

PUBLICAȚIE PERIODICĂ
EDITATĂ DE
MEDIA DRUMURI PODURI
ROMÂNIA



ISSN 1222 - 4235
ANUL XIX
APRILIE 2010
SERIE NOUĂ - NR.

82(151)

DRUMURI PODURI



Drumuri nesigure - "Epidemie tăcută"
Autostrada București-Ploiești
Benninghoven: premieră în România
China: Legea drumurilor urbane
Proiectarea drenajului cu ARDPIPES

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



PUNEȚI PIETRE DE HOTAR, ÎNDEPLINIȚI EXIGENȚE!

Fiecare instalație este unică fiind construită în concordanță cu specificațiile și necesitățile clienților noștri.

Telul nostru este garantarea succesului firmei dumneavoastră prin asigurarea celui mai înalt nivel de calitate.

Va asteptam la
Construct Expo Utilaje 2010 Platforma 46
11-15 mai 2010



- Stație de preparat mixturi asfaltice:
BENNINGHOVEN Tip "MixMobil, MBA"
- Vă trimitem cu plăcere informații detaliate despre dezvoltarea noilor noastre produse.
- Deosebite mulțumiri adresăm firmei S.C. TANCRAD pentru încrederea și amabilitatea acordată pe întreg parcusul colaborării noastre.

DE	Mülheim
DE	Hilden
DE	Wittlich
DE	Berlin
GB	Leicester
A	Graz
F	Paris
RUS	Moscow
PL	Warsaw
LT	Vilnius
RO	Sibiu
BG	Sofia
NL	Amsterdam
HU	Budapest



Industriegebiet
D-54486 Mülheim/Mosel
Tel.: +49 (0)6534 - 18 90
Fax: +49 (0)6534 - 89 70
www.benninghoven.com
info@benninghoven.com

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

Prin competența noastră de astăzi și mâine partenerul dumneavoastră !

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

Editorial ■ Drumurile nesigure provoacă „epidemia tăcută”	2
<i>Editorial ■ Dangerous roads cause “quiet disease”</i>	
Infrastructură ■ Autostrada Bucureşti-Braşov, tronsonul Bucureşti-Ploieşti	4
<i>Infrastructure ■ Bucharest – Braşov Highway, Bucharest – Ploieşti section</i>	
Bauma 2010 ■ 415.000 de vizitatori din peste 200 de ţări	10
<i>Bauma 2010 ■ 415,000 guests from over 200 countries</i>	
Contemporanul nostru ■ O meserie onorantă: Inginer de Drumuri	11
<i>Our contemporary ■ A reputable job: Road Engineer</i>	
Evenimente ■ Manifestări internaţionale	13
<i>Events ■ International exhibitions</i>	
Cercetare ■ Mixturi asfaltice produse la temperaturi mai reduse decât cele clasice	14
<i>Research ■ Asphaltic mixes produced at lower temperatures than classic ones</i>	
S.O.S. ■ Salvaţi podurile României!	19
<i>SOS ■ Save Romanian bridges!</i>	
Utilaje-echipamente ■ Un top al competitivităţii tehnice	20
<i>Machinery and equipment ■ Technical competitive top</i>	
Mondorutier ■ Construcţia de drumuri în Rusia	22
<i>Roads worldwide ■ Russian road construction</i>	
Flash ■ Reguli dure pentru reparaţii	25
<i>Flash ■ Harsh repairing rules</i>	
Premieră ■ Primul arzător pe bază de praf de cărbune din România!	26
<i>Premiere ■ The first charcoal dust based burner in Romania!</i>	
Drumuri urbane ■ Legea drumurilor urbane din China	28
<i>Urban roads ■ Urban road act in China</i>	
Aeroporturi ■ Pistele aeroportuare în România. Trecut, prezent şi viitor	31
<i>Airports ■ Romanian airport runways. Past, present and future</i>	
FIDIC ■ Condiţii de contract: „Antreprenorul”	35
<i>FIDIC ■ Contract Conditions: “The Contractor”</i>	
Mecano-tehnica ■ Echipamente pentru alimentarea cu energie electrică a şantierelor de drumuri	37
<i>Mechanics and technics ■ Power supply equipments for road construction sites</i>	
Informatizare ■ ADVANCED ROAD DESIGN (ARD). PROIECTAREA SISTEMULUI DE DRENAG PENTRU DRUMURI CU ARDPipes	44
<i>Informatics ■ Advanced Road Design (ARD). Road drain systems designing through "ARD Pipes"</i>	
Informaţii diverse ■ Tânărăcopul cu computer. Amintiri despre un autogreder	48
<i>News ■ The PC bill. Memories about an autogreder</i>	

REDACTIA: Director: Costel MARIN

Redactor şef: Ion ŞINCA

tel./fax: 021 / 3186.632; e-mail: office@drumuripoduri.ro

Consiliul Științific: Prof. univ. dr. ing. Dr.h.c. Stelian DOROBANȚU (coordonator științific), Prof. univ. cons. dr. ing. Horia Gh. ZAROJANU, U.T. "Gh. Asachi" - Iași; Prof. univ. dr. Mihai DICU, U.T.C. Bucureşti; Prof. dr. Horst WERKLE, Univ. Constanța - Germania; Prof. univ. dr. ing. Nicolae POPA, U.T.C. Bucureşti; Prof. univ. dr. ing. Mihai ILIESCU, U.T.C. Cluj; Prof. univ. dr. ing. Constantin IONESCU, U.T. "Gh. Asachi" Iași; Conf. dr. univ. Valentin ANTON, U.T.C. Bucureşti; Paulo PEREIRA, Department of Civil Engineering, University of Minho, Guimarães, Portugalia; Alex Horia BARBAT, Structural Mechanics Department, Technical University of Catalonia, Barcelona, Spain; Prof. univ. dr. ing. Gheorghe LUCACI, Univ. "POLITEHNICA" Timișoara; Dr. ing. Victor POPA, membru al Academiei de Științe Tehnice; Conf. univ. dr. ing. Carmen RĂCĂNEL, U.T.C. Bucureşti; Prof. univ. dr. ing. Anastasie TALPOŞI, Univ. „TRANSILVANIA” Braşov; Ing. Toma IVĂNESCU, Dir. gen. adj. IPTANA; Ing. Eduard HANGANU, Dir. gen. CONSITRANS; Prof. univ. dr. ing. George TEODORU, președinte „Engineering Society Cologne” - Germania; Prof. univ. dr. ing. Gheorghe Petre ZAFIU, U.T.C. Bucureşti; Ing. Gh. BUZULOIU, membru de onoare al Academiei de Științe Tehnice; Ing. Sabina FLOREA, Dir. S.C. DRUM POD Construct; Dr. ing. Gheorghe BURNEI; Prof. univ. dr. Radu BĂNCILĂ, Univ. "POLITEHNICA" Timișoara; Dr. ing. Viorel PÂRVU, Dir. SEARCH CORPORATION S.R.L., Dr. Ing. Liviu DÂMBOIU

PHILIPPE LE HOUEROU,
Vicepreședintele Băncii Mondiale
pentru Europa și Asia Centrală

12 martie 2010, Washington – O „epidemie tăcută” și violentă, dar adesea neglijată, afectează țările din fostă Uniune Sovietică, Balcani, țările Baltice, Europa Centrală și Turcia. Accidentele rutiere cu răniți și morți afectează indivizi, dar adesea impactul resimțit colectiv de societate rămâne invizibil, neexprimat și neglijat. Totuși, în aceste țări accidentele rutiere mortale au atins proporții epidemice, mai ales în ultimul deceniu, iar probabilitatea morții unei persoane într-un accident rutier este de două până la trei ori mai mare decât în țările din Europa de Vest.

Rănilor cauzate de accidente rutiere se numără deja printre primele 10 cauze ale mortalității în țările din Europa și Asia Centrală arătă raportul recent al Băncii Mondiale: «Confruntarea cu „moartea pe roți” - cum să facem mai sigure drumurile din Europa și Asia Centrală». Circa 80.000 de persoane au murit în 2007 în urma rănilor căpătate în accidente rutiere, aproape dublu față de Europa de Vest. Țări precum Kazahstanul, Rusia, Lituania și Ucraina au rate ale mortalității de peste 20 la 100.000 de persoane, comparativ cu mai puțin de 5 la 100.000 de persoane în mai multe țări ale Uniunii Europene. Rate mari ale mortalității (de două-trei ori mai ridicate ca în Europa de Vest) sunt constataate și în Muntenegru, Letonia, Georgia, Bielorusia, Slovacia, Polonia, Armenia, Turcia și Bulgaria și, la fiecare deces, mult mai multe persoane sunt internate în spital sau au răni care necesită îngrijire medicală (aproape 820.000 de persoane numai în 2007).

Așadar, ce se poate face pentru a stopa această „epidemie tăcută”?

Bunele practici la nivel internațional arată că, pentru reducerea „morții pe roți”, țările trebuie să adopte un „sistem de siguranță” complex care să fie implementat sistematic și cu consecvență pe o perioadă de 20 – 30 de ani. Nu doar pierderile de vieți omenești ar trebui să preocupe autoritățile decizionale din Europa și Asia Centrală – ci și costurile

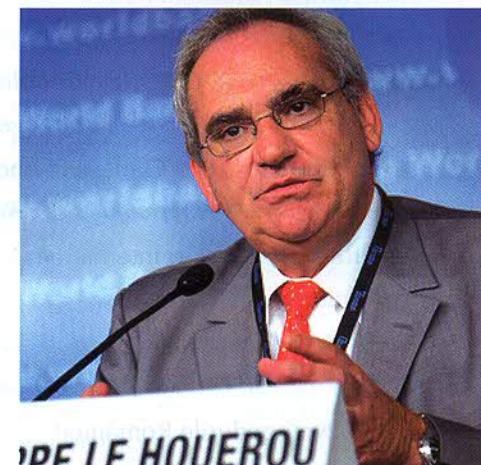
Drumurile nesigure provoacă „epidemia tăcută”

economice, de asemenea, mari.

Accidentele mortale și infirmitățile subminează dezvoltarea capitalului uman care este esențial pentru bunăstarea economică și socială durabilă pe termen lung. „Epidemia tăcută” are efecte deosebit de negative asupra populației în vîrstă de 15 – 44 de ani, adică populația activă, aflată în floarea vîrstei. Rănilor cauzate de accidentele rutiere sunt deja cauza principală a mortalității în rândul copiilor, adolescentilor și adulților tineri cu vîrstă între 5-29 de ani și a treia cauză majoră a celor cu vîrstă între 30-44 de ani. „Şofatul neatent” din cauza utilizării telefoanelor mobile și a scrierii de mesaje în timpul mersului au ca rezultat tot mai multe accidente rutiere, care îi afectează mai ales pe șoferii tineri.

Costul economic estimat al deceselor și vătămărilor provocate de accidentele rutiere în țările din Europa și Asia Centrală se estimează că depășește 1,5 la sută din PIB pe an. Costurile anuale cele mai mari sunt înregistrate în Rusia (34 miliarde USD), Turcia (14 miliarde USD), Polonia (10 miliarde USD) și Ucraina (5 miliarde USD). Impactul vătămărilor provocate în rândul pietonilor este și el mare, pentru că cele mai multe măsuri de siguranță s-au axat în mod tradițional pe protecția pasagerilor aflați în vehicule și nu a pietonilor. Cei mai vulnerabili pietoni sunt copiii și bătrâni. La proasta siguranță a circulației rutiere din țările din Europa și Asia Centrală își aduc contribuția și slaba capacitate de administrare a siguranței rutiere, șoselele deteriorate, creșterea exponențială a numărului de vehicule (de obicei la mâna a două) din ultimul deceniu, comportamentul în trafic al șoferilor și neaplicarea legilor și a reglementărilor de siguranță a circulației. Consumul excesiv de alcool – sindromul „șofatului sub influența alcoolului” – este un alt factor cu contribuție majoră.

Transportul rutier este esențial pentru dezvoltare, deoarece facilitează deplasarea oamenilor, a bunurilor și a serviciilor, sporește oportunitățile de angajare a forței de muncă și îmbunătățește accesul la servicii esențiale. Cele mai multe țări din regiune au investit foarte mult în ultimul deceniu pentru îmbunătățirea rețelei



PHILIPPE LE HOUEROU

lor de transport rutier. Din nefericire, epidemia tăcută a „morții pe roți” continuă să reducă beneficiile acestor investiții și sunt necesare eforturi hotărâte pentru redresarea acestei tendințe.

Prin urmare, de ce avem nevoie pentru a face drumurile mai sigure?

Fundamentale sunt sprijinul politic la nivel înalt și finanțarea și consolidarea sistemului de management al siguranței rutiere, inclusiv coordonarea atentă a acțiunilor de către o agenție principală care să implice diverse minister (transport, sănătate, interne), comunitatea de afaceri și ONG-urile în care tind să se disperseze responsabilitățile legate de siguranța rutieră. Accentul trebuie pus pe următoarele aspecte cheie:

- managementul instituțional consolidat al siguranței rutiere, inclusiv coordonarea, finanțarea durabilă și monitorizarea și evaluarea;
- îmbunătățiri ale infrastructurii rutiere de la planificare, proiectare, operare, până la utilizare;
- legi mai bune referitoare la siguranța rutieră, standarde și reguli pentru intrarea și ieșirea vehiculelor și a utilizatorilor de drumuri și punerea lor în aplicare;
- campanii de educare a publicului în vederea schimbării comportamentului riscant;
- servicii medicale de urgență bine organizate.

Beneficii rapide se pot obține de obicei prin aplicarea hotărâță a bunelor practici de inginerie care îmbunătățesc proiectarea drumurilor și fac drumurile mai sigure, precum un control mai bun al intersecțiilor, barierelor

anti-impact, semnele rutiere, marcajele, trecerile de pietoni și întreținerea drumurilor; punerea în aplicare a legilor și standardelor care reglementează purtarea centurii de siguranță, șofatul sub influența alcoolului, neatenția la volan, și buna instruire a șoferilor și înmatricularea vehiculelor și introducerea de tehnologii noi cum ar fi controlul automatizat al vitezei. Consolidarea serviciilor de asistență medicală post-accidente poate contribui la prevenirea deceselor și a vătămărilor grave.

Multe țări din Europa și Asia Centrală dețin deja structuri și procese pentru obținerea acestor beneficii rapide și încep reducerea „mortii pe roți”. Cele mai multe dintre acestea au o agenție principală care coordonează răspunsul la nivel național, finanțat din bugetul național și strategii pentru siguranța drumurilor cu obiective măsurabile, ca și legi și reglementări corespunzătoare. În anumite țări, măsurile de calmare a traficului, precum pragurile din cauciuc pentru reducerea vitezei, au dus la scăderea numărului de accidente rutiere, în special a accidentelor cu pietoni, în timp ce în alte țări verificarea aleatorie cu fiola pentru depistarea șoferilor beți și utilizarea obligatorie a centurii de siguranță s-au dovedit a fi măsuri eficace. Alte măsuri legale, cum ar fi suspendarea sau retragerea permisului de conducere contribuie la ținerea sub control a vitezei. Guvernele din regiune fac eforturi importante pentru a îmbunătăți serviciile medicale de urgență în coridoarele rutiere cheie din țară pentru a preveni decesele și infirmitățile permanente după un accident rutier. Cu toate acestea, în ciuda progreselor înregistrate în ultimii ani în unele țări, inclusiv în țări care acum fac parte din Uniunea Europeană, țările din regiunea Europei și Asiei Centrale continuă să aibă una dintre cele mai slabe performanțe din lume în domeniul siguranței rutiere. Banca Mondială, în parteneriat cu alte agenții precum Organizația Mondială a Sănătății și Comisia pentru Siguranță Rutieră Globală și cu alte bănci de dezvoltare multilaterală sunt gata să ofere asistență tehnică și financiară pentru a contribui la implementarea recent adoptatului „Deceniu ONU de acțiune pentru siguranța rutieră”. Acum este momentul să acționăm, deoarece mii de vieți sunt în joc.

Raportul complet «Confruntarea cu „moartea pe roți”: cum să facem mai sigure drumurile din Europa și Asia Centrală» poate fi descărcat de la adresa: <http://go.worldbank.org/DR6NOOBOP0>

Raport din baza internațională de date în confruntarea cu „Moartea pe roți”: Pentru drumuri mai sigure în Europa și Asia Centrală

Accidente mortale și pagube produse în traficul rutier din Europa și Asia Centrală

Țara	Accidente mortale în 2006	Accidente mortale în 2007	Schimbarea procentuală în 2007 față de 2006	Pagube în 2007
România	-	2.712	-	29.832

Procentajul accidentelor mortale produse în traficul rutier în 2007, pe categorii de participanți în trafic

Țara	Pietoni	Bicicliști	Motocicliști	Autovehicule	
				Șoferi	Pasageri
România	11	7	8	52	23

Procentul accidentelor mortale produse în traficul rutier în 2007, având alcoolul drept cauză

Țara	Accidente mortale produse în traficul rutier (%)
România	2

Estimările costurilor socio-economice pentru accidentele rutiere din Europa și Asia Centrală (la nivelul anului 2008)

Țara/ Economia	PIB (mld \$)	PIB / cap de locuitor (\$)	Nr. accidente	Nr. accidente / milioane locuitori	Costuri economice estimate (mld \$)	Costul unitar economic estimat / accident (\$)
România	273	12.698	2.794	126	4,1	888.860

Cadrul instituțional pentru siguranța rutieră, în țările din Europa și Asia Centrală

Țara	Agenția principală	Finanțare din bugetul național	Strategie pentru siguranța rutieră națională	Scopuri comensurabile	Finanțare
România	Consiliul interministerial pentru siguranță rutieră	Da	Da	-	-

Reglementările de siguranță rutieră și gradul de îndeplinire a acestora, în țările din Europa și Asia Centrală

Țara	Utilizarea centurii de siguranță	Utilizarea căștii de către motocicliști	Limita de viteză maximă în orașe	Limita concentrației de alcool în sânge	Verificări aleatorii ale alcoolemiei și/sau filtre rutiere
România	80% în față 20% în spate	90% șoferi 65% pasageri	50 km/h	0,00 g/dl	Da

COMPANIA ACTIVEAZĂ ÎN:

- ⇒ domeniul proiectării de drumuri și poduri;
- ⇒ consultanță de specialitate;
- ⇒ import conducte de polietilină și structuri metalice folosite la infrastructura drumuri;
- ⇒ montajul structurilor din oțel ondulat folosite la realizarea podețelor tubulare și podurilor;
- ⇒ asistență de șantier.

AVANTAJE FAȚĂ DE SOLUȚIILE CONVENTIONALE DE BETON:

- ⇒ cheltuieli de instalare reduse cu 20 - 30%;
- ⇒ durata de execuție mai scurtă.

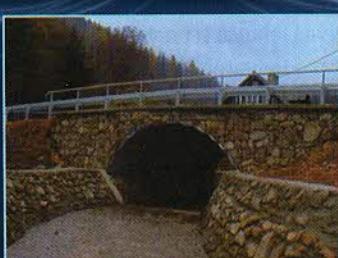
DOMENIILE DE UTILIZARE

- ⇒ pasaje rutiere pentru autostrăzi;
- ⇒ poduri și podețe;
- ⇒ subtraversări de drumuri naționale și județene;
- ⇒ canale pentru infrastructură.



CONDUCTE DIN OTEL ZINCAT

⇒ Rezistente la trafic greu, sunt folosite la construirea drumurilor. Fabricate din oțel zincat cu cute spirale sunt confectionate la dimensiuni cuprinse între DN300 și DN3200.



Structuri metalice cu deschideri mari - SUPERCOR

Structurile flexibile cu deschideri de pana la 20m ofera avantajele unei greutati reduse , unui transport eficient si asamblarii simple si rapide.



Autostrada București-Brașov, tronsonul București-Ploiești

**Dr. ing. Petre ENE, șef de Proiect,
Autostrada București-Ploiești**

Autostrada București – Brașov, parte din Strategia de Dezvoltare a Programului Național de Autostrăzi, facilitează legătura între municipiul București și municipiul Brașov, ușurând accesul traficului intern și internațional de marfă și călători către centrul și vestul țării. Autostrada va asigura un acces direct, comod și rapid, la stațiunile turistice de pe Valea Prahovei pe tot parcursul anului.

Tronsonul de Autostradă București – Ploiești, km 0+000 - km 62+000, se încadrează în rețeaua generală de autostrăzi prevăzută să fie construită în țara noastră și reprezintă sectorul de început al Autostrăzii București - Brașov.

Pentru realizarea obiectivului de investiții au fost organizate licitații în anul 2006 și 2007, pentru atribuirea contractelor de Proiectare și Execuție a sectoarelor Moara Vlăsiei - Ploiești și București - Moara Vlăsiei.

La data de 26 octombrie 2006, C.N.A.D.N.R. a semnat Contractul pentru Proiectarea și Construcția Autostrăzii București - Brașov, sectorul Moara Vlăsiei – Ploiești, km 19+500 – km 62+000, cu Asocierea Spedition UMB, Pa&Co International, Euroconstruct Trading '98 și Com – Axa. Contractul prevede un termen de finalizare a execuției lucrărilor de 36 luni de la data Ordinului de Începere (26.06.2007).

La data de 18 iunie 2007, C.N.A.D.N.R. a semnat Contractul de Proiectare și Execuție a Autostrăzii București-Brașov, sectorul București – Moara Vlăsiei, km 0+000 – km 19+500 cu JV Impresa Pizzarotti C.S.p.A. și Tirrena Scavi Sp.A. Contract cu termen de finalizare la 24 luni de la data Ordinului de Începere (21.05.2008).

Principalele deziderate care au stat la baza definitivării soluțiilor tehnice, aşa cum s-a arătat și în Studiu de Fezabilitate, au avut în vedere următoarele:

- Ocuparea unor suprafețe de teren minime și scoaterea din circuit a terenurilor slab productive și neproductive;
- Evitarea demolării de construcții existente, iar acolo unde nu a fost posibil, prin soluțiile tehnice adoptate, s-a limitat numărul acestora la minimum necesar;

- Asigurarea legăturilor autostrăzii cu principalele zone generatoare de trafic și asigurarea continuității legăturilor de orice fel între zone funcționale unitar și întrerupte de traseul autostrăzii;

- Stabilirea unor accese suplimentare la autostradă pentru echipele de intervenție în caz de urgență, de pe rețeaua de drumuri existentă;
- Evaluarea tuturor factorilor de impact negativ asupra mediului înconjurător și adoptarea de soluții fezabile din punct de vedere tehnic și economic pentru diminuarea impactului negativ;

- Adoptarea de soluții care să permită creșterea viitoare a capacitatii de circulație pe autostradă;

- Adoptarea pentru lucrările de artă a unor soluții constructive care să permită inspecția și efectuarea lucrărilor de întreținere și reparări curente cu cheltuieli minime;

- Încadrarea arhitecturală în zona străbătută de autostradă.

Analiza condițiilor de circulație

Traseul Autostrăzii București - Brașov se desfășoară paralel cu D.N. 1, trecând prin patru unități administrativ-teritoriale: municipiul București, județul Ilfov, județul Prahova și județul Brașov.

D.N. 1 este pe acest sector unul dintre cele mai solicitate drumuri naționale, deoarece el servește atât centre economice importante (București, Ploiești, Brașov) precum și zone turistice (Sinaia, Bușteni, Predeal).

Traficul ce solicită acest sector de drum este



**Dr. ing. Petre ENE, șef de Proiect
Autostrada București-Ploiești**

generat atât de activitatea economică cât și de activitățile turistice.

Legătura între București și Brașov este asigurată în prezent de două drumuri naționale, D.N. 1 și D.N. 1A, principala axă rutieră fiind D.N. 1.

Pe sectorul București – Ploiești, D.N. 1 are patru benzi de circulație, dar dificultatea pe acest sector constă în faptul că drumul traversează pe circa 55% din lungime, diferite localități rurale.

Traficul greu nu poate să utilizeze acest sector decât cu autorizație specială; în prezent traficul greu între București și Ploiești se desfășoară pe D.N. 1A care are două benzi de circulație și prezintă zone cu degradări majore.

Din analiza condițiilor de circulație rezultă



În construcție, Podul peste balta Pasărea



O lucrare tehnologică: lansarea grinzilor de la podul km 8+300

că volumul mare de trafic ce utilizează corridorul Autostrăzii București - Ploiești - Brașov face ca pe unele sectoare de drum traficul orar de calcul (cel din a 50-a oră cea mai încărcată) să depășească capacitatea de circulație, iar pe restul sectoarelor de drum traficul orar de calcul va depăși nivelul admisibil în foarte scurt timp.

Valorile de trafic, recenzate în anul 2005 pe aceste drumuri, au fost de 39 400 m.z.a, iar perspectiva pentru anul 2015 este de 51 114 m.z.a.

Descrierea lucrărilor proiectate - Traseul în plan

Traseul autostrăzii începe din Strada Petricani (km 0+000), în prelungirea Străzii Fabrica de Glucoză, traversează pepiniera de pe partea dreaptă a Străzii Petricani și Valea Saulei cu un pod, după care se înscrie pe malul acestia până la calea ferată București - Constanța, pe care o traversează cu un pasaj denivelat.

Traseul are o orientare generală spre nord și se desfășoară pe teritoriul orașului Voluntari la est de șoseaua Pipera, intersectând o serie de drumuri locale. Pentru unele dintre acestea se va asigura racordul la autostradă pentru a permite accesul traficului din orașul Voluntari, care este o zonă rezidențială în plină dezvoltare.

Urmează traversarea (pe culoarul de cca. 30 m lățime dintre fabrica de ulei și fabrica de ceaiuri) în zona km 6+550, printr-un pasaj superior peste centura rutieră și calea ferată a municipiului București, apoi traseul cu orientare tot spre nord, traversează Balta Crețuleasca cu un pod. Față de Studiul de Fezabilitate, pe zona

de traversare a Centurii București, axul autostrăzii a fost translatat spre stânga cu 4,36m pentru a fi centrata pe culoarul dintre fabrica de ulei și fabrica de ceaiuri, în varianta din Studiul de Fezabilitate fiind afectat teritoriul fabricii de ceaiuri.

În continuare traseul autostrăzii traversează Valea Moșnițea cu un pod, după care intersectează denivelat, cu pasaj, calea ferată București - Urziceni, la est de localitatea Căciulați.

După traversarea căii ferate București - Urziceni traseul se derulează paralel cu linia ferată Căciulați - Snagov Sat, pe partea dreaptă a acesteia, situându-se în zona de protecție a căii ferate până la intersecția cu D.J. 101A, Căciulați - Moara Vlăsie.

De la intersecția cu D.J. 101 (Căciulați - Moara Vlăsie), se traversează Valea Cociovaliștea, Pădurea Surlari, Valea Vlăsia și se înscrie pe un culoar între Pădurile Surlari și Vlăsia; traseul autostrăzii se desfășoară paralel cu limita estică a Pădurii Vlăsia.

După circa 4 km de la extremitatea Pădurii Vlăsia, traseul autostrăzii se intersectează cu D.J. 101 B (Gruiu-Lipia), unde este prevăzut, în perspectivă, a se amenaja un nod rutier (nodul Gruiu); în continuare sunt traversate părâul Gruiu și râul Ialomița.

După traversarea râului Ialomița (km 31+846) traseul are o orientare generală nord-vest intersectează o serie de drumuri comunale și D.J. 100B (Lacul Turcului-Gherghița) și traversează, în zona km 41+398, râul Prahova.

Până la km 51 autostrada traversează Pădurea Călugărească, traseul având o orientare generală spre vest; este traversat colțul de nord

al Pădurii Dumbrava și râul Teleajen pe la sudul localității Zănoaga.

De la km 51 orientarea generală este nord-vest și traseul autostrăzii traversează părâul Ghighiu, se înscrie pe la sudul localității Buchilași, nord-estul localității Râfov și al Pădurii Râfoveanca.

