.benninghoven.com



MODBIT

Bitum modificat cu polimeri

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

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

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

130 de ani de învățământ românesc în domeniul infrastructurii transporturilor

Prof. univ. dr. ing. Mihai DICU,
Decanul Facultății Căi Ferate, Drumuri și Poduri
a U.T.C. București

În perioada 27-28 octombrie 2011, se va desfășura în cadrul Universității Tehnice de Construcții București, la Facultatea de Căi Ferate, Drumuri și Poduri, Aniversarea jubiliară a 130 de ani de la înființarea în 1881 a Școlii Naționale de Poduri și Șosele, sub conducerea inginerului Gheorghe DUCA.

Din punct de vedere istoric, actualul învățământ tehnic superior a parcurs mai multe etape de dezvoltare:

Începutul învățământului tehnic superior în țara noastră este atestat din anul 1850 și este legat de perioada domnitorului Barbu ȘTIRBEL, în timpul căruia se elaborează un plan de organizare a învățământului ingineresc. În baza acestui plan, în ianuarie 1851, se deschide Școala de Poduri și Șosele, căreia îi este conferit titlul de Facultate, fiind complet independentă în raport cu învățământul gimnazial.

Școala de Poduri și Șosele a fost organizată pe trei secțiuni: poduri și șosele; topografie și arhitectură, având profesori între alții pe Alexandru ORĂSCU, Alexe MARIN, Achille AUGUST.

Este de remarcat că în această perioadă în Țara Românească, la solicitarea guvernului, este trimis din partea guvernului francez inginerul Leon Louis Chretien LALANNE, cu sarcina de a sprijini organizarea Direcției Centrale a Lucrărilor Publice. În paralel cu activitatea de la Ministerul Lucrărilor Publice, inginerul Leon LALANNE se implică activ în organizarea Școlii de Poduri și Șosele, care funcționa în Colegiul Sfântul SAVA din București.



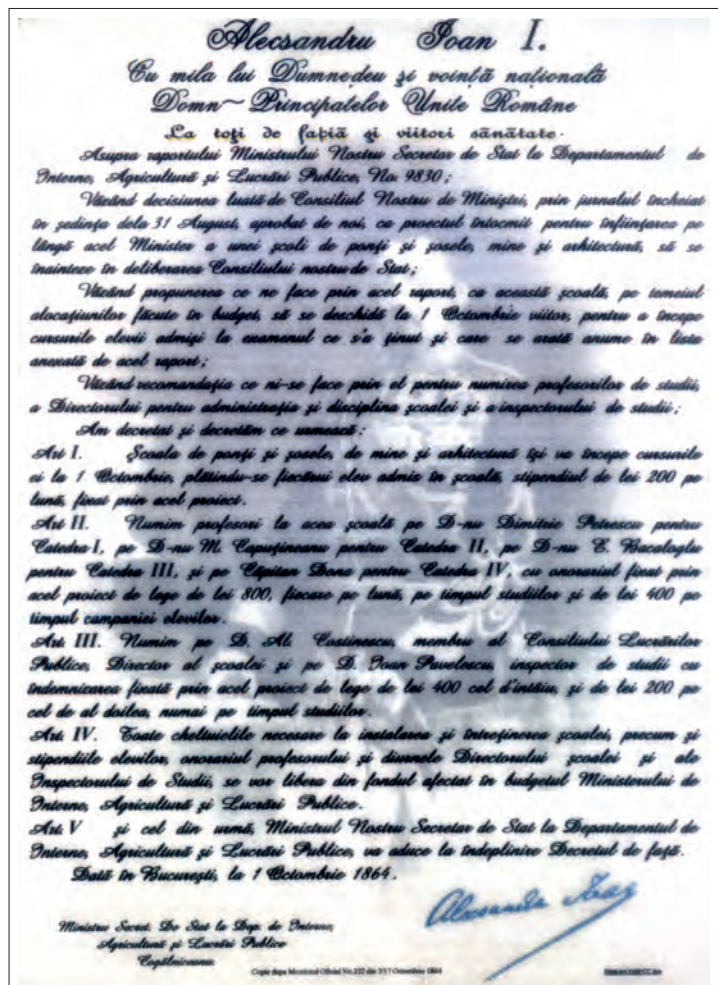
În anul 1864 apare în Monitorul Oficial Nr. 222, pentru prima dată sub semnătura domnitorului Al. Ioan CUZA, hotărârea înființării „Școlii de PONȚI și ȘOSELE, de mine și arhitectură” care-și începe cursurile pe 1 octombrie 1864.

În anul 1867, la propunerea Ministrului Secretar de Stat la „Departamentul Agriculturii, Comerțului și Lucrări Publice” D. BRĂȚIANU, regele Carol I „aprobă reînființarea Școalei de Poduri, Șosele și Mine”.

În anul 1881, în prezența regelui CAROL I, se recunoaște oficial înființarea „Școlii Naționale de Poduri și Șosele” pe terenul din strada Polizu, sub conducerea inginerului Gheorghe DUCA.

În iunie 1920 Regele FERDINAND a semnat decretul lege nr. 2521 pe baza căruia a fost înființată Școala Politehnică din București, cu patru secțiuni: Construcții, Electronică, Mine și Metalurgie, Industrie și Silvicultură.

În august 1948, prin decretul nr. 175/3.08.1948 al prezidiului M.A.N al R.P.R., s-a legiferat reorganizarea învățământului superior în uni-



versități, politehnici, respectiv institute.

În octombrie 1948, prin decizia 263327 a Ministerului Învățământului Public este înființat Institutul de Construcții București cu două secții: Construcții și Hidraulică.

În octombrie 1949 prin Hotărârea 1050/10.10.1949 a Consiliului de Miniștri, s-a decis ca Institutul de Construcții, cel de Arhitectură și cel de Drumuri și Poduri să fie unificate în Institutul de Construcții și Arhitectură cu patru facultăți:

- Facultatea de Construcții Civile și Industriale
- Facultatea de Poduri și Construcții Masive
- Facultatea de Drumuri și Lucrări Edilitare
- Facultatea de Arhitectură și Urbanism

În anul 1967 se organizează Institutul de Construcții București cu cinci facultăți:

- Facultatea de Construcții Civile și Industriale
- Facultatea de Căi Ferate, Drumuri și Poduri
- Facultatea de Hidrotehnică
- Facultatea de Instalații pentru Construcții

Carol I

Din grația lui Dumnezeu și prin voința națională,
Domn al Românilor,
La toți de față și viitori sănătate;

Asupra raportului Ministrului Nostru Secretar de Stat la
Departamentul Agriculturii, Comerțului și Lucrărilor Publice, cu No
7675.

Având în vedere jurnalul Consiliului Miniștrilor cu No. 4 din
ședința dela 20 Octombrie curent.

Am decretat și decretăm ce urmează.

Art. I. Se aprobă reînființarea școlii de poduri, șosele și
mine, și statonnicirea programei și a regulamentului de
administrație astfel precum s'a alcătuit de Minister.

Art. II și cel din urmă. Ministru Nostru, Secretar de Stat la
Departamentul Agriculturii, Comerțului și Lucrărilor Publice, este
însărcinat cu aducerea la îndeplinire a acestui decret.

Dat în București în 30 Octombrie 1867.

CAROL.

Ministru, D. Brătianu

No. 1562.

CLADIREA
SCOALEI NAȚIONALE DE PODURI ȘI ȘOSELE

Salut cu vie plăcere reorganizarea
Școlii de Poduri și Șosele, condusă cu
astă înțelepciune și răvnă și stabilită
astă-zi în noua frumoasă clădire demnă
de dezvoltarea acestui institut.

M. S. Regele. — Cuvinte roșite la
inaugurarea Școlii.



CAROL I.

Din grația lui Dumnezeu și prin voința Națională

La toți de față și viitori sănătate

Avântul puternic ce România a luat în un timp așa de
scurt se datorește în mare parte înălțării neîncetate ce țara
are pentru armată și școală, vădită în amândouă temelie cea
mai sigură pentru prosperitatea și înălțarea noastră națională.
Aceste silințe sunt și răsplătite prin o generație care
așteaptă cu nerăbdare ca Patria să dispună de brațul și
mintea ei. Învățământul nostru a făcut un progres fericit
din ziua când școlile au primit o direcțiune mai practică,
pregătind astfel tinerii să se prezinte în diferitele
ramuri ale activității noastre.

Salut dar cu vie plăcere reorganizarea Școlii de
Poduri și Șosele, condusă cu astă înțelepciune și răvnă, și
stabilită astăzi în noua frumoasă clădire demnă de
dezvoltarea acestui institut. Sper și crez că elevii
care vor eși și de aici să poartă în viață ca fie întotdeauna
la îndeplinirea misiunii lor și să poartă în viață ca fie
întotdeauna la îndeplinirea misiunii lor.



Carol I.
3 Octombrie 1888

În martie 1990, prin ordinul Ministerului Învățământului nr. 224/6.03. 1990 începând cu anul universitar 1990-1991 se aprobă structura Institutului de Construcții București și anume:

- Facultatea de Construcții Civile, Industriale și Agricole
- **Facultatea de Căi Ferate, Drumuri și Poduri**
- Facultatea de Hidrotehnică
- Facultatea de Instalații pentru Construcții
- Facultatea de Mașini și Utilaje pentru Construcții
- Facultatea de Geodezie

Din 1864 până în 1948, Școala Națională de Poduri și Șosele și apoi, Secția de Construcții a Școlii Politehnice, au format 2137 ingineri constructori, sub îndrumarea unor profesori de renume ca: Spiru HARET, Anghel SALIGNY, Elie RADU, Gheorghe ȚIȚICA, David EMANUEL, Andrei IOACHINESCU, Gheorghe FILIPESCU, Ion IONESCU, prin strădaniile și realizările cărora s-au pus bazele științei și tehnicii românești în construcții.

Printre profesorii care au predat la Școala Națională de Poduri și Șosele, trebuie menționată personalitatea inginerului Anghel SALIGNY, care în perioada sfârșitului de secol se remarcă prin realizarea unor lucrări ingineresti de excepție pentru acel timp: *Podul de la Cernavodă*, cel mai lung pod metalic din Europa continentală în acel moment 1895, *Silozurile din portul Constanța*, *bazine pentru exportul petrolului*, alte lucrări portuare. Pentru realizarea acestor lucrări, inginerul Anghel Saligny a apelat la absolvenții ai Școlii Naționale de Poduri și Șosele, care au probat cu această ocazie calitatea pregătirii ingineresti care se realiza în România.



În anul 1994, prin HG 458 se schimbă denumirea Institutului de Construcții București în Universitatea Tehnică de Construcții București, cu păstrarea structurii organizatorice din 1990.

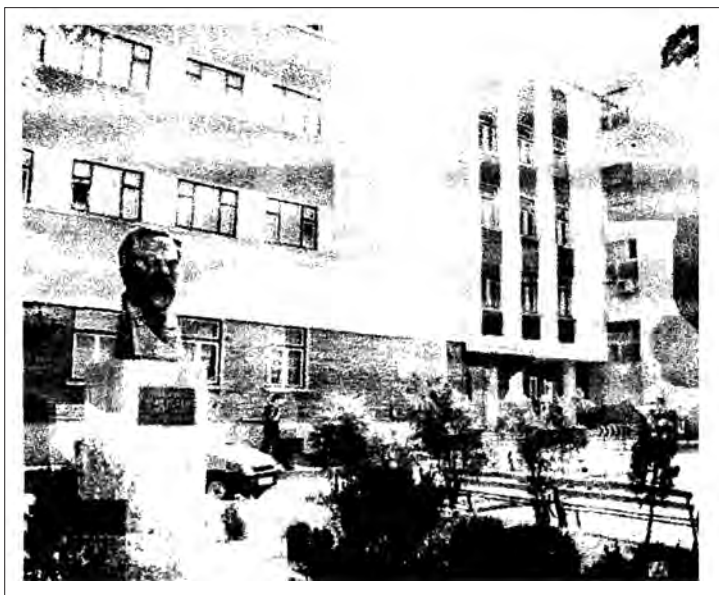
În prezent, **Facultatea de Căi Ferate, Drumuri și Poduri** pregătește specialiști pentru domeniul construcțiilor în transporturi, numărul mediu de studenți variază între 600 și 700.

În decursul ultimilor 40 de ani, **Facultatea de Căi Ferate, Drumuri și Poduri** a fost condusă de cadre didactice de mare valoare, care prin eforturile lor personale, au menținut prestigiul facultății în domeniul de activitate al construcțiilor de infrastructuri de transport din România:

- Prof. univ. dr. ing. Iosif CRAUS
- Prof. univ. dr. ing. Dan GHIOCEL
- Prof. univ. dr. ing. Ilie GHEORGHE
- Prof. univ. dr. ing. Radu Petre IONEL
- Prof. univ. dr. ing. Virgil FIERBINȚEANU
- Prof. univ. dr. ing. Nicolae POPA

În prezent, Facultatea de Căi Ferate, Drumuri și Poduri își asumă misiunea fundamentală de a fi o școală de formare a noilor generații de specialiști și de cercetare științifică performantă în domeniile căi ferate, drumuri și poduri, precum și în domeniul infrastructurii transporturilor metropolitane.

Principalele obiective ale Facultății de Căi Ferate, Drumuri și Poduri, în vederea îndeplinirii misiunii asumate, sunt:



1. Formarea de specialiști cu pregătire superioară în domeniile și specializările din structura facultății, prin transmiterea către studenți a unui sistem coerent de cunoștințe științifice și tehnico-ingineresti, și dobândirea de către aceștia a unor deprinderi practice, în concordanță cu cerințele și competențele generale și profesionale actuale și de perspectivă ale vieții economice, sociale și științifice.

2. Perfecționarea continuă a planurilor de învățământ, a programelor analitice și a metodologiei didactice.

3. Organizarea activităților de educație continuă în domeniile și specializările din structura universității.

4. Așezarea criteriilor competenței didactice și științifice la baza procesului de evaluare, selectare și promovare a personalului didactic.

5. Organizarea și participarea la programe academice naționale și internaționale.

6. Organizarea și participarea la activități de cercetare științifică, de proiectare, consultanță și expertiză, prin departamentele de specialitate arondate facultății.

Aceste activități trebuie să conducă la:

1. Creșterea prestigiului facultății, prin publicarea și diseminarea rezultatelor cercetării științifice;

2. Includerea în cursuri și în alte forme de activitate cu studenții și cursanții, a principalelor contribuții ale cercetării științifice proprii;

3. Modernizarea laboratoarelor, centrelor de cercetare și a rețelelor informatice;

4. Participarea personalului didactic și a studenților la programe naționale și internaționale de cercetare științifică;

5. Dezvoltarea schimburilor cu alte facultăți de profil din țară și din străinătate prin programe de cooperare și prin participarea la manifestări științifice;

Simpozionul aniversar „130 ani de învățământ românesc în domeniul infrastructurii transporturilor” reprezintă bilanțul activităților desfășurate de generații de ingineri, care și-au pus amprenta asupra dezvoltării și promovării acestei meserii nobile.

Tematica simpozionului anunțată tuturor celor interesați de a participa la această aniversare jubiliară se referă la:

- Lucrări remarcabile în domeniul infrastructurii de transporturi în România;

- Reabilitarea, întreținerea și construcția căilor ferate, drumurilor și podurilor în România;

- Cercetări privind utilizarea și dezvoltarea unor noi tipuri de materiale pentru domeniul infrastructurii transporturilor;

- Proiectarea căilor ferate, drumurilor și podurilor în România;

- Inginerie de trafic și siguranța circulației;

- Programul de autostrăzi și căi ferate de mare viteză între prioritate și certitudine în România.

Secțiunile simpozionului sunt organizate după cum urmează:

1. CĂI FERATE:

Al X-lea simpozion național de căi ferate, cu participare internațională;

2. DRUMURI:

Simpozionul științific "Cercetare, Administrare Rutieră CAR2011" - Ediția a IV-a;

3. PODURI:

Simpozionul științific "Concepția și Siguranța Podurilor".

Și pe această cale amintim că vom fi onorați de participarea colegilor noștri din învățământ - cercetare - producție, care-și pot prezenta opiniile legate de dezvoltarea învățământului românesc din domeniul infrastructurii de transport, un domeniu vital pentru dezvoltarea activităților socio-economice din România.

flash **FLASH** flash flash flash flash flash flash flash flash

Macedonia: BERD investește în „Coridorul X”

Macedonia reprezintă unul dintre cele mai importante noduri rutiere în proiectul de construcție al Coridorului X de transport european. În acest context, Banca Europeană de Reconstrucție și Dezvoltare a alocat, re-

cent, o tranșă de 107 milioane euro pentru construcția unei secțiuni de autostradă în zona de Nord-Sud a Coridorului X.

Această rută este una dintre principalele legături cu joncțiune în Coridorul VII și va conecta Macedonia și Serbia de zona nordică a Europei, iar în sud va realiza legătura cu Grecia. Tot BERD va cofinanța împreună cu Macedonia un segment de 29 km de drum ce vor lega localitățile Demir Kapija și Smokdika de sud-estul Ma-

cedoniei. BERD va investi și în viitoarele echipamente de taxare precum și în alte facilități ale viitoarei autostrăzi. Fondurile pentru viitoarea construcție vor fi asigurate nu numai de BERD, ci și de parteneriatul public-privat. Acest proiect va schimba nu numai economia Macedoniei, ci și a țărilor din spațiul fostei Iugoslavii. România va fi unul dintre beneficiarii acestui proiect prin conexiunile ce vor putea fi realizate prin Ungaria și Bulgaria.

Drumul turistic Pojorâta - Rarău



Ion ȘINCA
Foto: Emil JIPA

În mirificul teritoriu bucovinean, dominat de masivul montan Rarăul, va intra, în curând, în circuitul turistic o spectaculoasă arteră rutieră, înscrisă în nomenclatorul de profil „Drumul județean 175 B”. Debutază din D.N. 17 (E 58 și E 576) în localitatea Pojorâta și își încheie parcursul în vecinătatea Cabanei „Rarăul” (la cota 1425 m). Prin Programul Operațional Regional este preconizată amenajarea unei moderne pârtii de schii apropiate de cabană. Pentru a asigura accesul amatorilor de sporturi specifice anotimpului hibernal, autoritățile administrației locale Suceava au decis modernizarea arterei rutiere județene existente - D.J. 175 B.

O descriere mai amănunțită a zonei face necesară și o succintă prezentare a rețelei de comunicații din perimetrul masivului muntos Rarăul. Provincia istorică românească Bucovina - „rezervor” de legende și de tradiții unice, neîntrecute în frumusețe, este străbătută în partea nord-vestică de șosele care au legat și leagă, între ele, localități pitorești, au consolidat relațiile economice și sociale, au facilitat și favorizat o admirabilă viață spirituală. Evident, poposind în sistemul Drumurilor Naționale, constatăm că pe un loc de întâietate se înscrie D.N. 17 (clasificare europeană E 58 și E 576), care pornește din municipiul Dej, traversează un alt municipiu, de această dată reședință de județ, Bistrița, „își face loc” prin Pasul Tihuța (1220 m), străbate renumita stațiune balneară Vatra Dornei, apoi municipiul fost capitală a Moldovei - Câmpulung Moldovenesc, o veselă localitate urbană - Gura Humorului și are punctul terminus în fosta Cetate de Scaun a Viteazului Domn al Moldovei - Ștefan cel Mare și Sfânt - Suceava. Istoricii socotesc acest drum, cu începutul în timpul Domniei lui Alexandru cel Bun, ca legătură comercială între Bistrița și Nordul Moldovei.

Sunt în exploatare și alte artere rutiere din clasa D.N.: 17 A (Sadova - Vatra Moldoviței -



Așa arăta Drumul Județean înainte de modernizare

Sucevița - Rădăuți - Dornești), 17 B (Vatra Dornei - Crucea - Broșteni - Poiana Largului), D.N. 18 (prin localitățile Cârlibaba - Iacobenii).

Revenind la „perimetrul” la care fac referire paginile de față, se impune să fie enumerate și câteva dintre drumurile județene care completează „harta” căilor de comunicație din împrejurimile Rarăului. În vecinătatea cabanei cu același nume, înainte de Pasul Rarău (1425 m), se întâlnesc D.J. 175 A (care face legătura între municipiul Câmpulung Moldovenesc și localitatea Chiril), D.C. 88 A și D.J. 175 B.

Călătorul, amatorul de drumeții, îndrăgostitul de natură au de admirat „Pietrele Doamnei”, interesantă și inedită „creație” geologică, ușor „imaginată” ca ... „două turnuri gemene” sau ca două periscoape, prin care ireale „făpturi subterane” ar cerceta ce se întâmplă „pe acolo pe sus?”. Mai sunt și alte minunății menite să bucure privirile celor care se încumetă să urce pe Rarău: Cheile „Izvorul Alb” pe D.J. 175 A, mai la vest Vârful Giumalău (1856 m), iar pe D.N. 17 B, Cheile Bistriței, cu un farmec aparte.

Mediul de lucru pe D.J. 175 B

Pentru modernizarea (de fapt construirea) Drumului turistic Pojorâta - Rarău a fost organizată o licitație, adjudecată de către S.C.C.F. Iași. În deplasarea, în scop documentar, am beneficiat de sprijinul competent al Domnului Director general al firmei constructoare, Inginer Ștefan HANGANU.

Lucrările au început în luna august a anului 2009 și sunt programate să fie finalizate în luna octombrie 2011. În funcția de șef al șantierului a fost numit un specialist cu experiență, în persoana domnului inginer Adrian DUCA.

Spectaculosul drum turistic pe Rarău are poziția km 0+000 în comuna Pojorâta, din D.N. 17 (la km 180+000). Inițial, traseul, pe distanța de 15,800 km, a fost specific unui obișnuit drum comunal, „încorsetat” de gardurile și împrejuririle gospodăriilor așezării, cu locuințe frumoase și trainic durate, de oameni gospodari, care știu să prețuiască și să



Frumoase serpentine care pun la încercare măiestria conducerii autovehiculului



Pentru drum au fost „ciopliți” și versanții munților

pună în valoare fiecare palmă de pământ.

În zona montană, drumul este străjuit de versanți, pe de o parte, de văi, unele cu adâncimi amețitoare, pe cealaltă parte. Constructorii au clădit ziduri de sprijin în rambleu, cu înălțimi cuprinse între 2,70 și 7,50 m, iar în toate serpentinele, ziduri de sprijin în debleu care au 3 m înălțime, pe lungimi care măsoară până la 140 m. Am văzut o astfel de lucrare de artă între km 8+900 și km 9+100. A fost necesară executarea unei consolidări a drumului, cu pământ armat cu geogridurile, la poz. km 12+000 - km 12+100. În acel loc, corpul drumului a fost construit din straturi succesive, la înălțimea de 2,50 m, în rambleu pe dreapta.

Pe traseul drumului au fost edificate 66 de lucrări de artă, poduri și podețe, care preiau torenții și izvoarele de pe versanții muntelui. Condițiile deosebit de vitrege ale terenului au fost însoțite de vitregia condițiilor meteorologice. Domnul inginer Adrian DUCA ne-a



Zid de apărare și șanț pentru scurgerea apelor



Rambleu din straturi succesive din pământ armat cu geogrilă



D.J. 175 B în localitatea Pojorâta

declarat, cu un zâmbet de om încercat cu greutatea de pe șantier: „*Dușmanul nostru cel mai înverșunat a fost ... reprezentat de condițiile meteo!*”. Explicând sensul afirmației de mai sus, interlocutorul a detaliat: „*În luna aprilie a acestui an șantierul a fost acoperit cu zăpadă. Pământul a fost bocnă. Zile întregi temperatura nu s-a ridicat peste zero grade*”.

În compensație, peisajul absolut fermecător, unic în felul lui, le-a prilejuit construcțiilor imagini de senzație: întâlniri cu exemplare ale faunei pădurilor de la munte: căprioare, ciute, cerbi, iezii, urși și chiar... vipere roșii, extrem de periculoase, dacă omul nu este cu ochii în patru. Bineînțeles că sunt luate măsuri de prevenire a riscurilor, de asigurare cu ser antiviperin.

Condițiile de muncă pe șantier sunt grele, dure, aspre. Sunt învinse prin bărbăție, prin profesionalism.

Pe timpul discuțiilor, gazdele au insistat pe bunele relații cu cetățenii din Pojorâta, megieși ai drumului cu o nouă înfățișare. A fost necesar mult tact, apelări la diplomație, la răbdare, pentru a-i convinge pe ... urmașii foștilor străjari ai domnitorilor moldoveni să retragă gardurile, să mute porțile și chiar anexe ale gospodăriilor, pentru a fi asigurată lărgimea drumului până la 15 m, dintre care 6,50 m suprafața carosabilă acoperită cu asfalt. Pentru că, înainte, drumul județean care traversează Pojorâta a fost un drum comunal, atât de îngust încât abia aveau loc, două care, să se întâlnească, dar să mai și poată întoarce. Acum, la finalizare, D.J. 175 B, este gata pe toată distanța care traversează localitatea, cu suprafața de rulare construită la parametrii proiectați, cu șanțurile amenajate, cu accesul în gospodăria facilitat potrivit cu prevederile în vigoare. Pojorâta are o înfățișare modernă, cu toate atributele proprii civilizației contemporane.

Organizare suplă, eficientă

Programul detaliat de executare a drumului și termenele de finalizare au impus, cum era și firesc, o optimă organizare a șantierului, o structurare corespunzătoare a forței de muncă. Pe șantier lucrează o sută de persoane. Experiența a probat că specific acestui tip de construcție este sistemul organizatoric pe formații de lucru. Personalul muncitor a fost



Șanțul și drumul în construcție

structurat potrivit cu experiența verificată în practică: formația de terasamente; formația ziduri și consolidări; formația de poduri și podețe; formația de așternere a asfaltului. Procesul tehnologic și de lucru a fost proiectat cu precizie, toate datele fiind în conformitate cu programul elaborat. Iar atunci când, totuși, au apărut și situații cu un grad de dificultate peste cele stabilite anterior, la respectivele locuri de muncă au fost luate, cu operativitate, măsurile care s-au impus și au fost judicios aplicate. De aceea, construirea Drumului turistic D.J. 175 B s-a desfășurat întocmai cum a fost prevăzut!



Imagini edificatoare ale muncii de pe șantier



În pregătire, o curbă

Încă din faza inițială a fost gândită, până la detalii, utilizarea mijloacelor mecanizate: mașini și utilaje. A fost constituit un compartiment cu atribuții în executarea mecanizată a operațiilor de construire a drumului. Un număr de 30 de lucrători, specializați în profesii: șoferi, excavatoriști, buldozeriști, manevranți ai utilajelor de încărcat și de descărcat, au format compartimentul mecanizare.

Cu o astfel de organizare, cu dotare necesară cu utilaje și cu echipamente tehnologice performante și rezistente la condițiile aspre și grele de teren și de climă, a fost CONSTRUIT un drum al cărui profil și a cărei structură întrunesc atributele modernității, siguranței și confortului - proprii normelor stabilite și practicate în țările din Comunitatea Europeană.

În programul Investiției „Modernizare D.J.



Zid de apărare...

175 B, km 0+000 - km 15+800 Pojorâta - Rarău" au fost prevăzute următoarele volume de lucrări și cantități de materiale: terasamente - 370 321 mc; piatră spartă - 65 330 tone; strat de bază AB2 - 19 064 tone; binder BADPC 25 - 15 547 tone; strat de uzură BAPC 16 - 14 461 tone; zid de sprijin în rambleu, cu înălțimea de 2,70 m - 505 m; cu înălțimea de 3,50 m - 255 m; cu înălțimi cuprinse între 4,20 și 6,60 m - 200 m; cu înălțimea de 7,50 m - 150 m; ziduri de sprijin în debleu, cu înălțimea de 3 m - 1 140 m; fundație adâncime parapet - 545 m; șanțuri pereate - 11 625 m; poduri și podețe - 52 buc. Parapete metalic - 6 810 m; apărări de maluri - 940 m.

Pe mai bine de 13 km, D.J. 175 B poate fi apreciat ca o originală și deosebit de frumoasă „colecție” de poduri și podețe, de ziduri de sprijin de rambleuri și debleuri, cele mai multe impresionate prin monumentalitate, prin înălțimi și adâncimi, prin numărul de curbe și serpentine. O exemplificare: la poz. km 13 - km 14 sunt 13 serpentine cu ziduri de sprijin în debleu, care apără suprafața carosabilă de pietrele desprinse de pe versant. Interlocutorii noștri remarcau: „Natura se mai răzbună pentru că a fost deranjată, prin excavări, prin decopertarea



... și unul dintre podurile noi

coastelor muntelui ca să se facă loc drumului”. La poz. km 8+800 - km 9+900 a fost construit un impresionant zid de sprijin în debleu, care, privit fiind, stârnește admirația față de zidarii autori ai unei asemenea lucrări de artă.

*
* * *

Rețeaua “drumurilor turistice” din județul Suceava s-a îmbogățit cu o arteră modernizată, „împodobită”, asemenea unui șirag de perle, cu lucrări de artă frumos și durabil construite - care este Drumul Județean 175 B, Pojorâta - Rarău!

Are, de acum, dreptul să se bucure străvechea așezare, început de drum, atestată documentar din anul 1707, printr-un zăpis de împărțire a unei moșii (după cum scrie Viorica CERNĂUȚEANU în lucrarea „Pojorâta - Izvoare ale trăinicieii”. Se vor bucura harnicii și inimoșii ei locuitori, precum și turiștii care se încumetă să cunoască neasemuitele peisaje ale Rarăului, ale Pietrelor Doamnei, ale încântătoarelor Chei ale Bistriței („Zugrenilor”), adică ale Bucovinei, „veselă și dulce grădină”, cum au cântat-o poeții noștri. Sunt îndreptățiți să se bucure, parcurgând Drumul turistic Pojorâta - masivul Rarău!

Evaluarea integrată de mediu pentru proiectele de infrastructură, din perspectiva dezvoltării durabile în România

Expert evaluator de mediu, Cristina MĂRUNTU

S.C. CONSITRANS S.R.L.

Membbru în

Comitetul Tehnic A.1. Mediu Înconjurător Durabil

Membbru în

Comisia Națională Comportarea „in situ” a Construcțiilor

Articolul va prezenta metoda de evaluare integrată a impactului asupra mediului, procedură care a avut o evoluție ascendentă până în prezent.

În România evaluarea impactului asupra mediului, stabilită ca obligatorie prin legislația națională, include analize asupra tuturor factorilor de mediu, cu estimări și măsuri de reducere a impactului, pentru a se asigura sustenabilitatea pe întreaga durată de existență a proiectului, de la etapa de proiectare până la perioada de operare.

În cadrul acestei proceduri, evaluări speciale sunt realizate pentru a estima impactul asupra biodiversității și asupra așezărilor umane, astfel încât să fie asigurat echilibrul între dezvoltarea economică normală și conservarea habitatelor naturale.

O parte importantă a procesului de evaluare integrată este reprezentată de monitorizarea factorilor de mediu, cu o influență importantă asupra protecției biodiversității și asupra dezvoltării economice.

Procedura integrată de evaluare a impactului asupra mediului, aprobată prin Ordinul Ministerului Mediului și Pădurilor nr. 135 din 2010, acordă o importanță deosebită evaluării impactului asupra ariilor naturale protejate, cum sunt cele incluse în rețeaua ecologică europeană Natura 2000 și cele declarate zone umede prin Convenția RAMSAR.

Prezentarea procedurii integrate de evaluare a impactului asupra mediului

Odată cu integrarea României în Uniunea Europeană, protecția mediului la nivel național a evoluat pe o cale ascendentă și a determinat schimbări majore atât pentru autoritățile competente de mediu, cât și pentru proiectanți și antreprenori.

Din anul 2005, când legea protecției mediului a fost aprobată, procedura de evaluare a impactului asupra mediului a suferit revizii multiple, menite să construiască o modalitate integrată pentru evaluare a impactului proiectelor de infrastructură asupra componentelor de mediu, dar și să susțină dezvoltarea durabilă a acestui tip de proiecte.

Astfel aceste schimbări graduale reprezintă baza pentru îmbunătățirile actuale, care au transformat o procedură desfășurată separat, într-o procedură integrată, în interdependență cu procesele și procedurile de aprobare a proiectului.

Obiectivul principal al procedurii actuale îl constituie evaluarea corectă a fiecărui proiect, iar metodologia aprobată se apropie cel mai mult de atingerea acestui obiectiv.

Primul pas este evaluarea inițială, bazată pe notificarea inițială, în această etapă autoritățile competente de protecția mediului analizează impactul potențial și iau în considerare două situații posibile: impact redus și impact semnificativ.

Dacă impactul este unul redus, procedura se finalizează cu un document de reglementare emis de autoritățile competente de protecția mediului. Dacă impactul estimat este considerat a fi unul semnificativ, procedura se continuă cu etapele următoare, etapa de încadrare, respectiv cea de evaluare a impactului.

În cadrul acestor etape procedurale, studiul de evaluare a impactului asupra mediului este realizat, pentru a include toate aspectele ce se pot dezvolta în amenințări pentru factorii de mediu. Cele mai importante aspecte luate în considerare sunt conservarea biodiversității și protecția sănătății umane, deoarece acestea sunt aspecte sensibile în România, fără a neglija și celelalte aspecte privind factorii de mediu.

Conservarea biodiversității a câștigat teren, mai ales după implementarea rețelei ecologice europene Natura 2000, dar acest lucru a dus și la situații greu de gestionat, deoarece experiența și strategiile în acest domeniu erau precare.

În România au fost declarate 108 arii de protecție specială avifaunistică, în conformitate cu Directiva Păsări, reprezentând 11,89% din suprafața națională și 273 arii protejate de interes comunitar, în conformitate cu Directiva Habitate, reprezentând 13,21% din suprafața națională. În plus față de acestea în România sunt declarate și alte tipuri de arii protejate cum sunt parcurile naționale, ariile naturale protejate și monumentele naturii.

La nivel mondial, România este parte semnatară a Convenției privind zonele umede de interes internațional, RAMSAR și are pe teritoriul său 5 situri de acest fel.

Măsurile adecvate de protecție și conservare trebuie adoptate din perspectiva dezvoltării durabile, pentru a se asigura echilibrul între dezvoltarea economică și protecția mediului, de aceea procedura de evaluare a impactului asupra mediului a fost îmbunătățită treptat, până când a integrat toate elementele importante, cum sunt evaluarea adecvată pentru ariile protejate și monitorizarea obligatorie a factorilor de mediu în perioada de operare.

Procedura a realizat integrarea evaluării adecvate în cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, astfel încât să se evite derularea unor proceduri paralele, pentru obținerea aceluiași act de reglementare.

Astfel în dezvoltarea proiectelor de infrastructură s-a început încă din primele stadii de proiectare, să se studieze în primul rând amplasamentul din punct de vedere al impactului asupra factorilor de mediu și să se caute soluții tehnice alternative și variante de traseu.

Evaluarea impactului asupra ariilor naturale protejate

Procedura de evaluare adecvată are în componență patru etape principale de analiză a impactului asupra ariilor protejate Natura 2000, și anume: etapa de încadrare, etapa studiului de evaluare adecvată, etapa de analiză a soluțiilor alternative și etapa măsurilor compensatorii.

Etapa de încadrare este primul pas în determinarea nivelului de impact generat de proiect, singur sau în combinație cu alte proiecte. Acum se estimează dacă există un impact negativ semnificativ asupra ariei naturale protejate de interes comunitar și se decid pașii de urmat pentru limitarea și minimizarea acestui impact.

Studiul de evaluare adecvată va fi întocmit în următoarea etapă din procedura legală și va ține seama de aspectele importante de evaluare cum sunt: identificarea și evaluarea tuturor tipurilor de impact negativ, prognoza privind amplitudinea impactului cumulativ identificat și semnificația acestuia, propunerea de măsuri de reducere a impactului și stabilirea unor măsuri compensatorii, pentru limitarea impactului.

În etapa de analiză a soluțiilor alternative se dorește găsirea de soluții tehnice care să reducă impactul asupra mediului, la un nivel acceptabil pentru speciile și habitatele protejate în cadrul ariei protejate.

Astfel se studiază rute alternative, optimizări ample de traseu în cazul drumurilor, tehnologii noi, modalități practice de permeabilizare a căilor de comunicație și eficientizare a pasajelor pentru fauna sălbatică, astfel încât să fie redus impactul direct asupra ariei protejate.

Etapa măsurilor compensatorii este ultima etapă în procedura de evaluare adecvată, care este aplicată atunci când soluțiile alternative nu ajută la reducerea elementelor de stres la un nivel suportabil pentru ecosistem și când impactul negativ persistă.

Această etapă reprezintă „ultima soluție” pentru implementarea unui proiect, care are impact semnificativ negativ asupra unei arii naturale protejate de interes comunitar.

La finalul acestei etape se decide realizarea proiectului, cu includerea măsurilor compensatorii, sau se respinge justificat cererea de obținerea a avizului Natura 2000.

Influența procedurii integrate de evaluare a impactului asupra mediului pentru proiectele de infrastructură

Procedura de evaluare a impactului asupra mediului a adus schimbări importante nu numai în mentalitatea experților implicați în proiectare și execuție, dar și în ceea ce privește soluțiile tehnice utilizate.

Prima schimbare a fost o abordare nouă în cazul proiectelor noi, astfel în prezent nu mai este suficient să fie ales un traseu și să se construiască drumul, acum este obligatoriu să se asigure anumite condiții de protecție a factorilor de mediu: protecția sănătății umane pe toată durata de existență a proiectului, limitarea impactului direct asupra ariilor protejate incluse în rețeaua ecologică europeană și a siturilor RAMSAR, analiza serioasă a materialelor și a tehnologiilor folosite la realizarea proiectului.

Un alt aspect pozitiv este reprezentat de obligația legală de a desemna un expert ecolog atât în faza de proiectare, cât și în timpul execuției. Specialistul de mediu este responsabil cu includerea în procesul

de execuție a măsurilor corecte de protecție a mediului și de limitare a impactului, chiar și atunci când proiectul este considerat ca având impact redus.

De asemenea, din 2005 până în prezent, a fost consolidat un set de măsuri de protecție, pe care majoritatea proiectanților îl studiază și îl adaptează pentru fiecare proiect încă din faza de fezabilitate. Acest set include măsuri specifice de genul panourilor fonoabsorbante din materiale naturale sau din materiale convenționale acoperite de vegetație specifică, studii detaliate privind fragmentarea habitatelor, măsuri de protecție adecvate pentru fiecare specie protejată afectată și, poate cel mai important aspect, un dialog mai bun cu autoritățile competente de protecția mediului.

Printre primele proiecte afectate de schimbările procedurale graduale a fost cel al sectorului de Autostradă Brașov - Făgăraș, care a suferit optimizări majore pentru a aduce beneficiile socio-economice prognozate, cu respectarea criteriilor de protecție a mediului.

Traseul inițial al proiectului afecta direct o arie protejată naturală, complexul piscicol Dumbrăvița (Fig. 1) și două activități economice, importante pentru locuitorii din zonă.

În urma analizei factorilor de mediu, au fost identificate informații noi privind aria protejată naturală, care fusese inclusă în rețeaua ecologică europeană Natura 2000 și era declarată sit RAMSAR, unul din cele cinci declarate pe teritoriul țării noastre. De asemenea, activitățile economice reprezentau un suport vital pentru viața comunităților și trebuiau susținute în continuare.

Pentru a răspunde acestor noi cerințe, a fost realizată o revizuire a studiului de evaluare a impactului asupra mediului, pentru a include măsurile adecvate și a prezenta alternative, care să susțină realizarea proiectului.

În procesul de revizuire au fost identificate clar și rutele de migrare folosite de ursul brun, specie protejată la nivel național și european, prevăzându-se necesitatea pasajelor de tranzit.

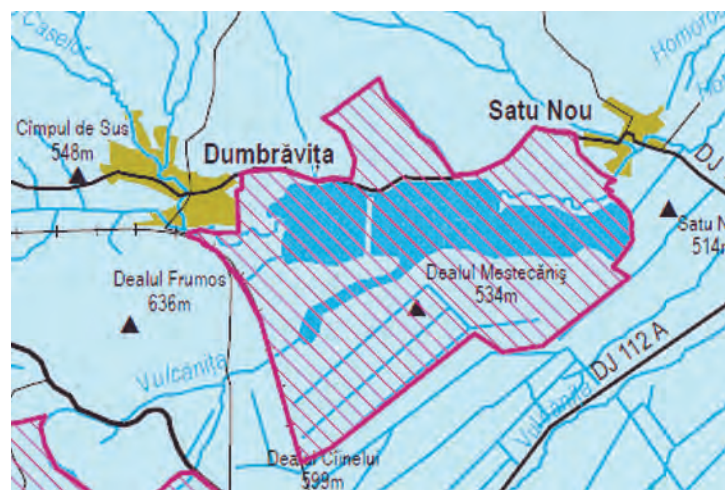


Fig. 1 - Complexul Piscicol Dumbrăvița, arie protejată NATURA 2000

Traseul a fost optimizat și a fost eliminat impactul direct asupra ariei protejate naturale, menținându-se și funcționarea activităților economice. Pentru reducerea impactului indirect asupra ariei protejate au fost prevăzute panouri fonoabsorbante din lemn tratat acoperite de

vegetație specifică. De asemenea, au fost prevăzute trei pasaje pentru trecerea mamiferelor mari, pentru a se asigura protejarea ursului brun împotriva efectelor fragmentării habitatului.

Împreună cu aceste măsuri a fost adoptat și un plan de management de mediu, cu includerea măsurilor adecvate de protecție și conservare a speciilor și habitatelor protejate.

Reabilitarea Drumului Național nr. 19, între Oradea și Satu Mare (Fig. 2), este un alt exemplu de adaptare la procedura de evaluare integrată a mediului. Deoarece drumul fusese executat înainte de aprobarea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, la reabilitarea lui au fost analizate toate aspectele ce pot constitui o amenințare la integritatea factorilor de mediu.

Ca urmare a fost identificat un impact semnificativ asupra speciilor de amfibieni, protejate în cadrul mai multor situri de interes comunitar de pe traseul drumului.

Astfel în acordul de mediu s-au stabilit măsuri de protecție a amfibienilor, constând în podețe de traversare speciale și parapete de ghidare, măsuri stabilite pentru prima dată în România într-un act de reglementare al unei autorități de protecția mediului.



Fig. 2 - Traseul Drumului Național nr. 19, Oradea – Satu Mare

Pentru a include aceste cerințe în cadrul proiectului, a fost demarat un proces de evaluare a condițiilor din acordul de mediu, proces care s-a desfășurat urmând etapele specifice:

- analiza preliminară a amplasamentului proiectului și a ariilor protejate Natura 2000 din zonă;
- identificarea impactului proiectului asupra ariilor Natura 2000;
- elaborarea unui raport de evaluare a măsurilor de protecție din acordul de mediu și propunerea măsurilor adecvate specifice;
- elaborarea planului de management de mediu.

Pentru a se asigura continuitatea rutelor de migrare s-a prevăzut adaptarea a trei podețe existente și parapete de ghidare către aceste podețe, în vederea utilizării lor de către speciile protejate.

Podețele pentru tranzitul amfibienilor au o caracteristică esențială și anume prezența treptelor umede și uscate, care favorizează folosirea acestora de către speciile de amfibieni și herpeto faună, deoarece păstrează elementele primare ale habitatului natural folosit de acest tip de specii.

În general, cel mai des utilizat tip de podeț pentru amfibieni este cel cu treapta umedă mediană și două trepte uscate laterale, așa cum este prezentat în figura nr. 3.

În vederea utilizării eficiente a acestor podețe, au fost prevăzute parapete din material reciclat, care au o suprafață alunecoasă, împiedicându-se astfel ieșirea amfibienilor în afara zonei de protecție. Parapetele de ghidare sunt amplasate pe o lungime de 100 de metri înainte și după poziția podețului de traversare, această soluție reduce riscul de mortalitate indusă de traficul rutier.

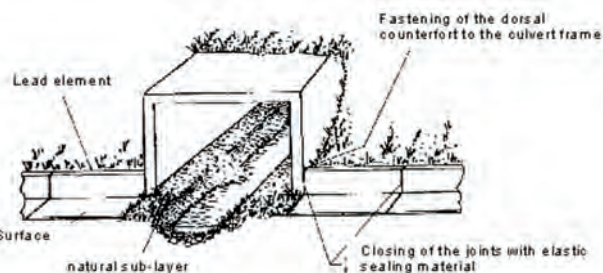


Fig. 3 - Podețe pentru tranzitul amfibienilor și parapete de ghidare

Varianta de ocolire a municipiului Adjud este un exemplu de proiect care a luat în considerare toate aspectele de protecția mediului încă de la începutul proiectării și a prevăzut măsuri corespunzătoare pentru reducerea și limitarea la maximum a impactului asupra factorilor de mediu.