După circa 300 m se traversează părâul Ghighiu iar după încă 300 m de la acesta, autostrada intersectează drumul județean D.C. 86.

La km 57+885 se traversează părâul Bărcănești iar la km 60+425 se intersectează cu D.N. 1, pe care îl va traversa denivelat; pentru asigurarea culoarului necesar autostrăzii au fost demolate Primăria Bărcănești și 10 case.

După traversarea D.N. 1, traseul are o orientare generală spre nord-vest și se termină la km 61+750; din această poziție se va executa un drum de legătură în lungime de circa 500 m (cu patru benzi de circulație) care se va racorda printr-un sens giratoriu la D.N. 1 în zona drumului de acces spre Tătărani.

Elementele geometrice ale traseului în plan au fost proiectate pentru o viteză de 100 km/h între km 0+000 – km 6+500 (zona urbană) și 120 km/h pe restul traseului.

Procesul de expropriere

Având în vedere semnarea în anii 2003 și 2004 a contractelor de servicii juridice în scopul realizării procedurii de expropriere a imobilelor necesare construirii Autostrăzii București-Brașov cu Societățile Civile de Avocatură "Toma Dragomir și Asociații", "Ina Vintilăescu" și "Cecilia Popa și Asociații", prevederile bugetare necesare unei bune pregătiri a construcției autostrăzii au întârziat. Astfel, pentru anii 2003-2006 nu au fost alocate bani de la bugetul statului pentru exproprieri.

Situată alocării fondurilor pentru exproprieri:

Anul 2007	Anul 2008	Anul 2009	Anul 2010
28.958,73 mii lei	29.410,60 mii lei	102.535,10 mii lei	53.493,78 mii lei

Fondurile de la Bugetul de Stat au fost alocate astfel încât să se poată preda Antreprenorilor sectoare semnificative pentru realizarea de lucrări în conformitate cu Programul de Lucrări acceptat de Beneficiar la Ofertă.

Totodată, a fost solicitat Casei de Avocatură, având în vedere necesitatea încadrării traseului Autostrăzii București-Ploiești în prevederile regulamentelor de urbanism pe teritoriul Municipiului București și al orașului Voluntari, a cerințelor Autorităților locale, dar și datorită

prețurilor mari practicate pe piața imobiliară, finalizarea exproprierilor pe sectorul km 6+500 – km 62+000, urmând ca lucrările de construcție să fie finalizate de la centura București la centura Ploiești.

Astfel în acest an, a fost adoptată printr-o Hotărâre de Guvern, suplimentarea fondurilor necesare exproprierii imobilelor de pe traseul Autostrăzii București-Ploiești în valoare de 53,5 milioane lei, pentru sectorul cuprins între km 6+000 – km 62+000.

Progresul lucrărilor

Imediat după emiterea Ordinului de Începere (26.06.2007) pe tronsonul Moara Vlăsie – Ploiești, s-au demarat lucrările de construire pe trei sectoare, împărțite astfel:

- km 19+500 – km 31+775 (Moara Vlăsie – Gruiu) și km 46+500 – km 48+200 (Dumbrava) – Antreprenor Euroconstruct Trading 98;
- km 31+775 – km 46+500 (Gruiu – Nuci – Gherghița – Dumbrava) și pasajele de la km 46+900 și km 48+100 – Antreprenor Pa&Co International;
- km 48+200 – km 62+000 (Dumbrava-Râfov-Bărcănești) – Antreprenor Spedition UMB.

Urmare a repartizării alocațiilor bugetare de-a lungul anilor 2007 – 2009 pentru contractul de construcție, progresul lucrărilor nu este unul satisfăcător atât pentru Autoritatea Publică, cât și pentru Antreprenor. Astfel, stadiul fizic al lucrărilor ajuns astăzi la 42,38%, poate fi sintetizat astfel:

• SC Euroconstruct Trading 98 SRL – se află într-un stadiu avansat lucrările de drum pe sectoarele km 20+500 -20+900, km 21+000 – km 22+150, km 22+650 – km 22+900, km 23+400 – km 31+775, fiind posibilă turnarea primului strat de asfalt în vara anului 2010, pe o lungime de circa 10,17 km. Pasajele peste autostradă la km 23+877, km 24+116, km 28+698 și km 30+074, sunt în execuție urmând a fi finalizate în vara acestui an;

• SC Pa & Co International SRL – sunt într-un stadiu avansat lucrările de drum pe sectoarele km 31+950 – km 41+300 și km 41+500 – km 46+500, fiind posibilă turnarea primului strat de asfalt în vara anului 2010, pe o lungime de circa 14,55 km. Au fost executate pasajele peste autostradă la km 34+385 (Gherghița) și km 37+011 (Independența), pasajele de la km 40+031, km 43+053, km 45+100, km 46+900 și km 48+100 fiind în diverse stadii de execuție, urmând a fi finalizate în vara acestui an;

• SC Spedition UMB SRL lucrează pe



Corpul autostrăzii la km 11

sectorul dintre km 48+200 și km 62+000 (Dumbrava – Râfov – Bărcănești). Sunt într-un stadiu avansat lucrările de drum pe sectoarele km 48+200 – km 49+800, km 50+000 – km 51+300 și km 51+400 – km 60+250, fiind posibilă turnarea primului strat de asfalt în această primăvară, pe o lungime de 11,75 km. A fost turnat primul strat de asfalt pe sectoarele km 54+700 dreapta (sensul spre Ploiești) – km 55+400, km 58+400 - km 59+925 dreapta și stânga (ambele sensuri de circulație), cu un total de 2,22 km asfaltăți. Au fost executate în proporție de 90% lucrările la Pasajul Autostrăzii la Ghighiu, km 51+364, în lungime de 40m, 35% din lucrările la Podul peste Teleajen, în lungime de 200 m și 7% din lucrările la pasajul Autostrăzii peste D.N. 1 la Bărcănești, în lungime de 161m. Au fost finalizeate lucrările la pasajele peste autostradă la km 52+804 și km 56+650.

Probleme diverse întâmpinate de către Antreprenor și Beneficiar pe parcursul execuției lucrărilor au fost:

• Descărcarea arheologică – descoperirea mai multor situri arheologice de mare amplitudine pe amplasamentul autostrăzii la km 19+500 (Moara Vlăsie), km 40+000 (Sicrita), km 44+000 – km 53+000 (Dumbrava și Râfov). Descărcarea arheologică a fost începută în luna iunie 2007, reușindu-se să se elibereze amplasamentul predat Antreprenorului la sfârșitul lunii octombrie 2009 pentru pozițiile kilometrice 40+000 (Sicrita) și 44+000 (Dumbrava) – km 53+000 (Râfov). În urma eliberării de sarcină arheologică a fost nevoie de reproiectarea fundației autostrăzii, pe zonele afectate, prin

realizarea de extraexcavații;

• Eliberarea terenului de muniție neexplodată – lucrările începute în anul 2007 au continuat și pe parcursul anului 2009, întârzierea fiind datorată nepredării la timp a amplasamentului autostrăzii;

• Exproprieri – din cele asumate la începutul contractului în 2007, nici până azi nu s-a putut preda amplasamentul construcției autostrăzii, datorită alocațiilor bugetare insuficiente. Astfel, terenurile expropriate și predate Constructorului reprezintă 98% din întregul amplasament. Terenurile rămase de exproprietate conduc la fragmentarea traseului și la existența unor discontinuități în lucrările executate;

• Defrișarea zonelor împădurite pe traseul autostrăzii – lipsa documentelor ce atestă proprietatea a îngreunat scoaterea terenurilor din circuitul forestier, astfel că în luna iulie 2009 a fost finalizată defrișarea în totalitate a pădurilor existente pe amplasament. În luna decembrie 2008, după mai bine de un an și jumătate de discuții și întâlniri, a fost emis Acordul de Mediu pentru scoaterea din circuitul forestier a Pădurii Surlari, "Arie Protejată Natura 2000", pentru o suprafață de 0,48 ha, provocând o întârziere a lucrărilor în zona km 20+800 de mai bine de un an și jumătate, întârziere recuperată parțial de Constructor prin mobilizarea unor resurse suplimentare;

• Relocarea utilităților – este deficitară, s-a executat proiectarea devierilor de către firme specializate, care dețin drepturi de exclusivitate pentru rețelele respective. Unele rețele proiectate nu au corespuns cu așezarea în teren, fapt ce conduce la reproiectare și implicit la amânarea

termenelor de execuție (de exemplu: relocare conducte petroliere Conpet, proiectate de Petrotstar în zona Bărcănești, km 61+700).

Pentru sectorul de autostradă București-Moara Vlăsiei, Ordinul de Începere a lucrărilor a fost emis la 21 mai 2008, lucrările fiind demarate pe 2,5 km din amplasament. Amplasamentul a fost predat fragmentat, astfel că Antreprenorul nu a putut realiza lucrări de ampolare în anul 2008 până în luna aprilie 2009, când a fost obținută Autorizația de Construire pe sectorul km 6+500 – km 19+500 (Centura Municipiului București – Moara Vlăsiei).

La începutul lunii martie 2009 au continuat lucrările de drum din anul 2008, lucrările fiind extinse de la 2,6 km la 12 km. Lucrările de drum sunt astăzi într-un stadiu avansat pe sectoarele km 8+600 – km 10+500, km 11+500 – km 15+000 și km 16+000 – km 16+850, fiind posibilă turnarea primului strat de asfalt în vara aceasta, pe o lungime de circa 6,5 km.

Procentul actual de realizare a exproprierilor pe sectorul București – Moara Vlăsiei este de circa 2% pe sectorul km 0+000 – km 6+500, iar pe sectorul km 6+500 – km 19+500, stadiul este de circa 90% din suprafața necesară.

Denumirea lucrării	Pozită Km	Realizat 2009 Sens dus (%)	Realizat 2009 Sens intors (%)	Lungime (m)
Pasajul peste Centura București	6+550	20%	20%	502
Podul Crețuleasca	8+350	90%	90%	214
Podul peste Valea Mostiștea	15+650	80%	80%	24
Pasajul CF București-Galați	18+570	40%	50%	430
Pasaje peste autostradă - 4 buc.		90%		384

Antreprenorul s-a concentrat pe realizarea lucrărilor de artă de pe traseul autostrăzii, situația lucrărilor de poduri și pasaje fiind prezentată în tabelul de mai sus.

Problemele întâmpinate pe parcursul execuției de către Antreprenorul italian sunt în marea lor majoritate aceleași ca și în cazul Asocierii române:

- **Descărcarea arheologică** – descoperirea mai multor situri arheologice de mare ampolare pe amplasamentul autostrăzii la km 7+000 - 8+250 (Ștefănești de Jos), situri descoperite în luna mai 2009 și eliberate parțial pentru km

8+250 în luna septembrie 2009 pentru culeea București a Podului peste Balta Crețuleasca. Descărcarea a fost îngreunată de vremea capricioasă din luna octombrie 2009;

- **Eliberarea terenului de muniție neexplodată** – lucrările începute în anul 2008 au continuat și pe parcursul anului 2009, întârzierea fiind datorată nepredării la timp a amplasamentului autostrăzii;

- **Exproprieri** – din cele asumate la începutul contractului în 2007 și reînnoite la începerea lucrărilor în 2008, nici până azi nu s-a putut preda amplasamentul construcției autostrăzii,



Imagine de la construcția pasajului peste C.F. București-Galați (km 18+570)



In execuție: terasamentul de la km 8+700

datorită alocațiilor bugetare insuficiente. Astfel, terenurile expropriate și predate Constructorului reprezintă 45% (2% pe sectorul București – Voluntari și 90% pe sectorul extraurban) din întregul amplasament. Se poate lucra pe terenurile expropriate de la km 6+500 (Ștefănești de Jos) până la km 19+500 (Moara Vlăsie). Documentațiile cadastrale pentru traseul autostrăzii pe teritoriul municipiului București și orașului Voluntari sunt realizate, urmând să fie expropriate în limita alocațiilor bugetare pentru anii următori;

• **Relocările de utilitate** – au fost realizate pe sectorul Centura municipiului București – Moara Vlăsie (km 6+500 – km 19+500) în anul 2009. Există în continuare discuții cu Transelectrica privind soluția tehnică de traversare a autostrăzii în zona km 13+200.

Trebuie subliniat faptul că la comanda C.N.A.D.N.R., în anul 2008, firma Search Corporation a adus modificări la Studiul de Fezabilitate al Autostrăzii București-Brașov, reanalizând datele studiului de trafic și perspectiva de trafic, integrând pentru perspectivă și Autostrada Ploiești-Buzău-Focșani (coridorul IX Pan-european) pe tronsonul București-Ploiești, propunând extinderea la trei benzi pe sens pe tronsonul km 7+000 – km 45+000.

În luna decembrie 2008, a fost încheiat Actul Adițional privind extinderea la trei benzi

pe sectorul km 7+000 – km 19+500 cu JV Impresa Pizzarotti & Tirrena Scavi. Conform Proiectului Tehnic, sectorul București-Moara Vlăsie este prevăzut cu trei benzi pe sens fără bandă de urgență pe secțiunea km 0+000 – km 7+000 (tronsonul urban - municipiul București și orașul Voluntari) și secțiunea km 7+000 – km 19+500 (tronsonul extraurban – Centura București – Moara Vlăsie) este prevăzută cu trei benzi pe sens cu bandă de urgență.

Pe întregul tronson al autostrăzii, podurile sunt alcătuite din suprastructuri separate (câte una pentru fiecare sens de mers), fiecare cu lățimea egală cu 12,10 m (pentru secțiunea de la km 0+000 la km 6+500) sau 15,75 m (pentru secțiunea de la km 6+500 la km 45+000); pentru pasaje lățimea a fost stabilită la 11,30 sau 10,50 metri (respectiv în mediu urban sau extraurban).

Trebuie subliniat faptul că în perioada 2007 și 2008 fondurile alocate construirii Autostrăzii București-Ploiești nu au fost suficiente pentru achiziționarea în proporție de 100% a terenurilor necesare, precum și faptul că investițiile de interes național nu au avut un cadru legislativ favorabil, prin aceasta trebuie să se înțeleagă prioritatea acestor investiții față de celelalte reglementări legislative.

Nealocarea corespunzătoare a fondurilor necesare construcției acestei mult mediatizate

autostrăzi vor aduce penalizări C.N.A.D.N.R. Cu certitudine, respectând Contractele semnate, precum și legislația în vigoare, Cazurile de Compensare și Exonerare privind Nepredarea Amplasamentului, solicitate de către Antreprenori, vor fi puse în practică prin decalarea termenelor de finalizare a lucrărilor și valori substantiale ale sumelor, în ceea ce privește cheltuielile dovedite a fi suportate de către aceștia pentru staționarea echipamentelor și a forței de muncă.

Suma de 900 de milioane de lei, alocată din Bugetul de Stat pentru anul 2010, este defalcată în mod riguros, având în vedere obiectivele propuse „intrarea sub trafic a secțiunii Centura București – Centura Ploiești Vest”, către cei doi Antreprenori, existând totuși sume restante, certificate la plată în 2009 în valoare de 168,87 milioane lei. Necesarul suplimentar față de sumele deja alocate ar fi de circa 673,5 milioane lei, sume necesare efectuării de lucrări pe ambele fire de circulație, precum și amenajarea nodurilor rutiere de la Centura București, Snagov, Bărcănești și Centura Ploiești Vest.

Neasigurarea acestei suplimentări de fonduri va împinge termenul de predare a sectorului de autostradă km 6+500 – km 62+000 către vara anului 2011, fapt ce va genera costuri suplimentare pentru C.N.A.D.N.R. și nemulțumirea participanților la trafic. ■

415.000 de vizitatori din peste 200 de țări

Târgul Internațional de Utilaje și Echipamente de Construcții desfășurat la München în perioada 21-26 aprilie 2010 a stabilit un adevărat record de vizitatori. Prezența a 3.150 de expoziții din 53 de țări ale lumii a făcut ca peste 415.000 de vizitatori să fie prezenți la standurile acestui important eveniment. Aceasta, în ciuda faptului că prima parte a desfășurării târgului a coincis cu interdicțiile de zbor datorate norului de cenușă vulcanică.

Pentru a ne da seama de amplitudinea acestui eveniment, suprafața totală expusă a fost de 555.000 de metri pătrați, stabilindu-se noi recorduri de participare în special din rândul firmelor și companiilor asiatici. Se pare că vremurile bune se întorc și pentru producătorii de utilaje și echipamente de construcții, începuturile relansării economice constituind un bun prilej pentru încheierea de noi contracte.

În domeniul construcției infrastructură rutieră, oferta a fost extrem de generoasă începând de la stații de asfalt și beton, utilaje pentru așternere, compactare, întreținere, construcție etc.



Din păcate, România nu a expus niciun produs la acest Târg, dar au fost prezenți reprezentanți ai numeroase firme, care doresc să-și achiziționeze utilaje și echipamente dintre cele mai performante. ■■■



Soluții durabile cu materiale geosintetice pentru :

- creșterea capacitatei portante la terasamente
- soluții structurale : culee de pod și ziduri de sprijin
- ranforsarea straturilor de asfalt pentru drumuri și zone circulare
- lucrări de control erozional
- consolidare versanți



iridex group
construcții

O meserie onorantă: Inginer de Drumuri

Ion ȘINCA

Foto: Emil JIPA

În anul 1955, Tânărul Ludovic DEMETER a absolvit Institutul de Construcții din București. Inginer constructor, în specialitatea Drumuri, s-a angajat la Sfatul Popular Regional Galați. Evoluția lui a fost una obișnuită: inginer, inginer principal, șeful secției drumuri, șeful secției poduri, șeful secției mecanizare. A executat terasamente, îmbrăcăminți din asfalt, din beton asfaltic, a lucrat la modernizarea unor sectoare de drumuri regionale, s-a ocupat de organizarea stațiilor de fabricare a betonului asfaltic. De Tânăr a dobândit notorietate prin aplicarea riguroasă a unor principii tehnologice: criblurile componente să fie provenite din roci bazice (bazalt); acuratețea granulozității sorturilor; bitumul să fie aprovisionat numai cu vagoane de cale ferată speciale, obligativitatea rețetei de bază întocmită de laboratorul central al Direcției Generale de Drumuri din București. Într-o agenda personală are înscrise lucrări execute, în regie, cum ar fi aplicarea îmbrăcăminților asfaltice pe drumurile regionale (cum erau înscrise în acele timpuri arterele rutiere locale) Hanul Conachi-Nănești, Focșani-Nănești; Focșani-Vidra, Focșani-Vulturu-

Măicănești; Panciu-Străoane-Câmpuri-Drăgoșloveni. Astfel, a asigurat calitatea impusă lucrărilor la drumurile regionale. Debutând în profesie sub astfel de auspicii, a fost remarcat și promovat în organigrama Intreprinderii de Construcții Drumuri și Poduri București, subordonată direct Grupului de șantiere al M.T.Tc.

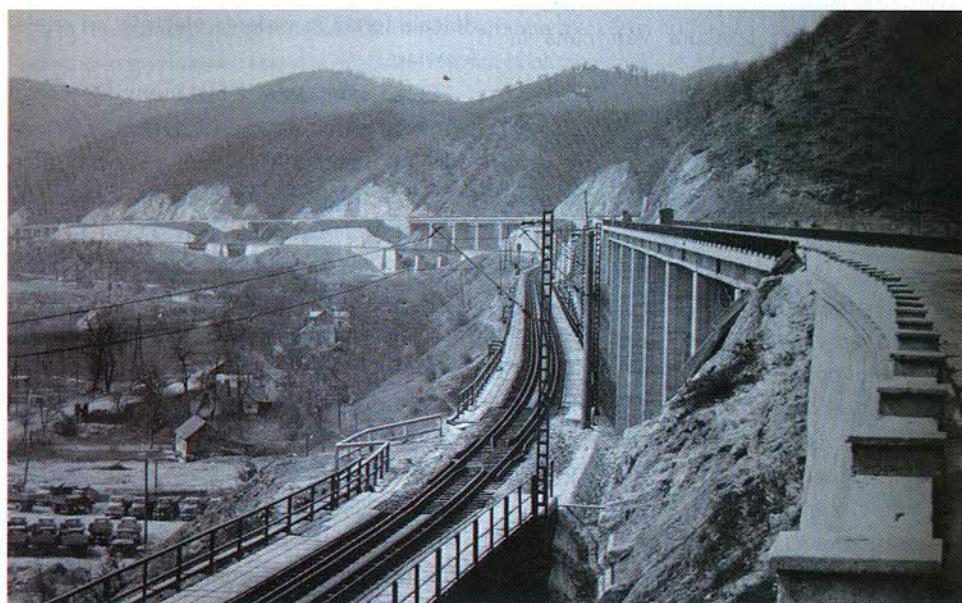
Timp de patru ani, (1960-1964) a fost încadrat ca inginer, inginer șef, șef de lot și șef al compartimentului de șantieră Bicaz. În acești ani a lucrat la devierea D.N. 15 pe sectorul Bicaz-Galu, la ramificațiile Poiana Teiului-Bistricioara-Ceahlău, pe traseul modificat la cotă superioară impusă de construcția barajului de pe râul Bistrița. Construcția acestui nou Drum Național în zona Complexului hidroenergetic-Bicaz a fost o amplă și dificilă lucrare, artera rutieră desfășurată într-un cadru natural de o frumusețe unică, cu peisaje parcă desprinse din basmele românilor, cu tărâmuri veritabile colțuri de rai. Priceperea și profesionalismul drumarilor au realizat o cale de comunicare rutieră deosebită, care asigură confortul celor care se angajează în parcurgerea ei. La recepționare a întrunit aprecieri pozitive. De atunci usagerii își desfășă privirile, sunt în siguranță pe un drum construit într-o zonă montană



Domnul Inginer Ludovic DEMETER

neasemuită. A mai executat alte numeroase și complexe lucrări comandate de către M.T.Tc.: poduri pe sectorul Piatra Neamț-Bicaz al liniei de cale ferată 509, edificii ale Poștei în localitățile Bacău, Piatra Neamț, Bicaz, Ceahlău, Bicazul Ardelean, sedii ale unităților de reparat autocamioane, stații radio de emisii și recepție. Au fost patru ani de îmbogățire a patrimoniului edilitar al țării cu obiective importante ale vieții economice, sociale, culturale, unde se află încorporată contribuția competență, specializată a constructorilor. A proiectat și a construit stațiile de preparare a asfaltului amplasate în localitățile Potoci și Hangu. Își amintește că în acei ani lipseau lucrătorii specializați. A venit cu o soluție salutară: din rândul militarii cu activități pe șantieră au fost recruteți absolvenți de liceu, calificați laboranți, cantaragii, controlori CTC pentru asfaltări și betoane. Demersul a fost apreciat de șeful departamentului de profil al ministerului, director general al drumurilor și podurilor, care a dispus schimburile de experiență, vizite de documentare pe șantierele de la Bicaz.

Personal, Domnul inginer Ludovic DEMETER consideră că acei ani au fost o veritabilă școală, în profesie și în viață. Inițial, ajunsese acolo pentru două luni de zile, dar a rămas cinci ani. În limbajul sec al cifrelor, activitatea dânsului s-a materializat în 50 km



Soseaua Națională și drumul de fier în Defileul Dunării



Podul Mraconia, de la Dubova, construit în consolă

de drum modernizat, în construirea unui drum nou, D.N. 15B, ridicarea arterei rutiere care fusese pe fundul lacului la cotele actuale. Recunoaște cu sinceritate și obiectivitate că a avut și șansa să lucreze îndeaproape cu doi dintre remarcabilii ingineri constructori ai țării: Constantin ȚINTEA și Constantin SAFTA, cărora le poartă toată stima pentru generozitatea colaborării, a atenției pe care i-au acordat-o Tânărului lor coleg.

În activitatea Domnului inginer Ludovic DEMETER au urmat alți cinci ani (1964-1969) cu reușite personale, cu afirmări ale calităților de organizator competent, de specialist în ingineria construcțiilor, când a îndeplinit funcția de șef al șantierului ORȘOVA. A condus construcția noilor trasee de drumuri și de cale ferată generate de edificarea Hidrocentralei de la Portile de Fier. În anii 1964-1965 a început devierea Drumului Național 6, pe zona viaductelor Slătinic până la viaductul Bahna și a magistralei de cale ferată 900, între stațiile Vârciorova și Orșova. În convorbirea avută la sfârșitul lunii martie, a evocat și situațiile deosebite pe care le-a parcurs cu prilejul construcției tunelelor Alion (lung de 250 m) și Tufăr (în lungime de 400 m) care au impus tehnologia de complexitate deosebită, cu elemente de noutate în țara noastră. A subliniat responsabilitatea execuției carosabilului pe lungimea a 40 km, de la Gura Văii până la Coramnic. Lucrarea este foarte frumoasă. Asfaltul de 5,5 cm a impus o atenție cu totul și cu totul specială, începând de la

stabilirea rețetei pentru fiecare sector de drum în funcție de agregatele încorporate, de calitatea bitumului. De procesul de aşternere a asfaltului s-a ocupat nemijlocit controlând fiecare moment al lucrului. Menționează că a început construirea lucrărilor de artă amplasate pe sectorul de Drum Național și Calea Ferată de la Vârciorova până la viaductele Vodița și Bahna, frumoasă și originală înșiruire de viaducte. S-a confruntat cu dificile probleme la devierea arterei rutiere și a căii ferate pe tronsoanele dintre Ada Kale și Stația Coramnic. Din „mâna” formațiilor de lucru aflate în subordinea dânsului au fost construite și definitivate șoseaua națională și drumul de fier de la Gura Văii până la Coramnic.

Amplă lucrare, cu multe soluții inedite a fost strămutarea Portului Orșova, în fapt construirea unuia nou, în locul celui inundat de apele lacului de acumulare de la Portile de Fier. Tot din nou au fost construite Gara Feroviară și Portul de mărfuri Orșova. Esplanada orașului Orșova, prin frumusețea ei, poate fi apreciată ca o „nestemată a complexului constructiv”.

Se distinge, de asemenea, podul peste râul Cerna, de la Orșova, construit printr-o soluție ingenioasă, lucrare de artă, de referință și studiu de caz în institute de învățământ, în institute de proiectări. În aceleași coordonate se înscrie și podul Mraconia, peste pârâul cu același nume, cu lungimea de 80 m, în consolă, cu cabluri tensionate.

Următorul „ciclu” din prestigioasa carieră a Domnului inginer Ludovic DEMETER este reprezentat de numirea ca director al șantierului aparținător de I.C. „Portile de Fier” (perioada 1969-1974). A lucrat cu un alt constructor de legendă, domnul inginer Ionel NAN, directorul general al sus-numitei I.C. „Portile de fier”. În noua calitate a condus lucrările la calea ferată pe Valea Jiului, la Gura Motrului, Turceni, apoi la Calea Ferată Turceni-Rovinari, Târgu Jiu - Amaradia-Bârsești, la electrificarea liniei Târgu Jiu-Lainici-Petroșani, Petroșani-Lupeni. În această perioadă a controlat toate tunelele de pe calea ferată care străbate Defileul Jiului și a asigurat, prin lucrări de specialitate, gabaritul pentru electrificare. În acei cinci ani au fost construite două tunele noi, la Băița, cu lungimea de 900 m. Experiența dobândită la acest complex de lucrări au determinat factorii de decizie să-i încredințeze demararea asigurării gabaritului pentru electrificarea tunelelor de cale ferată din țară.

În timpul discuției purtate pe prispa casei personale din comuna Ion Roată, județul Ialomița, a evocat o altă lucrare, motiv de justificată mândrie profesională: tunelul Ciumani, lung de 1800 m, de pe linia ferată 501 (Adjud-Siculeni), care străbate Pasul Ghimeș (1159 m). Soluția tehnică a constat în coborârea nivellei, plus construirea boltei inverse la partea inferioară, pe toată lungimea tunelului, pentru colectarea apei de infiltratie. Rezumând acest capitol, până în anul 1974 Domnul inginer Ludovic DEMETER a demarat lucrările de asigurare a gabaritului în tunelele de cale ferată în vederea electrificării rețelei feroviare.