Astfel, încă de la faza de studiu de fezabilitate au fost realizate ana-

lize de evaluare a impactului asupra mediului, în special pentru habitatele protejate în cadrul ariei protejate de interes comunitar Lunca Siretului.

Pentru protecția biodiversității au fost stabilite măsuri operaționale pentru perioada de execuție, asigurându-se astfel limitarea impactului asupra acestui factor de mediu, prin împrejmuirea zonelor de lucru, realizarea lucrărilor pe baza unui program de lucru aprobat de comunitatea locală din zonă și de administratorul ariei protejate. De asemenea a fost elaborat planul de management de mediu, care conține capitole speciale pentru protecția calității apelor de suprafață, protecția calității aerului și a biodiversității, precum și un capitol special dedicat trătării situațiilor de urgență.

Proiectele prezentate mai sus arată evoluția integrării conceptelor de protecția mediului, într-o perspectivă durabilă, în cadrul proiectelor de infrastructură. S-a trecut treptat de la o analiză exclusivă a soluțiilor tehnice, la analiza complexă a soluțiilor tehnice și a amplasamentului din perspectiva cerințelor de protecție și conservare a mediului înconjurător.

Un aspect mai puțin plăcut îl reprezintă necesarul mai mare de timp pentru realizarea unui proiect și costuri mai mari, atunci când nu sunt luate în considerare toate cerințele de protecția mediului din primele etape de dezvoltare a proiectului.

O problemă frecventă este cea legată de includerea costurilor studiilor de evaluare a impactului asupra mediului în bugetul proiectului,

lucru care se produce de cele mai multe ori într-o manieră superficială și duce la creșterea costurilor reale, în comparație cu bugetul estimat inițial.

Concluzii

Procedura actuală de evaluare a impactului asupra mediului tratează mai bine impactul proiectelor de infrastructură, luând în considerare necesitatea de realizare a proiectului la același nivel cu protecția factorilor de mediu, chiar dacă crește complexitatea analizelor cerute și determină costuri mai mari de derulare.

Etape importante au fost integrate în procedură, cum sunt soluțiile alternative și măsurile compensatorii pentru ariile protejate afectate, studii bazate științific pentru fiecare etapă procedurală și nu în ultimul rând, introducerea obligativității procesului de monitorizare pe toată durata de existență a proiectului.

Integrarea procedurii de evaluare adecvată în cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului reprezintă de asemenea un beneficiu pentru proiectele actuale și viitoare, deoarece aduce continuitate și eficiență tuturor demersurilor de protecție a speciilor și habitatelor naturale.

Așa cum am prezentat, prin intermediul exemplelor de mai sus, tranziția către o procedură integrată nu este nici ușoară, nici rapidă, însă este calea corectă către realizarea de proiecte durabile, care să asigure echilibrul între nevoile socio-economice actuale și datoria de a proteja mediul înconjurător.

Producător de echipamente pentru siguranța traficului.

www.vesta.ro

**Previne
imprevizibilul!**

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

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

Utilizarea polimerilor pentru modificarea bitumului sau a mixturii asfaltice

Prof. dr. ing. Mihai ILIESCU
U.T.C. Cluj-Napoca,
Dr. ing. Mariana POP
D.R.D.P. Cluj

Aspecte privind utilizarea modificatorilor la fabricarea mixturilor asfaltice

Rezumat

Această lucrare prezintă un studiu comparativ al performanțelor realizate cu o mixtură asfaltică clasică cu bitum modificat PmB și o mixtură asfaltică modificată la stație prin adăugarea polimerului de tip plastomer direct la stație în cursul procesului de fabricație.

Performanțele mixturii sunt îmbunătățite în ambele cazuri, aproximativ la același nivel, cu unele diferențe specifice fiecărui tip de material.

Tehnologia de modificare a mixturii s-a dovedit a fi avantajoasă atât tehnic, tehnologic cât și economic. Caracteristicile mixturii sunt substanțial ameliorate. Riscurile de a compromite mixtura datorită unor accidente tehnologice cum ar fi nerespectarea temperaturilor și a duratelor de stocare a bitumului sunt excluse în acest caz. Din punct de vedere economic se renunță la creșterea temperaturilor de stocare preparare și așternere, iar modificatorul are un preț mai redus raportat la tona de mixtură.

Concluziile evidențiază criteriile de adoptare a soluției optime conform cu cerințele privind performanța.

Abstract

In this paper we present some laboratory investigations and field applications regarding a procedure to modify asphalt mixes directly at the plant mix by using granular recycled plastomers (polyolefines) added at the moment of the mix production.

We compared the performances of the asphalt mixes produced by plastomere addition at the plant after bitumen, with mixes produced with PMB modified bitumen. We also have studied the performances by using fibers in combination with thermoplastic elastomers and plastomers. We obtained best results for plastomers in combination with fibres.

The rheological properties of the asphalt mixes produced by the simplest technology of adding plastomers directly at the plant are meeting all the pavements performance demands. The stiffness is higher but the visco-elastic performances are generally very close to that obtained ones using PMB.

În vederea evidențierii unor aspecte legate de utilizarea diversilor modificatori de tip polimer termoplastic, s-a realizat o comparație între soluția clasică de modificare a bitumului și cea mai nouă, de modificare direct a mixturii.

Cel mai frecvent utilizați modificatori ai mixturilor asfaltice sunt polimerii termoplastici. Aceștia se caracterizează prin faptul că își modifică în mod reversibil starea sub influența temperaturii. În cadrul polimerilor termoplastici se disting două familii care diferă, în principal, prin caracteristici legate de rigiditate, elasticitate, deformabilitate: elastomeri și plastomeri.

Elastomerii se amestecă cu bitumul printr-un aport suplimentar de energie mecanică. Din acest motiv elastomerii se amestecă cu bitumul înainte de prepararea mixturii.

Plastomerii nu necesită energie suplimentară de amestecare, din acest motiv aceștia se pot amesteca în prealabil cu bitumul sau se pot introduce direct în malaxor.

Soluția de introducere direct în malaxor a modificatorului se adoptă în cazul în care se utilizează numai plastomeri. În situația asocierii plastomerilor cu elastomerii, se recurge la modificarea prealabilă a bitumului. Soluția de modificare este specifică fiecărui caz în parte și este funcție de cerințele tehnice și posibilitățile economice în principal.

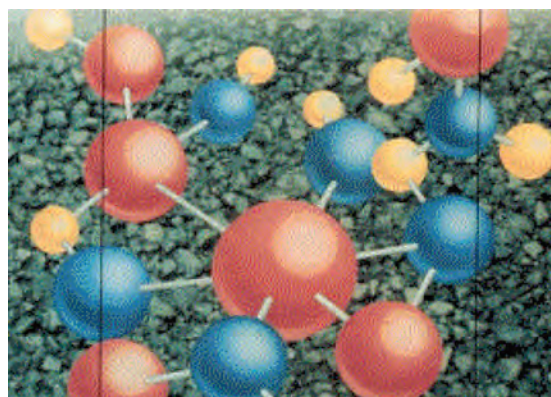


Fig. 1 Polimerii- modificatori ai bitumului sau ai mixturii

Soluția de modificare prealabilă a bitumului în vederea obținerii bitumului PmB a fost până în prezent mai utilizată datorită posibilității de analiză în detaliu a proprietăților bitumului înainte de utilizare.

Soluția de modificare a mixturii este mai nouă, ea este mult mai simplă, sunt eliminate complicațiile legate de transportul și stocarea bitumului modificat precum și a consumului mare de energie pentru producerea lui. În acest caz modificatorul se prezintă sub formă de granule care se introduc direct în mixtură fără a modifica foarte mult procesul de fabricație. Temperaturile sunt în general aceleași, singura

care necesită atenție este temperatura de compactare care trebuie să fie de minim 130°C.

Se face o analiză comparativă a performanțelor, a avantajelor și a dezavantajelor acestor soluții în toate etapele de producere și exploatare.

Având în vedere faptul că tehnologia de modificare a mixturii în stație este mai simplă și mai avantajoasă economic, s-au studiat condițiile în care această soluție poate fi aplicată cu succes pe drumurile naționale.

Generalități privind polimerii termoplastici

A. Elastomerii: stiren-butadiena-stiren SBS, stiren-izopren-stiren SIS, stiren-butadiena SB, au o structură eterogenă formată din aglomerări de polistiren și lanțuri de polibutadienă. Acești polimeri ridică unele probleme legate de :

- compatibilitatea cu bitumul;
- stabilitatea la stocaj;
- vâscozitatea mare care poate crea probleme în perioada de fabricație și punere în operă a mixturilor.

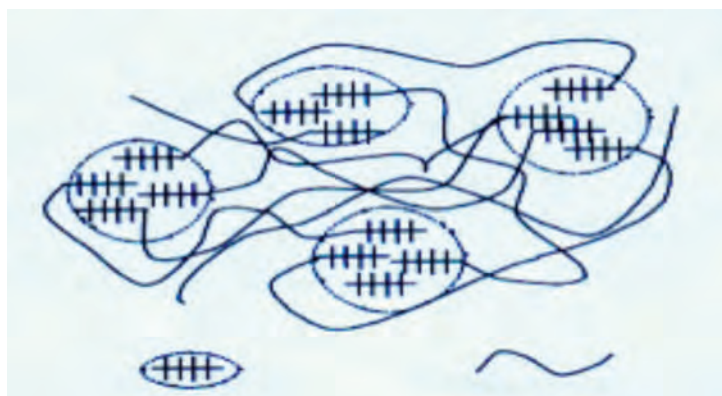


Fig. 2 Représentarea schematică a structurii unui elastomer

Bitumurile modificate cu elastomer se obțin de regulă printr-o acțiune mecanică energetică de amestecare la o temperatură superioară celei de fluidificare a polimerului. În unele cazuri se poate recurge la agenți chimici de dispersie care să favorizeze această operație conducând la amestecuri mai omogene.

În general, lianții de tip elastomer se păstrează la temperaturi ridicate ($T > 140^{\circ}\text{C}$) cu sau fără agitare.

Avantajele legate de utilizarea elastomerilor sunt:

- diminuarea considerabilă a susceptibilității termice;
- creșterea flexibilității la temperaturi scăzute;
- creșterea rigidității la temperaturi ridicate.

Dezavantajele legate de utilizarea elastomerilor sunt :

- creșterea vâscozității la temperaturi ridicate;
- stabilitatea limitată la stocare;
- consumul suplimentar de energie la transport, păstrare și punere în operă.

B. Plastomerii mai frecvent utilizați la lucrări rutiere sunt: EVA (etilenă și acetat de vinil), EMA (etilenă și acrilat de vinil), EBA (etilenă și acrilat de butil).



Domenii cristaline

Lanțuri de PE

Comonomer

Fig. 3. Représentarea schematică a unui plastomer

Structura lor este alcătuită dintr-un schelet hidrocarbonat care asigură rigiditatea și coeziunea, cuprinzând și fracțiunile cristaline care reglează susceptibilitatea termică, pe care se fixează comonomerul polar care permite controlul compatibilității a adezivității și a cristalinității. În final, comonomerul este cel care determină proprietățile de bază ale plastomerului.

Avantajele legate de utilizarea plastomerilor sunt:

- diminuarea susceptibilității termice;
- creșterea rigidității la temperaturi ridicate.

Dezavantajele legate de utilizarea plastomerilor sunt :

- fragilitate la temperaturi scăzute.

Studiu comparativ în laborator al mixturilor realizate cu elastomer și plastomer

În vederea eliminării dezavantajului legat de fragilitatea la temperaturi reduse a plastomerilor soluția ideală este de a realiza mixturi de tip MASFm care au un dozaj sporit de bitum și unde plastomerul se asociază cu fibra. În cazul elastomerilor asocierea cu fibra la realizarea mixturii MASFm nu aduce un aport calitativ substanțial comparativ cu mixtura BA.



Fig. 4. Produse utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice modificate

În laborator au fost analizate 5 (cinci) mixturi asfaltice :

1. **BA16** beton asfaltic cu bitum conform SR 174
2. Amestec de referință AR16 cu schelet granular caracteristic pentru MASF, cu bitum fără fibră;
3. **MAF16** mixtură asfaltică stabilizată cu fibre;
4. Amestec de referință AR16m cu schelet granular caracteristic pentru MASF, cu bitum modificat fără fibră;
5. **MAF 16m** mixtură asfaltică cu bitum modificat stabilizată cu fibre.

În cazul mixturilor AR16m și MAF16m modificarea s-a făcut în două moduri :

- bitum modificat în prealabil cu elastomer SBS: PmB 45/80-65 Lotos Polonia;
- modificare direct în mixtura cu plastomer: SUPERPLAST.

A fost utilizat modulul convențional de notare a mixturii utilizând „m” la sfârșitul denumirii deoarece ambele mixturi conțin modificator. Deosebirea este că în cazul elastomerului este vorba de mixtură cu bitum modificat iar în cazul plastomerului este vorba de mixtură modificată. Caracteristicile de referință sunt aceleași, de aceea s-a păstrat același mod de notare convențională.

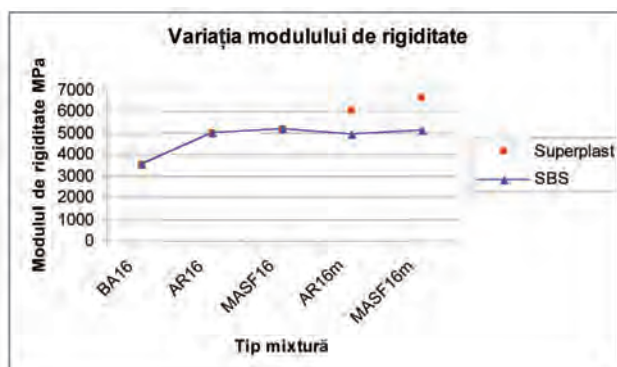
Scopul analizelor a fost evidențierea influenței în mixtură a :

- scheletului mineral
- fibrei
- elastomerului
- plastomerului

Rezultatele analizelor sunt grupate pe caracteristici fundamentale: modul de rigiditate, ornieraj, fluaj dinamic și rezistența la oboseală.

A. În cazul modulului de rigiditate se constată :

- aportul scheletului mineral în creșterea modulului;
- efectul de rigidificare al mixturii mult mai pronunțat în cazul utilizării plastomerului adăugat direct în mixtură;
- conlucrarea dintre fibră și plastomer cu efect de creștere a modulului.



Tip mixtură	Modul de rigiditate MPa	Modul de rigiditate Mpa
BA16	3557	3557
Amestec de referință AR 16	4995	4995
MAF16	5195	5195
Amestec de referință AR16m	Superplast 6048	SBS 4930
MAF16m	Superplast 6654	SBS 5128

Fig. 5. Modulul de rigiditate

B. În urma testului de ornieraj se constată :

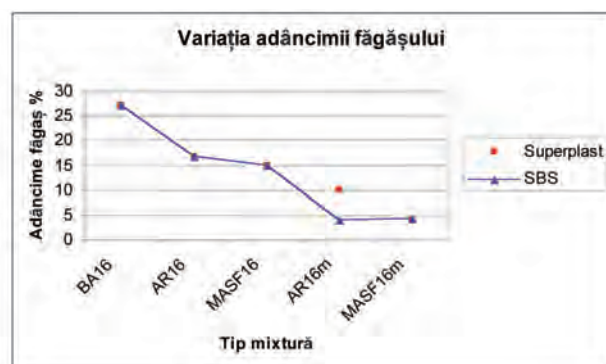
- efectul scheletului mineral în creșterea rezistenței la deformări permanente;
- viteza de deformare aproximativ similară pentru amestecul cu plastomer și elastomer;
- adâncimea fâgașului în cazul plastomerului scade prin utilizarea fibrelor;
- în cazul elastomerului fibra nu are efect de reducere a adâncimii fâgașului.

C. În cazul testului de fluaj dinamic:

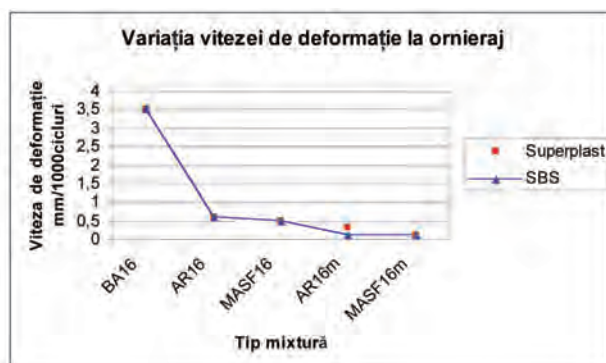
- comportamentul mixturilor cu plastomer și elastomer este apropiat;
- scheletul mineral are un rol important în reducerea fluajului dinamic.

D. Deformația la oboseală:

- mixtura realizată cu SBS are o deformare la oboseală mai redusă;
- scheletul mineral are efect asupra rezistenței la solicitări repetate.

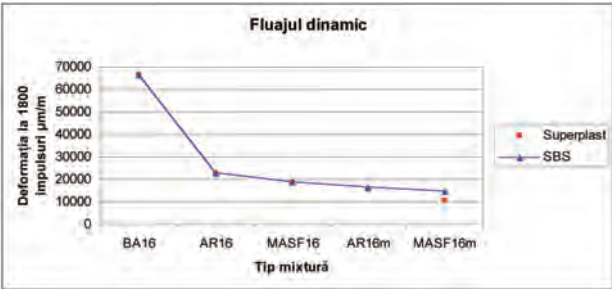


Tip mixtură	Adâncime fâgaș %	Adâncime fâgaș %
BA16	27,2	27,2
Amestec de referință AR16	16,8	16,8
MAF16	15	15
Amestec de referință AR16m	Superplast 9,8	SBS 3,9
MAF16m	Superplast 4	SBS 4,2

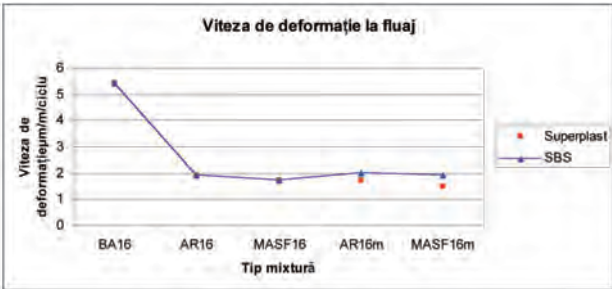


	Viteza de formație mm/1000 cicluri	Viteza de deformare mm/1000 cicluri
BA16	3,5	3,5
Amestec de referință AR16	0,6	0,6
MAF16	0,5	0,5
Amestec de referință AR16m	Superplast 0,3	SBS 0,1
MAF16m	Superplast 0,1	SBS 0,1

Fig. 6 Testul de ornieraj

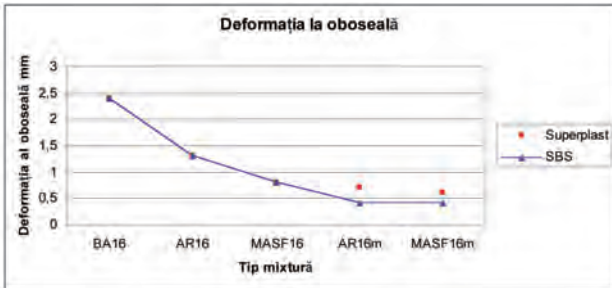


	Superplast	SBS
BA16	66208	66208
AR16	22697	22697
MASF16	18707	18707
AR16m	15656	16190
MASF16m	10457	14538



	Superplast	SBS
BA16	5,4	5,4
AR16	1,9	1,9
MASF16	1,7	1,7
AR16m	1,7	2
MASF16m	1,5	1,9

Fig. 7 Fluajul dinamic



	Superplast	SBS
BA16	2,4	2,4
AR16	1,3	1,3
MASF16	0,8	0,8
AR16m	0,7	0,4
MASF16m	0,6	0,4

Fig. 8 Rezistența la oboseală

Tabel 1. Comparație între performanțele mixturilor asfaltice cu polimeri

CARACTERISTICA UM	MASF16m (SBS)	MASF16m (SUPERPLAST)	LIMITE
Modul de rigiditate la 15°C Mpa	5128	6654	Min. 4500
Deformația la oboseală la 15°C mm	0,4	0,6	Max. 1
Fluaj dinamic la 50°C Deformația μm/m	24538	20457	Max. 30 000
Fluaj dinamic la 50°C Viteza de def. μm/m/ciclu	1,9	1,5	Max. 3
Ornieraj la 60°C Viteza de def. mm/ 1000 cicluri	0,2	0,1	Max. 0,6
Ornieraj la 60°C Adâncime făgaș %	4,2	4,0	Max. 7

Concluzii

1. În vederea obținerii performanței mixturilor asfaltice se vor avea în vedere atât alcătuirea scheletului mineral care influențează substanțial caracteristicile fundamentale cât și liantul.
2. În cazul în care se impun condiții privind rezistența la temperaturi extreme este indicată utilizarea mixturilor modificate tip MASFm cu fibre și plastomer sau mixturi de tip beton asfaltic realizate cu bitum modificat cu elastomer.
3. Utilizarea plastomerului adăugat direct în mixtură este o soluție avatajoasă tehnic, tehnologic și economic a cărei aplicare poate contribui la execuția mai rapidă și la un nivel superior de performanță a lucrărilor rutiere.

Instalații de sfărâmare a reciclabililor asfaltice

Prof. univ. dr. ing. Gh. P. ZAFIU
Dr. ing. Radu PASTIU

În cadrul proceselor de reparare a drumurilor se obțin cantități importante de materiale asfaltice reciclabile (MAR) ca rezultat al reconstrucției sistemelor rutiere suple sau mixte, provenite fie prin acțiunea directă a frezelor rutiere, fie ca produse obținute prin procesarea într-o instalație de prelucrare fixă alcătuită din echipamente de concasare și de cernere, a bucăților mari din asfalt rezultate din demolarea unor straturi rutiere prin alte mijloace.

În cazul folosirii unei instalații de prelucrare fixă, fluxul de alimentare cu materiale recuperate este alcătuit din: buncăr de alimentare, benzi transportoare predozatoare, concasare, ciururi, benzi transportoare de alimentare și echipamentele de automatizare aferente. Acestea sunt montate într-o instalație de procesare asociată unei instalații de preparare a mixturilor asfaltice.

Reciclarea acestor materiale constituie mijlocul prin care se ating două obiective importante [4]:

- respectarea conceptului dezvoltării durabile, puternic manifestat în spațiul comunitar și pus în aplicare mai ales prin directiva europeană din 26 aprilie 1999, referitoare la gestionarea deșeurilor, aplicabilă din 2002;
- promovarea aspectelor economice în totalitatea lor constând în economisirea energiei și materialelor.

„Conform studiilor și evaluărilor făcute la nivel european, un procent ridicat din totalitatea deșeurilor generate de lucrările de construcții/demolări este reprezentat de deșeurile rezultate în urma activităților de reabilitare a unui drum (de exemplu, în Germania 27% din totalitatea deșeurilor din construcții/demolări sunt deșeurile de reabilitare a structurilor rutiere) și în același timp, din totalitatea materialelor de construcții reciclate, majoritatea covârșitoare este reutilizată la construcția drumurilor (în Germania, 9% din agregatele produse sunt materiale de construcții reciclate iar 66% din acestea sunt folosite la construcția structurilor rutiere). Iată deci un motiv în plus pentru care este necesară și de mare importanță reciclarea materialelor provenite din sistemele rutiere” [1].

„Un aspect important în această direcție este asigurarea calității pentru materialele de construcții reciclate și, implicit, pierderea proprietății de deșeu și câștigarea calității de produs” [1].

„Prin sporirea gradului de reciclare a materialelor rutiere vechi se ajunge la eliminarea risipei de resurse (în principal a agregatelor minerale naturale și a bitumului, care sunt într-o continuă scădere) și la protejarea mediului înconjurător prin reducerea necesarului de materiale noi din balastiere și cariere; se elimină totodată depozitele de asfalt recuperat care ocupă spațiu și poluează mediul” [1].

Astfel, MAR sunt gestionate și utilizate în diferite moduri, în funcție de calitatea lor și de tehnologiile aplicate [4]:

- ca subproduse complementare la fabricarea mixturilor asfaltice la cald, în instalații fixe clasice de preparare prin metode tradiționale a asfaltului, cu reciclare în proporție de la 10 până la 90%;
- în completare pentru producția la rece a materialelor asfaltice, cu reciclare în proporție de la 10 până la 100%;
- prin reciclarea pe loc cu sau fără adaos de materiale noi;
- ca materiale granulare în alcătuirea sistemului rutier (în stratul de bază, în stratul de formă sau în rambleuri).

În funcție de metodele de reciclare, în centrale fixe sau pe loc, MAR pot fi clasificate după diverse criterii [4]:

- după origine pot fi endogene, dacă produsele provin de la același drum sau care sunt reciclate pe loc, și exogene dacă sunt transportate și nu provin de la același drum considerat ca zăcământ;
- după structură pot fi omogene sau eterogene în funcție de diverse considerații: trasabilitatea (istoricul) lor, originea lor (un singur amplasament sau mai multe amplasamente), poziția lor în cadrul sistemului rutier (din același strat sau din mai multe straturi).

Reciclarea în centrale fixe are o serie de avantaje [4]:

- calitatea bună ca urmare a tehnicilor de prelucrare posibile: concasare, sortare, controlul strict al calității etc.
- constituirea de șarje omogene prin stocarea temporară și regenerarea granulară asistată de analize de laborator;
- o mare libertate de exploatare și concepere a rețetelor.

Dezavantajele majore ale reciclării în centrale fixe sunt [4]:

- costurile implicate de transportul de la amplasament și readucerea pe acesta;
- costurile de stocare și manipulare pe amplasamentul de exploatare;
- imposibilitatea, chiar în cazul materialelor omogene, de depășire a ponderii de reciclare la cald într-un procent mai mare de 50...60%.

Firma BENNINGHOVEN [3] oferă o gamă completă, tehnologii și echipamente, adaptată necesităților specifice clienților, care permite procesarea materialelor asfaltice recuperate în vederea reciclării și, în egală măsură, utilizarea MAR, calde sau reci, în centrale de mixturi asfaltice. Ca echipamente, Benninghoven livrează concasare, simple și duble cu rotor, în configurație fixă sau mobilă, fabricate la standardele de calitate specifice produselor firmei și care corespund tuturor normelor legale privind securitatea și protecția mediului.

În cele ce urmează se prezintă tehnologia și echipamentele BENNINGHOVEN.

Granulatorul de reciclare oferit de Benninghoven este un procedeu unic de concasare format din (fig. 1, documentare [3]):

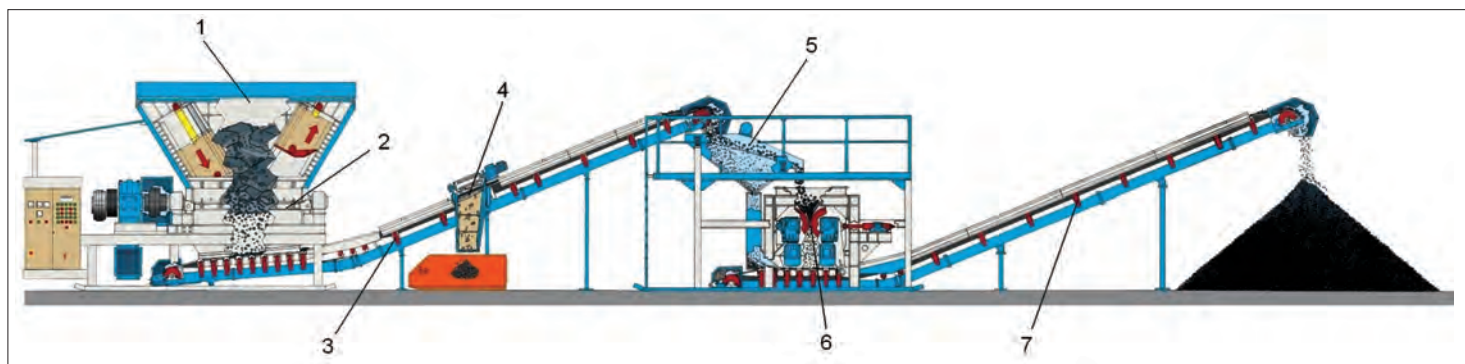


Figura 1

- Buncărul de alimentare, (1);
- Concasorul cu un tambur Tip BRG 1300/2000, (2);
- Transportorul cu bandă de transfer pe flux, de la concasorul cu un tambur la ciurul cu o sită, (3);
- Separatorul magnetic, (4);
- Mașina cernere (ciurul cu o sită), (5);
- Granulatorul cu doi arbori Tip BZG 1200, (6);
- Transportorul cu bandă (7), pentru transportul materialului fragmentat către haldă.

Acesta este un sistem de concasare a reciclabililor fără modificarea granulometriei inițiale, cu un conținut minim de material fin și o bună rentabilitate. Alimentarea eficientă a materialelor se face prin buncărul (1) amplasat deasupra concasorului cu un tambur (2). Reciclabilii sunt transferați astfel prin sistemul de alimentare către concasor. Materialul concasat este transportat cu transportorul cu bandă (3) la ciurul (5). Piese și reziduurile metalice sunt separate de către separatorul magnetic (4). După prima concasare grosieră urmează a doua într-un concasor cu tambur dublu (6) care, printr-un reglaj variabil, predefinește și garantează o anumită granulometrie prestabilită. Cu un alt transportor cu bandă (7) materialul este depozitat într-o haldă. Reciclabilii astfel procesați sunt de înaltă calitate asigurând totodată utilizarea economică a materialelor recuperate în vederea reciclării.

Principalele avantaje ale acestei instalații sunt:

- alimentarea cu material cu granulație mare;
- prelucrarea atentă a materialului: mărimea granulației este menținută (fig. 2 și tabel 1);
- factor ridicat de concasare;
- reducerea componentelor fine (scădere a cantității de material fin) raportate la alte sisteme de concasare (fig. 3 și tabel 2);
- utilizarea rațională a resurselor limitate;
- funcționarea fără personal suplimentar;
- mentenanța redusă (rezistența de lungă durată a sculelor de concasare);
- costuri de uzură și de concasare reduse;
- productivitate ridicată;
- nivel redus al emisiilor de praf și de zgomot;
- posibilitate de alimentare continuă cu încărcătoare;
- necesar redus de energie;
- robustețe și rezistență la deșeurile metalice.

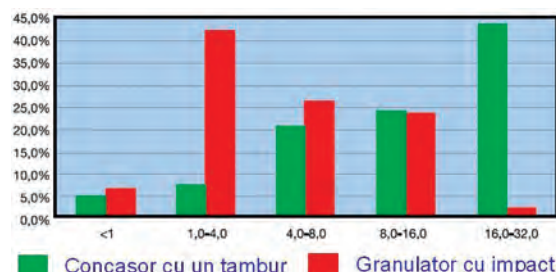


Figura 2

Fracțiuni granulometrice	Ponderea fracțiunilor granulometrice pe tipuri de concasoare, %	
	Concasor cu un tambur	Granulator cu impact
< 1,0	4,8	6,6
1,0 - 4,0	7,5	42,2
4,8 - 8,0	20,3	26,1
8,0 - 16,0	23,9	23,4
16,0 - 32,0	43,5	1,7
Total	100	100

Tabelul 1

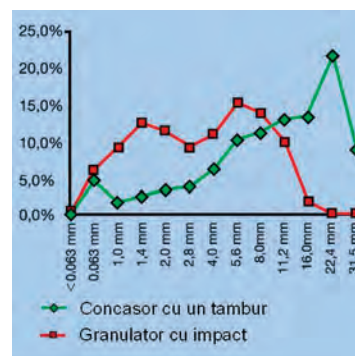


Figura 3

Dimensiunea ochiurilor sitei, mm	Ponderea trecerilor prin ochiurile sitei, pe tipuri de concasoare, %	
	Concasor cu un tambur	Granulator cu impact
< 0,063	0,1	0,5
0,063	4,7	6,1
1,0	1,7	9,2
1,4	2,5	12,5
2,0	3,4	11,4
2,8	3,9	9,1
4,0	6,2	10,9
5,6	10,1	15,2
8,0	11,1	13,6
11,2	12,8	9,8
16,0	13,2	1,7
22,4	21,6	0,0
31,5	8,7	0,0

Tabelul 2

Echipamentele componente ale acestei instalații au caracteristici tehnologice care garantează calitativ produsele obținute. Aceste echipamente se remarcă printr-o serie de particularități constructive care sunt prezentate în continuare.

a) Buncărul de alimentare, concasorul cu un tambur și transportorul cu bandă pentru transferul pe flux.

Buncărul de alimentare (fig. 4), conceput pentru alimentarea directă cu încărcător, constă dintr-o construcție metalică cu elementele de rigidizare necesare, inclusiv rigidizarea marginii pe tot perimetrul gurii de alimentare.

Buncărul de alimentare este prevăzut cu eșafodaje metalice, pereți de reținere și pereți articulați, fixați cu șuruburi. Opțional pot fi adăugate extensii ale pereților, pentru a mări capacitatea buncărelor și grătare pentru presortarea bucăților mari de asfalt. Buncărul poate să susțină și panoul echipamentului electric de putere, prevăzut cu filtru de aer și ventilator.



Figura 4

Caracteristicile dimensionale principale ale buncărului de alimentare, pentru BRG 1300, sunt următoarele:

- lungimea: 3 555 mm;
- lățimea: 1 855 mm;
- înălțimea de umplere: 3 050 mm.

Sistemul de alimentare activ este compus din două culise robuste, proiectate special pentru împingerea și spargerea bucăților de mari dimensiuni și a amestecurilor de minerale, acționate hidraulic, care mărunțesc în prealabil materialul introdus și îl transferă apoi unității de dezagregare reprezentată de concasorul cu un tambur.

Agregatul hidraulic pentru sistemul activ de alimentare cu material se compune din:

- pompe hidraulice în tandem;
- cilindri hidraulici pentru acționarea culiselor;
- rezervor de ulei cu gură de golire și indicator de nivel;
- supapă de suprapresiune;
- filtru de ulei și termoprotecție;
- radiator de ulei cu ventilator controlat de un termostat.

Sistemul de antrenare este format din:

- motorul trifazic asincron de peste 11kW;
- reductorul cu roți dințate;
- cuplajul elastic.

Șasiul, separatorul și jgheabul de evacuare ale concasorului cu un arbore sunt asamblate din profile de oțel sudate sau fixate cu șuruburi (fig. 5); acestea corespund tuturor standardelor statice și dinamice fiind asamblate pe structura de susținere prevăzută cu scară și pasarelă, cu balustradă. Toate componentele sudate sunt protejate corespunzător.

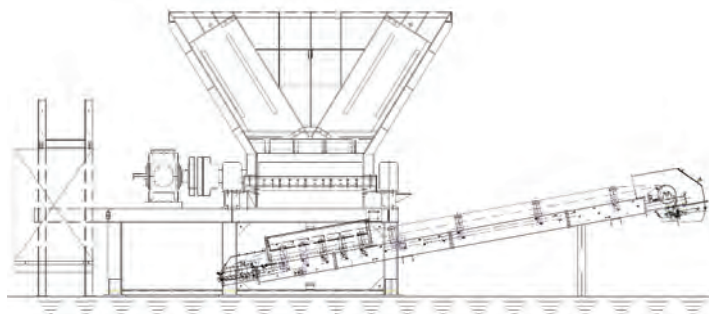


Figura 5

Caracteristicile dimensionale, pentru BRG 2000, sunt următoarele:

- lungimea: 6 460 mm;
- lățimea: 2 100 mm;
- înălțimea: 3 600 mm;
- masa: 18 t.

Tamburul de concasare este compus din segmente. Acesta este montat pe o traversă reglabilă pentru a obține granulația dorită și pentru a facilita înlocuirea componentelor de uzură.

Tamburul este fabricat din oțel rotund și prevăzut cu locașuri pentru introducerea dinților rotunzi de dislocare. Întreaga suprafață este protejată de plăci de uzură demontabile, fabricate din fontă albă.

Principalele caracteristici constructive ale concasorului cu un tambur sunt următoarele:

- tambur masiv cu scule ușor de înlocuit;
- scule cu rezistență înaltă la uzură confecționate din oțel special și echipate cu materiale de uzură;
- protecție antiuzură completă, aplicată prin înșurubare pe toată suprafața tamburului de frezare;
- lagărele tamburului, generos dimensionate, sunt compuse din rulmenți oscilanți plasați într-o carcasă masivă de oțel.

Caracteristicile dimensionale ale tamburului de fragmentare prin frezare, BRG 1300, sunt următoarele:

- lungimea tamburului de frezare: 1 300 mm;
- diametrul tamburului: 400 mm;
- turația tamburului: până la 70 rot/min.

Capacitatea de producție orară este în funcție de dimensiunile la intrare (până la 1 100 mm) și de dimensiunea dorită la ieșire. Astfel,

pentru bucățile din asfalt, cu dimensiunea la intrare de maximum 1 100 mm și granulația la ieșire de 0...60 mm, capacitatea poate fi până la 150 t/h.

Carcasele metalice sunt de construcție robustă, cu suduri în gaz protector respectiv asamblări filetate, ce oferă acces facil către componentele instalației prin cama și trapa de mentenanță, montate în segmente manipulabile pe o traversă reglabilă, pentru ajustare ulterioară, protejate la abraziune prin acoperiri cu materiale dure. Pentru a proteja tamburul de frezare de materialele cu potențial distructiv s-a apelat la o soluție inovativă. Aceasta constă în realizarea unui perete mobil cu fixare elastică ce permite evacuarea imediată a acestor materiale, altfel neprocesabile fără defectarea utilajului.

După punerea în sarcină granulatorul funcționează automat. Dispozitivele de siguranță sunt instalate în conformitate cu regulamentele privind securitatea în exploatare. Acționarea este făcută de către un electromotor, cu reglaj în frecvență și reductor, astfel încât, instalația funcționează permanent la parametri optimi. La suprasarcină tamburul de dezagregare este oprit automat.

Instalația electrică a granulatorului se caracterizează prin următoarele aspecte:

- sistem electric capsulat în carcasă metalică, acoperire cu RAL7032, sistem de alimentare și protecție de joasă tensiune. (PTKS)
- execuție conform VDE0660 secțiunea 500 și VDE113 secțiunea 1
- tensiunea de lucru 400/500 V la 50Hz
- clasa de protecție IP54
- acționarea principală 400/500 V, 75 kW
- acționarea sistemului hidraulic 400/500 V, 11 kW

Sistemele de siguranță și protecție constau din:

- buton de oprire de urgență;
- senzori de viteză;
- alarmă de pornire;
- buton de blocare și scoatere din funcțiune pentru reparații.

Granulatorul cu un ax prezintă următoarele avantaje:

- granulatorul cu un ax poate funcționa fără sită de limitare a dimensiunii și nu este afectat de corpurile metalice (scule ale frezelor) aflate în materialul frezat;
- capacitatea de prelucrare a granulatorului cu un ax a fost crescută, crescându-se în același timp rezistența la uzură;
- procesul de granulare are loc printr-un scurt contact al materialului frezat cu scula de spargere.

Caracteristicile tehnice constructive ale concasorului cu un tambur, tip BRG 1300/2000, sunt prezentate diferențiat, pe cele două tipuri dimensionale, în tabelul 3.

Transportorul cu bandă care preia materialele de la concasorul cu un tambur are lungimea de 17 000 mm și puterea motorului de 7,5 kW.

Extractorul magnetic cu bandă este plasat deasupra transportorului cu bandă de descărcare a granulatorului cu 1 tambur. Acesta extrage

toate corpurile magnetice din materialul reciclabil și le scoate din fluxul de producție cu ajutorul unei benzi laterale.

Caracteristici tehnice	UM	Mărimi pe tipuri	
		BRG 1300	BRG 2000
Capacitatea	t/h	70 – 90	200 – 250
Lărgimea buncărului	mm	3555	4350
Adâncimea buncărului	mm	1450	1450
Înălțimea de încărcare	mm	3050	3050
Dimensiunea maximă de încărcare	mm	1100	1800
Capacitatea buncărului	m ³	4	6
Lungimea tamburului	mm	1300	2150
Numărul de freze	buc	82	140
Puterea motorului electric	kW	75	132
Puterea motorului hidraulic	kW	11	15
Lungimea	mm	4360	6460
Lățimea	mm	1900	2100
Înălțimea	mm	3540	3600
Masa	kg	12000	18000

Tabelul 3

b) Mașina de cernere

Sortarea reprezintă o etapă intermediară, înainte de concasarea finală. Aceasta se realizează cu ajutorul unui ciur cu o sită, având dimensiunile ochiurilor de 22 mm, tip BS-1-1200-2000-1, cu capacitatea de ciuruire pentru un sort (fracțiunea granulometrică 0...20 mm) de 130t/h. Capacitatea de intrare a ciurului este de cca. 185t/h la o granulație de 0...150 mm cu următoarea distribuție granulometrică: 70% fracțiunea granulometrică 0...20 mm, 30% fracțiunea granulometrică 20...150 mm. Trebuie menționat faptul că mașina de cernere poate fi dotată și cu două niveluri de cernere putând produce simultan două sorturi de material reciclat, dimensiunea acestora este configurabilă la cererea utilizatorului.

c) Granulatorul de reciclare Tip „BZG 1200”

Concasorul cu două axe (fig. 6), Tip BZG 1200, se caracterizează printr-o capacitate de procesare ridicată a materialului frezat.

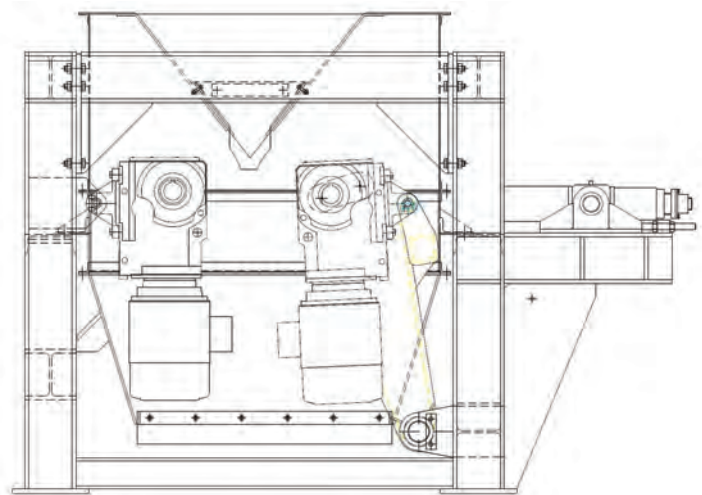


Figura 6

Presortarea materialelor rezultate din granulatorul cu un ax permite introducerea în granulatorul cu două axe doar a materialului cu o granulăție mai mare de 22 mm din care au fost extrase deja eventualele corpuri metalice.

Acest fapt duce la reducerea uzurii pe granulatorul cu două axe și la recircularea internă până la atingerea conformității materialului procesat.

Caracteristicile constructive principale ale concasorului cu două axe sunt următoarele:

- lungimea: 2 400 mm;
- lățimea: 2 450 mm;
- înălțimea: 2 600 mm;
- masa: 5 600 kg.

Buncărul este confecționat din metal, inclusiv structura de rezistență.

Tamburii au următoarele dimensiuni principale:

- Lungimea: 1 200 mm;
- Diametrul: 500 mm.

Plăcile de uzură cu profil special, înlocuibile, sunt reglabile mecanic fiind prevăzute montaj elastic. Lagărele au carcasa generos dimensionată cu rulmenți oscilanți.

Aționarea independentă a sistemului cu două axe folosește câte un motoreductor cu roți conice de 15kW, 50 rot/min, la 400 V.

d) Transportorul cu bandă extractoare de la ciur și de la granulator de reciclare

Pentru transportul materialului fragmentat către haldă se folosește un transportor cu bandă care preia atât materialul ce trece prin ochiurile sitei, de la ciur, cât și materialul rezultat în procesul de concasare și asigură următorii parametri:

- înălțimea de descărcare: 4 000 mm;
- lungimea transportorului cu bandă: 8 000 mm;
- lățimea benzii: 650 mm;
- puterea motorului: 7,5 kW.

Cea mai importantă caracteristică a sistemului de pregătire a materialului reciclat al firmei Benninghoven este modul unic de recirculare al acestuia în interiorul instalației astfel încât se obține cantitatea maximă posibilă de material conform, excluzându-se desigur piesele metalice și materialul cu potențial distructiv asupra granulatorului.

Bibliografie

1. **Pandele (Tonciu), O.**, Cercetări privind modelarea alocării resurselor tehnice la procesele de reabilitare a structurilor rutiere, cu reciclarea materialelor asfaltice, Teză de doctorat, UTCB, 2010.
2. **Zafiu, Gh. P.**, Procedee tehnologice actuale de reciclare în instalații fixe a materialelor asfaltice, Revista Drumuri și Poduri, nr. 34 (103) /2006, pag. 40 - 45.
3. * * * Recycling granulator, documentație și ofertă tehnică pusă la dispoziție de BENNINGHOVEN SIBIU SRL, 2011.
4. * * * FAYAT Recycling Book, 2007.