După anul 1974, a fost numit Directorul tehnic al Centralei Canalul Dunăre-Marea Neagră, funcția de Director general fiind îndeplinită de mai vechea noastră cunoștință, Domnul inginer Ionel NAN. În luna mai a anului 1984, Canalul Dunăre-Marea Neagră, supranumit „Magistrala Albastră”, a fost dat în exploatare. Domnul inginer Ludovic DEMETER a îndeplinit apoi sarcini de consilier la Centrala de Construcții Căi Ferate din M.T.Tc.

La 30 aprilie 1990 s-a pensionat. Deci, 35 de ani de lucru pe șantier, constructor al unui mare număr de obiective din patrimoniul infrastructurii transporturilor din România. O perioadă înscrisă cu majuscule într-o viață de INGINER DE DRUMURI! ■

Manifestări internaționale

**Transportul Urban-A16-a Conferință Internațională privind
Transportul Urban și Mediul Înconjurator**

05 - 07 mai 2010

Cipru

- Contact: Claire Shiell
- Tel.: +44 238 029 3223
- E-mail: cshiell@wessex.ac.uk
- Web: www.wessex.ac.uk

Al 16-lea Târg internațional al Industriei construcției drumurilor

11 - 14 mai 2010

Kielce, Polonia

- Contact: Boguslawa Grzechowska, Manager de proiect
- Tel.: +48 41 365 12 10
- E-mail: autostrada@targkielce.pl
- Web: www.autostrada-polska.pl

CONEXPO Rusia - organizată de către Asociația Utilajelor Industriale. Clădirea TEC lângă aeroportul Zhukovsky.

19 - 22 mai 2010

Moscova, Rusia

- Contact: AEM
- Tel.: +1 414 298 4144
- Fax: +1 414 272 2672
- E-mail: astenum@aem.org
- Web: www.aem.org

A 16-a Reuniune Globală a Federației Internaționale de Drumuri

25 - 28 mai 2010

Lisabona, Portugalia

- Contact: Sibylle Rupprecht, IRF Geneva
- Tel.: +41 22 306 02 6
- Fax: +41 22 306 02 7
- E-mail: srupprecht@irfnet.org
- Web: www.irfnet.org



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



ISO 9001:2008

Certified Management System

Geocompozite bentonitice

Bistex®

HDPE

Geogrile flexibile și rigide

Geocompozite drenante

Geotextile

Biofelt

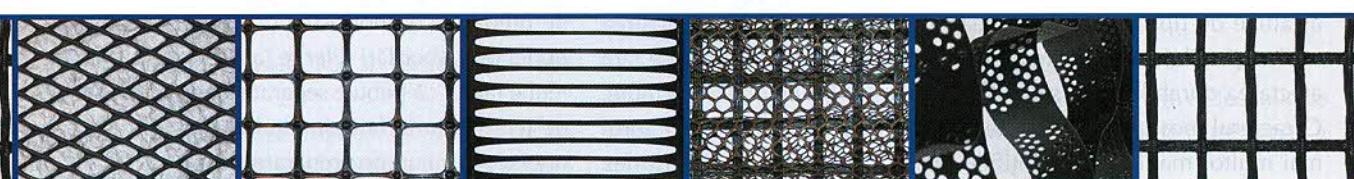
Armasphalt®

Geocelule

Geocontainere

Saltele antierozionale

Hidroizolații poduri



Recuperarea terenurilor contaminate

Consolidări poduri

Separare, filtrare, drenaj

Armări terenuri

Praguri de fund de râu

Platforme industriale

Elemente de separație

Lucrări de fundații

Depozit Bucuresti
Bd. Constructorilor nr. 16A
Incinta (hale industriale) Grant Metal
Persoana contact:
Daniela Sandu 0742 158 739

B2B CONSPROD
B-dul Ferdinand I nr. 83, et.4, ap.6,
Sector 2, Bucuresti
Tel: +40 31 425 6747 / 48
Fax: +40 31 425 6745
office@b2bconsulting.ro

Depozit Brasov
Str. Vulcanului
Rasnov, Brasov
Persoana contact:
Mihaela Rasnoveanu 0756 158 402

Prof.dr.ing. Florin BELC,
Facultatea de Construcții din Timișoara

Noile tehnologii de producere și punere în operă a mixturilor asfaltice la temperaturi mai reduse decât cele clasice au apărut în Franța și s-au extins, în special în Franța, în ultima perioadă de timp. Tehnologiile și, poate în primul rând, terminologia necesară trebuie să își facă loc și în tehnica rutieră românească. Prezenta sinteză abordează câteva aspecte ale noilor tehnologii, cu scopul de informare tehnică și cel de sensibilizare a specialiștilor pentru implementarea unor astfel de tehnologii. Pe de altă parte trebuie să găsim un răspuns la întrebarea: vom introduce în terminologia românească termenii de „mixturi asfaltice călduțe” și „mixturi asfaltice semicălduțe”, sau unul mai general de tipul „mixturi asfaltice la temperaturi reduse”, „mixturi asfaltice semicalde” sau „mixturi asfaltice mici consumatoare de energie”? Răspunsul optim sper să-l găsim în cadrul viitoarelor manifestări științifice pe care le vom organiza.

Brevetele pentru tehnologiile specifice așa-numitelor „mixturi asfaltice la temperaturi reduse” (EBT) au fost obținute de către societățile franceze Fairco și Eiffage Travaux Publics, care au fondat în iunie 2006 societatea Leaco cu scopul promovării și accelerării dezvoltării acestor tehnologii. În prezent, această societate vinde mixturi asfaltice produse la temperaturi mai reduse decât cele clasice prin 35 de fabrici și licențe de exploatare pentru astfel de materiale. O altă tehnologie asemănătoare, cea numită a „mixturilor asfaltice cu consum redus de energie” (EBC) are ca autor societatea franceză de servicii Fairco. În prezent, aşa cum se va vedea în continuare, au fost perfecționate trei variante de preparare a mixturilor asfaltice conform acestei tehnologii.

Tehnologia a fost creată cu scopul reducerii consumului de energie la prepararea mixturilor asfaltice, cu sporirea protecției mediului înconjurător și fără reducerea performanțelor mixturilor asfaltice de tip clasic la punerea în operă (lucrabilitate, folosirea acelorași utilaje, neafectarea timpului de lucru etc.), respectiv fără afectarea durabilității și stabilității straturilor bituminoase obținute. Caracterul inovant al acestor tehnologii a fost recunoscut în cadrul mai multor manifestări științifice internaționale, iar la al XXIII-lea Congres Mondial de Drumuri, Paris 2007, a obținut premiul la categoria „Dezvoltare durabilă”.

Numai în 2008 au fost produse în Franța peste 500 000 t de mixturi asfaltice la temperaturi reduse, prin diferite tehnologii, adică aceeași cantitate care s-a produs în cursul tuturor anilor precedenți.

Tehnologiile de acest tip conduc la o economie energetică în timpul procesului de preparare de 20...50 % și la reducerea cu cca 25...50 % a emisiilor de gaze cu efect de seră, în special de CO₂. Se estimează că se poate ajunge la evitarea emisiei în atmosferă a cca 10 kg de CO₂ pentru fiecare tonă de mixtură asfaltică produsă, deci

la diminuarea emisiilor de CO₂ la nivelul teritoriului francez cu cca 400 000 t CO₂ în fiecare an.

În afară de avantajele menționate anterior se mai poate reține confortul sporit al muncitorilor la punerea în operă a unor astfel de mixturi asfaltice (diminuarea emisiilor de căldură spre muncitori și reducerea gazelor și fumului specific punerii în operă a mixturilor asfaltice la cald).

Considerații generale

Energia necesară uscării unei tone de agregat natural umed nu este strict proporțională cu temperatura, deoarece transformarea apei din stare lichidă în stare gazoasă consumă o mare cantitate de energie, fără schimbarea temperaturii materialului. După cum se observă din fig. 1, se poate ajunge la economii considerabile de combustibil dacă temperatura de încălzire a agregatelor naturale ar fi diminuată cu câteva zeci de grade.

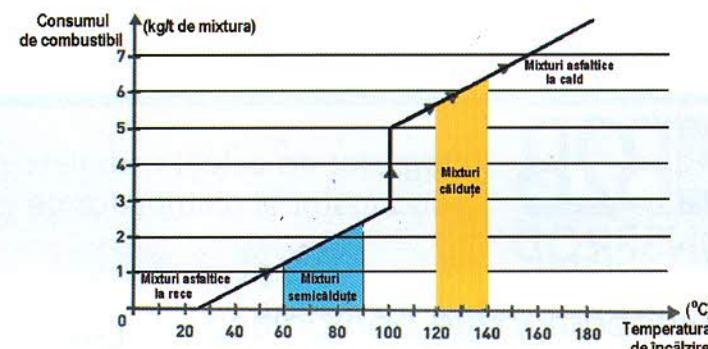


Fig. 1. Influența temperaturii agregatelor naturale asupra consumului de combustibil.

Mixturile asfaltice produse la temperaturi mai reduse decât cele clasice se pot dezvolta fie în jurul unei temperaturi de preparare de 120°C, fie în apropierea temperaturii de 100°C. Mai multe tehnologii de preparare a unor astfel de mixturi asfaltice au fost deja puse la punct prin abordări diferite (așa cum se va vedea în continuare). Se reține faptul că trebuie separate tehnologiile specifice pentru un ecart de temperatură, față de altul. Astfel, pentru tehnologiile specifice unei temperaturi de preparare de cca 120°C se remarcă următoarele aspecte:

- adăugarea în timpul fabricării a unui produs care va favoriza îndepărarea apei și care astfel va permite conservarea aceleiași lucrabilități, în ciuda unei temperaturi inferioare. Scheletul mineral și bitumul cald sunt păstrate;

- omogenizarea în prealabil a bitumului cu aditivul, urmată de aplicarea aceluiași procedeu. În ambele cazuri fabrica nu suportă modificări pentru a permite prepararea acestor mixturi asfaltice;

- recursarea la substanțe tensioactive de tip industrial pentru asigurarea omogenizării;

- dubla anrobare secvențială care asociază un bitum de consistență redusă cu o spumă de bitum de consistență ridicată sau cu un bitum de consistență ridicată și acționează asupra unui schelet mineral cald.

Tehnologiile dezvoltate în jurul temperaturii de 100°C se caracterizează fie prin introducerea nisipului umed în procesul tehnologic, fie umezirea agregatelor înainte de realizarea contactului cu bitumul, urmând ca anrobarea să fie secvențială (vezi variantele LEA 1, LEA 2 sau LEA 3 descrise în continuare). Apa prezentă permite formarea naturală a unei spume de bitum la contactul agregatelor cu bitumul cald. Aditivii specifici și dotările fabricilor folosite permit anrobarea corespunzătoare a agregatelor naturale și controlul vâscozității liantului bituminos (se asigură o punere în operă adecvată până la temperaturi de cca 70°C). Această tehnologie este aplicabilă în toate tipurile de fabrici de mixturi asfaltice, cu adaptări simple.

Bitumurile se încadrează în clasele cele mai folosite în sectorul rutier francez, și anume: bitum pur 30/50 și 50/70, bitum modificat sau bitum cu consistență mai ridicată 20/30.

În continuare se vor prezenta mai detaliat tehnologiile specifice preparării mixturilor asfaltice la temperaturi de cca 100°C, în paralel cu rezultatele ultimului studiu efectuat de societatea producătoare cu LCPC Nantes.

Procedee de preparare a mixturilor asfaltice la temperaturi reduse

Pentru a adapta cât mai bine tehnologia la configurațiile diferitelor tipuri de fabrici de mixturi asfaltice au fost concepute și puse la punct trei procedee de omogenizare a componenților, funcție de diferențele secvențe de lucru de care dispune instalația considerată.

În toate cazurile, procedeele adoptate se bazează pe uscarea parțială a scheletului mineral, urmată de formarea unei spume de bitum în momentul contactului dintre agregatele naturale cu bitumul cald. Această expansiune trecătoare a bitumului conduce la creșterea suprafeței sale specifice, cu favorizarea anrobării granulelor. În plus, prezența temporară a apei în amestecul bituminos îi conferă acestuia o mai bună lucrabilitate, asigurând punerea în operă a mixturii asfaltice cu utilaje clasice.

Ușurința de adaptare a acestei tehnologii la oricare fabrică de mixtură asfaltică se bazează pe posibilitatea introducerii materialelor în procesul tehnologic prin trei procedee, notate în continuare LEA 1, LEA 2 și LEA 3 (după Low Energy Asphalts). În toate cazurile, bitumul utilizat va fi aditivat pentru obținerea lucratibilității necesare punerii în operă. Cele trei procedee menționate permit obținerea unor mixturi asfaltice la temperaturi de 90...95°C.

Alegerea unuia dintre cele trei procedee se efectuează în funcție de tipul dozajului mixturii asfaltice preparate și de configurația fabricii disponibile, particularitățile acestor procedee fiind descrise în continuare.

În cadrul procedeului LEA 1 o parte a scheletului mineral (cca 75% din total) se usucă la temperatura de 150°C, iar restul agregatului natural (de regulă nisipul) se va adăuga rece la nivelul malaxorului. Fracțiunea de agregat natural încălzită se pune în contact în prima etapă cu bitumul cald, după care se adaugă

fracțiunea rece de agregat natural. În aceste condiții, la suprafața granulelor se formează o spumă de bitum ca urmare a prezenței apei în fracțiunea rece introdusă, ajungându-se atât la o anrobare corespunzătoare a agregatelor naturale, cât și la stabilirea unui echilibru termic între granule, bitum și apă.

Pentru procedeul LEA 2 se începe cu uscarea unei părți a agregatelor naturale la cca 150°C (cca 75% din scheletul mineral total), după care această fracțiune se omogenizează cu restul agregatelor naturale reci și umede. Se continuă cu introducerea în malaxor a bitumului cald, formarea spumei de bitum și amorsarea suprafeței granulelor agregatelor naturale.

Procedeul LEA 3 implică în prima etapă uscarea întregului agregat natural la temperaturi relativ reduse (cca 100°C), urmând ca o parte din apa conținută de granulele scheletului mineral să fie păstrată în amestec. În continuare se efectuează anrobarea scheletului mineral cu bitum cald (se formează spuma de bitum ca urmare a prezenței apei în amestec) și prepararea unei mixturi asfaltice la o temperatură de cca 90°C ca și în cazurile precedente.

Pentru toate procedeele, filerele (cel recuperat plus cel de calcar) se introduc în procesul tehnologic la temperatura mediului ambient, odată cu fracțiunea de aggregate naturale uscate și încălzite.

Proiect experimental

Proiectul experimental de laborator care va fi descris succint în continuare a urmărit compararea caracteristicilor unui anumit tip de mixtură asfaltică produsă, pe de o parte, prin procedeul clasic la cald și, pe de altă parte, prin cele trei procedee descrise anterior. În acest sens, au fost păstrate identice, pentru toate procedeele de preparare, următoarele: scheletul mineral al mixturii asfaltice (un agregat natural 0-14 stabilizat cu bitum), tipul bitumului (bitum pur 35/50) și dozajul de liant (4,2% din masa mixturii asfaltice, modulul de conținut fiind 2,86), conform tabelului 1.

De asemenea, au fost folosiți doi aditivi care sunt notați în studiu cu O și G, ambii de origine vegetală și curent utilizați în tehnica de preparare a mixturilor asfaltice de către societatea producătoare. Aditivul a fost introdus în toate cazurile în bitumul cald, într-un procent de 0,5% din masa liantului, fiind urmat de o ușoară omogenizare.

Componentul	Proveniență	Natură	Dozaj, %
Criblură 10-14	Noubléau	Diorit	33,6
Criblură 6,3-10			13,4
Criblură 2-6,3			14,4
Nisip 0-2			33,6
Filer	Airvault	Calcar	0,8
Bitum 35/50	-	Parafinos	4,2
Aditiv	O sau G	-	0,5 % din masa bitumului

Tabelul 1

Agregatele naturale utilizate dispun de rezistențe mecanice și la uzură ridicate, sunt ușor acide, iar liantul are o bună adezivitate la suprafața acestora. Granulozitatea scheletului mineral este continuă. Bitumul folosit a avut următoarele caracteristici inițiale: penetrația

de 42•1/10 mm și punctul de înmuiere inel și bilă de 52,6°C, iar pentru prepararea tuturor mixturilor asfaltice a fost încălzit la temperatura de 160°C. Apa din amestec pentru mixurile asfaltice preparate la temperaturi reduse (naturală sau de aport) a fost dozată la 1,5% din masa materialului compozit.

Pentru toate mixurile asfaltice preparate (tabelul 2) au fost determinate de către L.C.P.C. Nantes următoarele caracteristici:

- lucrabilitatea cu presa giratorie;
- sensibilitatea la apă (încercarea Duriez);
- rezistența la deformații permanente (formarea făgașelor);
- modulul de rigiditate;
- rezistența la oboseală.

De asemenea, pentru determinarea lucrabilității a fost utilizat un nou dispozitiv conceput în ultima perioadă în Franța care permite determinarea forței care este necesară forfecării unei probe de mixtură asfaltică la rece păstrată în anumite condiții (tabelul 2). Pentru fiecare procedeu testat, liantul a fost recuperat în scopul evaluării îmbătrânirii acestuia în timpul fabricării mixturii asfaltice.

Compararea performanțelor

În tabelul 2 se prezintă ansamblul rezultatelor studiilor efectuate în 2006 și 2007 pe mixurile asfaltice menționate anterior. Pentru aceeași componentă, au fost efectuate încercări duble de determinare a modulului de rigiditate și a curbelor de oboseală (procedeu LEA 2 și LEA 3), în timp ce restul încercărilor de laborator nu au fost dublate (tabelul 2).

Analizând rezultatele din tabelul 2, se poate constata că performanțele mecanice ale mixturii asfaltice considerate sunt puțin influențate de procedeul și temperatura de producere. Pe de altă parte, studiu urma să compare performanțele obținute pentru același tip de mixtură asfaltică produsă în diferite moduri.

Procedeu	Mixtura asfaltică tip GB 0-14 produsă prin procedeu:						NF EN 13108-1
	La cald	LEA 1	O	LEA' 2	G	LEA 3	
Tip aditiv	-	O	O	-	-	O	-
Temperatura de fabricare, °C	160	95	95	95	95	95	-
Lucrabilitatea forță, N	79	101	123	103	-	136	-
Lucrabilitatea cu presa giratorie, 10 girați	14,2	14,6	15,9	14,2	-	15,6	-
100 girați	5,9	6,4	7,6	5,8	-	7,6	< 10
Volum de goluri, %	9,6	6,0	10,0	6,4	-	8,7	-
Încercarea Duriez	11,4	10,9	9,5	11,5	-	9,7	-
Rezistența la compresiune, Mpa	-	-	-	-	-	-	-
Raportul r/R	0,94	0,80	0,70	0,82	-	0,76	≥ 0,70
Formarea făgașelor	-	-	-	-	-	-	-
Volum de goluri, %	7,0	-	7,5	-	-	9,3	7...10
Făgaș la 10.000 cicluri, %	4,7	4,4	4,0	3,8	-	5,4	≤ 10
Modul de rigiditate la 15 °C și 10 Hz	5,1	4,9	7,9	5,0	4,6	10,1	3,5 7...10
Modul de goluri, %	E*, Mpa	12.804	11.921	9.987	11.630	11.765	8.405 12.956 ≥ 9 000
Încercarea la oboseală (10 °C și 25 Hz)	Volum de goluri, %	5,3	5,2	7,8	4,7	4,2	10,3 3,5 7...10
Impuls	1: impuls	80.10 ⁻⁶	86.10 ⁻⁶	80.10 ⁻⁶	86.10 ⁻⁶	85.10 ⁻⁶	79.10 ⁻⁶ 87.10 ⁻⁶ -
Număr de cicluri	Număr de cicluri	2 690 000	799 500 000	1 479 000	917 625 676 500	597 000 1 668 000	-
Modul, Mpa	Modul, Mpa	16.726	15.959	13.352	17.214	17.934	10.866 10.089 -
Liant recuperat	Curba pantă -5	92.10 ⁻⁶	83.10 ⁻⁶	86.10 ⁻⁶	85.10 ⁻⁶	79.10 ⁻⁶	71.10 ⁻⁶ 96.10 ⁻⁶ ≥ 90.10 ⁻⁶
Penetrația, 1/10 mm	Penetrația, 1/10 mm	27	33	36	31	-	34 - -
Punct de înmuiere inel și bilă, °C	Punct de înmuiere inel și bilă, °C	58,5	56,4	54,6	56,4	-	55,0 - -

Tabelul 2.

Încercările vizând lucrabilitatea efectuate cu aparatul (dispozitivul Nynas) conceput pentru mixturi asfaltice la rece

(determinarea forței de forfecare a unei probe de mixtură) sunt efectuate cu volum constant, pe două probe de mixtură asfaltică păstrată 2 ore în etuvă cu ventilator, la temperatură constantă de 110°C pentru mixtura asfaltică la cald și de 75°C pentru mixurile asfaltice semicălduțe, conform protocolului definit pentru această încercare în laborator. Eroarea posibilă la această încercare este de ± 10 N conform protocolului sus-menționat. Rezultatele obținute sunt menționate în tabelul 2 și arată că lucrabilitatea mixturilor asfaltice testate este mai mică decât a celor clasice, la cald. Totuși aceste diferențe rămân foarte reduse luând în considerare temperaturile la care s-au efectuat încercările. Dacă se ține seama și de erorile care pot afecta încercarea, este dificil de stabilit clar o influență a procedeului de homogenizare a componentilor asupra lucrabilității. Aditivul de tip G se pare că induce o mai bună lucrabilitate mixturilor asfaltice rezultate.

Încercarea de determinare a lucrabilității cu presa giratorie a fost realizată la temperatura de utilizare a mixturii asfaltice testate, adică 160°C pentru mixtura asfaltică la cald și 95°C pentru mixurile asfaltice semicălduțe, ceilalți parametri rămânând identici. Rezultatele obținute prin această încercare sunt în limita valorilor impuse de norma europeană în vigoare pentru mixurile asfaltice preparate la cald (tabelul 2). Pe de altă parte, pe toată durata încercărilor se păstrează aceeași diferență de volum de goluri între mixtura asfaltică la cald (compactitate de cca 84% la 10 cicluri și de cca 96% la 100 cicluri) și mixurile asfaltice semicălduțe cu aditiv de tip O, preparate prin procedeele LEA 2 și LEA 3, a căror comportare este aproape identică (compactitate de cca 82% la 10 cicluri și de cca 94% la 100 cicluri). Împrăștierarea redusă a rezultatelor obținute se explică prin folosirea aceleiași granulozități pentru toate mixurile asfaltice preparate.

În mare parte, volumul de goluri final al probelor preparate cu presa giratorie este confirmat și de volumul de goluri obținut pe epruvetele tip Duriez.

De asemenea, trebuie reținut faptul că lucrabilitatea determinată cu dispozitivul Nynas este un indicator pentru modul de comportare al mixturilor asfaltice în timpul punerii în operă manuală, în timp ce prin presa giratorie se caracterizează comportarea materialelor bituminoase în timpul aplicării mecanizate.

Rezistența la deformații permanente a mixturilor asfaltice analizate este foarte bună indiferent de procedeul de fabricare utilizat, cu adâncimi ale făgașelor obținute prin încercarea de laborator mult inferioare celor admise. Abaterile constatate între probele analizate nu permit evidențierea unei evoluții diferite de la un tip de mixtură asfaltică la altul (tabelul 1). Se reține faptul că, în toate situațiile, pentru obținerea epruvetelor s-a utilizat o energie de compactare ridicată.

Sensibilitatea la apă a fost determinată conform normelor în vigoare pentru mixturi asfaltice produse la cald, singura diferență constând în temperatura de preparare a probelor. Se constată o tendință a micșorării valoării raportului r/R pentru mixurile asfaltice semicălduțe în raport cu proba etalon creată dintr-o mixtură asfaltică la cald (tabelul 2). Diferențele constatate între diferitele tipuri de mixturi asfaltice semicălduțe rămân greu de interpretat, în corelare cu volumul de goluri determinat anterior.

Modulul de rigiditate și rezistența la oboseală au fost obținute pentru caracteristicile încercărilor menționate în tabelul 2. Încercările de modul complex și de oboseală au fost efectuate pe epruvete trapezoidale, printr-o încercare de îndoire adaptată celor două încercări. Epruvetele au fost preparate prin tăiere dintr-o probă de mixtură asfaltică de 400x600x120 mm, păstrată 15 zile la 18°C.

Rezultatele obținute pentru modulul complex (E^*) arată o variație importantă în raport cu procesul tehnologic de preparare, dar asociată variației mari a volumului de goluri al epruvetelor (tabelul 2). Astfel, se constată o bună corelație între valoarea modului și volumul de goluri pentru mixurile asfaltice semicălduțe, indiferent de procedeul de preparare adoptat. Pe de altă parte, se constată că mixtura asfaltică produsă la cald are un modul superior celorlalte tipuri de mixturi asfaltice cu care este comparată, fapt care se poate datora îmbătrâinirii mai accentuate a bitumului în procesul tehnologic de preparare (conform rezultatelor care vor fi prezentate mai jos).

Rezistența la oboseală (la 10°C și 25 Hz) este cuantificată prin valoarea deformăției relative ϵ_6 (deformăția relativă corespunzătoare ruperii epruvetei de încercare la 106 cicluri, notate în continuare cu Nr). Prin convenție, se consideră că ruperea epruvetei s-a produs în momentul în care forța necesară deformării epruvetei pentru atingerea deformăției relative impuse inițial are o valoare de 50% din forța necesară primului ciclu de încercare. Pentru determinarea valorii ϵ_6 este necesară construirea curbei de oboseală a materialului respectiv. Ea se obține printr-o regresie liniară pornind de la o serie de puncte obținute experimental și corespunzând unor perechi de valori (număr de cicluri care conduce la ruperea epruvetei pentru o anumită deformăție relativă impusă și constantă pe toată durata încercării).

În mod practic, pentru construirea curbei de oboseală se efectuează trei serii de încercări pentru trei valori diferite impuse ale deformăției relative ϵ (fig. 2.a). Totuși, pentru reducerea numărului de încercări, aşa cum se arată în fig. 2.b, se poate trasa curba de oboseală pornind de la un singur punct obținut pentru o valoare impusă a deformăției relative. Acest lucru este posibil dacă se asimilează curba de oboseală cu o dreaptă și se impune panta acestei curbe într-o scară log-log egală cu -5 (panta corespunzătoare în general mixturilor asfaltice). Această abordare a fost folosită în cadrul studiului prezentat (fig. 2.b).

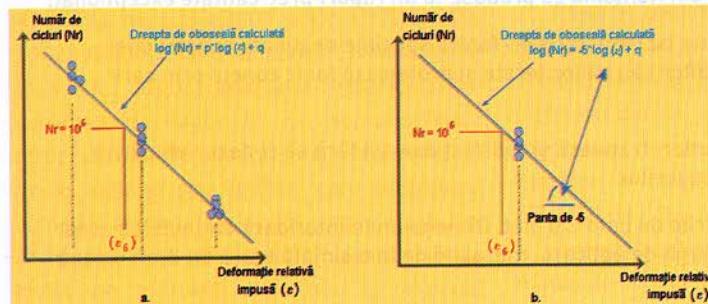


Fig. 2. Posibilități de trasare a curbei de oboseală

Toate materialele sus-menționate au fost supuse unor încercări

de oboseală cu o deformăție relativă controlată de 79.10-6...86.10-6, iar rezultatele obținute pentru ϵ_6 sunt prezentate în tabelul 2. Aceste rezultate sunt bineînțeles influențate fundamental de volumul de goluri al epruvetelor testate, dar și de ipotezele considerate pentru determinarea acestei valori. Ca și în cazul determinării modului complex, valorile obținute sunt influențate atât de volumul de goluri al epruvetelor, cât și de tehnologia de preparare a amestecului.