In memoriam



Inginerul Alexandru TEODORESCU

A mai părăsit lumea noastră un drumar cu o valoroasă contribuție în domeniul infrastructurii rutiere, Inginerul Alexandru TEODORESCU. Studiile de specialitate le-a

făcut în cadrul Institutului Politehnic din Brașov, Secția Transport a Facultății de Silvicultură. După absolvire, în anul 1967, a lucrat timp de nouă ani pe șantiere, în funcții de executant, în mod deosebit ca șef de lot, poziția în care meseria este învățată „la mama ei”, cum îi plăcea să caracterizeze locurile de muncă la început de carieră.

O etapă cu profunde implicații în profesia de inginer constructor a inginerului Alexandru TEODORESCU a reprezentat-o activitatea desfășurată în calitate de șef de lot (1970-1971) și apoi de șef de șantier 1971-1974 pe „TRANSFĂGĂRĂȘAN”. A avut de îndeplinit toate atribuțiile decurgând din responsabilitatea tehnică a aplicării proiectului: pe sectorul cuprins între „coada lacului” de acumulare Vidraru și intrarea în tunel, poz. km 90 - km 116.

Acolo, pe șantierul vestitei „magistrale transmontane”, inginerul Alexandru TEODORESCU s-a afirmat ca un foarte bun conducător al grelelor procese de muncă, un

înțelept și competent coordonator al specialiștilor și constructorilor civili, un colaborator de calitate cu specialiștii militari.

După darea în exploatare a D.N. 7 C, cum este denumit „Transfăgărășanul” în nomenclatorul Drumurilor Naționale din România, inginerul Alexandru TEODORESCU a îndeplinit misiuni pe alte șantiere: a fost inspector tehnic de specialitate al Administrației Naționale a Autostrăzilor din România și apoi, prin concurs, a ocupat funcția de Șef al Serviciului Autostrăzi al A.N.D. După pensionare a lucrat în calitate de consilier al Companiei de autostrăzi. A fost cunoscut ca un competent inginer constructor, ca un conducător care a știut să se orienteze după normele și principiile managementului modern, ca un specialist apropiat și atent cu tinerii ingineri veniți în sistem. Dispariția lui lasă în urmă un imens gol în rândul constructorilor de drumuri.

Dumnezeu să-l odihnească!

Rezilierea Contractului de către Beneficiar

Iuliana STOICA DIACONOVICI

Secretar ARIC

15.1 Înștiințarea de Remediere

Dacă Antreprenorul nu reușește să-și îndeplinească una din obligațiile prevăzute în Contract, Reprezentantul Beneficiarului poate să solicite Antreprenorului, printr-o Înștiințare, să corecteze eroarea și să o remedieze în perioada specificată în Înștiințare.

15.2 Rezilierea Contractului din Culpă Antreprenorului

Beneficiarul va fi îndreptățit să rezilieze Contractul dacă Antreprenorul:

- (a) nu reușește să respecte prevederile Sub-Clauzei 4.2 [*Garanția de Bună Execuție*] sau cerințele unei Înștiințări conform prevederilor Sub-Clauzei 15.1 [*Înștiințarea de Remediere*],
- (b) abandonează Lucrările sau demonstrează în alt fel intenția de a nu continua îndeplinirea obligațiilor prevăzute în Contract,
- (c) nu reușește, fără justificări rezonabile:
 - (i) să realizeze lucrările în conformitate cu prevederile Clauzei 9.1 [*Începerea Proiectării și Execuției*], sau Sub-Clauzei 10.2 [*Începerea Serviciilor de Exploatare*];
 - (ii) să soluționeze cerințele unei Înștiințări, emisă conform prevederilor Sub-Clauzei 7.5 [*Respingerea*] sau Sub-Clauzei 7.6 [*Lucrări de Remediere*], în termen de 28 de zile de la primirea acesteia.

- (d) subcontractează toate Lucrările sau cedează Contractul fără să obțină aprobarea necesară sau subcontractează Serviciile de Exploatare sau oricare parte a Lucrărilor cu încălcarea prevederilor Sub-Clauzei 4.4 [*Subantreprenorii*];
- (e) transmite o Înștiințare Beneficiarului conform prevederilor Sub-Clauzei 4.25 [*Schimbări în Situația Financiară a Antreprenorului*] din care Beneficiarul concluzionează în mod rezonabil că Antreprenorul nu își va putea îndeplini obligațiile sale conform prevederilor Contractului sau, dacă Antreprenorul nu reușește să transmită această Înștiințare, dar Beneficiarul în orice situație concluzionează în mod rezonabil că Antreprenorul nu își va putea termina îndeplinirea obligațiilor conform prevederilor Contractului datorită situației financiare a Antreprenorului;
- (f) devine falit sau insolubil, intră în proces de lichidare, primește un ordin de punere sub sechestru împotriva sa, ajunge la un acord cu creditorii săi, desfășoară în continuare o afacere sub coordonarea unui administrator judiciar, curator sau manager în beneficiul acestor creditori, sau dacă se întâmplă orice alt eveniment care (conform prevederilor Legilor în vigoare) are un efect similar cu cel al oricărei astfel de situații sau evenimente;
- (g) dă sau se oferă să dea unei persoane (direct sau indirect, fie înainte sau în perioada derulării Contractului) orice fel de mită, dar, favor, comision sau alte lucruri de valoare ca stimulent sau recompensă pentru:
 - (i) a acționa sau a înceta să acționeze în legătură cu Contractul, sau
 - (ii) a favoriza sau nu, a defavoriza sau

nu oricare persoană care are legătură cu Contractul, sau dacă oricare din membrii Personalului Antreprenorului, agenți sau Subantreprenori dau sau se oferă să dea (direct sau indirect), unei persoane, stimulente sau recompense, în modul descris în acest sub-paragraf (g). Stimulentele și recompensele legale oferite Personalului Antreprenorului nu dau dreptul la rezilierea Contractului.

- (h) nu reușește să termine Proiectarea și Execuția până la Data de Întrerupere stabilită în Datele de Contract, sau, dacă această dată nu este precizată, într-o perioadă de 182 de zile după Durata de Execuție a Proiectării și Execuției.

În oricare din aceste evenimente sau circumstanțe, la expirarea unui termen de 14 zile după transmiterea unei Înștiințări către Antreprenor, Beneficiarul va putea să rezilieze Contractul și să evacueze Antreprenorul de pe Șantier cu excepția cazului în care Antreprenorul remediază evenimentul sau circumstanța în termenul de 14 zile. În cazurile descrise în sub-paragrafele (e) sau (f), Beneficiarul va putea, prin înștiințare, să rezilieze imediat Contractul.

Opțiunea Beneficiarului de a rezilia Contractul nu va prejudicia nici un alt drept al Beneficiarului prevăzut în Contract sau în alte reglementări.

După reziliere Antreprenorul va părăsi Șantierul și va preda Reprezentantului Beneficiarului toate Bunurile solicitate, toate Documentele Antreprenorului și orice alte documente de proiectare întocmite de sau pentru acesta. Antreprenorul va face toate

eforturile pentru a respecta cu promptitudine orice instrucțiuni rezonabile incluse în Înștiințare (i) pentru cesionarea oricărui contract de subantrepriză, și (ii) pentru a proteja viața sau proprietatea sau pentru siguranța Lucrărilor.

După reziliere, Beneficiarul poate termina Lucrările prin forțe proprii și/sau prin alte entități. Beneficiarul și aceste entități vor putea folosi Bunurile, Documentele Antreprenorului sau orice alte documente de proiectare întocmite de Antreprenor sau în numele acestuia.

Apoi, Beneficiarul va transmite o Înștiințare că Utilajele Antreprenorului și Lucrările Provizorii vor fi restituite Antreprenorului pe Șantier sau în apropierea acestuia. Antreprenorul va organiza cu promptitudine evacuarea acestora, cu riscul și pe cheltuiala Antreprenorului. Însă dacă până la data înștiințării Antreprenorul nu a reușit să efectueze o plată datorată Beneficiarului, aceste articole pot fi vândute de către Beneficiar pentru recuperarea datoriei. Orice diferență rezultată din această tranzacție va fi plătită apoi Antreprenorului.

15.3 Evaluarea la Data Rezilierii Contractului din Culpa Antreprenorului

De îndată ce este practic posibil, după ce o Înștiințare de reziliere transmisă conform prevederilor Sub-Clauzei 15.2 [*Rezilierea Contractului din culpa Antreprenorului*] a intrat în vigoare, Reprezentantul Beneficiarului va acționa în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 3.5 [*Stabilirea Modulului de Soluționare*] pentru a conveni sau stabili valoarea Lucrărilor, Bunurilor sau Documentelor Antreprenorului, și alte sume datorate Antreprenorului pentru lucrările executate în conformitate cu prevederile Contractului.

15.4 Plata după Rezilierea Contractului din Culpa Antreprenorului

După ce Înștiințarea de reziliere conform prevederilor Sub-Clauzei 15.2 [*Rezilierea Contractului din Culpa Antreprenorului*] a intrat în vigoare, Beneficiarul poate:

- (a) acționa în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 20.2 [*Revendicările Beneficiarului*],
- (b) sista plățile următoare către Antreprenor până când costurile de proiectare, execuție, terminare și remediere a tuturor defectăunilor, daunelor produse de întârzieri în terminarea lucrărilor (dacă există), și toate celelalte costuri suportate de către Beneficiar au fost stabilite și/sau
- (c) recupera de la Antreprenor toate pierderile și daunele suportate de către Beneficiar și orice alte costuri suplimentare pentru terminarea Lucrărilor, după luarea în considerare a sumelor datorate Antreprenorului conform prevederilor Sub-Clauzei 15.3 [*Evaluarea la Data Rezilierii Contractului din Culpa Antreprenorului*]. După acoperirea acestor pierderi, daune și costuri suplimentare Beneficiarul va plăti Antreprenorului diferența.

15.5 Rezilierea Unilaterală a Contractului de către Beneficiar

Dacă Beneficiarul optează pentru rezilierea Contractului din alte motive decât cele specificate în prevederile Sub-Clauzei 15.2 [*Rezilierea Contractului din Culpa Antreprenorului*], cu condiția respectării Legilor Contractului, acesta îl va notifica în scris, Antreprenorul transmitând o copie către Reprezentantul Beneficiarului. Această reziliere este considerată a fi reziliere unilaterală a Contractului de către Beneficiar.

După ce transmite o Înștiințare de reziliere conform prevederilor acestei Sub-Clauze, Beneficiarul va lua imediat măsuri pentru a returna Antreprenorului Garanția de Bună Execuție, iar rezilierea va intra în vigoare în

termen de 28 de zile de la data la care Antreprenorul primește Înștiințarea sau în termen de 28 de zile de la data la care primește Garanția de Bună Execuție dacă aceasta se primește ulterior. După ce emite Înștiințarea, Beneficiarul va înceta imediat să aibă dreptul de a utiliza oricare din Documentele Antreprenorului, și va returna de îndată Antreprenorului orice astfel de Document al Antreprenorului.

Beneficiarul nu va rezilia Contractul conform prevederilor acestei Sub-Clauze pentru a executa cu forțe proprii sau exploata Lucrările (sau o parte a acestora), sau pentru a executa Lucrările (sau o parte a acestora) cu un alt antreprenor.

15.6 Evaluarea la Data Rezilierii Unilaterale de către Beneficiar

Imediat ce este posibil după ce Înștiințarea de reziliere conform prevederilor Sub-Clauzei 15.5 [*Rezilierea Unilaterală a Contractului de către Beneficiar*] a intrat în vigoare, Reprezentantul Beneficiarului va acționa în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 3.5 [*Stabilirea Modulului de Soluționare*] pentru a conveni sau stabili valoarea Lucrărilor, Bunurilor sau Documentelor Antreprenorului, și alte sume datorate Antreprenorului pentru lucrările executate în conformitate cu prevederile Contractului.

15.7 Plata după Rezilierea Unilaterală de către Beneficiar

După rezilierea unilaterală a Contractului de către Beneficiar conform prevederilor Sub-Clauzei 15.5 [*Rezilierea Unilaterală a Contractului de către Beneficiar*], Antreprenorul va acționa în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 16.3 [*Încetarea Execuției Lucrărilor și Retragerea Utilajelor Antreprenorului*] și va fi plătit în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 16.4 [*Plata după Rezilierea Contractului de către Antreprenor*].

FAYAT

FAYAT ROMANIA

www.fayat.com

FAYAT ROMANIA

GENCO '93

BOMAG
FAYAT GROUP



Th!nk

Time for new standards



Email : info@fayat.ro
FAYAT. RO Srl - RO - 300693 - Timisoara
Telefon : + 40 (0)356 439 412 - Fax : + 40 (0)256 201 781
Web : www.dmr.fayat.com - www.fayat.com.ua

GENCO '93

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

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

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

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



GEHL

Atlas Copco

LIEBHERR

BOMAG
FAYAT GROUP

Centuri ocolitoare - analiză multicriterială: Indicatori pentru factorul viteză

Drd. ing. Corneliu DIMITRIU
- Primăria municipiului Iași

Generalități

Noțiunea de „centuri ocolitoare” este corelată cu noțiunile de „capacitate de circulație / niveluri de serviciu” ale drumurilor urbane.

Depășirea capacității de circulație - fenomen denumit și congestie/aglomerare a circulației - poate avea caracter recurent sau incident (efect temporar datorat incidentelor din trafic).

Soluția tehnică „centură ocolitoare” - variantă la creșterea densității tramei stradale - trebuie luată în considerare în cazul caracterului recurent al congestiei circulației, situație în care sporește și impactul asupra mediului.

Soluția tehnică de creștere a densității tramei stradale este de regulă limitată de gradul de ocupare a suprafețelor urbane dar și de costul foarte ridicat, în condițiile în care efectul favorabil poate fi temporar: sporirea capacității de circulație a tramei stradale poate conduce în timp la creșterea traficului atras/îndus.

Inițial, soluția tehnică „centuri ocolitoare” a fost adoptată pentru îndeplinirea, prin amplasament, și a rolului de bulevard periferic.

Dificultatea integrării acestui dublu rol (centuri ocolitoare - bulevard periferic) a impus, în timp, decalarea față de orașe a traseelor centurilor ocolitoare.

Studiul din punct de vedere rutier este preponderent, iar cel urbanistic este complementar.

În cazul centurilor ocolitoare realizate ca sectoare de drumuri cu caracteristici tehnice similare celor pentru clasele tehnice II / III din normele românești, amplasamentele traseelor trebuie să fie rezultatul atât al studiului rutier (elementele geometrice în cele trei planuri/regim de viteză care să atragă traficul de tranzit și prin aceasta să contribuie la niveluri de serviciu superioare ale rețelei stradale) cât și a punctului de vedere urbanistic: decalarea dintre localitate și traseu trebuie să evite/diminueze riscul extinderii necontrolate/aleatorie a urbanizării și realizarea unei rețele rutiere nesistematizată, interconșionând defavorabil cu trama stradală propriu-zisă.

În acest scop, se pot realiza decalări ale traseelor centurilor față de localități, prin folosirea barierelor fizice naturale (cursuri de apă, relief accidentat) sau artificiale (căi ferate, canale) care modifică accesibilitatea.

Totodată, o depărtare prea mare de oraș a centurii de ocolire, conduce la pierderea rolului de redistribuire/optimizare a accesului la rețeaua stradală, rămânând numai rolul de deservire a traficului de tranzit.

Indicatori pentru factorul viteză

Viteza medie de parcurs (V_m). Criteriu de maxim.

$$V_m = \sum \frac{V_i}{n} \quad \left[\frac{m}{s}; \frac{km}{h} \right] \quad (1)$$

unde: V_i - viteza de parcurs pe sectorul „i”;

n - numărul de sectoare.

Viteza medie de parcurs trebuie folosită, în cazul circulației discontinue, în locul vitezei practicabile.

Diferența (ΔV) între vitezele pe sectoare succesive. Criteriu de minim.

$$\Delta V = \frac{\sum |V_i - V_{i+1}|}{n-1} \quad \left[\frac{m}{s}; \frac{km}{h} \right] \quad (2)$$

unde: $i, i+1$ - indicii sectoarelor succesive;

n - numărul total al sectoarelor.

Modificarea vitezei pe sectoare succesive influențează siguranța și confortul circulației.

Rata abaterii de la viteza de bază. Criteriu de minim.

$$R_b = \frac{1}{n} \left[\sum_{i=1}^n \frac{V_{b_i} - V_i}{V_{b_i}} \cdot 100 \right] \quad [\%] \quad (3)$$

unde: V_{b_i} - viteza de bază a sectorului „i”

V_i - viteza efectivă pe sectorul „i”

n - numărul de sectoare

Rata abaterii de la viteza admisă R_a . Criteriu de minim.

$$R_a = \frac{1}{n} \left[\sum_{i=1}^n \frac{V_a - V_i}{V_a} \cdot 100 \right] \quad [\%] \quad (4)$$

unde: V_a - viteza admisă

V_i - viteza pe sectorul „i”

n - numărul de sectoare

Distanța optimă (L₀) între intersecțiile semaforizate.

Corecția V (viteză) – L (distanța între intersecțiile semaforizate) - C (durata ciclului de semaforizare) este prezentată în tabelul 1.

Optimizarea corelației asigură funcționarea eficientă în cazul adoptării „undei verzi”.

Tabelul 1

Durata ciclului (s)	Viteza (km/h)							
	40	48	56	60*	64	72	80	88
	Distanța L (m)							
0	1	2	3	4	5	6	7	8
60	330	400	470	500	530	600	670	730
70	390	470	540	580	620	700	780	860
80	440	530	620	670	710	800	890	980
90	500	600	710	760	800	900	1.000	1.100
100	560	670	780	840	890	1.000	1.110	1.220
110	610	730	860	920	980	1.100	1.220	1.340
120	670	800	930	1.000	1.070	1.200	1.330	1.470
150	840	1.000	1.170	1.260	1.340	1.510	1.680	1.850

*) Valoare interpolată

În cadrul analizei multicriteriale se consideră rata abaterilor (R_L) de la valorile optime ale lui L₀, reprezentând criteriu de minim.

$$R_L = \frac{1}{n} \sum \frac{|L_0 - L_{ef}|}{L_0} \cdot 100 \quad [\%] \quad (5)$$

unde: L_{ef} - distanța efectivă între intersecții, pentru sectorul „ i ”;

n - numărul de sectoare;

R_L - reprezintă un criteriu de minim.

Concluzii

- Centurile ocolitoare nu trebuie să constituie factori (vectori) de urbanizare.
- Indicatorii menționați se constituie în vectori în cadrul matricei consecințelor.
- Indicatorii se determină atât pentru traseele urbane care deservește traficul mixt (urban intern/în tranzit) cât și pentru variantele ocolitoare studiate.
- Comparația dintre variante (trasee urbane/centuri ocolitoare) se efectuează atât pentru valorile vectorilor cât și pentru variantele în ansamblu.
- Domeniile de valori ale criteriilor (2.1) și (2.4) sunt/pot fi cuantificate, în anumite limite, chiar la nivelul utilizatorului traseului urban/centurii ocolitoare.
- Importanța criteriului (2.4) este evidențiată de tendința de sporire a vitezelor admise în localități.
- Criteriul (2.5) se referă la intersecții cu parametrii L și C impuși de fluxurile deservite, în condițiile în care semaforizarea reprezintă o variantă la soluția centură ocolitoare.

Bibliografie

1. *** Signalized Intersections Spacing, T.R.I., Oregon, State University, 1996.WWW.oregon.gov/ODOT/HWY.

Risc de căderi de pietre? SPIDER® fixează blocurile chiar și în zone neregulate și console

Sistemul SPIDER® de fixare al blocurilor este funcțional și mai economic decât măsurile convenționale de protecție:

- Plasele din sârmă împletită de 4 mm cu o rezistență la tracțiune de cel puțin 1770 N/mm²
- se dimensionează
- pentru metode active sau pasive de protecție
- rolele de 20 x 3.5 acoperă suprafețe întinse
- protecție anticorozivă optimizată
- pretabile de asemenea pentru consolidarea soluțiilor convenționale subdimensionate cum sunt rețelele de cabluri

Solicitați noua noastră broșură și discutați problemele dumneavoastră de hazarde naturale cu specialiștii noștri.



Geobrugg AG

Sisteme de Protecție
Str. Zizinului, Nr. 2, Bl. 40, Sc. C, Ap. 3
RO-500414 Brașov, România
Tel./Fax. +40 268 317 187
www.geobrugg.com • info@geobrugg.com





WIRTGEN ROMANIA

UTILAJE CONSTRUCȚII DRUMURI

UTILAJE CONCASARE ȘI SORTARE

HAMM H 20i - Model nou



www.wirtgen.ro

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

Otopeni:

Birou Otopeni:

Tel: +40(0)21 351.02.60

Fax: +40(0)21 300.75.65

E-mail: office@wirtgen.ro

Service Otopeni:

Tel: +40(0)21 300.75.66

Fax: +40(0)21 300.75.65

E-mail: service@wirtgen.ro

Cluj:

Birou/Service Cluj:

E-mail: office.cluj@wirtgen.ro

Timișoara:

Birou/Service Timișoara:

E-mail: office.timisoara@wirtgen.ro

Bacău:

Birou/Service Bacău

E-mail: office.bacau@wirtgen.ro

Compactori terasamente HAMM Noile condiții de emisii de noxe impuse au soluții originale

Ing. Mircea DRĂGAN - IEȘANU

Noul model H 20i de compactoare de pământ produse de HAMM arată modul în care se pot obține performanțe în ceea ce privește emisiile, menținând vizibilitatea în partea din spate.

Prezentarea modelului inovator de compactor de pământ H 20i de la HAMM în cadrul recentei expoziții CONEXPO-CON/AGG de la Las Vegas a reprezentat o evoluție importantă pentru acest tip de echipamente. Utilajul este remarcabil, întrucât motorul diesel Deutz, ale cărui emisii sunt controlate, este amplasat într-un spațiu mic, dedicat, din șasiul posterior.

Anunțarea cerințelor Standardului 4 Intermediar și ale Standardului 4 Final pentru emisiile de noxe a creat îngrijorare globală în sectorul construcțiilor din cauza modului în care se puteau respecta aceste reglementări și implicațiile acestora asupra utilajelor. S-a comentat în special modul în care se pot menține îmbunătățirile de vizibilitate pentru operator, realizate de-a lungul anilor, întrucât este necesară montarea de echipamente voluminoase pentru tratarea și exhaustarea aerului, dar și de sistemele de răcire suplimentare. Întrucât motoarele de Standard 4 Intermediar și de Standard 4 Final se încălzesc mai mult decât cele diesel din generații anterioare, acestea necesită mai multă răcire, deci și ventilatoare și radiatoare mai mari. Însă, în același timp, reglementările au impus funcționarea mai silențioasă, iar acest lucru a reprezentat o provocare, având în vedere că ventilatoarele de răcire generează un nivel important de zgomot.

Prezentarea modelului H 20i al producătorului HAMM arată că se poate menține vizibilitatea posterioară necesară, respectând în același timp obiectivele de emisii și folosind un motor de Standard 4 Intermediar/Faza IIIB. HAMM modelul H 20i creează un vârf în industrie, respectând cerințele referitoare la emisii, dar motorul de 160 kW oferind și mai multă putere de rezervă pentru compactare, chiar și în condiții dificile de funcționare.



Unul dintre factorii cheie pentru respectarea cerințelor de către modelul H 20i este folosirea motorului diesel compact Deutz, iar radiatorul utilajului este înclinat, pentru a-i coborî profilul capotajului. Pentru a asigura

în continuare o bună vizibilitate a operatorului, modelul H 20i are o vedere panoramică neobstrucționată din cabina mare, prin utilizarea de panouri mari de sticlă pentru ferestre.



De asemenea pentru o vizibilitate liberă în spate s-a menținut soluția specifică HAMM de eliminare a țevii de eșapament verticale din câmpul vizual (montaj orizontal sub capotă).

Sunt de remarcat și celelalte îmbunătățiri aduse noii generații de compactoare de terasamente pe lângă soluția de montare a noului motor: simplificarea serviciului de întreținere prin amplasarea tuturor punctelor de service pe o singură parte a motorului, mărirea spațiului din cabină cu acces ușor pe ambele părți, instalația de iluminat cu halogen pentru lucru pe timpul nopții, pupitrul de control cu funcții intuitive, scaunul ergonomic și reglabil pentru găsirea celei mai confortabile poziții de lucru.

Trebuie de asemenea subliniate îmbunătățirile parametrilor tehnici:

- sarcina lineară statică crescută la 60 kg/cm, pentru un efect de compactare eficient și de adâncime.

- mărirea unghiului de rampă la 43°, care împreună cu diferențialul autoblocabil, face posibilă atacarea rampelor mari sau a suprafețelor cu denivelări importante.

- îmbunătățirea articulației „în 3 puncte” care asigură manevrabilitate și stabilitate ridicată pe terenuri denivelate și la cele mai mici raze de viraj precum și repartizarea optimă a greutateii față - spate.

Modelul **H 20i** echipat standard cu sistemul de management **HAMMTRONIC** este disponibil în mai multe variante: cu bandaj neted, cu bandaje picior de oaie, cu lamă de nivelare tip buldozer, pe lângă alte dotări opționale putând fi echipat cu sistemul HCQ-GPS Navigator, de monitorizare precisă a gradului de compactare.

Motorul Deutz în șase cilindri generează o putere de 160 kW, iar sistemul de răcire a fost conceput cu atenție, pentru a încăpea în carcasă fără a ridica profilul posterior al utilajului. Acest lucru a necesitat divizarea sistemului de răcire în două și poziționarea lui în jurul blocului motor, în locul amplasării într-o singură locație, conform practicilor de proiectare convenționale. Nu contează că sistemul de răcire al modelului **H 20i** este de două ori mai mare decât formatul utilizat pentru precedentele utilaje de Standard 3) din cauza generării suplimentare de căldură de către motorul de Standard 4 intermediar (acest lucru este valabil



pentru oricare dintre motoarele de Standard 4 intermediar, nu numai pentru Deutz). Direcția fluxului de aer de răcire este un factor important pentru respectarea reglementărilor referitoare la zgomot, întrucât acesta intră prin spatele utilajului, trece prin jurul motorului și este eliminat în spatele cabinei. Trebuie remarcat că modelul **H 20i** este puțin mai lung în spate decât alte utilaje de dimensiuni similare, parțial din cauza amplasării radiatorului înclinat. Bara de protecție din spate asigură protecția utilajului. În ciuda structurii sistemului de răcire, s-a ținut cont de întreținere, iar punctele de intervenție au fost grupate pe o singură latură a utilajului, iar curățarea și schimbarea filtrului de aer se face repede și simplu. S-a ținut cont și de costurile de funcționare, iar modelul **H 20i** este economic, funcționând atât în mod normal,

cât și în mod ECO (turație redusă conform necesităților), pentru a minimiza consumul de carburant, totul fiind asigurat de managementul electronic al utilajului - **HAMMTRONIC**.

Deși unitatea prezentată la expoziție a fost un model preproducție, aceasta a fost vândută unui client, iar compania a declarat că producția de serie va începe spre sfârșitul acestui an. Modelul **H 20i de 20 de tone** va fi urmat de alte două modele din aceeași gamă, cu design similar. Modelul H18i va cântări aprox. 18,3 tone iar modelul H 25i, mai mare, va cântări aproape 25 de tone. HAMM declară că celelalte două modele vor avea multe componente și caracteristici în comun cu modelul **H 20i**, de dimensiune medie, care are un tambur cu lățimea de 2,14 m și este conceput să atingă forțe de centrifugare de 331 kN.



O completare necesară la: „Varianta de ocolire a municipiului Arad”

Ing. Virgil ICLEANU
ALPINE BAU GmbH

În continuarea articolului publicat în numărul trecut, dorim să prezentăm stadiul actual al execuției „Variantei de ocolire Arad”.

Dacă am prezentat podul în consolă peste râul Mureș, o lucrare de artă spectaculoasă, acum vom înfățișa în ediția de față, câteva date și imagini care definesc acest proiect în ansamblul său.

Varianta de ocolire a municipiului Arad face parte din Coridorul IV - Nădlac - Arad - Lugoj, lucrările fiind finanțate de către Banca Europeană de Investiții (BEI), Uniunea Europeană prin fondul de coeziune și de către Guvernul României.

Prin tema de proiectare au fost definite trei secțiuni de lucru, având în vedere complexitatea proiectului (autostrada coboară și apropierea de Aeroportul Arad):

- Sector 1 A: km 0+000 - km 4+565;
- Sector 1 B: km 6+850 - km 12+250;
- Sector 2: km 4+565 - km 6+850.

Principalele cantități de lucrări care definesc acest proiect realizat în sistem D & B (proiectare și execuție) sunt următoarele:

- terasamente: 1.430.000 m³ ;
- fundații din balast: 250.000 m³;
- strat de balast stabilizat: 70.000 m³;
- mixtură asfaltică: 170.000 m³;
- poduri pe traseul autostrăzii: 9 buc.;
- amenajări de noduri rutiere: 4 buc.

Reamintim câteva dintre datele tehnice ale podului nou peste râul Mureș, din municipiul Arad: are trei deschideri care totalizează 340 m. Dintre acestea se cuvine să fie menționată, prin lungimea ei, deschiderea centrală care măsoară 150 m. Celelalte două deschideri au câte 95 m fiecare. Toate deschiderile podului sunt executate în consolă. Din ansamblul construcției face parte și viaductul de acces care măsoară, la rândul său, 86,5 m. Așadar lucrarea de artă peste râul Mureș are o lungime totală de 426 m.

Antreprenorul general al lucrării: Asocieria FCC Construcción - PORR Technobau AG împreună cu firma ALPINE Bau GmbH a mobilizat pentru execuția lucrărilor la „Varianta de



ocolire Arad” 571 persoane de specialitate (mecanici utilaje, dulgheri, betoniști, fierari, personal TESA etc.), un număr de 438 de utilaje, mijloace de transport (buldozere, gredere, excavatoare, basculante de 28 - 40 t, macarale).

Menționăm efortul și contribuția unor specialiști la execuția lucrărilor la Varianta de ocolire Arad: conducerea lucrărilor ing. Martin STOPPER, ing. Wolfgang HOESSL; managementul calității ing. Aura DINU, ing. Radu ANDREI, ing. Marius ANDRONIE; compartimentul tehnic ing. Ionuț HEIA, ing. Dacian DANGULEA, ing. Liviu RADU, ing. Johan RETMAIER, ing. Alina POP; siguranță și protecția muncii ing. Ioan GHERGHE.

Nu am avea o imagine completă a echipei de la Arad, dacă nu i-am menționa și pe specialiștii care asigură logistica unor astfel de lucrări de anvergură, și anume: ec. Ioana JURCĂ, ec. Karina CRÂNGAȘU, Isabelle HIRSCH, ec. William FODOR, Una TURLING, Daniel TELEIANU.

Bineînțeles, efectul antrenat în execuție este completat și de persoanele din departamentul de siguranța

traficului rutier: dl. Gheorghe CAUB cu echipa sa, și Ionel MIȚIȚI care are în grijă întreaga flotilă de autoturisme a Antreprenorului.

Se estimează că „Varianta de ocolire a municipiului Arad” va deveni operațională în prima jumătate a anului 2012, împreună cu toate dotările și echipamentele care definesc o autostradă modernă (panouri de marcare și semnalizare rutieră, patru noduri rutiere care asigură accesul în Arad și la Aeroport, conexiuni și facilități ușoare și moderne cu drumurile locale).

La acestea se adaugă avantajul pentru tinerii specialiști români, de a lucra în cadrul unor contractori/antreprenori cu experiență și înaltă calificare, în vederea dobândirii de cunoștințe pe care le vor putea aplica la noile proiecte pe care sperăm să le conducă.



Pensionarul care nu este... bătrân!

Ion ȘINCA
Foto: Emil JIPA

A devenit un NUME în lumea constructo-
rilor. Cu timpul, și-a dobândit un RENAME.
După operativitatea înregistrată la Refacerea
podului de la Mărăcineni, după performanțele
tehnice și constructive ale importanteii lucrări
de artă amplasată pe D.N. 2, la km 114+500,
peste râul Buzău, cunoscut, de acum, într-o
recentă istorie ca o construcție cu mari proble-
me de tehnologie, de timp, cu denumirea „Po-
dul de la Mărăcineni”, personalitatea dânsului
întrunește atributele NOTORIETĂȚII!

Cine este personajul?

Domnul Inginer Dumitru DĂNILĂ s-a nă-
scut la 17 iunie 1947. Este absolvent al Facul-
tății de Construcții din municipiul Iași, mai
concret al Secției de Drumuri și Poduri. În
anul 1971, și-a făcut stagiatura la I.C.T. Timi-
șoara. După trei ani, adică din anul 1974, lu-
crează ca șef de lot la modernizarea D.N.
12 A, Miercurea Ciuc - Comănești, cu aria de
activitate în zona localității Palanca, în veci-
nătatea Pasului Ghimeș-Palanca (cota 720 m).

Începând cu anul 1983 este încadrat ca in-
giner șef de șantier la S.C.C.F. Iași, la Filiala
din municipiul Focșani, al cărei director este
numit în anul 1992. În urma unor schimbări
structurale ale societății, domnul Inginer
Dumitru DĂNILĂ a fost promovat în funcția
de Director al Sucursalei Focșani a S.C. C.F.
Iași, pe care a îndeplinit-o până în anul 2009,
(1 septembrie) când a fost pensionat. În cartea
de muncă a dânsului au fost înregistrați, la
data pensionării, 38 de ani de muncă.

L-am rugat pe interlocutorul nostru să se
refere la câteva dintre lucrările pe care le con-
sideră mai deosebite. A răspuns cu o modestie
proprie oamenilor care și-au consacrat activi-
tatea comandamentelor societății omenești,
colectivelor și unităților în care au fost înca-
drați după efectuarea studiilor. Și a mai lucrat,
acolo unde a fost desemnat, potrivit unor
„norme” însușite de la părinți, de la înaintași,
care i-au îndemnat pe membrii comunităților



Domnul Inginer Dumitru DĂNILĂ

umane să pună în ceea ce fac toată price-
perea, toată puterea minții și a brațelor. A fost
învățat să muncească astfel încât să nu fie
nevoie să vină altcineva să facă ordine și co-
rectări în aria lui de competențe.

A enumerat:

- Reabilitarea D.N. 2, executată în anii
1995 - 1997 conform contractelor 4A și 4B,
pe sectorul Urziceni - Slobozia - Giurgeni, cu

lungimea de 112 km, în colaborare JV cu
SCREG-COLAS - Franța. Valoarea părții reve-
nită S.C. C.F. Iași a fost 26.000.000 dolari
SUA, iar lucrarea a fost terminată înainte de
termen cu șase luni;

- Reabilitarea D.N. 2, în anii 1999 - 2000,
pe sectorul cuprins între localitățile Urziceni -
Buzău și Buzău - Râmnicu Sărat, poz. km 55
- km 153+500, conform contractelor nr. 203 și
nr. 204. Valoarea părții S.C. C.F. Iași a fost de
25.000.000 de euro. Lucrarea a fost terminată
cu șase luni înainte de termenul programat;

- Reabilitarea D.N. 2, în anii 2001 - 2003,
pe sectorul cuprins între localitățile Râm-
nicu Sărat și Tișița, poz. km 153+500 - km
200+500, conform contractului nr. 402. Va-
loarea părții S.C. C.F. Iași 52 234 740 RON;

- Autostrada A2, Sectorul nr. 3 Lehliu -
Drajna. Valoarea părții S.C. C.F. Iași
15.000.000 de euro;

- Refacerea podului de la Mărăcineni, pe
D.N. 2, poz. km 114+500. Valoarea integrală
a S.C. C.F. Iași: 90.793.760 RON; podul a fost
executat în perioada 25 mai 2005 - 27 octom-
brie 2005, iar pragul de fund în perioada mai
2005 - august 2006;

Reabilitare D.N. 1, sectorul Șercaia - Sibiu,



Execuție prag de fund la Podul de la Mărăcineni



Execuție culee calamităță - Pod Mărăcineni

în anii 2007 - 2009. Valoarea Contractului 5R8: 6.600.000 de euro și a contractului 5R9: 3.900.000 de euro.

O precizare privitoare la toate contractele: lucrările au fost executate conform normelor privitoare la drumurile din beton de ciment și beton asfaltic, la lucrările de geniu civil: poduri, podețe, rigole, șanțuri, ziduri de sprijin, apărări de maluri, praguri de fund, precum și cele privitoare la piste de decolare - aterizare avioane militare și civile.

Pentru a avea competența cerută în lucrări de tipul celor enumerate, Domnul Inginer Dumitru DĂNILĂ a obținut atestările: Responsabil tehnic cu execuția în domeniile drumuri, poduri, căi ferate, piste de decolare - aterizare; Diriginte de șantier drumuri și poduri; Diriginte de șantier căi ferate; Diriginte de șantier lucrări hidro-tehnice; Management operațional.

În convorbirea pe care am avut-o la jumătatea lunii septembrie 2011, i-am sugerat inginerului specialist Dumitru DĂNILĂ să detalieze unele aspecte de natură tehnologică și structurală.

Potrivit unei prezentări succinte - lucrările și principalele lor caracteristici sunt:

- Reabilitarea D.N. 2A, Urziceni - Slobozia - Giurgeni, cu lungimea de 112 km, executată în perioada ianuarie 1995 - octombrie 1997. S-a lucrat în colaborare cu firma SCREG-COLAS din Franța. De menționat: toate lucrările de reabilitare au fost executate

în această formă de colaborare.

- Mai întâi - profilul transversal este stabilit după cum urmează: două benzi de circulație de câte 3,5 m lățime; două benzi de încadrare, de câte un metru fiecare, exceptând varianta de ocolire a municipiului Slobozia care are patru benzi a câte 3,5 m fiecare.

A fost aplicată îmbrăcăminte din beton asfaltic, în trei straturi. Aici, important este stratul de uzură, care a fost executat cu o rețetă specială (metodologie franceză), în grosime de

2,5 cm, mixat în România cu o bună aderență, rugoasă și impermeabilă.

Mixtura asfaltică s-a numit „MEDIFLEX”.

Au fost reabilitate toate podurile, care măsoară 300 de m și podețele, în număr de 33. Personalul care a executat lucrarea: ing. Costică IGNEA, dr. ing. Doru BÂRSAN, ing. Alexandru BRĂNICI, ing. Constantin GORBĂNESCU, ing. Aristide GANEA, maistrul Neculai FRĂȚIMAN.

- Reabilitarea D.N. 2, Urziceni - Buzău - Râmnicu Sărat, km 55 - km 153+500, executată în perioada 1998 - 2000.

În profil transversal, drumul a fost proiectat cu două benzi de circulație a câte 3,5 m fiecare, cu acostamente lărgite de 2,5 m. A rezultat astfel o suprafață de rulare de 12,00 m lățime, ceea ce a permis o fluidizare mult mai bună a traficului rutier.

Lucrarea a fost, la vremea respectivă, o premieră. Tehnologia de lucru a permis o execuție cu viteză mare, iar drumul a fost terminat cu șase luni înainte de termen.

Ne-a relatat Domnul Inginer Dumitru DĂNILĂ: „De când am început lucrările de reabilitare am reușit să schimbăm mentalitatea lucrătorilor noștri, devenind mult mai conștiincioși, mai exigenți. Acest fapt a avut drept consecință respectarea procedurilor de lucru, a caietelor de sarcini. Evident, demersul nostru a fost susținut și printr-o stimulare bănească, prin condiții de viață mai bune pe șantier”. Continuând, a mai spus că



Execuție pistă din beton - Aeroportul Militar Boboc



Pasaje rutiere pe A2 - km 105 - Drajna

partenerul francez, Emanuel QUESSON, a vegheat, împreună cu specialiștii români la executarea, în bune condiții, a lucrărilor. Ținând „firul” amintirilor, ne-a vorbit despre parcul de mașini și utilaje, aflat la dispoziția constructorilor drumului: circa 80 de autobasculante în fiecare zi, șase - opt excavatoare de mare capacitate care erau folosite pentru lărgirea drumului, patru autogredere, opt compactori de diferite lățimi. „Aveam pe șantier repartizoare de balast cu descărcare laterală, noutate pentru România”. Firma avea stație de fabricat balastul stabilizat, alta pentru producerea asfaltului, absolut noi, montate pentru prima dată pe șantier. Cu o asemenea bază tehnică a lucrat S.C. C.F. Iași - Sucursala Focșani, al cărei director era Domnul Inginer Dumitru DĂNILĂ. Au fost reabilitate poduri în lungime totală de 500 m, un număr de 52 de podețe nou construite, peste 14.000 m de șanțuri și rigole din beton.

O reală și complexă probă a profesionalismului constructorilor din cadrul Sucursalei Focșani a societății ieșene a constituit-o

Reabilitarea D.N. 2, de la km 153+500 la km 200+600, adică între Râmnicu Sărat și Tișița, obiect al contractului 402, executată în perioada februarie 2001 - august 2004. Practic, a fost continuarea reabilitării executate anterior, între 1998 și 2000. Experiența dobândită până atunci a permis derularea lucrărilor în condiții mult mai bune. Au fost angajați numeroși tineri cu studii superioare, care au avut, astfel, fericitul prilej să învețe meserie de la oameni care se perfecționaseră în lucrările deja încheiate. În această ordine de idei i-a enumerat pe ing. Mariana BĂIEȚELU, ing. Claudiu POPA, ing. Marian NICU, ing. Valerica BRAN, ing. Doru CĂLIN, ing. Adrian DUCA, acum șeful Șantierului care construiește Drumul turistic Pojorâta - Masivul Rarău.

Pentru Autostrada A2, sectorul 3 Lehliu - Drajna, Sucursala Focșani a S.C. C.F. Iași a executat, în principal, lucrările de geniu civil: 13 poduri, 18 podețe, nouă pasaje peste autostradă. Aceste lucrări de artă au avut o structură monolită C, fiind necesare cofraje

speciale, unicate, ritmul de execuție a fost alert, susținut, cu respectarea strictă a tuturor fazelor de lucru. A subliniat că toate lucrările de pe șantier au avut caracter de premieră.

Ca o încheiere deosebită a tuturor lucrărilor executate anterior, Domnul Inginer Dumitru DĂNILĂ a evocat „operațiunea Mărăcineni”, adică Refacerea podului de pe D.N. 2, peste râul Buzău, la km 114+500, în perioada mai 2005 - august 2006. În fapt, a rezultat un pod cu lungimea de 300 m, cu toate pilele consolidate, cu transformarea pilei nr. 6 în culee, cu o rampă de acces Mărăcineni în lungime de 150 m, pusă în siguranță prin lucrări hidrotehnice de anvergură. Circulația pe pod a fost reluată la 27 octombrie 2005, adică după circa șase luni de execuție. Evenimentul a avut loc discret, fără „tam tam”. A evocat un gest emoționant: prima mașină care a trecut pe pod, de la Mărăcineni spre Buzău, a fost un microbuz cu elevi. Când șoferului i-au fost date asigurări că poate trece, s-a dat jos din microbuz și a sărutat asfaltul de bucurie.



Pasaj CF pe D.N. 2, la km 104+200

Până atunci, în fiecare zi parcurgea un ocol de 42 de km.

Au fost continuate lucrările la pragul de fund pentru punerea definitivă a podului în siguranță. Interlocutorul nostru consideră că lucrarea de la Mărăcineni a fost, pentru S.C. C.F. Iași - Sucursala Focșani, un examen de maturitate profesională, încununat cu succes.

Anul 2005 a fost un an foarte ploios. În fiecare lună, din mai și până în august 2005, ciclic, debitul râului Buzău creștea de 25 - 30 de ori, ajungând la 800 mc/sec, distrugând mereu lucrările din albie. Au reușit, prin tenacitate, să aducă la bun sfârșit lucrarea la care se angajaseră. I-a reamintit pe câțiva dintre cei care merită, în mod deosebit, să fie menționați: inginerii Alexandru BRĂNICI, Voicu PELIN, Doru CĂLIN, Marian NICU.

După Mărăcineni, Sucursala Focșani a S.C. C.F. Iași a preluat reabilitarea D.N. 1, Brașov - Sibiu, pe sectorul Șercaia - Sibiu, executată în perioada octombrie 2006 - mai

2010. O enumerare a lucrărilor: poduri în lungime de 220 m, un număr de 48 de podețe, rigole și șanțuri din beton în lungime de 14.500 m, ziduri de sprijin. Din cadrul personalului de execuție i-a enumerat pe inginerii Alexandru BRĂNICI, Marian NICU, Aristide GANEA, Gheorghe FULGER.