Având în vedere condițiile de trasare a curbelor de oboseală (folosirea unui singur punct determinat experimental, respectiv modul de variație a volumului de goluri de la o probă la alta) este dificil de apreciat care este influența procedeului folosit, respectiv a aditivului utilizat, asupra comportării la oboseală. Se poate reține faptul că unii cercetători francezi (Moutier) au arătat că pentru o diminuare a volumului de goluri cu 1%, deformăția relativă ϵ_6 crește cu 3.10-6.

Evoluția caracteristicilor bitumului în urma procesului de fabricație a mixturilor asfaltice este prezentată în tabelul 2, constatăndu-se o îmbătrâinire mai redusă în cazul utilizării tehnologiilor la temperaturi mai reduse decât cele clasice. Dacă se compară tehnologiile cu temperaturi reduse, se observă că îmbătrâinirea ca urmare a procesului de fabricație este aproximativ identică, mai ales dacă se consideră pentru analiză penetrația.

Concluzii

Proiectul experimental descris anterior confirmă o bună adaptare a tehnologiilor de preparare a mixturilor asfaltice la temperaturi mai mici decât cele clasice la exigențele solicitate pentru realizarea straturilor bituminoase, fapt confirmat și prin extinderea rapidă a acestor tehnologii în tehnica rutieră franceză și nu numai. S-a constatat că în totalitate caracteristicile acestor mixturi asfaltice corespund cerințelor specificate în normativele în vigoare destinate mixturilor asfaltice produse la cald.

De asemenea, s-a demonstrat că procedeele de preparare a noilor mixturi asfaltice nu au nicio influență asupra performanțelor finale obținute, deci că oricare din cele trei procedee poate fi utilizat în condiții optime. Această concluzie este deosebit de importantă deoarece garantează faptul că se pot produce astfel de mixturi asfaltice cu orice tip de fabrică disponibilă pe săntierele de drumuri.

Bibliografie

1. BÉDUNEAU E., GAUDEFROY, V., OLARD, F., LA ROCHE, C. Enrobés chauds et semi-tièdes EBT. Revue Générale des Routes, nr. 880/2009.
2. *** Un sujet chaud, les enrobés basses calories. Bitume.info, număr special 2/2008.
3. *** Enrobés à température réduite. Bitume.info, număr special 2/2008.



Panouri fonoabsorbante pentru drumuri și autostrăzi

Parapeți de siguranță rutieră

Conducte metalice pentru subtraversări drumuri și poduri

Gabioane

**ROMIT Grup vă oferă o gamă complexă de produse
pentru protecție rutieră la un preț excepțional!**

Nicio țară sau regiune nu poate evoluă fără infrastructură așa cum infrastructura nu poate exista fără elemente de siguranță sau elemente de structură de calitate. Tocmai din acest motiv ROMIT vine în întâmpinarea procesului de modernizare a drumurilor naționale, a construcțiilor de autostrăzi, a pasarelor și a subtraversărilor de poduri din România cu produse la un raport preț-calitate excepțional:

PANOURI FONOABSORBANTE metalice din aluminiu sau din oțel - elemente cu caracteristici fonice speciale destinate construcției barierelor de zgomot. Aceste panouri sunt amplasate de-a lungul autostrăzilor sau căilor ferate și protejează fonice zonele prin care acestea trec.

PARAPEȚI DE SIGURANȚĂ RUTIERĂ - respectă toate cerințele de trafic rutier, frânează și redirecționează fără să cedeze vehiculele aflate în coliziune și limitează la minim consecințele impactului asupra pasagerilor.

CONDUCTE ZINCATE DE OȚEL ONDULAT folosite ca alternativă la structurile de beton armat. Dimensiunile interioare obținute cu acest tip de material sunt cuprinse între 50 cm și 15 m, ceea ce conferă o gamă largă de aplicare, mergând de la o simplă țeavă de drenaj până la pasaje inferioare de dimensiuni importante.

GABIOANE cu ochiuri dublu răsucite, de diferite mărimi, saltele de gabioane și plase împotriva căderilor rocilor.

ROMIT GRUP

● CONDUCTE ● PANOURI FONO ● BARIERE

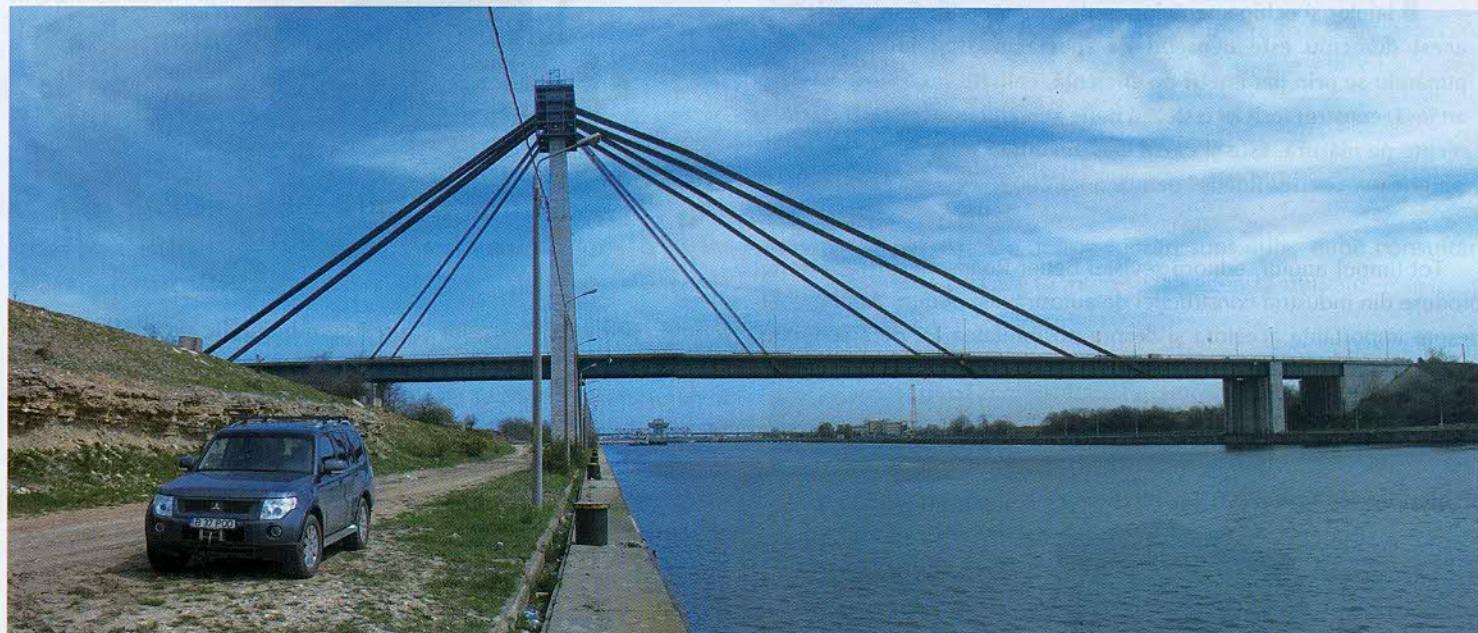
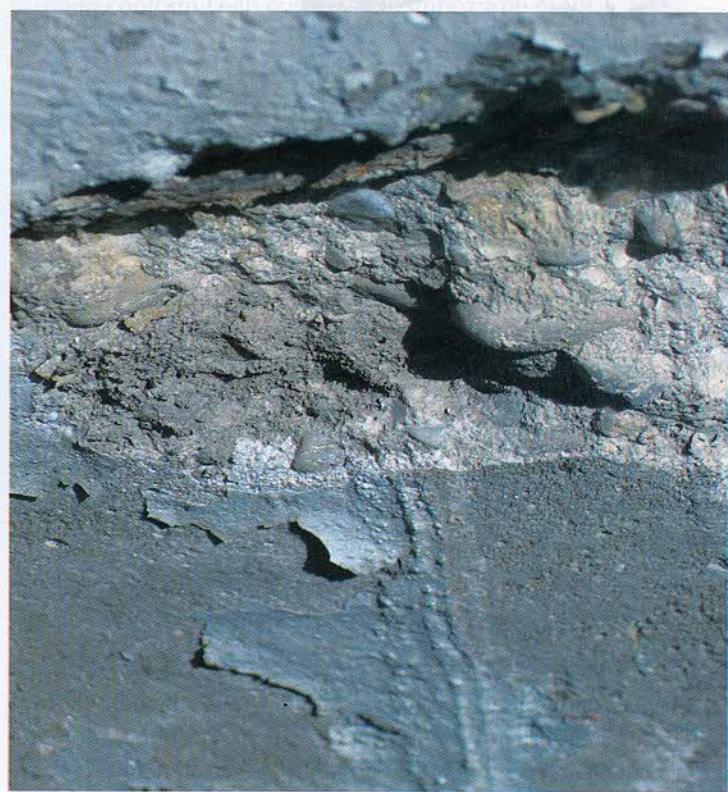
B-dul George Coșbuc 13, sect. 4 București
Telefon/fax: +40 21 330 12 90
E-mail: romitgrup@gmail.com
Web: www.tuboromit.ro

TUBOSIDER
GRUPORUSCALLA

Articolul 11

Salvați podurile României!

Propunândă vor fi notificată din nou în cadrul proiectului

Ing. Sabin FLOREA, expert poduri**DN39 Constanța - Vama Veche, Km 8 + 988, Pod peste Canal Dunăre - Marea Neagră la Agigea***Vedere generală din amonte**Pilonul la partea superioară - zona de ancorare a tirantilor**Pilonul la bază***Pentru mai multe detalii, consultați www.poduri.ro**

Un top al competitivității tehnice

În perioada 19-25 aprilie a.c., la Munchen s-a desfășurat cea mai importantă manifestare expozițională din domeniul utilajelor și echipamentelor pentru construcții. Competiția în acest domeniu este deosebit de spectaculoasă, noutățile impunându-se prin parametri de eficiență, calitate și costuri. An de an însă, constructorii își testează noile achiziții întocmînd și clasamente pe măsură. Este și cazul clasamentului întocmit de revista americană „Better Roads“ pentru anul 2009.

Tot timpul anului, editorii revistei Better Roads au analizat noile produse din industria construcției de autostrăzi și poduri. Am întrebat despre importanța acestora și despre posibilitatea lor de a schimba modul de lucru sau de a impune noi standarde industriei.

Puternic și rapid



Sistemele hidraulice din excavatoarele model Bobcat, seria M, au fost proiectate pentru presiune și capacitate standard mai mari, ceea ce oferă echipamentelor mai multă putere și viteză de lucru. Puterea hidraulică a crescut cu peste 15%, iar capacitatea hidraulică auxiliară este de 23 galioane pe minut la 3.500 livre pe inci², iar capacitatea suplimentară poate atinge 30,5 galioane pe minut la performanța maximă a echipamentului. Noul motor reduce zgomotul cu peste 60% - o scădere de 5 decibeli - și vibrația.

Pavează silentios și economisește combustibil

Mașina de asfaltat autopropulsată BOMAG, model BF6615, cântărește 20.500 livre, având o putere de 99 CP, turbo, cu motor diesel răcit cu apă pentru putere constantă la orice altitudine. Motorul mașinii de asfaltat deține o caracteristică ECO ce economisește energie și reduce zgomotul prin diminuarea automată a rotațiilor pe minut în



timpul opririlor și pauzelor și un sistem hidraulic pentru detectarea sarcinii care declanșează funcționarea doar atunci când este nevoie. Reperul mobil UNIMAT al echipamentului, cu două deschideri, este încălzit electric, eliminând nevoia de a schimba recipientele de propan în timpul unui proiect de anvergură.

Vibratoarele duble produc 2.500 vibrații pe minut.

Topește gheața, împiedică coroziunea

Instalația îmbunătățită de dejivrare de la Cargill, model Clearlane, are un agent de pre-înmuiere care se lipește instantaneu de șosea. Efectele reziduale continuă acțiunea acestuia, astfel încât echipajele de întreținere a drumurilor nu trebuie neapărat să se întoarcă și să reia procesul. Instalația îmbunătățită de dejivrare, spre deosebire de metoda cu sare, reduce cu 20-40% folosirea drumului. Produsul, care nu este fluid, are în compoziția sa un element care împiedică coroziunea, aprobat de PNS, împiedicând corodarea mașinilor. Noua formulă a conținutului de oxigen este mai mică de 300 părți la milion și conține sub 0,5 părți la milion fosfor.

Injectia electronică de combustibil = eficiență maximă a combustibilului

Buldozerul pe șenile, model 650L, Echipament Case Construction păstrează caracteristicile liniei de buldozere pe șenile Case, cum ar fi comanda hidrostatică, un compartiment confortabil pentru șofer, două opțiuni pentru șasiu și funcționare mai bună. Buldozerul pe șenile dezvoltă 74 CP (55 kW) prin patru cilindri în linie, motor turbo de 4,5 litri din clasa IV Case cu injecție electronică pentru maximizarea eficienței consumului de combustibil și pornirea rapidă la temperaturi joase. Sistemul de injecție cu presiune mare furnizează o combustie excelentă. Sistemul de răcire cu aer reduce emisiile și asigură consumul mai ecologic și mai eficient de combustibil.



Modelul de tractor cu șenile: este electric!



Modelul de tractor cu șenile Caterpillar, model D7E, este un utilaj progresist cu un sistem electric de comandă. Motorul ACERT C9,3 fără curea de transmisie dezvoltă o putere de 235 CP, dar intervalul de viteză dezvoltat este limitat: 1.500-1.800 rotații pe minut. Prin prezența sistemului de comandă electric, este eliminat convertorul, transmisia și osiile funcționează conform proiectării mecanice, ceea ce reduce semnificativ nevoia de răcire, numărul de piese care se mișcă și volumul necesar de fluid sunt mai mici. Agenția pentru protecția mediului din SUA a acordat în mai 2007 modelului inovator de tractor cu șenile premiu de excelență pentru aer mai curat.

Manipulare din vârful degetelor

Mașina de nivelat Deere, seria G, îi permite manipulantului să aleagă între consola montată, modul de acționare standard sau brațul montat, ușor de folosit cu ajutorul unei comenzi prin buton. Cu acesta din urmă, manipulantul mai poate să aleagă între folosirea manetei de comandă a direcției sau a volanului. Sistemul de control al oblicității îi permite manipulantului să selecteze oblicitatea dorită și să o mențină cu o singură pârghie ridicătoare cu lamă. Tehnologia de control al oblicității ajută manipulanții mai puțin experimentați. Toate mașinile de nivelat seria G sunt dotate cu un sistem de control al pantei drumului, dar pot fi adaptate și sistemele Trimble sau Topcon.

Traducere și adaptare: Gabriela BITTERE

Riscant, sărăcăios, periculos și costisitor, acestea sunt doar câteva dintre posibilele descrieri ale sistemului de autostrăzi din Rusia. Primul Ministru Vladimir PUTIN spune că toate acestea trebuie să se schimbe.

O strategie până în anul 2030

Blocajele în trafic sunt specifice orașelor din Rusia, de exemplu, în Tyumen, unde numărul de autovehicule oscilează între 200-566 la 1.000 locuitori.

Construcția de drumuri și îmbunătățirea legăturilor dintre principalele două orașe au luat avânt în anumite zone din Federația Rusă, deoarece țara se pregătește să găzduiască anumite evenimente majore.

Dezvăluindu-și politica de transport stabilită până în 2030, Rusia așteaptă cu nerăbdare cel de-al 24-lea summit al Cooperării Economice Asia Pacific (APEC), care se va desfășura pe insula Russkiy, lângă portul Vladivostok, în orientul îndepărtat al țării, în 2012, și Jocurile olimpice de iarnă și Jocurile paraolimpice din 2014, care vor fi organizate în stațiunea Soci de la Marea Neagră.

Din moment ce ambele evenimente necesită miliarde investite în construcția de autostrăzi, construcția noii legături, care a captat tot interesul, între Moscova, capitala Rusiei, și al doilea oraș ca mărime, St. Petersburg, este posibil să înceapă anul acesta, prefigurându-se să fie un drum cu taxă de trecere.

Se poate ca Rusia să aibă în viitor mai multe astfel de drumuri, inițiativă considerată de oficialii guvernamentali ca o măsură cheie pentru stimularea investițiilor în sector, fiind susținută și de Primul Ministru, Vladimir PUTIN.

Adresându-se lucrătorilor din sectorul de întreținere a drumurilor, acesta a cerut ca sistemul rutier din Rusia să îndeplinească standarde internaționale.

În ciuda eforturilor întreprinse în această vastă țară, cu o suprafață de peste 17 milioane

Construcția de drumuri în Rusia

De curând, Federația Rusă și-a dezvăluit politica de transport, stabilită până în 2030, caracterizată prin intenția de integrare rapidă în rețea europeană de transport, aceasta făcând parte și din răspunsul stimulativ dat de guvern actualei crize financiare internaționale.

Dezvoltarea sistemului de transport se bazează pe o dezvoltare socio-economică pe termen lung până în 2020, pe bugetele existente și pe anumite documente care stabilesc: direcțiile perspectivelor dezvoltării sociale și economice din Rusia; sectoarele în care aceasta să se manifeste; sistemul aşa cum este văzut din perspectiva diferitelor mijloace de transport (inclusiv prin conducte); integrarea transportului internațional, în primul rând în cadrul organizației CSI a fostelor Republii sovietice și al Comunității Economice Eurasiatice (EurAsEC) și baza legală care se aplică apărării militare și securității naționale în Federația Rusă.

Începând din 2007, sistemul rusesc de transport cuprinde 85.000 km rețea feroviară publică, 42.000 km rețea feroviară industrială, 755.000 km autostradă (inclusiv 597.000 km drumuri naționale), 102.000 km căi navigabile interioare, 2.800 km rețea de tramvai, 439.000 km linii de metrou, 4.900 km linii de troleu și 532.000 km rute aeriene (din care peste 150.000 km sunt internaționali).

În același an, peste 15.000 km de autostrăzi federale și regionale au fost construite sau refăcute și au fost reparate 100.000 km drumuri la nivel federal sau regional. S-au derulat reparații capitale și la 5.000 km drumuri federale. Lungimea totală a autostrăzilor federale, care corespund criteriilor de performanță în transport, se ridică la aproximativ 17.700 km.

Alte lucrări desfășurate recent cuprind construcția sau reconstrucția autostrăzilor federale, inclusiv Chita-Khabarovsk, M4 „Don”, M5 „Ural” și M10 „Rusia”, jumătatea estică a cercului din Autostrada circulară ce traversează St. Petersburg și patru trenci de nivel unice, pe poduri. Traficul pe patru benzi a fost introdus pe toată lungimea drumului Moscova-Nizhni Novgorod.

km², sistemul rutier este, în general, privit ca fiind riscant. Acoperă distanțe mari, dar starea proastă a drumurilor, alături de costurile de transport, pune în pericol vieții omenești, iar multe așezări nu au acces la autostrăzile federale. Țara pierde aproximativ 3% din produsul intern brut anual doar din cauza drumurilor, iar siguranța rutieră este și ea o problemă. Toate acestea trebuie să se schimbe, spune Primul Ministru, adăugând „dezvoltarea și operarea sustenabilă a infrastructurii logistice și de transport este de mare importanță pentru economia rusească și pentru creșterea potențialului social, tehnologic și industrial. Trebuie acordată o atenție deosebită îmbunătățirii calității și siguranței rețelei rutiere, deoarece nivelul acestora trebuie să corespundă principalelor standarde și reglementări.”

Serghei BELYAKOV de la Ministerul

Dezvoltării Economice a spus: „nu sunt drumuri suficiente. Între 2006 și 2008, numărul de mașini a crescut cu 20%, în timp ce extinderea șoselelor cu doar 3%. Nu există resurse suficiente pentru continuarea construcției de drumuri în ritmul anterior. Drumurile cu taxă de trecere sunt singura soluție.”

Nu va fi încântat să afle vestea că programul federal de a dezvolta sistemul de transport din Rusia, care inițial cuprindea planuri de a extinde rețeaua rutieră federală cu 21.300 km, a fost redus la 19.800 km.

Cu toate acestea, Ministerul Transporturilor, care anul acesta a ajuns la aniversarea cu numărul 200, planifică să transfere exploatarea a aproximativ 20.000 km din sistemul rutier, inclusiv autostrăzi federale reparate, către o companie nouă de stat, Avtodor. Este de așteptat ca aceasta să



Autostrada M10 (E 105) Moscova - St. Petersburg

genereze 9,6 mii de miliarde ruble (335 milioane dolari) din taxe de utilizare a infrastructurii până în 2030, inclusiv din primele sale două proiecte, de pe rutele Moscova-St. Petersburg și Moscova-Minsk (Belarus). Guvernul va acoperi aproximativ jumătate din suma necesară, iar ministrul rus al transporturilor spune că cealaltă jumătate va fi furnizată de investitorii din sectorul privat.

Moscova-St. Petersburg, un proiect ambițios

Noul traseu Moscova-St. Petersburg va reprezenta crearea unei legături rutiere de mare viteză între cele două orașe, fiind integrată în rețea internațională a principalelor coridoare de transport. În același timp, siguranța traficului rutier în zonă se va îmbunătăți, capacitatea va crește, aglomerațiile vor fi diminuate și taxele de transport până la portul din St. Petersburg vor scădea. Drumul federal M10 „Rusia”, care există între Moscova și St. Petersburg, are doar două benzi pe cea mai mare parte din lungimea lui, câte una pe fiecare sens de mers.

Ministerul și Vinci, una dintre cele mai mari companii de construcții din lume, au semnat un contract de concesiune pentru construcția primului sector din autostradă, cu o valoare de 60 miliarde ruble (2 miliarde

dolari). Compania va începe anul acesta lucrările la primii 43 kilometri din totalul de 626.

Fondul de pensii din Rusia va investi 998 milioane dolari în proiecte de autostrăzi, în primul sfert al acestui an, dintre care o parte vor fi pentru finanțarea unei secțiuni din autostrada Moscova-St. Petersburg; aceasta va fi terminată în 2015.

Făcând parte dintr-un alt program de dezvoltare, în noiembrie anul trecut, directorul consiliului executiv al Fraport AG, Stefan Schulte, a semnat acordul de parteneriat public-privat (PPP) pentru dezvoltarea, reconstrucția și operarea aeroportului Pulkovo, din St. Petersburg, al patrulea ca mărime din Rusia. „Fraport și partenerii săi (Banca VTB din Rusia și Grupul Copelouzos din Grecia) din consorțiu Northern Capital Gateway sunt mândri că au câștigat licitația de concesiune și că vor prelua operațiunile de operare a aeroportului Pulkovo, începând cu luna aprilie a acestui an. Orașul St. Petersburg a găsit în Fraport un partener care este total dedicat acestui proiect. Intenția noastră este de a face din dezvoltarea aeroportului Pulkovo un proiect model pentru întreaga industrie a aviației din Rusia, dar și pentru noi, ca manageri ai aeroportului”, a spus Schulte la semnarea contractului.

Acordul semnat pe 30 ani prevede construirea unui nou terminal pentru pasageri, extinderea zonelor de siguranță aeroportuară, dezvoltarea proprietății adiacente terminalului și modernizarea infrastructurii existente, toate

acestea însumând o investiție planificată de 1,4 miliarde euro.

Oriunde în această țară, cea mai mare din lume, deși este nevoie de mult mai multe fonduri, sunt investite miliarde în toate tipurile de infrastructuri, inclusiv în autostrăzi. De exemplu, au fost desfășurate de curând lucrări pentru construcția și reconstrucția drumurilor federale, inclusiv la M4 „Don”, între Chita și Khabarovsk, 2.100 km și la M5 „Ural”, între Moscova și Urali, 1.880 km.

Drumul care leagă Moscova de Nizhniy Novgorod, al patrulea oraș ca mărime din Rusia, are, de curând, două benzi pe sens.

Politica de transport a Federației Ruse, stabilită până în 2030, se caracterizează prin integrarea rapidă în rețea europeană de transport, aceasta făcând parte și din răspunsul stimulativ dat de guvern la actuala criză financiară internațională.

Începând din 2007, sistemul rusesc de transport cuprinde 85.000 km rețea feroviară publică, 42.000 km rețea feroviară industrială, 755.000 km autostradă (inclusiv 597.000 km drumuri naționale), 102.000 km căi navigabile interioare, 2.800 km rețea de tramvai, 439.000 km linii de metrou, 4.900 km linii de troleu și 532.000 km rute aeriene (din care peste 150.000 km sunt internaționali).

În același an, peste 15.000 km de autostrăzi federale și regionale au fost construite sau refăcute și au fost reparate 100.000 km drumuri la nivel federal sau regional. S-au derulat reparații capitale și la 5.000 km drumuri federale. Lungimea totală a autostrăzilor federale, care corespund criteriilor de performanță în transport, se ridică la aproximativ 17.700 km.

Din proiectul de 6 miliarde dolari destinat pregătirilor pentru summit-ul APEC, 1 miliard dolari este alocat construcției unui pod suspendat care va lega Vladivostok și Insula Russkiy peste strâmtoarea Bosfor. Printre alte facilități se numără un centru de conferințe și câteva hoteluri de lux, planificate să fie construite pe insulă, modernizarea aeroportului din Vladivostok (pista va fi prelungită cu un kilometru) și a drumurilor.

Membrii APEC totalizează aproximativ 40% din populația globală, 55% din produsul intern brut mondial și 49% din comerțul internațional.

Cu toate acestea, acest pod are criticii lui, dintre care unii susțin că este o risipă de bani pentru o singură conferință și că ar fi mai bine

folosiți în altă parte pentru autostrăzi regionale sau modernizarea drumurilor din orientul îndepărtat al Rusiei.

La Soci, în așteptarea Jocurilor Olimpice din 2014, pentru care se cheltuiesc 12 miliarde dolari, au fost terminate lucrările la șoseaua de centură de 13 km și la o șosea care trece mai mult pe sub oraș și care a implicat construcția a 15 tuneluri și a numeroase poduri și pasaje superioare. Două companii au depus oferte pentru construcția unei rute ocolitoare la Kurortny Prospect la Soci, printr-o investiție de 961,6 milioane dolari. Companiile sunt: Tunnel Brigade #44 (TO-44), deținută de Oleg Deripaska și Mostovik, cu sediul la Omsk. Noul drum va lega kilometrul 172 al autostrăzii M-27 Jugba-Soci de centura din Soci, lângă râul Agura.

Podul Russkiy - un record mondial

Atunci când va fi terminat, podul care va lega Vladivostok de insula Russkiy va fi cel mai lung pod din lume susținut de cabluri.

Podul este considerat a fi esențial pentru al 24-lea summit al Cooperării Economice Asia Pacific (APEC), care se va desfășura pe insulă în 2012, dar criticii consideră că este o risipă de bani, întrucât insula prezintă puțin interes.

Cu toate acestea, Primul Ministru Vladimir PUTIN (atunci când era președinte) dorea dezvoltarea insulei pentru a deveni un centru turistic la scară internațională, ca răspuns la creșterea puterii economice a Chinei în regiune și de teama unei posibile hegemonii



Podul Russkiy - un viitor record mondial

economice chinezești.

În septembrie 2008, Președintele Dmitry Medvedev a semnat dispoziția de începere a construcției unui pod suspendat, care va fi, de fapt, un pod cu structură susținută de cabluri peste strâmtoarea Bosfor. Proiectantul este firma SIA Mostovik din Omsk.