A insistat pe excelenta colaborare cu Directorul general al S.C. C.F. Iași, Domnul Inginer Ștefan HANGANU, stăpân pe sistemul de coordonare managerială a firmei, un om cu aptitudini de conducere modernă.

După ani și ani petrecuți pe șantiere din țară, Domnul Inginer Dumitru DĂNILĂ și-a stabilit „cartierul general” în comuna Cașin, Bacău, o foarte frumoasă așezare pe malurile râului Cașin, cu oameni harnici. Împreună cu soția, Doamna prof. pensionară Mariana DĂNILĂ, își petrece timpul îngrijind o minunată grădină cu flori, cu câțiva pomi fructiferi. Se gândesc la cei doi feciori, cel mare Răzvan, comandant de navă transoceanică, aflat cel mai adesea „în marș” pe oceanele Terrei. De

la el are două nepoate, școlărițe, în clasele a II-a și a VI-a. Feciorul cel mic, Marian, are o firmă de consultanță juridică. De la el bunicii din Cașin mai au o nepoată.

Personal, Domnul inginer Dumitru DĂNILĂ, om cu o energie proprie vârstelor mai tinere, nu poate sta locului. Sporadic, mai îndeplinește funcția de diriginte de șantier. Totuși, după 38 de ani de inginerie în construcțiile domeniului de infrastructură rutieră și la 64 de ani de viață opinează că este discutabilă decizia pensionării, luată la modul... global. Sigur, își găsește de lucru! Dar renunțarea, prin voința Statului, în virtutea Legii pensionării, la competența unor specialiști aflați în deplinătatea puterii de muncă, a maximumului aport creator și creativ, aplicând birocratic o prevedere a legii poate fi ușor interpretată ca o necugetată risipire a potențialului real de care societatea mai poate beneficia. Să mai evocăm proverbul „Cine nu are bătrâni, să-i cumpere!”. Domnul Inginer Dumitru DĂNILĂ nu este bătrân! De la acest adevăr poate fi începută discuția!



iridex group
plastic

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

Soluția Tensar TriAx pentru centralele eoliene Singura geogrilă triaxială din Romania

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



Integrator de soluții complete pentru infrastructura rutieră
Producător și distribuitor de geotextile și geocompozite



ISO 9001:2008

Certified Management System

iarba este mai verde cu Biofelt®!

BIOFELT®

100% biodegradabil

Saltea antierozională

1. Ecologizări/închideri mine, depozite (deșeuri, halde steril/cenuși)
2. Controlul eroziunii pantelor și taluzurilor
3. Recuperarea solurilor contaminate
4. Proiecte de bio-ingineria mediului



Roads live longer with Bistex®!

BISTEX®50

All in one geocomposite

Bistex® respectă întru-totul noul
standard SREN 15381, care
reglementează folosirea
geosinteticelelor în
îmbrăcămințile asfaltice
și îndeplinește cele **trei**
funcții principale:

- ✓ ANTIFISURĂ
- ✓ ARMARE
- ✓ BARIERĂ

Reabilitarea hipodromului din Ploiești realizată cu AutoCAD Civil 3D 2012

Ing. Paul OANCEA,
Intergroup Engineering
Ing. Florin IONEASA,
MaxCAD

Cu o experiență de peste 11 ani, firma Intergroup Engineering oferă servicii de consultanță, proiectare, asistență tehnică și servicii de protecția mediului pentru o gamă diversă de beneficiari, cum ar fi instituțiile statului sau companiile particulare. Echipa Intergroup Engineering este formată din peste 50 de ingineri proiectanți specializați în domeniile: construcții hidroedilitare, termo-energetic, drumuri, economic, protecția mediului.

Ing. Paul OANCEA lucrează de aproape doi ani la Intergroup Engineering, având o experiență de peste cinci ani în proiectare. Paul a fost invitat de către MaxCAD să prezinte studiul de caz care presupune utilizarea funcțiilor avansate de proiectare din **AutoCAD Civil 3D 2012**.

Studiu de caz: Reabilitarea/Modernizarea hipodromului din Ploiești
- Centru hipic și de agrement

Proiectant: Intergroup Engineering

Echipa de proiectare: Ing. Paul OANCEA, Ing. Matei OVIDIU, Ing. Alexandru SELEGEA, Ing. Mugur VINTILĂ

Beneficiar: Primăria Municipiului Ploiești

Tema: Reabilitarea/modernizarea hipodromului din Ploiești și a drumurilor de acces din complex



Plan de amplasament

AutoCAD Civil 3D 2012 conține unelte și funcționalități utile care permit crearea mai multor scenarii, pentru ca în final să se adopte cea mai bună soluție de proiectare. Crearea modelului digital al terenului existent s-a realizat foarte ușor, opțiunile de analiză **Water Drop**, **Catchment Area** sau **Grading** mi-au permis verificarea scurgerii apelor în condițiile existente, sistematizarea generală propusă fiind realizată cu un volum redus de terasamente.

În Fig. 1 se poate vedea sistematizarea creată cu AutoCAD Civil 3D 2012.

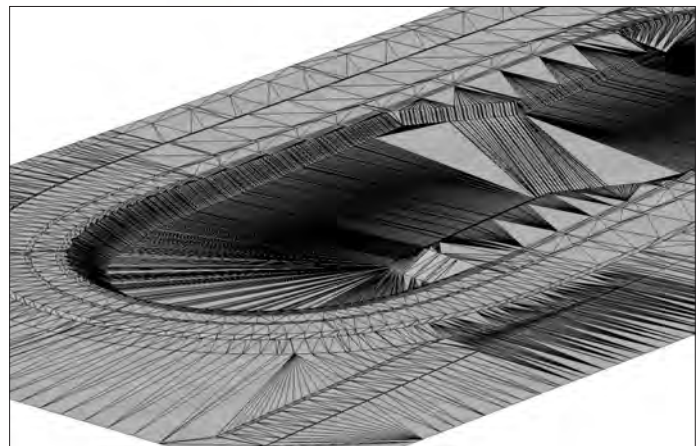


Fig. 1 - Sistematizarea terenului în AutoCAD Civil 3D 2012

Planul de situație a fost întocmit conform masterplanului realizat de firma France Cheval care impune ca pista de trap pe zona curbilor să aibă un dever de până la 8%, acest obiectiv fiind foarte ușor de realizat cu noul modul de supraînălțări și supralărgiri inclus în AutoCAD Civil 3D 2012.

O altă opțiune care a ajutat la reducerea timpului de proiectare este **Quantity Takeoff (QTO)** care a permis obținerea de rapoarte generale pe tot proiectul, acestea incluzând: suprafețe, volume, lungimi, dar și contorizarea obiectelor precum pomi, parcuri etc. (Fig. 2)

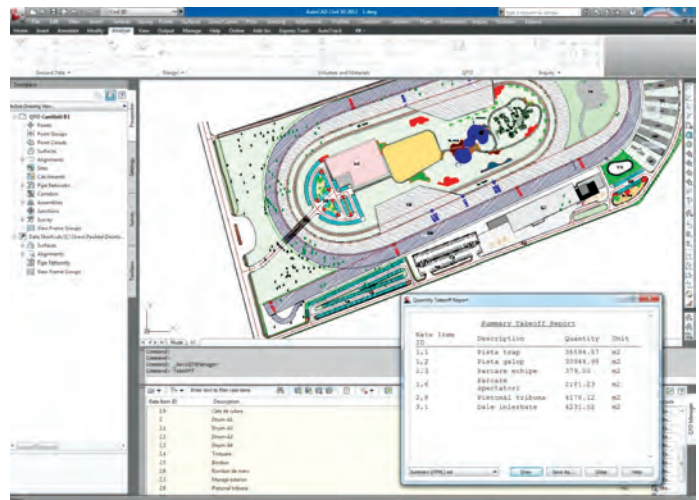


Fig. 2 - Plan de situație proiectat

Amenajarea drumurilor de acces din complex a constat în realizarea unei structuri noi compusă din următoarele straturi:

- 4 cm beton asfaltic BA16
- 6 cm binder de criblură BAD25
- 20 cm balast stabilizat cu ciment
- 25 cm fundație din balast
- 7 cm strat de formă din nisip

Cu ajutorul soft-ului AutoCAD Civil 3D 2012 aceste straturi s-au încorporat foarte ușor în structura drumurilor proiectate din cadrul hipodromului, obținându-se foarte ușor și rapid secțiuni transversale curente.

Având la dispoziție beneficiile subscripției m-am folosit de **Sub-assembly Composer** pentru realizarea de ansambluri care să corespundă cu cerințele proiectului rezultând secțiuni transversale conforme cu legislația românească în vigoare. (Fig. 3)

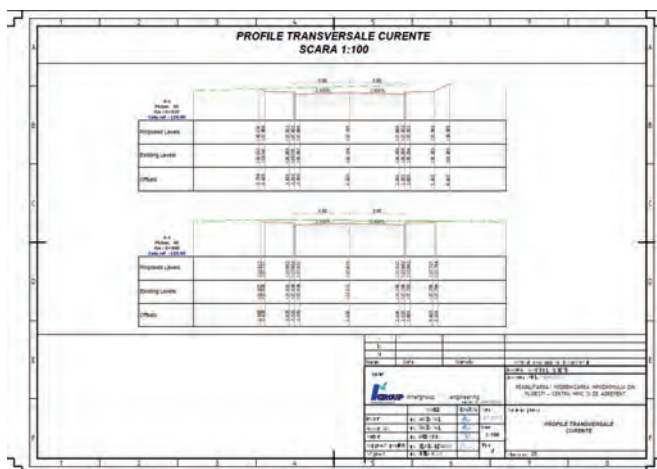


Fig. 3 - Profile transversale curente drum acces

Amenajarea pistelor pentru trap și galop a fost concepută astfel încât să se obțină cea mai bună utilizare a terenului. Hipodromul este destinat curselor fără obstacole și celor de trap și este dotat cu 2 piste distincte, câte una pentru fiecare gen de activitate. Ambele tipuri de curse sunt pe stânga (în sens opus acelor de ceasornic). Cele 2 piste sunt concentrice, pista pentru trap aflându-se în interiorul celei de galop.

În această etapă de proiectare a profilelor transversale curente, AutoCAD Civil 3D 2012, prin conținutul bogat al librăriei, mi-a permis crearea și editarea tipurilor de profile dorite, atât pentru pistele de trap și galop cât și pentru drumul de acces din incinta complexului. (Fig. 4)

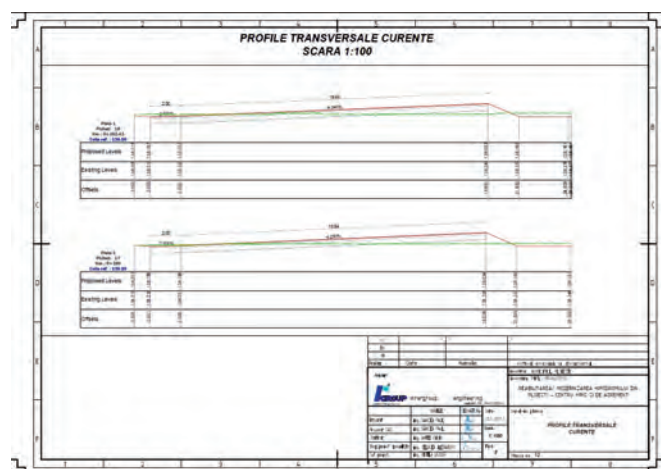


Fig. 4 - Profile transversale pistă trap și pistă galop

Template-ul și STAS-urile de proiectare din AutoCAD Civil 3D 2012 mi-au simplificat foarte mult munca, profilele longitudinale generate conform standardelor românești de proiectare, supralărgirea și supraînălțarea curbilor, diferențele în ax și alte elemente ale profilului longitudinal, se pretează perfect cerințelor noastre. (Fig. 5)

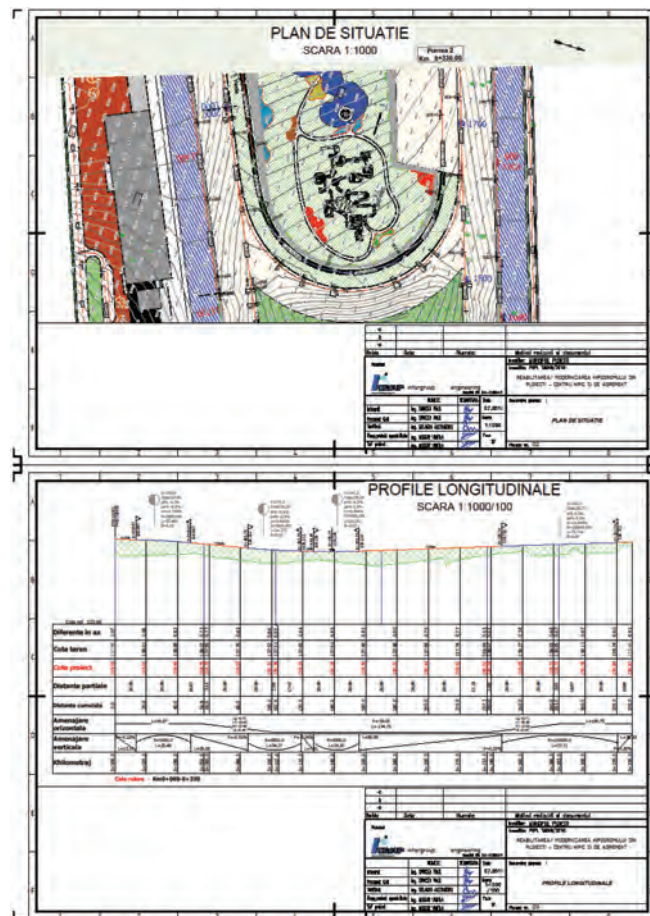


Fig. 5 - Plan de situație - profile longitudinale

O altă facilitate a aplicației AutoCAD Civil 3D 2012 care a condus la reducerea timpului de execuție a proiectului este opțiunea **Volumes** din modulul **Analyze**, care permite obținerea automată a volumelor de terasamente prin comparația suprafețelor.

Variația părții carosabile se face foarte ușor folosind funcția **Offset Alignment** sau polilinii, rezultând un coridor simplu fără multe secțiuni, volumele de cantități fiind actualizate automat cu ajutorul funcției **Dynamic 3D Modeling**. Această funcție m-a ajutat foarte mult atunci când practic la jumătatea proiectului a intervenit o modificare asupra aliniamentului, iar totul s-a rearanjat automat conform modificărilor aduse.

După părerea mea, AutoCAD Civil 3D se constituie ca una dintre cele mai performante aplicații software pentru proiectarea drumurilor și nu numai. Prin facilitățile oferite, inginerul proiectant poate ușor finaliza la nivel de proiect tehnic și detalii de execuție proiecte ample într-un timp scurt, astfel încât investiția în aplicație să fie recuperată în cel mai scurt timp posibil.

MaxCAD, unic reseller Autodesk din România pentru AutoCAD Civil 3D 2012 cu certificare GOLD, a furnizat companiei Intergroup Engineering această soluție de proiectare cu ajutorul căreia s-a reușit reamenajarea singurului hipodrom din România la standarde internaționale.

Aplicația AutoCAD Civil 3D 2012 se poate achiziționa de la firma MaxCAD SRL, Str. Sighișoara 34, Sector 2, București, tel.: 021 250 6715, office@maxcad.ro, www.maxcad.ro.

Vă rugăm să contactați specialiștii noștri pentru oferte comerciale, cursuri de instruire și consultanță tehnică pe proiectul dumneavoastră.

Autodesk® Infrastructure Design Suite 2012

Autodesk®

The flexibility to innovate in one
cost-effective package.



- **Standard** include AutoCAD, AutoCAD Map 3D și Autodesk Navisworks Simulate
- **Premium** include AutoCAD, AutoCAD Map 3D, Autodesk Navisworks Simulate, AutoCAD Civil 3D și Autodesk 3ds Max Design
- **Ultimate** include AutoCAD, AutoCAD Map 3D, Autodesk Navisworks Manage, AutoCAD Civil 3D și Autodesk 3ds Max Design

Autodesk, AutoCAD, Civil 3D and Infrastructure Design Suite are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., in the USA and/or other countries. All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders. Autodesk reserves the right to alter product offerings and specifications at any time without notice, and is not responsible for typographical or graphical errors that may appear in this document. © 2011 Autodesk, Inc. All rights reserved.

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



Str. Sighișoara nr. 34, sector 2, București, 021936
Tel.: 021 250 6715, Fax: 021 250 6481
E-mail: office@maxcad.ro, Web: www.maxcad.ro

MaxCAD este singurul reseller autorizat Autodesk din România cu certificare GOLD pentru Autodesk® Infrastructure Design Suite 2012, reseller autorizat pentru Advanced Road Design (ARD) și unic distribuitor pentru Canalis, Hydra, GTXImage CAD Plus și GTXRaster CAD Plus. Totodată, MaxCAD este Centru de Instruire Autodesk (ATC) și Centru de Certificare Autodesk (ACC).

• Consultanță • Vânzare • Suport tehnic • Cursuri de instruire

Pentru mai multe detalii despre produs și modalitatea de achiziționare, contactați experții firmei MaxCAD.



Autodesk® Infrastructure Design Suite 2012

Autodesk®
Gold Partner
Architecture, Engineering & Construction

Autodesk®
Authorized Training Center
Authorized Certification Center

La MaxCAD prețul plătit integral este egal cu prețul plătit în 12 RATE*

* • sunt eligibile licențe specializate de ultimă versiune • partener Grenkeleasing SRL • durata contract 1 an • valabilitate ofertă 12 septembrie – 31 octombrie 2011

Your success is the measure of ours!



Autostrada Makran
Podul Rai Kot



Salvați podurile României!



Sabin FLOREA - Expert vericator poduri

D.N. 15A Turda - Bacău, km 233 + 960. Pod peste pâraul Grințieșu Mare



Elevația podului văzută din amonte



Simpozion devenit tradiție

În zilele de **10 și 11 noiembrie 2011**, în municipiul Cluj-Napoca se vor desfășura lucrările Simpozionului Național de siguranța circulației - cu deviza „**Participăm la trafic, suntem responsabili**”.

Organizată de către Facultatea de Construcții a Universității Tehnice din Cluj-Napoca în colaborare cu Filiala „TRANSILVANIA” a A.P.D.P. această manifestare științifică a devenit o tradiție a activității prestigioasei instituții de învățământ superior, până în acest an având loc șapte ediții. Comunicatul difuzat de către comitetul de organizare informează că principalul obiectiv al simpozionului este de a cunoaște modalități noi de îmbunătățire a siguranței circulației printr-o gestionare mai eficientă a traficului, prin echipamente mai performante de monitorizare și ghidare, prin educație a participanților la trafic în concordanță cu așteptările utilizatorilor și cerințele administratorilor.

Prezentările vor include:

- schimburi de experiență, idei și viziuni cu privire la siguranța circulației;
- identificarea riscurilor de accidente;
- organizarea circulației în intersecții de drumuri de clase diferite;
- probleme de siguranța circulației rezultate din prezența bicicletelor, motocicletelor și mopederilor în trafic;
- echipamente pentru siguranța rutieră;
- infrastructura traficului rutier ca element al siguranței circulației;

- managementul sistemelor de trafic rutier, modelarea și simularea sistemelor de trafic;
- prezentarea unor rezultate ale activității de cercetare a unor instituții naționale, internaționale, din industria automobilului și organizații implicate în siguranța circulației.

Comunicările științifice și articolele redactate pe tematica simpozionului vor fi trimise până la 1 noiembrie 2011 - conform modelului de tehnoredactare prezentat pe www.apdpcluj.ro.

Locul desfășurării: Hotel Belvedere, Str. Călărașilor nr. 1, Cluj-Napoca, telefon: 0264/432.071, fax: 0264/432.076, www.unita-turism.ro.

Comitetul de organizare:

- prof. dr. ing. Mihai ILIESCU,
- conf. dr. ing. Gavril HODA,
- comisar poliție Sorin Iovu RUS,
- secretar științific ing. Minerva CRIȘAN.

Persoane de contact:

Secretariat A.P.D.P. Cluj-Napoca, Filiala Transilvania

ing. Minerva CRIȘAN,

ec. Simona CRISTEA

Calea Dorobanților nr. 74/26, tel./fax: 0264/448.244, mobil: 0744.387.886

www.apdpcluj.ro, e-mail: apdpcluj@clicknet.ro

ADVANCED ROAD DESIGN (ARD)

Proiectarea dinamica in AutoCAD a drumurilor



www.australiandc.ro

email: office@australiandc.ro

Calea Vitan 23C, Vitan Center, etaj 5, sector 3, Mobil
0729011852

ARD UNIC DISTRIBUTOR

OFERTA SPECIALA!

IN PERIOADA 01.10.2011 – 15.10.2011 ARD ESTE CU 20% MAI IEFTIN!