Cele două pile de la capetele podului, care are două benzi pe sens și o lungime de 3,1 km, vor fi înalte de 320 m, iar principala deschidere de deasupra strâmtorii va fi de 1.104 m, în timp ce cablurile portante se vor prelungi peste 580 m. În prezent, cel mai lung pod din lume susținut de cabluri este cel din Sutong, China (1.088 m).

Podul din insula Russkiy va fi ridicat în condiții climaterice nefavorabile: viteza vântului în strâmtoarea Bosfor poate atinge 72

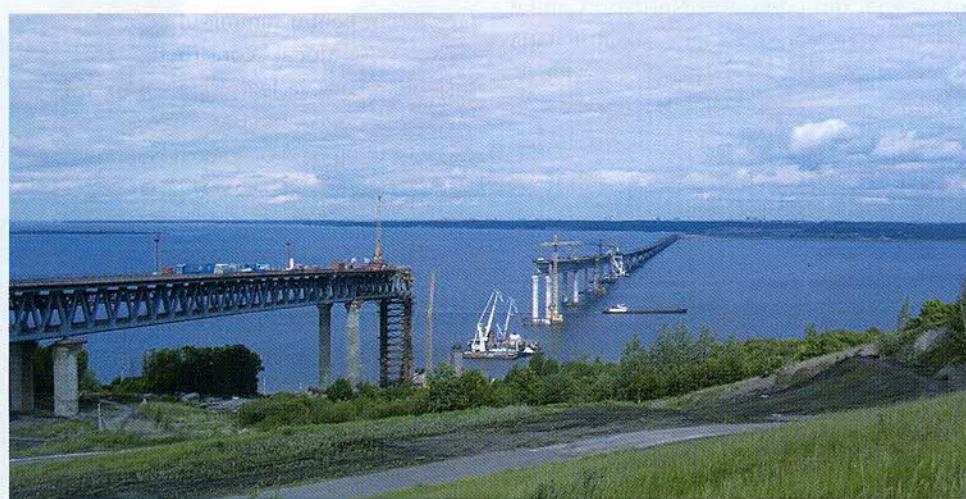
m/s, sarcina seismică este 8,1, iar condițiile geologice sunt, de asemenea, dificile, cu adâncimea de forare de 77 m.

Conform informațiilor, constructorii podului aplică tehnologii avansate la această structură meteo sensibilă. De exemplu, se intenționează ca pilele și grinda susținută de cabluri să fie construite simultan.

La începutul anului 2009, aproximativ 24.000 m.c. beton de înaltă calitate erau folosiți la sonde, plăcile de fundație cu zăbrele și structura pilelor, la fața locului lucrând 300 echipamente de construcție de ultimă oră, eficiente.

Este interesant faptul că Serghei Darkin, Guvernatorul teritoriului Promorsky, care cuprinde Vladivostok și insula, spunea că aproximativ 95% din materialele de construcție folosite în proiectele destinate summit-ului APEC sunt fabricate în Rusia.

„Construim autostrăzi moderne, un aeroport nou și două dintre cele mai mari poduri din lume. Se depune mult efort pentru a transforma Vladivostok-ul într-un oraș al secolului XXI”, spune guvernatorul Darkin. El a inițiat un alt proiect APEC, podul suspendat Golden Horn Bay, cu o lungime de 1.388 m. Având deschiderea principală de 737 m și pilele înalte de 226,25 m, se preconizează ca acesta să fie terminat în 2011 și va constitui o secțiune din drumul pe care delegații la summit-ul APEC îl vor folosi zilnic pentru a ajunge la întâlniri. Aceasta va lega autostrada federală M-60 „Ussury” de insula Russkiy.



Podul peste Volgrad, de la Urianovsk - inaugurat în anul 2009 și considerat a fi unul dintre cele mai mari din Europa

Traducere și adaptare: Gabriela BITTERE

Marea Britanie

Reguli dure pentru reparații

De la începutul anului, guvernul britanic a stabilit un pachet de măsuri extrem de dure pentru companiile care execută lucrări de reparații la drumuri. Se estimează că în fiecare an în Marea Britanie se execută peste 90 de mii de lucrări de reparații la drumuri. Consecințele sunt cele legate de costuri, dar și de dificultățile create utilizatorilor drumurilor respective. Pe lângă aceasta se adaugă și riscul mare de accidente și de avariere a autovehiculelor. Măsurile impuse de autoritățile britanice includ îmbunătățirea semnalizării lucrărilor de construcție precum și amenzi pentru firmele care depășesc termenele și costurile de reparații. În plus, s-au înăspriț controalele și inspecțiile, iar departamentul de transporturi a introdus reguli obligatorii de testare și pregătire profesională a lucrătorilor.

Aceste măsuri, considerate a fi fără

precedent în transporturile britanice, vor elibera definitiv de pe piață de profil firmele și companiile care vor executa lucrări de proastă calitate.

SUA

Atenție la siguranța rutieră!

Asociația Constructorilor de Drumuri și Transport din Statele Unite (ARTBA) consideră că noua lege a transporturilor din Statele Unite va oferi o excelentă ocazie pentru Guvernul SUA de abordare a siguranței rutiere. Aceasta în condițiile în care, conform datelor oficiale peste 40.000 de oameni au murit anual pe drumurile Americii în ultimii 10 ani. ARTBA are în vedere capacitatea inadecvată a infrastructurii rutiere drept o cauză majoră a accidentelor de circulație. Conform statisticilor, din anul 1982 și până în prezent populația SUA a crescut cu 31%, distanța parcursă a crescut cu 88%, iar capacitatea totală a rețelei rutiere americane a crescut cu numai 6%. Din totalul acci-

dentelor se constată că până la 1.000 de decese pe an sunt înregistrate în zonele în care se execută lucrări de construcție și întreținere a drumurilor.

Franța

Accidente mai puține

Conform datelor furnizate de Autoritatea Franceză de Siguranță Rutieră (Routière Securité), în primele trei luni ale anului 2010 s-a constatat o scădere a accidentelor mortale de circulație cu 6,2% comparativ cu aceeași perioadă a anului 2009. Cu toate acestea, în luna martie s-a constatat o creștere de 3,7% și datorită faptului că după o iarnă grea pe drumurile franceze au început să apară motocicletele.



VESTA INVESTMENT

**Calea Bucureștilor Nr.1,
075100 OTOPENI, România**

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

Fax: 40-21-351.09.73

**E-mail: com@vesta.ro
market@vesta.ro**

Societate certificata DQS conform

**DIN EN ISO 9001
DIN EN ISO 14001
OHSAS 18001**

**producător român
de echipamente pentru
siguranța traficului rutier
și a vehiculelor**

TRUSĂ DE PRIM AJUTOR

http://www.vesta.ro

Primul arzător pe bază de praf de cărbune din România!

Primul arzător pe bază de praf de cărbune din România a fost instalat pe o stație de asfalt în luna mai 2009 de către firma Benninghoven. A fost inaugurată astfel piața pentru acest tip de energie. Prima care a susținut acest demers în România a fost DELTA A.C.M., firmă cu renume în domeniul construcției de drumuri și nu numai. Experiența tehnicienilor firmei DELTA A.C.M. a avut o contribuție majoră la implementarea proiectului ducând în același timp la inovații logistice. Cea mai nouă tehnologie în domeniu a fost adoptată și de firma TANCRAD din Galați, care a recunoscut imediat avantajele noului tip de combustibil integrând-o în cea mai nouă investiție a sa.

Arzătoarele pe bază de praf de cărbune sunt larg răspândite în Germania și în alte țări europene având calități deosebite. Pentru producătorul Benninghoven GmbH & Co KG funcționarea și construcția arzătoarelor nu reprezintă o noutate, aceasta având o experiență de 50 de ani în domeniu iar cunoștințele privind arderea prafului de cărbune (BKS) își au rădăcinile în urmă cu mai bine de 30 ani. Această experiență a fost extinsă de-a lungul anilor și în domeniul instalațiilor pentru producerea mixturilor asfaltice.

Exemplul concret se află la baza firmei DELTA ACM din localitatea Balș unde folosindu-se platforma unei stații de asfalt

mobile, an fabricație 2008, s-a înlocuit arzătorul existent cu unul pe bază de praf de cărbune.

Investiția totală a inclus modificări aduse unor componente precum tamburul de uscare, arzătorul cu sistemele de dozare, silozul pentru praf de cărbune cu accesoriile aferente și instalația electrică.

Pentru a duce la bun sfârșit această conversie care implică demontarea componentelor vechi și remontarea celor noi au fost necesare două etape în procesul de montaj. După numai o săptămână a fost posibilă reluarea producției de asfalt folosindu-se unul din combustibilii alternativi, motorină sau gaz natural. În cea de-a doua etapă s-a finalizat montajul arzătorului și s-a efectuat punerea în funcțiune folosindu-se praful de cărbune.

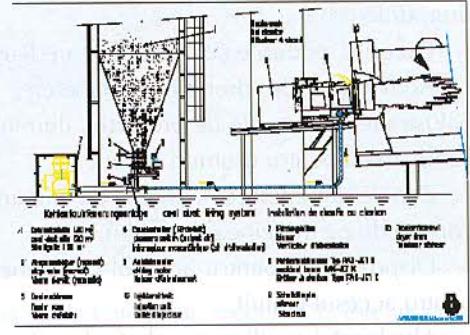
Simplitate în toată puterea cuvântului

Autovehiculele tip silotruck, cu o capacitate de aproximativ 25t, transportă praful la stația de asfalt. Umlereea silozului de depozitare având o capacitate de 120 m.c. se face de către șoferul camionului, procedura fiind similară cu cea de alimentare a unui siloz de filer. Praful de cărbune este introdus, cu ajutorul unei instalații de dozare aflate la gura de evacuare a silozului, în partea frontală a arzătorului și aprins de flacăra acestuia. Combustia este





Personalul Benninghoven la lucrările de punere în funcțiune



Sistem de aprindere a prafului de cărbune

- 1 Siloz pentru praf de cărbune 120 m³
- 2 Vană de închidere (manuală)
- 3 Ecluză de dozaj
- 4 Presostat (aer de alimentare)
- 5 Motor de antrenare
- 6 Unitate de injecție
- 7 Suflantă
- 8 Arzător pe baza de praf de cărbune tip RAX-JET K
- 9 Amortizor
- 10 Tambur uscător



Autovehicul siloz în timpul descărcării



Dozarea prafului de cărbune

inițiată și susținută de o flacără pilot. Tehnologia avansată folosită permite menținerea stabilității flăcării generate de praful de cărbune chiar și după oprirea flăcării auxiliare.

Praful de cărbune este livrat direct din Germania, din exploatarea de suprafață a firmei Rheinbraun, la consumatorul din România. În prezent se lucrează la un proiect de construcție a unei baze de silozuri pentru depozitare intermedieră, unitate ce va fi aprovisionată utilizându-se transportul feroviar. Din

acest depozit se vor efectua livrările către clienții din România prin intermediul autospecialelor tip silotruck.

Așadar în România există acum o alternativă la combustibilii clasici : păcură, CLU, motorină, GPL sau gaz natural.

Utilizatorii de stații de asfalt au astfel la dispoziție o soluție ce poate fi luată în calcul, iar contractele pe termen lung cu furnizorii de praf de cărbune constituie un real avantaj. ■

Legea drumurilor urbane din China*

Articolul 1

Construcția, reabilitarea, întreținerea, folosirea, administrarea și strângerea de fonduri pentru drumurile urbane se vor face în conformitate cu această lege. Celealte legi se vor aplica în cazurile nespecificate în această lege.

Articolul 2

Următoarele drumuri sunt menționate ca drumuri urbane:

Toate drumurile care sunt în interiorul regiunilor amenajate ca orașe.

Toate drumurile care sunt în cadrul municipalităților speciale și provinciale și care sunt în afara regiunilor amenajate ca orașe.

Toate drumurile care sunt în interiorul așezărilor populate, aprobate de autoritatea provincială a guvernului central.

Articolul 3

Următoarele sunt menționate ca lucrări auxiliare pentru drumurile urbane:

Bacurile, podurile și tunelurile care leagă drumurile urbane.

Activitățile de drenare, parapetele, tunelurile, bordurile, balustradele, ecranele de protecție, iluminatul stradal și orice alt echipament pentru drumuri urbane.

Zonele din intersecții, zonele de parcare, zonele de siguranță, copaciile de pe marginea drumului.

Dispozitivele pentru accesul persoanelor cu dizabilități sau pentru accesul gratuit.

Alte lucrări auxiliare aprobate de autoritățile competente.

Articolul 4

Ministerul de Interne din Guvernul Central, conducerea municipală, în special municipalitățile și conducerea județeană (locală), în județ (localități), reprezintă autoritățile rutiere.

Articolul 5

Construcția, reabilitarea și întreținerea drumurilor urbane din cadrul jurisdicției unui județ pot fi coordonate de biroul care se ocupă de activitatea respectivă din cadrul administrației locale.

Articolul 6

Dispunerea și dimensiunea drumurilor urbane vor fi conform planului urbanistic. În cazul în care nu există un plan urbanistic, va fi schițată o hartă a sistemului rutier în care va fi menționată dimensiunea drumurilor urbane, conform proiectului standard de drumuri urbane, prevăzut în Articolul 32, respectând nevoile locale și dezvoltările posibile. Împreună cu proiectul de construcție, harta va fi prezentată celei mai înalte autorități rutiere responsabile pentru aprobare, înainte de promulgarea sa pentru implementare. Compania constructoare va fixa prima linie a

traseului construcției după promulgarea hărții cu sistemul rutier sus-menționat.

Articolul 7

Atunci când sunt pregătite proiectele de construcție ale drumurilor urbane, lucrările auxiliare specificate la Articolul 3 vor fi incluse în proiectul de construcție, conform principiilor stabilite, pentru a se desfășura în același timp.

Articolul 8

În momentul pregătirii proiectelor de construcție ale drumurilor urbane, se demarează și coordonarea cu autoritățile responsabile de activitățile privind canalizarea, apa potabilă, furnizarea de energie electrică, oficiile poștale, telecomunicațiile, gazul, rigolele, barierele, trecerile de nivel cu calea ferată și stațiile de autobuz care trebuie să fie instalate odată cu drumurile urbane. După aprobarea proiectului de construcții, amenajările care trebuie făcute odată cu drumurile urbane de către companiile menționate mai sus se vor desfășura conform proiectului de construcție al drumurilor urbane.

Articolul 9

Nivelul de la sol al pasajelor construcțiilor și al trotuarelor neacoperite, care se află de o parte și de alta a drumurilor urbane, trebuie să fie construit conform standardelor proiectului drumurilor urbane și lucrărilor auxiliare și reglementărilor de înălțime pentru drumurile urbane. Sunt interzise niveluri de drumuri urbane care nu sunt egale cu zona învecinată. Pentru nivelurile de drumuri urbane menționate, care nu au avut în proiect o anumită înălțime de construcție sau care nu sunt egale cu zona învecinată din cauza formei speciale a terenului, autoritatea rutieră, alături de reprezentanți de specialitate din cadrul municipalității și consiliului județean va indica secțiunea din drumul urban respectiv pentru stabilirea unui buget, în funcție de cerințele de dezvoltare a orașului sau va reconstrui astfel de drumuri urbane, iar costul va fi împărtit de proprietarii construcției, utilizatorii și cei care se ocupă de întreținere.

Atunci când nivelurile menționate în primul caz sunt reconstruite fără autorizație, nefiind conform standardelor drumurilor urbane și lucrărilor auxiliare sau dacă se produc ambutejaje, autoritatea rutieră, alături de reprezentanți de specialitate din cadrul municipalității și consiliului județean va informa proprietarii construcției, utilizatorii și cei care se ocupă de întreținere în scris pentru a realiza personal reabilitarea în două luni.

Articolul 10

Terenul necesar pentru drumuri urbane poate fi exproprietat conform legii.

* Promulgată la data de 22 iulie 1947. În vigoare de la 28 ianuarie 1965. Amendată pe 24 aprilie 2002 și 7 ianuarie 2004.
În vigoare din 1 ianuarie 2005.

Articolul 11

Atunci când sunt pregătite proiectele de construcție pentru drumurile urbane, chestiunile legate de demolarea, relocarea și compensarea vechilor construcții, care reprezentau un obstacol pentru drumurile urbane, vor fi incluse în plan în același timp cu proiectul de construcții.

Proprietarii vor fi notificați de obligativitatea demolării sau relocării într-un anumit interval, după ce proiectele de construcție sunt confirmate și promulgate. Dacă este nevoie, notificările pot fi impuse de autoritățile responsabile în locul proprietarului viitorului drum.

Intervalul sus-menționat nu poate fi mai mic de trei luni.

Articolul 12

În vederea asigurării unui trafic fluent și sigur, autoritățile rutiere, în colaborare cu autoritățile competente, vor construi pasaje suspendate, ori de câte ori este posibil, la intersecția a două străzi principale sau pentru traversarea autostrăzilor și a căilor ferate.

Articolul 13

Atunci când drumuri urbane cu o lățime de sub 15 metri sunt reparate, acestea trebuie să fie asfaltate pe toată lățimea într-o singură etapă.

Articolul 14

Dacă lățimea planificată a drumului urban este prea mare pentru a fi terminată odată, poate fi formulat un proiect pe faze de lucru și trimis autorității superioare pentru aprobare. Drumul urban inițial va fi lărgit progresiv, dacă lățimea lui nu este în conformitate cu reglementările.

Articolul 15

În timpul construcției drumului urban, trecerea vehiculelor și a pietonilor poate fi restricționată sau deviată pe o altă stradă.

Reglementarea din paragraful sus-menționat va fi anunțată și nu va fi prelungită. În cazuri speciale, orice prelungire a perioadei lucrărilor va fi anunțată, în cazul în care construcția nu poate fi terminată conform programului.

Articolul 16

Cu excepția drumurilor urbane, lucrările auxiliare și amenajările stabilite la Articolul 8, orice construcție care este făcută fără autorizație pe terenul destinat drumurilor urbane va fi demolată obligatoriu, iar proprietarii vor fi pedepsiți conform Articolului 33.

Articolul 17

Traseul autostrăzilor va evita, pe cât posibil, traversarea zonei centrale. Dacă traversarea zonei centrale și adăugarea unor secțiuni din drumurile urbane la sistemul de autostrăzi sunt necesare, traseul și lățimea lor vor fi stabilite de autoritățile autostrăzilor în colaborare cu autoritățile rutiere de la același nivel, urmând să fie trimise autorităților superioare pentru aprobare.

Articolul 18

Standardele de proiectare a construcțiilor pentru drumuri urbane, care sunt definite ca parte a sistemului de autostrăzi, aşa

cum este stabilit în Articolul precedent, sunt fixate de autoritățile autostrăzilor în colaborare cu autoritățile rutiere de la același nivel, conform prevederilor planului urbanistic sau ale autorității rutiere; iar aceste standarde nu vor fi inferioare standardelor de proiectare a construcțiilor pentru autostrăzi. Dacă standardele de construcție pentru autostrăzi sunt superioare celor pentru drumuri urbane, din cauza unei schimbări a proiectului, traseul sistemului de autostrăzi va fi schimbat sau va ocoli zonele urbane.

Articolul 19

Bacurile, podurile sau tunelurile rutiere care află pe două unități administrativ-teritoriale vor fi administrate în comun de cele două autorități competente sau de una dintre ele care a fost desemnată de autoritățile superioare.

Articolul 20

Lucrările la rigole, bariere și alte amenajări care se află în interdependență cu drumurile urbane vor fi coordonate de autoritățile pentru care aceste lucrări sunt utile, după consultări între autoritățile de care le interesează această utilitate.

Articolul 21

Pentru a îndeplini anumite cerințe speciale, Ministerul de Interne poate, după o consultare cu autoritățile implicate, să ceară autorităților responsabile să transfere o parte sau toate drumurile urbane către alte autorități pentru a fi administrate. Atunci când aceste cerințe nu mai există, străzile vor fi din nou coordonate de autoritățile de care au aparținut inițial.

Articolul 22

Pentru lucrările de construcție sau reabilitare a drumurilor urbane prevăzute în această lege, impozitul pe profit poate fi stabilite conform Legii colective de impozit pe profit.

Articolul 23

Fondurile pentru construcția, reabilitarea sau întreținerea drumurilor urbane vor fi colectate din următoarele surse:

- (1) Bugetul anual întocmit de fiecare autoritate responsabilă sau de fiecare birou din administrația locală.
- (2) Taxele de utilizare a drumurilor urbane.
- (3) Impozitul pe profit, colectat conform legii.
- (4) Accizele la benzină.
- (5) Donațiile persoanelor fizice și ale organizațiilor.
- (6) Subvențiile autorităților superioare.
- (7) Alte fonduri aprobată de autoritățile centrale sau provinciale.

Taxele de utilizare a drumurilor urbane, prevăzute la subparagraful 2 din prezentul paragraf, vor fi plătite de instituțiile care utilizează conductele rutiere și cablurile sau echipamentele, iar tariful va fi stabilit de Ministerul de Interne.

Accizele la benzină sus-menționate vor fi colectate de autoritățile autostrăzilor, iar rata de distribuție va fi stabilită de conducerea provincială sau municipală, conform nevoilor concrete și de întreținere, și transmise Ministerului de Interne pentru aprobare, în colaborare cu Ministerul Transporturilor și Comunicațiilor.

Articolul 24

Construcția drumurilor urbane și bugetul acestora vor fi prezentate adunării generale la nivelul corespunzător pentru ratificare.

Articolul 25

Proiectele de construcție, reabilitarea și întreținerea pentru drumurile urbane care au fost incluse în sistemul de autostrăzi vor fi pregătite de autoritățile autostrăzilor, în colaborare cu autoritățile rutiere, iar fondurile pentru proiecte vor fi luate din bugetele acestora.

Articolul 26

În plus față de prevederile de la Articolul 23, sumele necesare pentru construcția, reabilitarea și întreținerea drumurilor urbane și fondurile necesare pentru construcția unor completări, extinderi sau adăugări ulterioare vor fi suportate în comun de autoritățile locale și autoritățile care le folosesc în comun sau de organizații private sau de una dintre acestea dacă a fost stabilit, în cazul în care drumul este folosit în comun cu alte autorități sau organizații private.

Articolul 27

În legătură cu lucrările de construcție care, din greșală, produc stricăciuni drumurilor urbane, autoritatea competență (organizația), autoritatea superioară companiei care instalează conducte și cabluri (organizația) sau constructorul proiectului va obține autorizația de la autoritățile rutiere competente și va plăti taxa de autorizație. Dacă măsurile de urgență sunt necesare pentru protejarea vieții, a proprietății sau a siguranței publice, cererea poate fi făcută la sfârșit.

Cu excepția proiectelor importante ale statului, autoritățile rutiere competente trebuie să adopte una dintre metodele următoare pentru a răspunde cererii de mai sus:

(1) Să încaseze taxele de excavare de la solicitant, să excaveze și să repară drumurile urbane, conform programului de construcție.

(2) Să asiste sau să ceară solitanților să realizeze ei construcția, supravegherea construcției și să solicite terminarea reparațiilor la drumul urban în intervalul fixat.

Orice persoană care excavăza un drum urban fără autorizație, așa cum este prevăzut în primul paragraf, va fi amendată conform Articolului 33 și va repară drumul urban sau va plăti taxa de reparare a drumurilor urbane, astfel încât autoritatea rutieră competentă să facă reparația.

Autoritățile rutiere pot, în funcție de nevoile de moment, interzice săparea unei secțiuni a drumului, în urma unor reparații, pentru o anumită perioadă.

Competențele pentru primele patru activități și pentru lucrările de excavare, planificarea și administrarea acestora au fost delegate de autoritățile rutiere competente către alte autorități (organizații) sau grupuri pentru a fi coordonate.

Autoritățile rutiere competente vor aplica taxa de excavare, așa cum este prevăzut în subparagraful 1 din paragraful 2, și taxele de reparații, așa cum este prevăzut la paragraful 3, pentru constituirea

unei fond rutier, iar detaliiile operaționale și de administrare vor fi instituite de administrația municipală sau locală sub a cărei autoritate se află, și transmise Ministerului de Interne.

Articolul 28

Atunci când este necesar, autoritatea rutieră poate restricționa utilizarea drumurilor urbane.

Articolul 29

Rezidenții din vecinătatea drumurilor urbane au obligația de a participa la întreținerea și curățarea drumurilor urbane.

Articolul 30

După aprobarea autorității rutiere superioare, conduceră municipală și locală (consiliul local) poate numi o agenție de construcții care să se ocupe de problemele rutiere de construcție, reabilitarea și întreținere, pe principii care pot fi modificate.

Articolul 31

Conducerea municipală sau locală va formula un raport al condițiilor de construcție și administrare rutieră din anul fiscal precedent pentru drumurile urbane aflate sub autoritatea acestora, în două luni de la sfârșitul fiecărui an fiscal și îl vor trimite la Ministerul de Interne pentru înregistrare.

Articolul 32

Standardele proiectării rutiere și ale lucrărilor auxiliare trebuie să fie stabilite de Ministerul de Interne pe baza unor factori precum întreținerea vehiculelor, siguranța trecătorilor, spațiile de urgență să nu fie blocate și imaginea drumurilor urbane.

Reglementările privind drepturile și responsabilitățile comune, întreținerea instalațiilor și eliminarea obstacolelor rutiere, aflate sub autoritatea municipală sau locală, vor fi redactate de conducerile acestora și transmise Ministerului de Interne pentru înregistrare.

Articolul 33

Persoanele care încalcă Articolul 16 sau paragraful 1 din Articolul 27, și anume construirea sau excavarea unui drum urban fără autorizație, pot fi amendate de autoritățile rutiere cu o sumă care nu poate fi mai mică de 30.000 NTD (noul dolar taiwanez) și nici peste 150.000 NTD.

Persoanele care nu repară drumul urban sau fac o reparație proastă, pe baza subparagrafului 2, paragraful 2 din Articolul 27 pot fi amendate de autoritățile rutiere cu o sumă care nu poate fi mai mică de 30.000 NTD și nici peste 150.000 NTD și pot fi amendate de fiecare dată.

Articolul 33-1

Persoanele care încalcă paragraful 3 din Articolul 9, și anume nu realizează reabilitarea necesară în intervalul indicat pot fi amendate cu o sumă care nu poate fi mai mică de 5.000 NTD și nici peste 25.000 NTD și pot fi amendate lunar până la realizarea reabilitării.

Articolul 34

Această lege va intra în vigoare începând cu data promulgării sale.

Data de aplicare a amendamentului acestei legi va fi stabilită de Guvernul Republicii China. ■

Pistele aeroportuare în România. Trecut, prezent și viitor

Dr. ing. Viorel PÂRVU
*Expert tehnic autorizat Construcții
 drumuri și piste aeroportuare,
 Directorul Departamentului Aeroporturi
 SEARCH CORPORATION*

1. GENERALITĂȚI

În prezent, activitatea aeronautică civilă pe teritoriul și în spațiul aerian național este reglementată prin Codul aerian, prin actele normative interne din domeniu, precum și în conformitate cu prevederile Convenției privind aviația civilă internațională, semnată la Chicago la data de 7 decembrie 1944, cu standardele și practicile recomandate în Anexele la aceasta, precum și cu prevederile convențiilor și acordurilor internaționale la care România este parte, astfel încât să se asigure un caracter unitar, coerent și modern procesului de elaborare și dezvoltare a sistemului național de reglementări aeronautice civile române.

Convenția de la Chicago reprezintă de altfel și cea mai amplă reglementare juridico-tehnică din istoria aviației civile, care a creat cadrul juridic instituțional, precum și Organizația Aviației Civile Internaționale (OACI), care timp de peste o jumătate de secol a jucat un rol pozitiv și constructiv în dezvoltarea și propășirea aviației civile internaționale.

OACI și-a început activitatea în 1974, an în care a dobândit și statutul de instituție specializată a O.N.U.

În conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului României (HGR) nr. 405/12.09.1993 și ale Ordinelor Ministerului Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței (OMLPTL nr. 1233/2001 și OMLPTL nr. 79/2002), Autoritatea Aeronautică Civilă Română (A.A.C.R.) asigură aplicarea reglementărilor aeronautice naționale și supravegherea respectării lor de către persoanele juridice și fizice, române sau străine, care desfășoară activități aeronautice civile, proiectează sau realizează produse și servicii pentru aviația civilă pe teritoriul României și execută prevederile întelegerilor și acordurilor aeronautice internaționale la care statul român este parte.

2. SCURT ISTORIC

În România, inițial, prestația aviației civile în traficul intern a fost făcută cu avioane rusești de tipul IL – 2, care puteau să folosească terenurile simple înierbate (excepție făcând perioadele când aceste terenuri erau îmbibate cu apă și aveau o capacitate portantă scăzută).

Primele terenuri de zbor date în folosință erau în general foste izlazuri din apropierea unor ape, terenuri care în mare parte au fost folosite în timpul războiului ca terenuri de zbor.

Pentru darea lor în exploatare, inițial, ele au necesitat să fie nivелate și eliberate de obstacole.

Ulterior, pe măsura creșterii numărului de pasageri, avioanele de tipul IL – 2, care aveau o capacitate de numai 12 locuri, au devenit nerentabile și pe măsura scoaterii lor din uz, au fost înlocuite cu avioane de tipul IL – 14, cu o capacitate maximă de 18 locuri (amejăjate ulterior pentru 24 de locuri), iar apoi au fost introduse și în traficul intern avioanele turbopropulsoare de tip IL – 18, folosite în traficul internațional, care aveau o capacitate mult sporită, de 84 locuri.

În felul acesta, terenurile înierbate nu mai puteau fi folosite cu eficacitate, întrucât avioanele de tipul IL – 14 nu mai puteau folosi astfel de terenuri decât în cazuri excepționale (terenuri uscate cu portanță bună, pe timp favorabil, etc.) iar avioanele IL – 18 (care aveau sarcina pe roată mult sporită) nu puteau folosi decât piste acoperite cu îmbrăcămintă din beton de ciment.

Până în anul 1969, Bucureștiul dispunea practic de un singur aeroport, cel de la Băneasa. Aici se derulau toate activitățile de transport aerian, atât interne, cât și externe. Mai exista, ce-i drept, un aeroport construit la Otopeni, în timpul celui de-al doilea război mondial de către aviația germană.

Această bază aeriană a fost folosită ulterior numai de aviația militară română și doar în cazuri excepționale de către TAROM. La rândul său Aeroportul Băneasa era deja depășit. Pista sa permitea accesul unui trafic



Dr. ing. Viorel PÂRVU

de numai 400.000 de pasageri în anul 1965, în timp ce solicitările existente la vremea respectivă ar fi impus cel puțin o dublare a capacitați. În alegerea locului de amplasare a noului aeroport, s-a plecat de la o „ciudătenie” aviatică. Aproape toate culoarele de zbor erau situate spre nord; aşa că pentru a evita survolările Bucureștiului, s-a ales vechiul aeroport militar din Otopeni.

Pentru a putea face față traficului aerian, pista existentă a suferit modificări importante: a fost prelungită cu 1000 m, a fost asigurată o lărgime/lățime de 60 m și a fost consolidată pentru a putea prelua sarcinile de 45t/roată. Cu o lungime de 3.500 m, pista de la Otopeni întrecea la vremea respectivă și aeroportul Paris – Orly; pe continentul European, doar aeroporturile Praga, Roma și Geneva aveau piste mai lungi.

⁷Pe 2 august 1969, cu ocazia vizitei președintelui american Richard Nixon în România, zona de operații aeriene a aeroportului Otopeni (pista, căile de rulare, platforma de îmbarcare – debarcare) trece proba de foc a întâlnirii cu Air Force One.

Anual pe Aeroportul Henri Coandă aterizează și decolează spre destinații internaționale, mii de aeronave ale unor prestigioase companii aeriene din întreaga lume.

Configurația terenului de zbor, caracteristicile tehnice ale celor două piste, sistemele performante de balizaj, cele două platforme



de staționare aeronave prevăzute cu 45 de poziții, sistemele automate de dirijare a aeronavelor la pozițiile de parcare etc., sunt elemente care asigură 24 ore din 24, operarea în condiții de maximă siguranță.

În ceea ce privește pistele principalelor aeroporturi din provincie, acestea au istoria lor.

Astfel în anul 1938, la 27 ianuarie, Carol al II-lea decreta înființarea unui aeroport la Craiova, care să servească zona și ca aerodrom militar, în caz de război.

Pista era din pământ având 1000 m lungime și 200 m lățime.

În perioada 1950 – 1952, s-a construit o pistă betonată cu dimensiunile de 2000 m x 60 m și s-au făcut primele dotări cu mijloace de apropiere și aterizare.

La data de 6 mai 1957, s-a deschis prima linie ariană, Craiova – București, cu avioane rusești de tip IL – 2.

Unul dintre cele mai vechi aeroporturi din România este cel de la Satu Mare, care a fost înființat la 15 octombrie 1936, printr-un Decret Regal, pe o suprafață de 600 m x 600 m, pe actualul amplasament al aeroclubului.

Până în anul 1940, pe noul aeroport operează avioane ale companiei LARES (Liniile Aeriene Române Exploatate de Stat). Avioanele utilizate în această perioadă au fost de tipul JUNKERS 13 și 34, AVIA – FOKKER, Lockheed și altele dintre cele mai moderne ale vremii.

În perioada 1973 – 1975, este construită actuala pistă betonată de 2.500m x 60 m (cea mai lungă din această zonă și cea mai

puțin obstacolată), pe care pot ateriza și decola toate tipurile de avioane.

În luna iunie 1998, după ce aeroportul devine internațional, se inaugurează prima cursă regulată externă București - Satu Mare - New York și return, cu avioanele Airbus A 310, din aprilie 1999, cursa București - Satu Mare – Chicago și return, cu escală la Amsterdam.

2. PREOCUPĂRI ÎN DOMENIUL CONSTRUCȚIILOR DE PISTE

Înainte de anul 1944, nu fusese construită pentru aviația civilă decât pista de la Aeroportul Băneasa și aceasta numai pe o lungime de 800 m.

Ulterior, până în anul 1960 au fost executate și primele piste betonate în sistemele cofraje fixe (cu longrine), la aeroporturile Timișoara, Craiova, Bacău, Constanța (Kogălniceanu), Arad, apoi prelungirea pistei de la Aeroportul Băneasa.

În anul 1960, s-a alcătuit planul de perspectivă pentru modernizarea restului de aeroporturi interne (10 la număr), care funcționau numai cu benzi de zbor înierbate.

Dintre acestea, patru aeroporturi au fost date ulterior în exploatare (Baia Mare, Cluj-Napoca, Suceava și Oradea), urmând apoi încă cinci (Tg. Mureș, Iași, Sibiu, Satu Mare și Tulcea).

Din cele prezentate, rezultă că totuși în România s-a acordat cu prioritate o atenție deosebită transporturilor aeriene.

O problemă deosebită care s-a impus în fața specialiștilor din vremea respectivă a fost cea a Amplasamentului aeroportului.

Pentru realizarea unui amplasament optim din punct de vedere tehnic și economic au fost analizate cu multă atenție în primul rând: caracteristicile terenurilor (din împrejurimea localității respective) apte pentru a deveni aeroporturi, adică să dispună de suprafețe suficiente cu degajamente libere, cu pante accesibile pentru instalarea unei benzi de zbor și să fie situate în același timp la o distanță convenabilă față de localitatea pe care o deservesc.

Bineînțeles, întâi s-a luat în considerare analizarea terenurilor de zbor care erau în exploatare și a căror folosire în continuare putea evita exproprieri suplimentare necesare, prezentând totodată și avantajul utilizării unor dotări existente.

Aceasta s-a putut realiza în majoritatea cazurilor, exceptie făcând aeroporturile Baia Mare și Târgu Mureș, care au fost așezate pe terenuri noi, pe de o parte din cauza faptului că suprafețele existente erau necorespunzătoare, iar pe de altă parte fiindcă sistematizarea acestor orașe în plină dezvoltare nu mai permitea folosirea terenurilor de zbor existente.

Un factor important la adaptarea amplasamentelor de zbor a fost ca distanța de la aeroport până la oraș să nu fie prea mică (pentru ca să nu deranjeze activitatea și liniștea orașului respectiv), dar nici prea mare (pentru ca avantajul duratei mici a călătoriei cu avionul să nu fie diminuat prin timpul ce s-ar pierde cu parcurgerea drumului de la aeroport la oraș). Din aceste considerente, distanța minimă adoptată a fost de cinci km



(cazul aeroporturilor Oradea, Iași și Sibiu), iar distanță maximă - de 13 km (cazul aeroporturilor Suceava și Târgu Mureș) sau 16,5 km (cazul Aeroportului București – Otopeni).

O altă atenție deosebită a fost acordată numărului și orientării pistelor ce se determină în funcție de frecvența intensității vânturilor pe obiectiv, de direcția pistelor aerodromurilor din vecinătate, de intensitatea circulației avioanelor și de condițiile locale de vizibilitate.

Numărul pistelor de decolare-aterizare de pe un aerodrom trebuie să asigure un coeficient de utilizare minim de 95% pe direcția vântului dominant, avându-se în vedere folosirea pistei în condiții de proastă vizibilitate.

În cazul României, situația vânturilor fiind foarte avantajoasă (adică puține vânturi mari), nu a fost nicăieri nevoie de construirea a două piste pe direcții diferite ale vânturilor dominante.

Vânturile care fac pista impracticabilă sunt vânturile laterale. Prin vânt lateral se consideră vântul care bate spre pistă sub un unghi cuprins între 900C (adică perpendicular) și 22030' (adică unghiul corespunzător primelor direcții, geografice, adiacent pistei, în cazul considerării a 16 obiective geografice).

În general coeficienții de utilizare a principalelor piste aeroportuare existente în România sunt:

95,13 % pentru aeroportul Baia Mare ;
96,72 % pentru aeroportul Cluj-Napoca ;
99,50 % pentru aeroportul Suceava ;

99,90 % pentru aeroportul Oradea ;
99,68 % pentru aeroportul Iași ;
99,68 % pentru aeroportul Târgu Mureș ;
95,32 % pentru aeroportul Sibiu etc.

3. ELEMENTELE GEOMETRICE ALE PISTELOR DIN ROMÂNIA

a) Lungimi:

La adoptarea lungimii necesare pentru piste și pentru benzile de zbor s-a plecat de la lungimea standard ce se stabilește având în vedere caracteristicile de decolare-aterizare ale tipurilor de avioane ce vor exploata pista, determinată pentru condiții standard (aer uscat, temperatură aerului +150C, presiunea atmosferică la nivelul mării 760 mm Hg și suprafața terenului exploatat).

Lungimea reală a pistei trebuie să corespundă lungimii pistei calculate corespunzător distanței de referință a avionului de referință conform factorilor de influență determinați în raport cu diferențele dintre condițiile de amplasament (altitudine, temperatura de referință și panta) și condițiile standard (altitudine 0 m, temperatură +150C, panta nulă). De regulă se neglijiază influența vântului.

În condițiile în care lungimea pistei este construită sub lungimea pistei echivalente necesară pentru satisfacerea traficului, se prevăd prelungiri de oprire și prelungiri degajate.

Lungimea pistei împreună cu benzile de siguranță - de la capete - trebuie să asigure rularea la decolare, precum și restricția de

viteză a avionului plecat de la start, până la luarea înălțimii de siguranță, iar în cazul defectării unuia dintre motoare trebuie să asigure reducerea vitezei avionului cu rularea acestuia până la completa oprire.

În cazul aeroporturilor interne, benzile de siguranță de la capete pot fi folosite și pentru reducerea accelerării în scopul unei decolări întrerupte.

b) Lățimi:

Lățimea pistelor civile din România este de 30 de metri, fiind justificată de faptul că toate aeroporturile (respectiv avioanele) sunt dotate cu echipamente de telecomunicații, ceea ce oferă siguranță aterizărilor și a decolărilor pe această lățime de pistă.

Toate pistele au fost prevăzute pentru încadrarea pe ambele părți cu acostamente amenajate cu îmbrăcăminte rutieră din beton sau asfalt, cu lățimea de câte 7,5m fiecare.

Conform normelor Organizației Aviației Civile Internaționale (ICAO/OACI), o pistă aeroportuară trebuie să aibă cel puțin lățimea următoare:

Cifra de cod	LITERA DE COD					
	A	B	C	D	E	F
1 (a)	18 m	18 m	23 m	-	-	-
2 (a)	23 m	23 m	30 m	-	-	-
3 (b)(c)	30 m	30 m	30 m	45 m	-	-
4 (c)(d)	-	-	45 m	45 m	45 m	60 m

(a) = lățimea unei piste cu apropiere de precizie trebuie să fie de min. 30 m, dacă cifra de cod este 1 sau 2;= lățimea totală (inclusiv acostamentele) a unei piste cu cifra de cod 3 și 4 și cu litera de cod C trebuie să fie de

minim 45 m;

(c) = lățimea totală (inclusiv acostamentele) a unei piste cu cifra de cod 3 și 4

și cu litera de cod D și E, trebuie să fie de minim 60 m; d) lățimea totală (inclusiv acostamentele) a unei piste cu litera de cod F, trebuie să fie de minim 75 m.

De menționat, că modul de realizare și de amenajare a acostamentelor trebuie să asigure portanța necesară susținerii unui avion ieșit accidental de pe pistă fără producere de pagube structurale și să reziste traficului rutier al vehiculelor de întreținere și intervenție aeroportuară.

c) Declivități și pante

Normele OACI / ICAO recomandă ca „panta liniei drepte care urmărește punctele de pe ax de la capetele pistei (panta medie a pistei) să nu depășească 1%, iar panta longitudinală să nu depășească 1,5% în nici o parte a pistei.

Pentru principalele aeroporturi regionale din România, declivitățile maxime și minime ale pistelor sunt următoarele:

Nr. crt.	Denumire aeroport	Declivități	
		Maxime	Minime
1	Baia Mare	1,10 %	0,81 %
2	Cluj-Napoca	0,52 %	0,18 %
3	Suceava	1,24 %	0,87 %
4	Oradea	1,26 %	0,26 %
5	Iași	1,00 %	0,96 %
6	Târgu Mureș	0,44 %	0,20 %
7	Sibiu	1,50 %	0,71 %

4. PROCEDEE TEHNOLOGICE

MODERNE APLICATE

În marea lor majoritate pistele betonate ale aeroporturilor din România au fost realizate în două straturi (rezistență și uzură) și în sistemul cofraje fixe, utilizând longrine metalice, înalte de 16 - 18 cm și vibrofinisoare de beton (fără pervibratoare) similare celor germane, realizate în țară de Intreprinderea de Utilaje pentru Drumuri și Poduri (IUDP - Otopeni).

Un caz aparte îl constituie Pistele Aeroporturilor Arad și Otopeni, realizate după unele procedee moderne practicate cu succes și pe plan mondial la vremea respectivă.

Aeroportul Arad, este din anul 1995 unul dintre cele mai mari și dotate aeroporturi regionale din România în ceea ce privește pista și mijloacele de navigație aeriană, putându-se lăuda cu cea mai bună pistă betonată din țară (planimetrie perfectă) aflată



într-o stare foarte bună, cu o lungime de 2000 m, o lățime de 45 m, grosime de 18cm+38cm=56cm, cu acostamente din beton cu profil de pistă, aceasta fiind prima și unică pistă realizată prin suprabetonarea pistei existente cu ajutorul mașinii cu cofraje glisante de cinci m lățime și cu rosturi de dilatație, realizate nu la 100 m ca la sistemul cofraje fixe, ci la sfârșitul zilei de lucru, adică la distanțe de 400-500 m.

La fel, un caz aparte îl constituie și Pista nr. 2 (08L – 26 R) din patrimoniul Aeroportului Internațional „Henri Coandă” Otopeni – București care este prima și singura pistă realizată în premieră în sistemul cofraje fixe (longrine metalice înalte de 40 cm) cu dale pătrate de cinci m, la care stratul de beton are o grosime medie de 40 cm, iar rosturile longitudinale dintre sirurile de dale au fost realizate pe principiul parchetului (nut și feder) în vederea asigurării unei bune conlucrări între dale.

Dimensiunile acesteia (3.500 m lungime și 45 m lățime cu două acostamente de beton de 2 x 7,5 m, fiind specifice unui aeroport internațional și cu o capacitate portantă superioară capabilă să preia aeronave de mare capacitate.

Da că este să facem o evaluare a tuturor pistelor civile cu îmbrăcăminte rutiere din beton de ciment, din patrimoniul celor 17 aeroporturi naționale și internaționale din România, rezultă că acestea totalizează un volum de peste 900 000 m.c. de beton cu mult mai mult decât volumul ocupat de betoanele rutiere specifice drumurilor și autostrăzilor.

Acste betoane însă, alcătuite din cimenturi și agregate cu mult diferite calitativ de cele actuale, și puse în operă după procedee tehnice specifice vremurilor demult frecute, au avut totuși o bună comportare în exploatare până în prezent, în condițiile climatice foarte severe, cu variații mari de temperatură și un nivel variabil al pângelor de apă freatică sub influența precipitațiilor tot mai abundente.

Acum și în viitorul apropiat se pune tot mai accentuat problema reabilitării acestor piste, prin repararea lor și aducerea la parametrii impuși de traficul aerian tot mai greu și mai intens.

Practica mondială arată că preocupările și produsele destinate acestor obiective înregistrează tot mai multe progrese. Dar despre ele vom vorbi într-o ediție viitoare a revistei.

Condiții de contract: „Antreprenorul”

Juliana STOICA-DIACONOVICI, secretar A.R.I.C.

Asociația Română a Inginerilor Consultanți are plăcerea de a anunța publicarea în limba română a Condițiilor de Contract FIDIC pentru Proiectare, Execuție și Servicii de Exploatare.

Volumul cuprinsând aceste Condiții de Contract poate fi procurat de la sediul Asociației Române a Inginerilor Consultanți, Calea Griviței, 136, București. Un exemplar costă echivalentul în lei a 30 de euro, la cursul zilei.

Pentru informare publicăm, în continuare, textul clauzei 4 „Antreprenorul” din aceste Condiții de Contract.

4.12 Condiții Fizice Imprevizibile

În această Sub-Clauză, „condiții fizice” înseamnă condiții fizice naturale și artificiale, precum și alte obstacole fizice și factori poluanți, pe care Antreprenorul îi întâlnește pe sănțier la execuția Lucrărilor, inclusiv condițiile subterane și hidrologice, cu excepția condițiilor climaterice.

Dacă Antreprenorul constată existența unor condiții fizice nefavorabile, pe care le consideră ca fiind Imprevizibile, Antreprenorul va transmite o Înștiințare Reprezentantului Beneficiarului cât mai curând posibil.

Înștiințarea va descrie condițiile fizice, astfel încât să poată fi verificate de către Reprezentantul Beneficiarului și va menționa motivele pentru care Antreprenorul le consideră Imprevizibile. Antreprenorul va continua să execute Lucrările folosind metode corespunzătoare și satisfăcătoare potrivit condițiilor fizice existente și va respecta toate instrucțiunile primite de la Reprezentantul Beneficiarului. Dacă o instrucțiune constituie o Modificare, se vor aplica prevederile Clauzei 13 „Modificări și Actualizări”.

Dacă și în măsura în care Antreprenorul întâlnește condiții fizice care sunt Imprevizibile, transmite o astfel de Înștiințare și înregistrează întârzieri și/sau se produc costuri suplimentare datorită acestor condiții, Antreprenorul, cu condiția respectării prevederilor Sub-Clauzei 20.1 „Revendicările Antreprenorului”, va avea dreptul la:

- o prelungire a perioadei de execuție corespunzătoare întârzierilor înregistrate conform prevederilor Sub-Clauzei 9.3 „Prelungirea Duratei de Execuție pentru Proiectare și Execuție”, dacă terminarea lucrărilor este sau va fi întârziată, și
- plata Costurilor suplimentare, care vor fi incluse în Prețul Contractului.

După primirea Înștiințării, efectuarea inspecției și/sau investigării condițiilor fizice, Reprezentantul Beneficiarului va acționa în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 3.5 „Stabilirea Modului de Soluționare” pentru a conveni sau stabili (i) dacă și (dacă da) în ce măsură condițiile fizice au fost imprevizibile și (ii) drepturile menționate în sub-paragrafele (a) și (b) de mai sus.

În orice caz, înainte de convenirea sau stabilirea finală a Costurilor suplimentare determinate conform prevederilor sub-paragrafului (ii), Reprezentantul Beneficiarului poate, de asemenea, verifica dacă pe sectoare similare de Lucrări (dacă există) au fost identificate condiții fizice mai favorabile decât s-au putut prevedea în mod rezonabil la data la care Antreprenorul a depus Oferta. Dacă și în măsura în care s-a

constatat existența unor condiții fizice mai favorabile, Reprezentantul Beneficiarului poate acționa în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 3.5 „Stabilirea Modului de Soluționare”, pentru a aproba sau stabili reducerile de Costuri datorate acestor condiții și care pot fi deduse din Prețul Contractului și din certificatele de plată. Efectul cumulat al aplicării prevederilor sub-paragrafului (b) și reducerile pentru toate condițiile fizice favorabile identificate la părți similare de Lucrări nu pot avea ca efect o reducere a Prețului Contractului.

Raportul Reprezentantului Beneficiarului poate evalua orice dovezi ale condițiilor fizice prevăzute de către Antreprenor la fundamentarea Ofertei, care pot fi prezентate de către Antreprenor, dar nu va fi obligat să le ia în considerație.

4.13 Dreptul de Trecere și Facilități

Antreprenorul va suporta toate costurile și taxele pentru accesele cu destinație specială și/sau temporară care îi pot fi necesare, inclusiv cele pentru accesul pe sănțier. De asemenea, Antreprenorul va obține, cu riscul și pe cheltuiala sa, orice alte facilități suplimentare din afara sănțierului, care îi pot fi necesare la execuția Lucrărilor.

4.14 Evitarea Afectărilor

Antreprenorul nu va afecta inutil sau nemotivat:

- libera circulație a publicului, sau
- accesul către drumuri și trotuare, sau folosirea și ocuparea acestora, indiferent dacă acestea sunt publice sau se află în posesia Beneficiarului sau a altor proprietari.

Antreprenorul va despăgubi Beneficiarul și îl va degreva de responsabilitate pentru toate daunele, pierderile și cheltuielile (inclusiv taxele și cheltuielile de judecată) care rezultă în urma unor afectări inutile sau nemotivate.

4.15 Cările de Acces

Se consideră că Antreprenorul este satisfăcut de compatibilitatea și disponibilitatea căilor de acces către sănțier. Antreprenorul va depune eforturi rezonabile pentru a preveni degradarea drumurilor sau podurilor utilizate datorită traficului propriu sau datorită Personalului Antreprenorului. Aceste eforturi vor include utilizarea corespunzătoare a vehiculelor și a drumurilor.

Cu excepția altor prevederi ale acestor Condiții:

- Antreprenorul va fi responsabil (în relația dintre Părți) de lucrările de întreținere, care pot fi necesare ca urmare a folosirii de către acesta a drumurilor de acces;
- Antreprenorul va executa toate marcajele și indicatoarele de-a lungul drumurilor de acces și va obține aprobarea autorităților competente pentru marcaje și indicatoare precum și pentru utilizarea acestor drumuri;
- Beneficiarul nu va fi răspunzător pentru revendicările generate de utilizarea drumurilor de acces;
- Beneficiarul nu va garanta compatibilitatea sau disponibilitatea drumurilor de acces private, și
- Antreprenorul va suporta toate Costurile necesare aducerii drumurilor de acces în stare de compatibilitate sau disponibilitate, pentru uzul și necesitățile Antreprenorului.

4.16 Transportul Bunurilor

Cu excepția altor prevederi ale Condițiilor Speciale:

- Antreprenorul va transmite Reprezentantului Beneficiarului o Înștiințare, cu cel puțin 21 de zile înainte de data la care Echipamentele sau cantități importante din alte Bunuri vor fi livrate pe sănțier;
- Antreprenorul va fi responsabil pentru ambalarea, încărcarea, transportul, primirea, descărcarea, depozitarea și protejarea tuturor Bunurilor și a altor produse necesare execuției Lucrărilor sau prestării Serviciilor de Exploatare; și
- Antreprenorul va despăgubi Beneficiarul și îl va degreva de responsabilitate pentru toate daunele, pierderile și cheltuielile (inclusiv taxele și cheltuielile de judecată) care rezultă din transportul Bunurilor și va negocia și suporta toate cheltuielile generate de revendicările privind transportul acestora.

4.17 Utilajele Antreprenorului

Antreprenorul va răspunde de propriile Utilaje. Din momentul aducerii pe sănțier, Utilajele Antreprenorului vor fi considerate ca fiind în întregime destinate execuției Lucrărilor și prestării Serviciilor de Exploatare. Antreprenorul nu va retrage de pe sănțier nici un Utilaj important fără consimțământul Reprezentantului Beneficiarului. Nu este necesar consimțământul pentru vehiculele care transportă Bunuri sau Personal al Antreprenorului în afara sănțierului.

4.18 Protecția Mediului

Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru protecția mediului înconjurător (atât pe sănțier cât și în afara acestuia) și pentru

limitarea daunelor sau afectării populației și proprietăților ca urmare a poluării, zgromotului și a altor consecințe ale activității sale.

Antreprenorul se va asigura că emisiile, deversările de suprafață și deșeurile rezultante în urma activităților proprii nu vor depăși valorile indicate în Cerințele Beneficiarului și nu vor depăși limitele admise de Legile în vigoare.

4.19 Electricitate, Apă și Gaz

Cu excepția prevederilor de mai jos, Antreprenorul va fi răspunzător de furnizarea energiei electrice, apei și altor servicii care îl sunt necesare.

Antreprenorul va fi îndreptățit să utilizeze, în scopul execuției Lucrărilor și al prestării Serviciilor de Exploatare, energia electrică, apa, gazul și alte servicii pe care Beneficiarul le are disponibile pe sănțier și ale căror detalii și prețuri sunt menționate în Cerințele Beneficiarului.

În acest caz, Antreprenorul va prelua obligația și va fi responsabil pentru plata energiei electrice, apei, gazului și altor servicii către furnizorii de utilități. Antreprenorului i se va permite să preia gestiunea și controlul din punctele de furnizare și va fi responsabil pentru citirile și înregistrările cuprinzând informații necesare furnizorilor de utilități pentru a emite Antreprenorului facturi corecte de la Data de Începere a Lucrărilor. ■



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

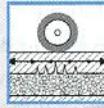


Kebuflex® Euroflex®

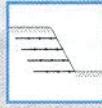
Corabit BN®

Materiale pentru realizarea lucrărilor de:

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



HaTelit C® și Topcel



Fortrac®



NaBento®



Soundstop XT



Ravi



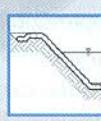
Götz



Fornit®



Fortrac® 3D



Incomat®



Echipamente pentru alimentarea cu energie electrică a șantierelor de drumuri

– Prof. univ. dr. ing. Gh. P. ZAFIU

Universitatea Tehnică de Construcții

București, Catedra Mașini de Construcții –

Pentru alimentarea cu energie electrică a șantierelor de drumuri, producătorii de echipamente electrice oferă o gamă largă de produse. Aceste echipamente sunt indispensabile pentru gestionarea și distribuția energiei electrice pe șantier. Ele permit racordarea echipamentelor tehnologice acționate electric și iluminarea șantierului în deplină siguranță.

Alimentarea cu energie electrică a echipamentelor tehnologice poate fi făcută, în general, în trei moduri:

- alimentarea de la rețeaua de joasă tensiune (230 V sau 400 V);
- alimentarea autonomă de la un grup generator;
- alimentarea de la baterii de acumulatori.