PRETUL SPECIAL ESTE DE 2200 EURO + TVA (INCLUDE HDESIGN SI SUBSCRIPTIE 12 LUNI)

Advanced Road Design (ARD)



CADApps Australia

• APLICABILITATE

- 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

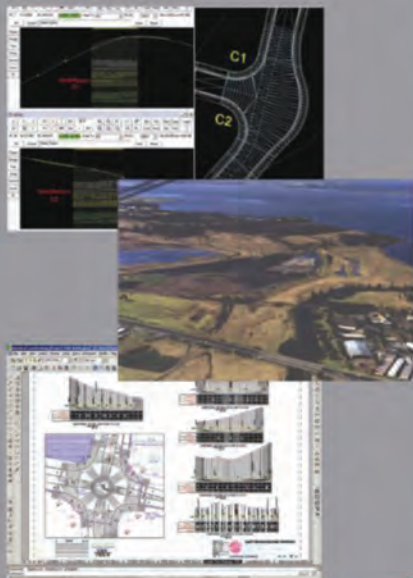
- Generare automată racordări în plan și profile longitudinale
- Plan de curbe de nivel al suprafeței de intersecție în câteva secunde
- Vizualizarea 3D a modelului intersecției

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



ADVANCED ROAD DESIGN (ARD) SOFTWARE

IN ROMANIA PRIN

Australian Design Company

ARD UNIC DISTRIBUTOR

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



Advanced Road Design (ARD)

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

CADApps Australia
Authorized Distributor

Podurile în spațiul geografic al României

- Podurile etapei moderne 1800 - 1945 -

Ing. Sabin FLOREA

Expert, Verificator Poduri, Membru fondator APDP

(continuare din numărul trecut)

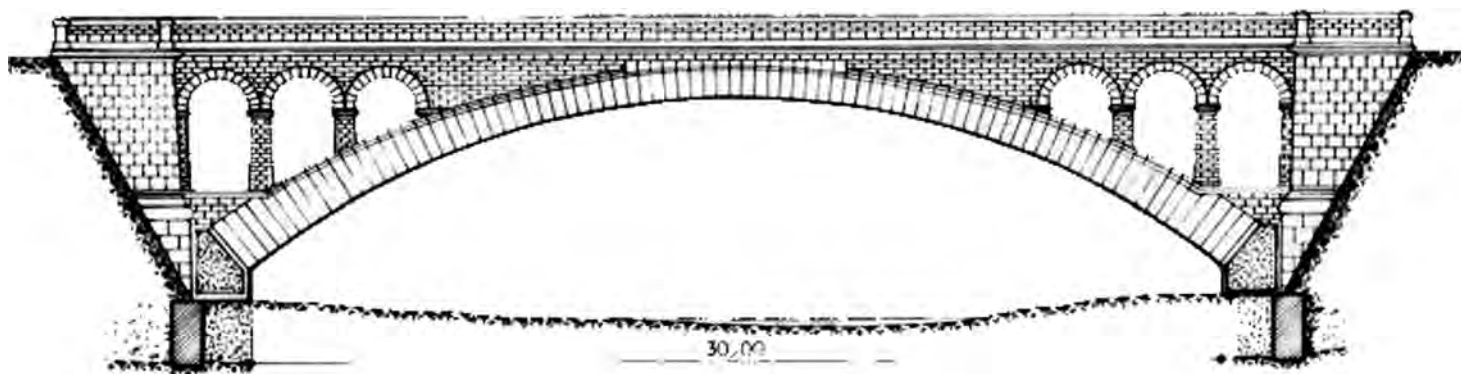


Fig 09 - Elevația podului de zidărie de piatră văzută din amonte
(Desen Nicolae POPESCU)

Câteva caracteristici ne vor oferi posibilitatea să apreciem ingeniozitatea proiectanților și constructorilor anului 1906 șef de proiect inginerul Petre CIOCĂLTEU. În secțiune longitudinală transmiterea sarcinilor de la nivelul căii la boltă se face cu ajutorul unor bolțișoare de descărcare în plin cintru de 2,00 m lumină. Trei asemenea bolțișoare de descărcare de o parte și de alta a cheii conferă lucrării un aspect deosebit de plăcut.

În secțiune transversală boltă are o lățime de 6,00 m cu o înălțime de 1,10 m la cheie ajungând la naștere la 1,85 m.

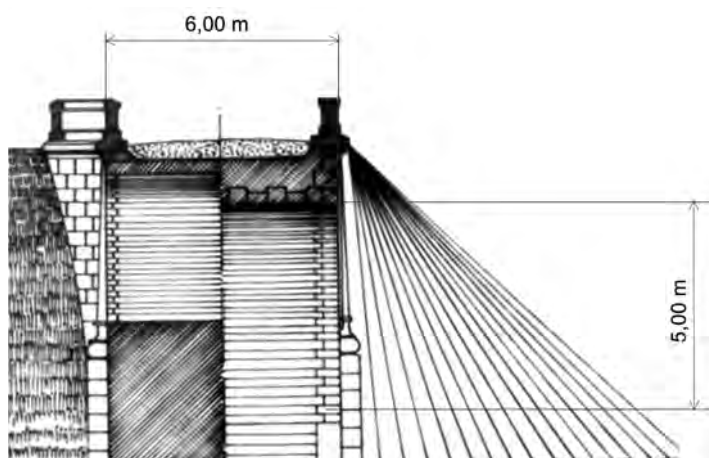


Fig 10 - Secțiunea transversală
(Desen Nicolae POPESCU)

Bolta, pe schemă statică dublu încastrată, s-a realizat pe blocuri de fundare de beton simplu pe un conglomerat masiv și compact. Cu o săgeată de 5,00 m asigurând un raport $f / l = 1 / 6$, subliniind prin această bună proporție adoptată la proiectare.



Fig 11 - Elevația podului de zidărie de piatră văzută din aval de pe malul drept al râului Motru (Foto S. FLOREA ; 2002)

Bolta s-a executat pe un eșafodaj de lemn susținut pe piloți de lemn. Așezarea pietrei de talie a fost începută de la nașteri către cheie. După cum se observă eșafodajul era prevăzut cu un complex sistem de descintrare cu pene.

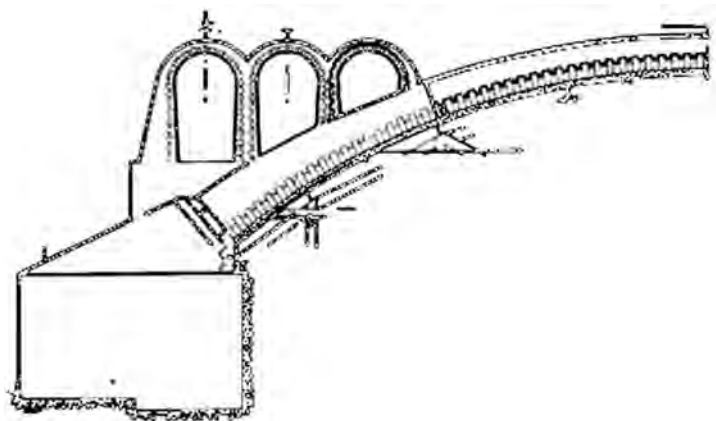


Fig 12 - Schema de lucru (Desen Nicolae POPESCU)

Din lucrarea lui Ion IONESCU BIZET „Podul natural de piatră de la Zătonul”, octombrie 1928, citez: ... „după ce am revenit în Baia de Aramă și am luat masa, am plecat spre Tismana, spre a poposi noaptea acolo. Pe când era să trecem apa Motru, spre a apuca pe șoseaua ce duce la Tg. Jiu, zăresc cu surprindere un pod mare de piatră cu deschidere ce părea că depășește 25 m. Programul nostru nu ne permitea să ne oprim să facem măsurători la acest pod și rămăsese să mă interesez la București de mărimea podului, când s-a făcut și cine l-a făcut, căci nu-l găsisem semnalat nici în publicațiile de la noi, și nici nu mi s-a indicat de la Direcțiunea Generală de Poduri și Șosele, de unde am luat informațiuni de marile poduri de la noi în mai multe rânduri. Înainte de a

ajunge la București, am întâlnit în tren, în gara Piatra Olt, pe colegul meu de școală inginerul Petre CIOCĂLTEU, care întrebându-mă de unde vii și spuindu-i scopul călătoriei, mă întreabă imediat: «Dar podul făcut de mine din piatră, de 30 m, înainte de războiu peste Motru, l-ai văzut?». Întrebarea mi-a dat răspunsul pe care-l doream și am răspuns da, făcându-i o aspră imputare că nu a publicat nimic despre el”.



Fig 13 - Elevația podului de zidărie de piatră văzută din amonte de pe malul stâng al râului Motru (Foto S. FLOREA ; 2006)

(Continuare în numărul viitor)



ȘTEFI PRIMEX S.R.L.

To "know how" and where

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



Kebuflex® Euroflex®



Corabit BN®

Materiale pentru realizarea lucrărilor de:

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



Soundstop XT



Ravi



Gölz



HaTelit C® și Topcel



Fortrac®



NaBento®



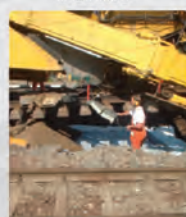
Fornit®



Fortrac® 3D



Incomat®



MaxCAD și-a relansat site-ul www.maxcad.ro

19 septembrie 2011 - MaxCAD, cel mai important reseller Autodesk și Centru de Instruire și Certificare Autorizat Autodesk, anunță relansarea paginii web www.MaxCAD.ro. Cu un design nou, modern și interactiv, site-ul oferă utilizatorilor acces rapid la informațiile de specialitate de care au nevoie.

www.MaxCAD.ro este organizat în secțiuni de interes atât pentru inginerii proiectanți, cât și pentru factorii de decizie, cu informații utile despre produsele software din portofoliul MaxCAD: aplicațiile Autodesk destinate piețelor de proiectare mecanică, arhitectură, construcții, infrastructură și softurile complementare dezvoltate de StudioArs Croația, CadApps Australia, GTX, TRL Software, Savoy Computing și AGA CAD.

Având o structură informațională modificată, noul site are opt secțiuni principale care prezintă funcționalitățile aplicațiilor software comercializate (*Produse*), cele mai bune oferte de preț pentru achiziționarea acestora (*Promotii*), oferă acces la cele mai importante știri și evenimente cu privire la soft-urile distribuite (*Știri*), informații despre cursurile organizate în cadrul propriului Centru de Instruire Autodesk (*Cursuri*), despre obținerea unor acreditări profesionale în utilizarea aplicațiilor Autodesk (*Certificare*) și informații tehnice referitoare la produsele oferite (*Asistență*). Noutăți referitoare la licențiere, abonamentul de subscripție, contractul de licență și cele mai interesante studii de caz sunt prezentate în secțiunea *Resurse*, iar vizitatorii sunt invitați să completeze formulare online de contact pentru a obține informații și răspunsuri legate de problematice specifice: Ofertă, Prezentarea live a aplicațiilor, Training, Certificare, Suport tehnic și CD trial, cuprinse în secțiunea *Cereri*.

„Relansarea site-ului într-o formă grafică nouă face parte din strategia noastră de îmbunătățire a comunicării cu utilizatorii, prin oferirea de servicii de consultanță, vânzare, suport tehnic și instruire de cea mai bună calitate și facilitarea accesului la informațiile necesare. Ne dorim o relație sinceră și directă cu utilizatorii aplicațiilor pe care le comercializăm, iar noul site ne facilitează acum acest obiectiv”, a declarat **Dana TRUȚĂ**, Director General **MaxCAD**.

Utilizatorii interesați să fie la curent cu ultimele noutăți despre aplicațiile software de proiectare asistată de calculator și evenimentele organizate se pot înscrie la newsletter-ul MaxCAD.

Pentru mai multe informații vă invităm să accesați www.MaxCAD.ro.

MaxCAD este singurul reseller autorizat Autodesk din România cu certificare GOLD pentru soluțiile software de proiectare în infrastructură, arhitectură, construcții, SILVER pen-

tru soluțiile software de proiectare mecanică, reseller autorizat pentru Advanced Road Design (ARD), AutoTrack și unic distribuitor pentru Canalis, Hydra, GTXImage CAD Plus, GTXRaster CAD Plus, Tools4Revit, Arcady și Transyt. Totodată, MaxCAD este Centru de Instruire Autodesk (ATC) și Centru de Certificare Autodesk (ACC). MaxCAD oferă: consultanță, vânzare, suport tehnic și cursuri de instruire. Compania este certificată ISO 9001:2008 și ISO 14001:2009 de către Germanischer Lloyd Certification GmbH. Mai multe detalii puteți găsi la: www.maxcad.ro.

Autodesk Inc. este lider mondial în dezvoltarea de aplicații software pentru design 2D și 3D, inginerie și divertisment, destinate piețelor de proiectare mecanică, arhitectură, construcții, infrastructură, media și entertainment. Începând cu lansarea software-ului AutoCAD în 1982, Autodesk își dezvoltă în mod constant portofoliul de aplicații, oferind utilizatorilor posibilitatea de a-și concepe virtual ideile înainte ca acestea să fie puse în practică. Companiile aflate în topul Fortune 500 precum și cei mai reușiți 15 câștigători ai premiului Academiei pentru Cele Mai Bune Efecte Vizuale utilizează soluțiile Autodesk pentru designul, vizualizarea și simularea ideilor și conceptelor, reușind astfel să crească economiile, calitatea produselor dar și să păstreze în secret inovațiile ce le conferă un avantaj competitiv. Pentru informații suplimentare despre Autodesk, vizitați www.autodesk.com.

StudioArs Croația oferă software complementar Autodesk pentru proiectarea sistemelor de canalizare: aplicația Urbano Canalis și aplicația Urbano Hydra pentru proiectarea sistemelor de distribuție apă. Aceste aplicații funcționează peste platformele AutoCAD, AutoCAD Map 3D sau AutoCAD Civil 3D. Urbano Canalis este programul de proiectare a sistemelor de canalizare cu ajutorul căruia se obține topografia sistemelor de canalizare, calculul debitelor, calcule hidraulice, secțiuni longitudinale, calculul săpăturilor adiacente. Urbano Hydra este o aplicație dedicată atât proiectării sistemelor de alimentare cu apă cât și pentru realizarea cadastrului acestora. Pentru mai multe detalii vizitați www.studioars.com.

CaddApps Australia este dezvoltatorul aplicației Advanced Road Design (ARD) alături de firma Bloomfield Computing. PhD (Civ) Peter Bloomfield, Developer Engineer, este programatorul principal al aplicației Advanced Road Design (ARD). În 1986 a dezvoltat CivilCad, aplicație software care în scurt timp a devenit soluția standard de proiectare drumuri în Australia. În 1990, Topcon a cumpărat software-ul și a fost integrat în instrumentele de survey proprii. În Australia CivilCad este încă cel mai utilizat software de drumuri cu peste 10.000 de

licențe vândute în întreaga lume. Începând cu anul 2000 Peter Bloomfield a dezvoltat Advanced Road Design (ARD) peste platformele Land Development Desktop și AutoCAD Civil 3D. Curând, aplicația a fost adoptată de proiectanții de drumuri din Australia și Noua Zeelandă. Pentru mai multe informații despre CadApps Australia, vizitați www.cadapps.com.au.

GTX este o companie cu capital privat având sediul central în Arizona și birouri în Anglia, Japonia și Taiwan. A fost înființată în 1984 de către dr. Marvin T. Ling pentru a dezvolta un sistem complet integrat pentru transformarea digitală a planșelor tehnice cu mediile CAD-EDM-GIS. Începând cu introducerea în 1987 a produselor de scanare și conversie a planșelor, GTX a fost recunoscut pentru abilitatea sa de a încorpora cele mai noi cercetări pentru a-și păstra produsele în prim plan între soluțiile de recunoaștere a datelor și conversie. Serii de produse GTXRaster CAD and GTXImage CAD furnizează editare de raster avansată și transformare automată raster-vector (CAD). Pentru mai multe detalii: www.gtx.com.

TRL Software este o companie recunoscută la nivel mondial care oferă o gamă largă și cuprinzătoare de produse software și servicii, inclusiv proiectarea și dezvoltarea de software pentru clienții din întreaga lume. Înființată de peste 70 de ani, TRL Software furnizează soluții originale și inovatoare pentru guverne, autorități locale, organisme de reglementare și companii private, utilizabile pentru o gamă largă de proiecte. Pentru mai multe informații despre TRL Software, vizitați www.trlsoftware.co.uk.

Savoy Computing Services Ltd are sediul în Marea Britanie și este lider în dezvoltarea de soluții inovatoare pentru traseele vehiculelor încă de la începutul anilor '90. Produsele AutoTrack, considerate ca fiind instrumente standard de proiectare de numeroase companii, oferă arhitecților, proiectanților și inginerilor cele mai avansate și cuprinzătoare seturi de instrumente pentru planificarea accesului vehiculelor. Savoy este Dezvoltator Autorizat Autodesk iar produsele sale rulează perfect peste mai mult de 60 de soluții CAD, precum și variante stand-alone în Microsoft Windows. Pentru mai multe informații despre Savoy Computing Services, vizitați www.savoy.co.uk.

AGA CAD Ltd, companie înființată în 1991 cu sediul central în Lituania, este cel mai mare furnizor de software CAD și management de date din Statele Baltice. AGA CAD este acreditat drept Autodesk Premier Solutions Provider, Autodesk Authorized Developer, Autodesk Authorized Training Center, Autodesk Authorized Certification Center și Autodesk Value Added Reseller. Pentru mai multe detalii, vizitați www.tools4revit.com.

A IX-a Conferință Națională „Drumul și Mediul Înconjurător”

Conferința se desfășoară în organizarea Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri – Filiala BANAT și a Comitetului Tehnic “Mediul Înconjurător Durabil”.

TEMELE CONFERINȚEI

- Strategii pentru reducerea poluării generate de sistemele de transport, inclusiv managementul emisiilor de carbon;
- Impactul sistemului de transport terestru asupra mediului înconjurător: evaluare și strategii pentru viitor;
- Sistemele de transport și ariile protejate;
- Promovarea transporturilor nepoluante și intermodalitatea.

Locul desfășurării: Facultatea de Construcții din Timișoara, str. Traian Lalescu nr. 2, Amfiteatrul „Constantin Avram”

COMITETUL LOCAL DE ORGANIZARE

Prof. dr. ing. Florin BELC – Președinte A.P.D.P. Banat
Dr. ing. George BURNEI – Președinte Comitet Tehnic Mediu
Ing. Sorin LUCACI – Director D.R.D.P. Timișoara
Prof. Ariadna NICOARĂ – Secretar A.P.D.P.- Filiala BANAT
Ing. Daniela BURNEI – Secretar Comitet Tehnic Mediu

PERSOANE DE CONTACT

• Ariadna Nicoară: Tel: 0726408838; Fax: 0256403960;
e-mail: ada.apdp@yahoo.com
• Daniela Burnei: Tel: 0726735992; Fax: 0256 246609;
e-mail: danielai00@yahoo.com
• George Burnei: Tel: 0722379704; Fax: 0255 512618;
e-mail: george_burnei@yahoo.com

Termen de înscriere: 20 octombrie 2011, prin talon de participare trimis prin poștă, fax sau e-mail.

Termen primire articole sau prezentări: 15 octombrie 2011, în format electronic. Instrucțiunile de redactare se găsesc pe site-ul conferinței: <http://www.apdpbanat.ro/>

Taxa de participare: 100 lei/persoană fizică.

PROGRAMUL MANIFESTĂRII

Joi, 20 octombrie 2011

- 19:00

Ședința Comitetului Tehnic
Mediul Înconjurător Durabil

Vineri, 21 octombrie 2011

- 08:00-09:30
- 09:30-09:45
- 09:45-11:30
- 11:30-12:00
- 12:00-13:30
- 13:30-14:30
- 14:30-16:30

Înregistrarea participanților
Deschiderea Conferinței
Prezentare lucrări. Dezbateri
Pauză cafea
Prezentare lucrări. Dezbateri
Masa de prânz
Prezentare lucrări. Film.
Dezbateri
Concluzii. Închidere lucrări
Masa comună la Casa Politehnicii 2

- 16:30-17:30
- 19:00

Sâmbătă, 22 octombrie 2011

- 10:00

Vizită tehnică
Autostrada Arad – Timișoara

Vă rugăm să completați în timp util
talonul de participare pe care-l obțineți de
la persoanele de contact.

Câinii și autostrăzile

Prezența câinilor pe autostrăzi reprezintă o adevărată preocupare pentru autoritățile care monitorizează traficul pe arterele principale ale lumii. Deși cu mult mai puține la număr comparativ cu ceea ce se întâmplă pe drumurile noastre, patrupelele canine precum și stăpânii lor nu au voie să umble pe unde vor și când vor.

De exemplu, în Scoția, în Legea traficului rutier din anul 1988, există un capitol special (27) care se intitulează **Controlul câinilor pe autostrăzi**. La punctul 1 se precizează faptul că persoanele care permit câinilor să se deplaseze aiurea pe drumuri realizează o adevărată ofensă. Sunt cuprinse prevederi speciale în care anumite categorii canine au voie să utilizeze autostrăzile, pasibile de sancțiuni fiind nu numai proprietarii, ci și autoritățile.

(C.M.)

NO COMMENT



Editorial ■ 130 de ani de învățământ românesc în domeniul infrastructurii transporturilor	2
Reportaj ■ Drumul turistic Pojorâta - Rarău	5
Mediu ■ Evaluarea integrată de mediu pentru proiectele de infrastructură, din perspectiva dezvoltării durabile în România	10
Cercetare ■ Utilizarea polimerilor pentru modificarea bitumului sau a mixturii asfaltice.....	14
Mecanotehnică ■ Instalații de sfărâmare a reciclabililor asfaltice.....	18
F.I.D.I.C. ■ Rezilierea Contractului de către Beneficiar	23
Siguranță rutieră ■ Centuri ocolitoare - analiză multicriterială: Indicatori pentru factorul viteză	26
Utilaje - echipamente ■ Compactori terasamente HAMM - Noile condiții de emisii de noxe impuse au soluții originale	29
Lucrări de artă ■ O completare necesară la: Varianta de ocolire a municipiului Arad.....	31
Contemporanul nostru ■ Pensionarul care nu este... bătrân!.....	32
Software ■ Reabilitarea hipodromului din Ploiești realizată cu AutoCAD Civil 3D 2012.....	37
S.O.S. ■ Salvați podurile României!.....	41
Eveniment ■ Simpozion devenit tradiție.....	42
Mărturii ■ Podurile în spațiul geografic al României - Podurile etapei moderne 1800 - 1945 -.....	44
Noutăți ■ MaxCAD și-a relansat site-ul www.maxcad.ro	46
Diverse ■ A IX-a Conferință Națională „Drumul și Mediul Înconjurător”.....	47

CONSILIUL ȘTIINȚIFIC:

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

REDAȚIA:

Director: **Prof. Costel MARIN**
Redactor șef: **Ion ȘINCA**
Director executiv: **Ing. Alina IAMANDEI**

Grafică și tehnoredactare: **Arh. Cornel CHIRVAI**
Fotoreporter: **Emil JIPA**
Secretariat: **Cristina HORHOIANU**

CONTACT:

B-dul Dinicu Golescu, nr. 31, ap. 2,
sector 1, București
Tel./fax redacție:
021/3186.632; 031/425.01.77;
031/425.01.78; 0722/886931
Tel./fax A.P.D.P.: 021/3161.324; 021/3161.325;
e-mail: office@drumuripoduri.ro
www.drumuripoduri.ro



ORLEN Asphalt -

***un expert în domeniul asfalturilor
și al noilor tehnologii***



ORLEN Asphalt Sp. z o.o.
ul. Chemików 7, 09-411 Płock
Tel. +48 24 365 38 27
Fax +48 24 365 55 96

www.orlen-asfalt.pl

ORLEN Asphalt Sp. z o.o. face parte din Grupul de Capital ORLEN. Societatea este una din cele mai mari firme cu profil de producție și desfacere de asfalt din Polonia.

Vă oferim o gamă largă de asfalturi de calitate precum și experiența noastră largă din domeniu.

Oferta noastră:

- Asfalturi rutiere
- Asfalturi modificate
- Asfalturi multigrade
- Asfalturi industriale
- Produse asfaltoase

PLASTIDRUM

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



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

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



S.C. PLASTIDRUM S.R.L. execută:

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



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