Corespunzător primelor două situații (fig. 1, documentare [2]), problematica alimentării cu energie electrică, a șantierelor, implică două categorii de echipamente:

- echipamentele pentru branșarea la rețeaua de transport a energiei electrice sau la un grup generator;
- echipamentele pentru producerea pe amplasament a energiei electrice.

În contextul acestui articol sunt avute în vedere și echipamentele folosite pentru iluminarea spațiilor interioare și exterioare de desfășurare a activităților.

Problematica alimentării de la baterii de acumulatori nu face obiectul acestui articol.

1. Echipamentele pentru branșarea la rețeaua de transport

Din această categorie fac parte: dulapurile de contorizare, panourile de distribuție și cutiile de distribuție.

a). **Dulapurile de contorizare** sunt echipamente ale căror aplicații constau în gestionarea energiei electrice folosită la alimentarea electrică provizorie a șantierelor și punctelor de lucru.

Altă terminologie: dulap de șantier, contor ambulant.

Branșamentul la rețea este realizat exclusiv de către furnizorul de energie, care livrează contorul și circuitele de siguranțe calibrate la puterea corespunzătoare tarifului solicitat: 30 sau 60 A. Componența unor astfel de dulapuri este prezentată în fig. 2 a, documentare [2].

Calibrarea dulapului de contorizare trebuie să fie similară cu cea a panoului de distribuție (vezi metoda de calcul).

Secțiunea cablului de racordare lung de maximum 10 m, utilizată pentru 30 și 60 A, dintre rețea și dulapul de contorizare, trebuie să fie de 16 mm².

Dulapul de contorizare este echipat cu disjunctoare diferențiale al abonatului, de 500 mA, care protejează instalația până la panoul de distribuție și nu este conectat la pământ.

b). **Panourile de distribuție** sunt echipamente ale căror aplicații constau în distribuirea generală pe șantier a energiei electrice furnizate de la rețea sau de la un grup electrogen, folosită pentru alimentarea

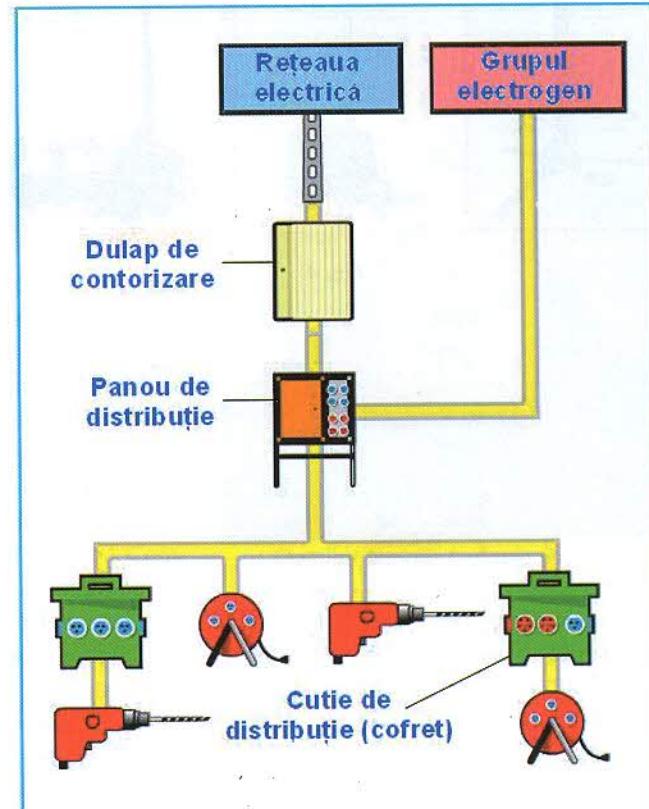


Fig. 1

	Tensiune (V)	Intensitate (A)	Contor	Sigurante	Disjunctoare diferențiale	
Dulap de contorizare	230-400	30 sau 60	1	3	1	a)
Panou de distribuție		10/16 A 16 A 16 A 32 A 32 A	1 1 1 1	1 1 1 1	6+1 1	b)
Cutie de distribuție (cofret)	Tensiune (V)	10/16 A 16 A 16 A 32 A	0 0 0 0	1 1 1 1	Protectie diferențială	c)
	230	6 1	0 1	0 1	1 1	
	400	3				

Fig. 2

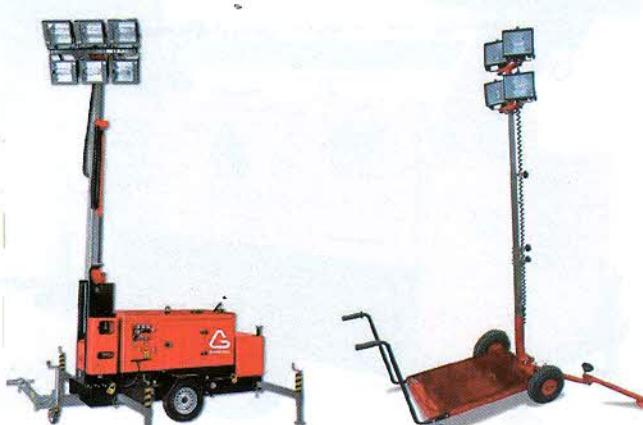


Fig. 3

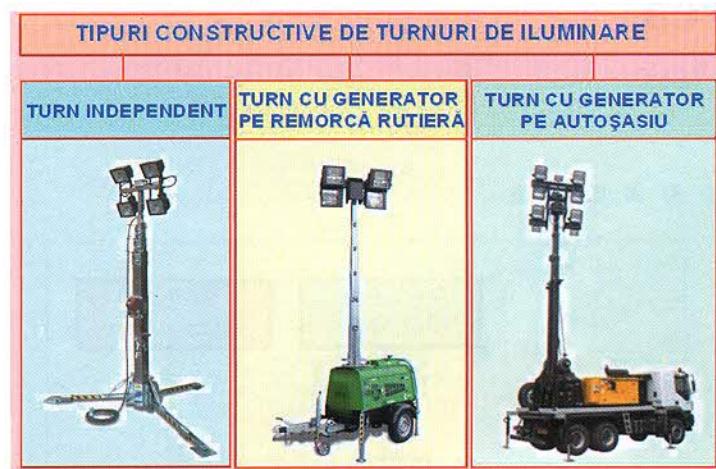


Fig. 4

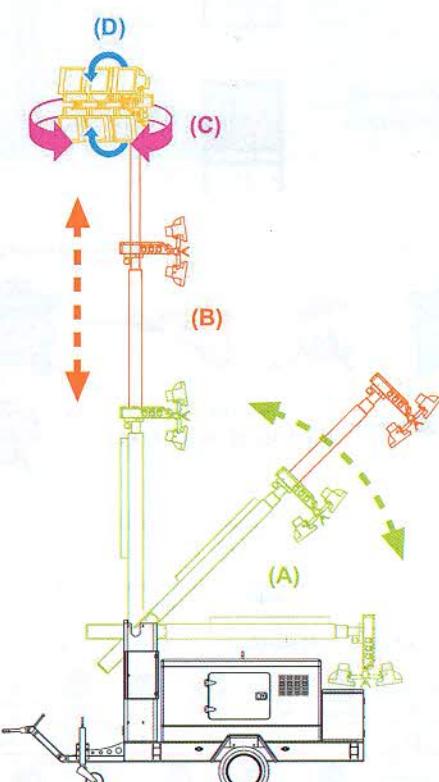


Fig. 5



Fig. 6

echipamentelor tehnologice și a diverselor instalații.

Se utilizează, în general, panouri de 63 A. Componența unor astfel de panouri este prezentată în fig. 2 b, documentare [2].

Înaintea tuturor branșamentelor se recomandă verificarea tensiunii de alimentare a aparatelor branșate și calcularea puterii totale preconizată a fi consumată pentru calibrarea panoului sau a panourilor.

Calibrarea panoului de distribuție definește pe cea a dulapului de contorizare. Panoul de 63 A este convertibil în 32 A prin simpla schimbare a siguranțelor furnizate cu aparatul.

Calculul capacitatei (I) unui panou de distribuție în amperi (A) se face astfel [2]:

- se calculează suma puterilor echipamentelor (P) ce trebuie să fie alimentate, în kW;
- se aplică un coeficient de ponderare a puterii totale, denumit coeficient de simultaneitate, care ține cont de neutilizarea simultană a echipamentelor alimentate, egal cu 0,8, în cazul unui săniet tradițional;
- se stabilește tensiunea de alimentare (U), în V;
- se calculează capacitatea de calibrare a panoului de distribuție, în A, $I = P(10000,0,8) / U$

Cablul de racordare dintre dulapul de contorizare și panoul de distribuție (tetra 4P+N 25 m x 16 mm²) nu este obligatoriu fixat la pământ dar trebuie protejat printr-o teacă sau prin punerea în afara zonei ce prezintă pericolul unor deteriorări mecanice.

O tijă de legare la pământ, furnizată cu panoul, este obligatorie și permite legarea la pământ a instalației panoului de distribuție.

Pentru racordarea directă a modulelor de organizare de săniet panoul de distribuție poate fi prevăzut cu o bornă de conectare (16 A monofazat).

Atenție: pentru conectarea echipamentelor prevăzute cu variator de viteză prin convertor de frecvență, este necesar să se utilizeze un panou special.

c). Cutiile de distribuție (cofretele) sunt echipamente ale căror aplicații constau în distribuirea și alimentarea finală a energiei electrice către diversele echipe de meseriași prezente pe săniet.

Fiecare cofret are siguranțele grupate, în carcasa protejată antișoc, astfel:

- în curent monofazat cu un disjuncționor diferențial;
- în curent trifazat cu un disjuncționor tri, unul mono și un întrerupător diferențial.

Distanța maximală, recomandată de către organisme de prevenție și control, dintre punctul de distribuție și punctul de livrare a curentului, este de 25 m. Pentru distanțe mai mari, prin tronsoane de 25 m, este recomandată conectarea altor cofrete intermediare.

Componența uzuală a panourilor de distribuție este prezentată în fig. 2c, documentare [2].

2. Echipamentele de iluminat

Pentru iluminarea pe timp de noapte a sănietelor rutiere, a punctelor de lucru din sănietele de construcții, întreținerea sau renovarea amplasamentelor subterane (tuneluri) sau a interioarelor slab luminate se folosesc: turnuri de lumini, baloane de iluminat și proiectoare de săniet.

Turnurile de lumini și baloanele de iluminat sunt prevăzute cu propriile lor generatoare iar pentru proiectoarele de săniet este necesar un grup electrogen sau pot fi alimentate de la rețea. Caracteristicile tehnice principale ale acestor echipamente sunt prezentate în tabelul 1.

Nivelul minim de iluminare, necesar desfășurării lucrărilor de orice natură, este de 10 lux. Lux-ul este unitatea de măsură a iluminării, egală

cu luminarea unei suprafețe de un metru pătrat care primește un flux luminos de un lumen (lm) repartizat uniform.

a). **Turnul de lumini** (fig. 3, documentare [4]) constă dintr-o instalație de iluminare pe stâlp telescopic ce poate fi foarte utilă punctelor de lucru neracordate la rețeaua electrică și altor aplicații în care se impune o iluminare nocturnă.

Se pot diferenția trei tipuri constructive de turnuri de lumini (fig. 4):

- turn independent;
- turn cu generator pe remorcă rutieră;
- turn cu generator pe autoșasiu.

Turnurile de lumini pe remorcă rutieră pot fi, la rândul lor, împărțite în două grupe dimensionale:

• turnuri de lumini pe remorcă rutieră, cu puteri de maximum 7000 W;

- turnuri de lumini pe remorcă rutieră, cu puteri peste 7000 W.

Pentru optimizarea zonei de iluminare dorite, lămpile pot fi dispuse:

- în fază, adică toate orientate în aceeași direcție;
- în stea, adică poziționate separat de la 1° la 360° ;
- focalizate vertical sau focalizate orizontal (în funcție de modelul constructiv).

Sistemul constructiv al turnurilor de lumini permite diferite mobilități (fig. 5, documentare [4]): rabaterea turnului în plan vertical (A, culoarea verde), telescoparea turnului (B, culoarea maro), orientarea prin rotirea în plan orizontal a lămpilor (C, culoarea violetă), orientarea prin rotirea în plan vertical a lămpilor (D, culoarea albastră).

Mișcările de ridicare și coborâre a turnului se fac prin intermediul a doi cilindri hidraulici cu dublu efect, ceea ce oferă o mai mare siguranță și permite lucrul la diverse unghiuri. La unele modele, telescoparea turnului nu este posibilă decât atunci când acesta este perfect vertical.

În starea de repaus sau de transport, turnul de lumini se ține în poziția rabătută și restrâns la lungimea minimă (fig. 6, documentare [3]).

Rezistența admisă la vânt a turnului complet telescopat este pentru viteze de până la $50\ldots60$ km/oră. Pentru viteze mai mari este necesar să se ia măsuri speciale de asigurare a stabilității.

b). **Balonul de iluminat** (fig. 7, documentare [1]) produce iluminarea prin lampă cu arc, generează o lumină difuză, nestrălucitoare, fără umbră purtată și distribuită uniform pe 360° .

Prăjina suport trebuie să fie întotdeauna ancorată de teren, hobanată sau lestată, pentru a elimina, în prezența vântului, toate risurile de căderi provocatoare de deteriorări ale învelișului și lămpii. Balonul umflat, rezistă la viteze ale vântului de până la 100 km/oră. În cazul unor vânturi mai puternice, nu trebuie lăsat niciodată balonul dezumflat pe prăjina suport deoarece s-ar putea deteriora învelișul.

Branșarea balonului de iluminat nu trebuie să fie făcută înainte de punerea în funcție a grupului electrogen de alimentare. Pentru siguranță se recomandă manipularea lămpii cu mănuși.

Aprinderea balonului de iluminare nu este posibilă decât dacă presiunea de umflare a învelișului obținută de la ventilatorul centrifugal este suficientă.

După stingere, înainte de pliere sau, eventual, de reaprindere, sunt necesare cel puțin 10 minute, pentru răcire.

Pentru eficacitatea acoperirii optime a zonei de iluminat este necesar să se amplaseze câte un balon la fiecare 60 m.

c). **Proectorul de șantier** (fig. 8, documentare [6]) este o furnitură autonomă de iluminare alimentată de la rețea sau de la un grup electrogen.

Se pot diferenția două grupe dimensionale de proiectoare de șantier:

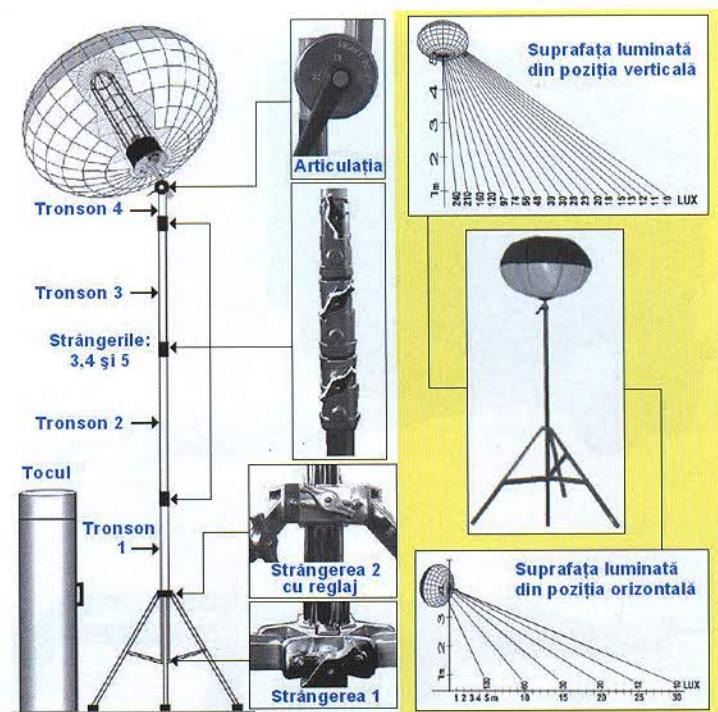


Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9



Fig. 10

- proiectoare de șantier cu puteri de maximum 1500 W;
- proiectoare de șantier cu puteri peste 1500 W.

Aplicațiile proiectoarelor de șantier cu puteri de până la 1500 W constau în asigurarea nivelului minim de iluminare necesar desfășurării lucrărilor de orice natură în spații închise, puțin luminate sau neluminate.

Aplicațiile proiectoarelor de șantier cu puteri peste 1500 W constau în iluminarea:

- pe timp de noapte a șantierelor pe drumuri și autostrăzi;
- lucrărilor de construcție, renovare sau întreținere a zonelor subterane slab luminate (tuneluri rutiere și de cale ferată);
- lucrărilor de orice natură în spații închise, puțin luminate sau neluminate;
- evenimentelor nocturne ocasionale.

Principalele caracteristici ale unui astfel de proiectoare de șantier sunt:



Fig. 11



a)



b)

Fig. 12



Fig. 13

- Lămpi halogene 4x500 W;
- Înălțime maximă 3 m;
- Tronsoane telescopice 3 buc;
- Masa 79 kg.

3. Grupurile generatoare (electrogene)

Grupurile electrogene sunt mașini autonome care servesc pentru transformarea energiei mecanice în energie electrică. În principiu, aceste generatoarele de curent electric sunt constituite dintr-un alternator sincron cu tensiune constantă, antrenat de către un motor cu ardere internă, de regulă diesel și un regulator mecanic, cuplate rigid între ele și fixate pe un cadru metalic (fig. 9, documentare [5]). Există și grupuri electrogene, cu puteri relativ mici, antrenate de motoare cu aprindere prin scânteie.

Cadrul asigură protecția minimă a grupului în timpul transportului sau funcționării și realizează amortizarea vibrațiilor (datorită unor suporti elasticii).

Generatoarele sincrone din dotarea grupurilor electrogene sunt prevăzute cu sisteme statice de autoexcitație și de autoreglare a tensiunii, care sunt montate în tablourile de comandă. Tablourile de comandă sunt echipate cu aparatul necesar punerii în funcțiune, urmăririi funcționării și protecției grupului.

Tabloul de comandă permite, prin elementele sale, realizarea următoarelor funcții:

- autoexcitația și autoreglarea tensiunii generatorului;
- variația manuală a tensiunii;
- amorsarea generatorului prin conectarea acumulatoarelor;
- semnalizarea optică (în gol și în sarcină);
- protecția generatorului;
- măsurarea curentilor pe faze, a tensiunilor, a frecvenței și a puterii debitătei.

Tabloul de comandă este montat pe suporti metalici prin intermediul unor amortizoare de cauciuc de construcție specială.

Prin pornirea motorului termic se produce antrenarea alternatorului până la turația de regim, situație în care devin disponibile tensiunile de ieșire.

În funcție de natura curentului produs se pot diferenția două categorii de grupuri electrogene:

• *Generatoare de curent continuu* destinate alimentării cu energie electrică a diverselor receptoare. Pot fi utilizate ca excitatoare pentru grupuri convertizoare, pentru ascensoare, pentru excavatoare sau oriunde este necesară o sursă de tensiune continuă. Generatoarele pot avea reglaj de tensiune; limitele de reglaj sunt indicate în catalogele tehnice;

• *Grupurile electrogene de curent alternativ*, monofazat (tabelul 2) sau trifazat (tabelul 3), sunt destinate alimentării instalațiilor de lumină și forță în șantierele de construcții unde nu există rețele electrice de distribuție. Ele se compun din: motor termic, generator sincron și tablou de comandă. Motoarele termice sunt cuplate cu generatoarele sincrone prin intermediul cuplajelor semielastică. Ambele echipamente sunt montate pe șasiul rigid.

Grupurile electrogene de curent alternativ pot fi de diverse tipuri și destinații:

• grupuri electrogene de curent alternativ monofazat de 50 Hz (fig. 10, documentare [10]), pentru alimentarea consumatorilor de puteri mici (alimentarea miniechipamentelor tehnologice și uneltelor portabile actionate electric și iluminarea șantierului);

• grupuri electrogene de curent alternativ trifazat de 50 Hz (fig. 11, documentare [9]), necapotate sau capotate transportabile pe remorci

pentru drumuri (fig. 12a) sau remorci de șantier (fig. 12 b), folosite pentru alimentarea consumatorilor de puteri mari (vibroînfigătoare, instalații de vibrofotație etc);

- grupuri electrogene automate, de siguranță sau de rezervă (de intervenție), de curenț alternativ de 50 Hz (fig. 13, documentare [3]), care intră în funcțiune în maximum 10 s de la întreruperea curentului din rețea de alimentare (fig. 14).

Toate grupurile electrogene cu puterea mai mare de 20 kVA se pot executa și în varianta cu pornire automată (grup de intervenție).

O categorie aparte o reprezintă grupurile electrogene de forță și de sudură (fig. 15, documentare [7]) care, se folosesc pentru executarea unor lucrări de scurtă durată, în puncte izolate pe șantier. Ele pot asigura atât alimentarea cu energie electrică în sistem alternativ trifazat a instalațiilor de forță și iluminat, cât și sudarea cu electrozi metalici înlăuți.

Acestea sunt concepute în două variante constructive: portabile sau deplasabile pe roți.

Generatoarele portabile (fig. 16a, documentare [8]), sunt posturi de sudare mobile în tehnologie invertor, cu alternator de înaltă frecvență, cu magneti permanenti, folosite pentru sudarea cu electrod înlăuțit (MMA) și TIG CC, cu amorsare prin frecare, de mare flexibilitate în utilizare, cu o gamă largă de electrozi: rutilici, bazici, celulozici, de inox, de fontă etc. Aceste echipamente pot fi utilizate deopotrivă ca generatoare de curenț continuu (CC) pentru alimentarea unor ușoare portabile electrice (mașini de găurit, polizoare etc.). În acest scop sunt prevăzute pe panoul de comandă cu o priză electrică.

Generatoarele deplasabile pe roți (fig. 16b, documentare [8]), sunt de asemenea posturi de sudare mobile în tehnologie invertor, cu alternator de înaltă frecvență, cu magneti permanenti, folosite pentru sudarea cu electrod înlăuțit (MMA) și TIG CC, cu amorsare prin frecare, având mare flexibilitate în utilizare, cu electrozi rutilici, bazici, celulozici, de inox, de fontă etc. și aceste echipamente pot fi utilizate deopotrivă ca generatoare de curenț continuu (CC) pentru alimentarea unor ușoare portabile electrice.

În plus, generatoarele deplasabile au unele particularități constructive:

- sunt dotate cu motoare termice în patru timpi cu demararea prin lansare și blocarea automată în cazul lipsei uleiului;

- au protecție împotriva supratensiunii motorului;
- permit reglarea continuă a curențului de sudare;
- au o mare stabilitate a curențului la variații ale turatiilor motorului;
- sunt prevăzute cu dispozitive hot start, anti – stik, selector post de sudare – generator, protecție termică.

Pentru buna funcționare a aparatelor de sudare multiprocedeu se impun, ca și în cazul aparatelor specializate, anumite măsuri minime de protecție:

• Aparatul de sudare trebuie amplasat într-un spațiu ventilat (dacă este cazul se asigură o circulație forțată de aer cu ventilator) și ferit de posibilitatea ca în aparat să intre particule de praf, vapozi corozivi, sau umedeza.

Așa cum s-a arătat mai sus, pentru iluminarea pe timp de noapte de punctelor de lucru din șantierele de construcții, se folosesc generatoare pe remorcă prevăzute cu turn de lumini.

În funcție de putere se pot diferenția următoarele categorii de grupuri electrogene:

- foarte mici (sub 7 kVA)
- mici (8...20 kVA)
- medii (21...59 kVA)

Panoul AT206; descrierea indicatoarelor LED

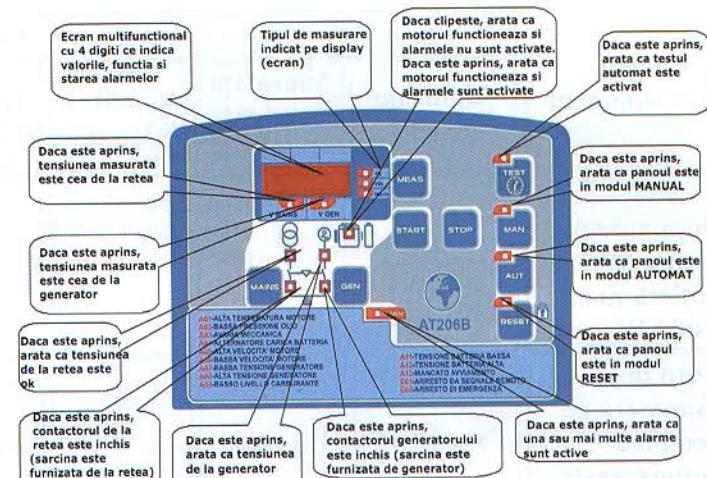


Fig. 14



Fig. 15



a)



b)

Fig. 16

Tabelul 1

Tip echipament	Caracteristici principale							
	Tipuri de becuri	Suprafață iluminată (m^2)	Număr de lămpi	Tensiuni (V)	Puteri echipamente (W)	Puteri grupuri (kVA)	Înălțimi turnuri (m)	Mase (kg)
Turn de iluminare pe remorcă rutieră max. 7000 W	Halogen	2 000	6	400	6 000	9	2,65...7,50	750
Turn de iluminare pe remorcă rutieră peste 7000 W	Halogen	2 000	9	400	9 000	13	4,35...9,50	1 600
Balon de iluminare 2000 W	Arc	1 400...2 200	1	230	1 000	4,5	2,50...5,00	20...30
Proiectoare de sănțier max. 1500 W	Proiectoare Halogen		1	230	500	2	2	-
Proiectoare de sănțier peste 1500W	Proiectoare Halogen		1	230	1500	2	2	-

Tabelul 2

Caracteristici principale	Domenii de mărimi în funcție de motorizare		
	Benzină	Diesel	
Puterea continuă	kVA (kW)	1,6...12,0 (1,28...9,6)	3,8...12,0 (3,04...9,6)
Intensitatea curentului (la 230 V)	A	7,0...43,5	26,1
Puterea motorului (la 3000 rot/min)	kW (CP)	2,57...17,65 (3,5...24,0)	4,93...16,91 (6,7...23,0)
Masa în construcție standard	kg	33...179	85...195
Capacitatea rezervorului de combustibil	l	3,8...40,0	3,5...39,0
Nivel de zgomot LWA [l]	dB	70,0...91,5	70,0...95,2
Numărul de tipodimensiuni	-	48	16

Tabelul 3

Caracteristici principale	Domenii de mărimi în funcție de motorizare				
	YANMAR	JOHN DEERE	KIRLOSKAR	VOLVO	
Puterea continuă	kVA (kW)	12...25 (9,6...20)	30...180 (24...144)	20 ...125 (16...100)	85...500 (68...400)
Intensitatea curentului (la 400 V)	A	18...38	46...275	30...190	129...750
Puterea motorului (la 1500 rot/min)	kW (CP)	13,24...28,68 (18...39)	30,88...163,97 (42...223)	19,85...114,71 (27...156)	77,21...441,91 (105...601)
Masa în construcție standard [S]	kg	325...413	554...1335	640...1450	1160...3117
Capacitatea rezervorului de combustibil [S]	l	35...67	67...225	67...215	150...750
Masa în construcție insonorizat [I]	kg	625...733	944...2255	975...1946	1910...6481
Capacitatea rezervorului de combustibil [I]	l	45	110...197	110...360	220...600
Capacitatea rezervorului auxiliar de combustibil [I]	l	239	239...1100	239...1100	794...1500
Nivel de zgomot LWA [I]	dB	72	76...97	97	93...97
Numărul de tipodimensiuni	-	3	8	7	9

- mari (60...250 kVA)
- foarte mari (peste 250 kVA)

Pentru determinarea puterii necesare unui grup electrogen, în funcție de puterile consumatorilor, se parcurg următoarele etape:

Etapa 1: se face lista cu consumatorii care vor fi conectați la generator pe tipuri;

Etapa 2: se notează puterea, în Watt, tipul de consumator (monofazat/trifazat, sincron/asincron, ohmic/ inductiv) și apoi factorul de putere ($\cos \phi$).

Etapa 3: se calculează puterea N, în kVA, pentru fiecare consumator:

- când $\cos \phi = 1$, N [kVA] = N [kW]
- când $\cos \phi < 1$, N [kVA] = N [kW]/cos ϕ

În cazul motoarelor electrice, având în vedere suprasarcina la pornire, puterea se stabilește astfel:

- pentru motoarele sincrone N [kVA] = 1,25 N [kW];
- pentru motoarele asincrone monofazate N [kVA] = 3,50 N [kW];
- pentru motoarele asincrone trifazate N [kVA] = 3,00 N [kW]

Etapa 4: se însumează toate valorile obținute în kVA;

Etapa 5: se adaugă o marjă de siguranță de 20% la valoarea obținută.

Preocupările actuale ale producătorilor de grupuri electrogene este de a se încadra în niveluri reduse ale emisiilor sonore.

Norma europeană CEE 84536, privind nivelul sonor al unui grup electrogen, limitează puterea acustică a grupurilor electrogene de sănzier la LWA - 100.

Formula pentru obținerea LWA - 100 este următoarea:

$$LWA = LPA + 10 \log_{10}(S)$$

în care:

LPA este nivelul sonor în dBA la 1m;

S - suprafață desfășurată de grup pe 1m al acestuia.

De reținut că noua unitate de măsură este în funcție de intensitatea sonoră la 1m și de suprafața desfășurată de grupul electrogen pe 1m. Rezultă că mai multă putere și în consecință un volum al grupului electrogen mărit implică atenuarea suplimentară a nivelului sonor la 1m. De exemplu, dacă pentru un grup electrogen de 50 kVA, intensitatea sonoră de 85 dBA la 1m permite menținerea în limita de LWA 100, trebuie ca aceasta să scadă până la circa 80 dBA la 1m pentru un grup electrogen de 500 kVA. Reținând că zgomotul se dublează la fiecare trei decibeli, diferența de la 85 la 80 dBA este semnificativă.

BIBLIOGRAFIE

- * * * BALECL – Ballon éclairage électrique sur pieds, document PDF, <http://www.kiloutou.fr>
- * * * Catalog loxam, alimentation-electrique-eclairage, <http://www.loxam.fr>
- * * * Generatoare de curent industriale. Manual de utilizare și întreținere, documentație BENZA.
- * * * Laser 900 – Mât d'éclairage lighting tower, document PDF, <http://www.genelec.tm.fr>
- * * * www.bc-elec.com
- * * * <http://www.comtec-int.ro>
- * * * <http://www.forgarden.ro/utilaje/generatoare.html>
- * * * <http://www.telwin.com>
- * * * <http://www.coelmo.it> și <http://www.coolrentals.ro>
- * * * <http://www.robinfrance.com>

ADVANCED ROAD DESIGN (ARD) PROIECTAREA SISTEMULUI DE DRENAJ PENTRU DRUMURI CU ARDPIPES

Ing. Nicoleta SCARLAT - MaxCAD

Aplicația complexă de proiectare a drumurilor, Advanced Road Design (ARD), prin meniu de "ARD Pipes" permite și proiectarea sistemelor de drenaj.

Dezvoltarea rețelei de drumuri presupune proiectarea căilor rutiere dar și a sistemului de colectare a apelor pluviale.

Pot fi definite diferite tipuri de secțiuni (circulare, rectangulare) cu diferite caracteristici geometrice și hidraulice. Poate fi definită acoperirea minimă (corespunzătoare adâncimii de îngheț și dimensiunile volumului din jurul conductei – strat nisip, acoperire pământ compactat manual). (Fig. 1)

Amplasarea și proiectarea drenurilor sub rigole sau sub zona mediană a drumului se face prin corelarea și legarea acestora de platforma drumului deja proiectat.

Corelarea cu drumul proiectat se face conform poziției kilometrice a drumului, față de un cod al transversalului (linie fund rigidă) cu o distanță stabilită față de acesta sau la o distanță constantă față de ax. (Fig. 2)

Proiectarea profilului longitudinal al drenului va fi astfel ușor de realizat și va fi actualizat automat în funcție de modificarea cotelor platformei drumului. (Fig. 3)

Fig. 1 - Definire catalog tubulaturi

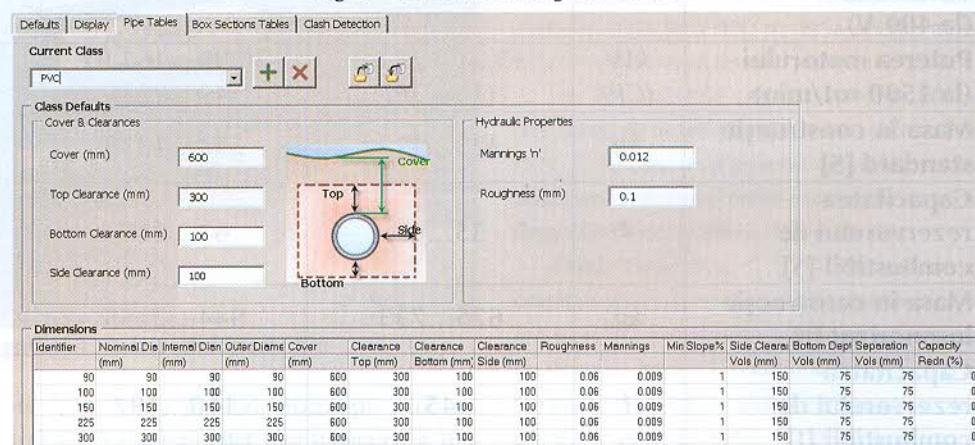


Fig. 2 - Trasare rețea drenuri corelate cu profil drum

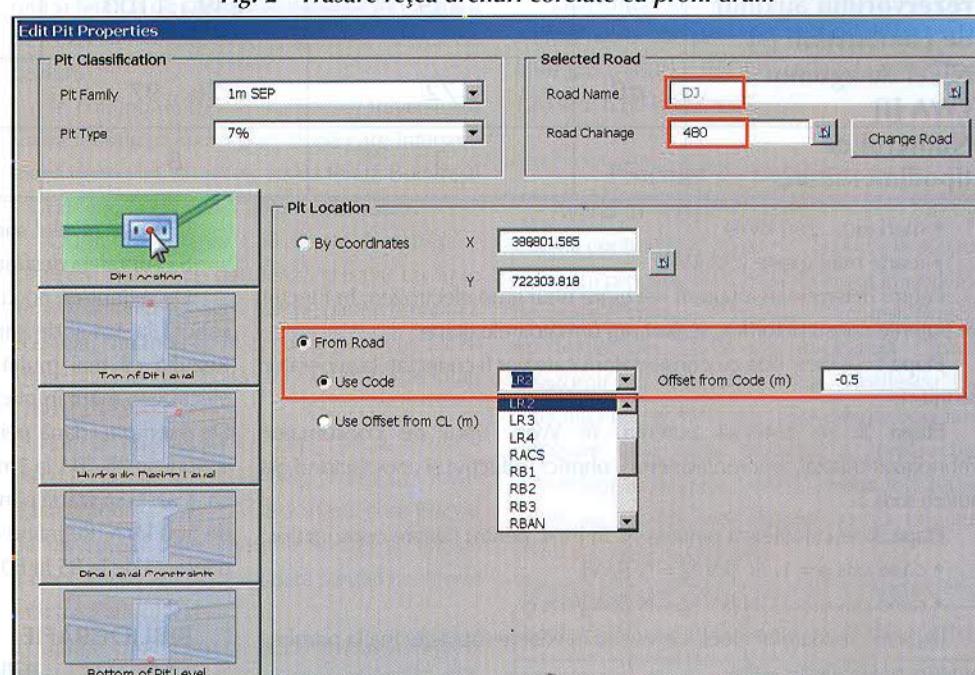


Fig. 3 - Afisare profil dren în profil longitudinal și profil transversal drum

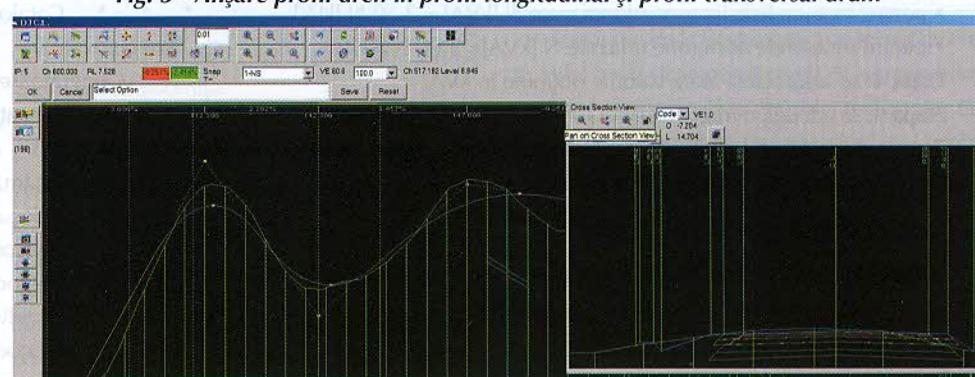


Fig. 4 - Plan drum și dren

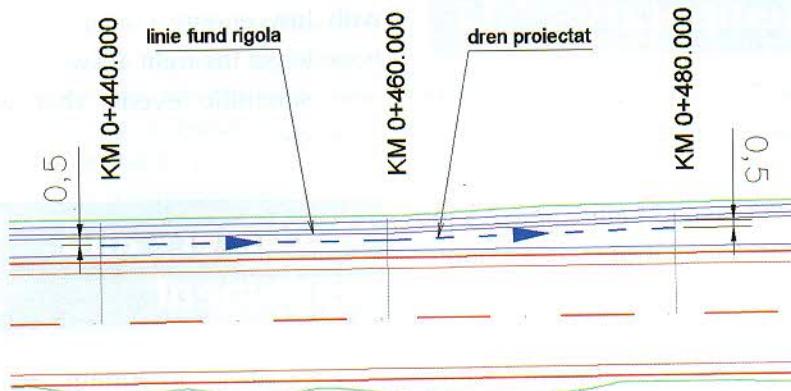


Fig. 5 - Editare profil longitudinal dren

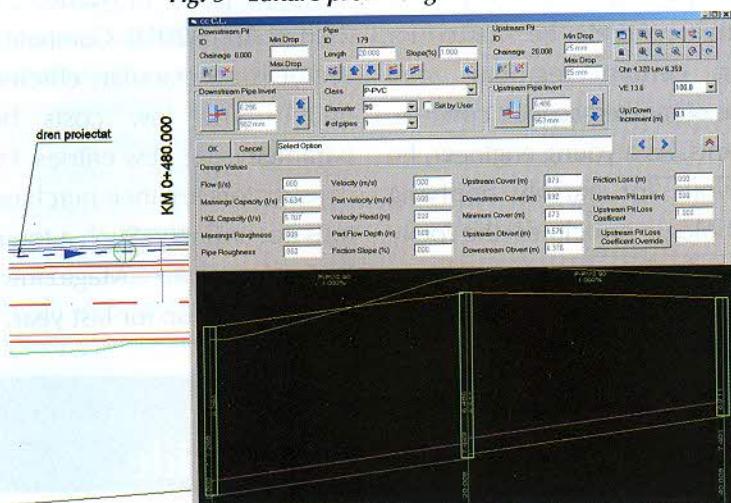
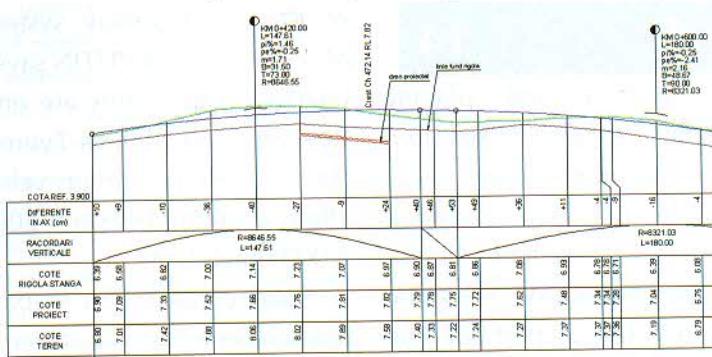


Fig. 6 - Plotare profil longitudinal



Our contemporary 11

In 1955, young Ludovic DEMETER graduated Construction Institute of Bucharest. Construction engineer specialized in road traffic, he got a job at Peoples' Council of Galați County. His career went on usually: Engineer, Main Engineer, Road Department Chief, Bridge Department Chief, Mechanics Department Chief. He carried out paving works, asphaltic sheet, asphalt concrete, he worked for developing certain regional road sections, he organized asphalt concrete making plants. As a young engineer, he was notorious for harshly applying some technologic principles: the rocky components had to come from basic rocks, class granularity had to be precisely obeyed, bitumen had to be transported in special freight cars, the basic recipe had to be established by the central laboratory of General Road Department in Bucharest.

Research 14

New production and placing technologies for asphaltic mixes used at lower temperatures than usual appeared in France and extended mostly there lately. These technologies and also the necessary scientific language must be a part of the Romanian road technique. This synthesis presents some aspects of the new technologies in order to inform and sensitize the specialists so they should implement these technologies. On the other hand, we must get an answer for the question: shall we introduce in Romanian scientific language terms like: "warmish asphalt mixes" and "half warmish asphalt mixes", or a general one, like "asphalt

mixes at lower temperatures", "half warm asphalt mixes" or "asphalt mixes with low energy consumption"? We hope to get the right answer during the next scientific events that we will organize.

Machinery and equipment 20

The most important event of construction facilities and equipments will take place in Munich, the 19th-25th of April, 2010. Competition in this sector is spectacular, efficiency, high quality and low costs being the parameters for new entries. Every year, constructors test their purchases and set tops accordingly. Such a top is the one that American Magazine "Better Roads" drew up for last year.

Roads worldwide 22

Haphazard, poor, dangerous and costly are just some of the descriptions of Russia's highway system. Prime Minister Vladimir PUTIN says this must change. Traffic jams are endemic in Russian cities such as Tyumen where the number of motor vehicles can attain anything between 200-566 per 1,000 inhabitants.

Road construction in parts of the Russian Federation has taken on a new urgency as the country prepares to host a number of major events, and to improve connections between its two main cities. As the nation unveiled its transport policy for the years up to 2030, it also looked forward to the 24th Asia Pacific Economic Cooperation (APEC) summit to be held on Russkiy Island, near the port of Vladivostok in the far east of the country, in 2012, and the 2014 Winter Olympic Games and

Editorial 2

The 12th March 2010, Washington, "A quiet disease" but also violent, many times neglected, affects countries from ex-Soviet Union, Balkans, Baltic region, Central Europe and Turkey. Road fatalities causing injured and dead persons affect people, but many times the social impact, felt by the group, remains invisible, silent and neglected. Still, road fatalities in these countries have reached an epidemic proportion, especially in the last century, and the probability of a person dying in a road crash is two-three times bigger than in the Western Europe.

Infrastructure 5

Bucharest – Brașov Highway, part of the Development Strategy for National Highways Program, facilitates the connection between the cities Bucharest and Brașov, and the national and international goods and passengers' traffic to the center and the West of the country. This highway will provide through and fast access to the mountain resorts in Prahova Valley all year long.

Bucharest – Ploiești highway section, at km 0+000 - km 62+000, is part of the general highway network set to be built in our country, being the starting section of the Bucharest – Brașov Highway

Paralympic Games, to be held in the Black Sea resort of Sochi.

Premiere

26

The first charcoal dust based burner in Romania was installed on an asphalt plant in May 2009 by Benninghoven. So, this energy market was initiated. The first company that supported this plan was DELTA A.C.M., well-known for road construction and not only. Engineers' work experience from DELTA A.C.M. highly contributed to implement this project and led to logistic innovations. The newest technology in this field was also adopted by TANCRAD from Galați, which soon recognized advantages of this new type of fuel and integrated it in the latest investment.

for national land and air space is set out in the Air Code, internal prescriptive documents, according to International Civil Aviation Convention stipulations, signed on the 7th of December 1944 in Chicago, and to standards and practices recommended in Addenda, and to conventions' and international agreements' stipulations that Romania signed. The final goal is to provide a common, coherent and up-to-date process for drawing up and developing the national system of Romanian civil aeronautic regulations.

The Chicago Convention is also the most detailed juridical and technical regulation in civil aviation history which underlay institutional juridical framework and International Civil Aviation Organization (ICAO) that played a positive and constructive part for international civil aviation development and progress, over the last fifty years.

Urban roads

28

Article 1

The construction, improvement, maintenance, use, management and raising of funds for urban roads shall be in accordance with this Act. Other laws shall apply in cases not specified in this Act.

Article 2

The following roads are specified as urban roads:

(1) All roads which are within urban planning regions.

(2) All roads which are within special municipalities and provincial municipalities, and which are outside urban planning regions.

(3) All roads which are within population settlements approved by the central government provincial authority.

Airports

31

Generality

Nowadays, civil aeronautic activity

FIDIC

35

Consultant Engineer Association in Romania is thrilled to announce the publishing of the FIDIC Contract Conditions for Designing, Construction and Operation Services, translated in Romanian.

The volume containing these Contract Conditions can be bought from Consultant Engineer Association in Romania headquarters, 136th Grivitei St., Bucharest, for 30, at price of day.

We publish the 4th specification "The Contractor" from Contract Conditions.

Mechanics and techniques

37

Power equipment suppliers offer a great variety of products for power

supplying of road construction sites. These equipments are necessary to manage and distribute electric power for the site. They enable electrically operated technologic equipments connection and lighting for the site in safe conditions.

Technologic equipments power supply comes from:

- low voltage network supply (230 V or 400 V);
- self-supply from a generating set;
- storage battery supply.

For the first two cases, power supply issue on construction sites involves two types of equipments:

- equipments to connect to the power supply network or to a generating set;
- equipments to generate electric power on site.

Informatics

44

The complex application Advanced Road Design (ARD) allows drain systems designing through "ARD Pipes" Menu.

Road network development implies road designing but also storm sewer system designing.

Several sector types (circular, rectangular) having different geometrical and hydraulic features can be established. Minimum coating (according to depth of frost and to volume dimensions around pipe – sand layer, ground coating hand closed) can be set out.

Aterizăm, sau nu, pe autostradă? ...



Multă vreme problema utilizării unor porțiuni de autostradă pentru aterizarea și decolarea avioanelor a constituit un adevărat mister. Se pare că și în România, pe vechea autostradă București-Pitești (și nu numai) au existat câțiva kilometri de drum special ce puteau fi utilizati în acest scop. Într-legendă și adevăr există totuși și câteva elemente concrete. Puțină lume știe că în anul 1956 președintele american Eisenhauer a introdus în cadrul primei Legi a autostrăzilor interstatale un capitol special referitor la utilizarea acestora de către avioane. Prin lege porțiuni întregi de autostradă au fost construite cu materiale speciale și întreținute pentru situații de urgență. În plină perioadă a Războiului Rece însă, se pare că „prietenii” au aflat de zonele respective și au început să aterizeze fără probleme în America. Motiv pentru care legea a fost modificată, pe porțiunile respective s-au montat glisiere mediane, iar asfaltul utilizat a fost cel obișnuit. (C.M.)

Redactor: Ing. Alina IAMANDEI
Grafică și tehnoredactare: Mădălin GHICA
Fotoreporter: Emil JIPA
Secretariat: Cristina HORHOIANU

REDACȚIA

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

Tânăr copil cu... computer

Amintiri despre un autogreder

Prof. Costel MARIN

Cu ani în urmă, în satul în care m-am născut, s-a dus veste că va începe construcția unui drum nou. Prima arătare care a dat semnalul acestui neobișnuit fapt a fost o mașinărie pe care nu o mai văzusem niciodată, lungă cât o zi de post, zgomotoasă, cu un fel de lamă la mijloc. Miriapodul respectiv s-a apucat serios să scurme în colbul unei foste uliți, sub privirile curioase și ușor temătoare ale copiilor și vârstnicilor deopotrivă. Mândru nevoie mare de arătarea sa, cel care o conducea, un flăcău plecat de la coarnele plugului ne-a spus că mașinăria se cheamă autogreder. Ani la rând după aceea drăcovenia despre care am amintit a făcut de toate: a deszapezit, a împrăștiat balast, a dus gravide la spital pe vreme de viscol și câte altele. La un moment dat însă, a dispărut. Fără ca în locul ei să mai apară după 1989 ceva asemănător. Marea surpriză însă a fost aceea că vizitând cea mai mare expoziție mondială de echipamente și utilaje de construcții - Bauma, München 2010 - am deșoperit autogrederul respectiv, exact așa cum îl aveam înțipărit în memorie în vremea copilariei. Același șasiu, aceeași structură, aceeași lamă, doar o cabină ergonomică, un

motor nou și un stand pe care în niciun caz nu scria numele României. Mașinăria este produsă acum într-o țară asiatică, iar imaginea ei este identică cu cea a celei de prin anii '60 fabricate la uzinele Nicolina din Iași. A dracului fatalitate, cum ar spune nenea lancu!... Parcurgând însă kilometri întregi de expoziție nu am întâlnit nici măcar o urmă de vopsea, un cui sau un șurub produse în România. Ne mai întrebăm atunci de ce costurile drumurilor sunt atât de mari? Dacă vrem să avem cu adevărat o strategie coerentă a infrastructurii rutiere, dacă vrem să avem drumuri bune și ieftine, va trebui să privim acest domeniu ca pe un întreg și nu doar ca pe niște părți în care prioritare să rămână doar licitațiile. Nu spunem că utilajele produse cu ani în urmă la Progresul Brăila sau la Nicolina Iași erau dintre cele mai bune. Cu ele însă ne-am făcut treaba ani la rând, cu ele am construit drumuri pe care le avem și astăzi. În vreme ce de cele două fabrici s-a ales praful, singura soluție care ne-a mai rămas e să cumpărăm de la alții până și amintirile unor mașinării pe care le-am avut cândva în propria ogradă. Cumpărăm de toate: autobasculante, excavatoare, buldozere, rulouri compactoare, freze, stații de asfalt și câte și mai câte. Și nici nu mai știm măcar dacă roabe sau lopeți se mai fac undeva în țara aceasta...

No comment



HOW AUTOCAD CIVIL 3D® STREAMLINES WORKFLOWS, INCREASES ACCURACY, AND PUTS YOUR FOCUS BACK ON DESIGN.

AutoCAD® Civil 3D software, a powerful building information (BIM) modeling solution, helps project teams optimize project performance with powerful integrated analysis and design tools.

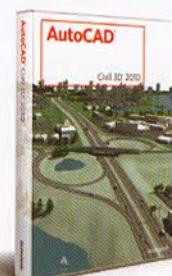
AutoCAD® Civil 3D® 2010



Proiectează conform standardelor românești dezvoltate exclusiv de MaxCAD pentru AutoCAD® Civil 3D® 2010.

MaxCAD este singurul **Reseller Autorizat GOLD Autodesk** din România pentru AutoCAD® Civil 3D® 2010 ca urmare a faptului că a atins cel mai ridicat nivel de performanță din cadrul programului de parteneriat Autodesk.

MaxCAD este singurul ATC din România acreditat ca furnizor de formare profesională pentru susținerea de cursuri AutoCAD® Civil 3D® 2010. Cursurile urmăresc programa Autodesk, certificatele absolvenților fiind recunoscute național (de Ministerul Muncii, Familiei și Protecției Sociale și Ministerul Educației, Cercetării și Inovării) și internațional.



AutoCAD® Civil 3D® 2010



The CAD Expert

Str. Sighișoara, nr. 34, sector 2, București, 021936,
Tel.: 021-250.67.15; Fax: 021-250.64.81;
office@maxcad.ro, www.maxcad.ro

Autodesk®
Gold Partner
Architecture, Engineering & Construction

Autodesk®
Authorized Training Center

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

Pentru a afla care sunt promociile actuale, vizitați www.maxcad.ro/promotii.

PLASTIDRUM



your way is the highway



DIN EN ISO 9001:2000
Zertifikat 73 100 2014



DIN EN ISO 14001:2004
Zertifikat 73 104 2014

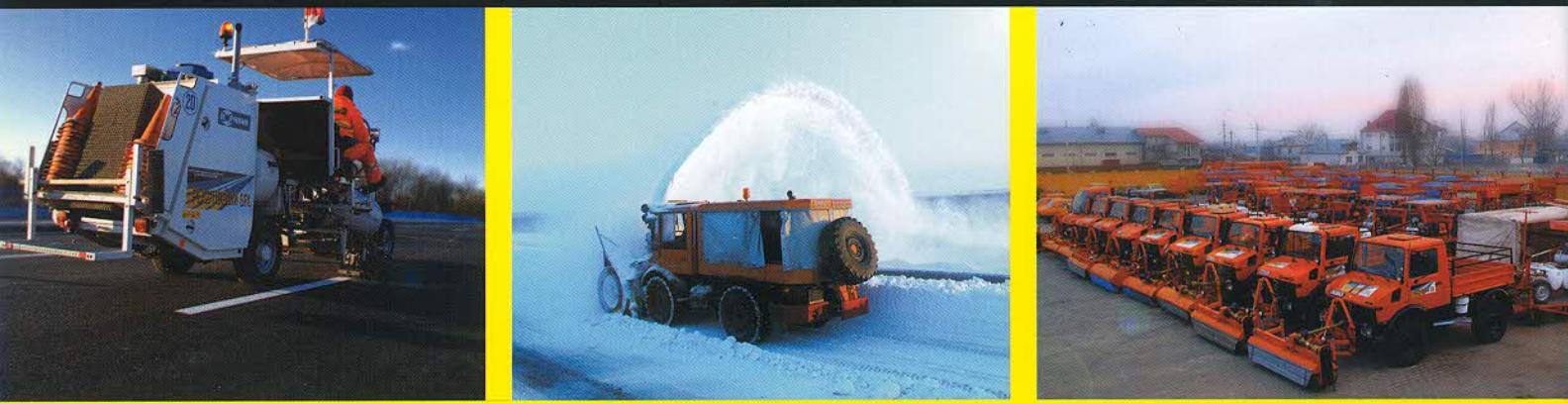


BS OHSAS 18001:2007
Zertifikat 70 118 2014



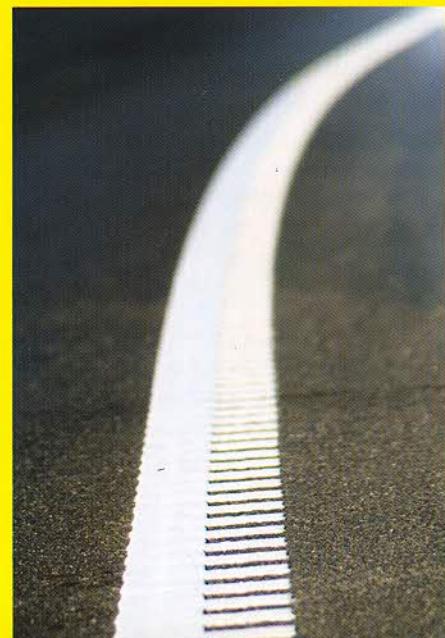
S.C. PLASTIDRUM S.R.L., membră a grupului suedez GEVEKO, își desfășoară în principal activitatea în domeniul marcajelor rutiere, având o experiență de 12 ani în acest domeniu.

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, termoplastice și din 2 compoziții precum și microbile reflectorizante.
- Întreținere drumuri pe timp de iarnă: deszăpeziri, împriștire material antiderapant.



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