PUBLICAŢIE PERIODICĂ
EDITATĂ DE
MEDIA DRUMURI PODURI
ROMÂNIA

25 000
DE VIEŢI DE SALVAT
Carta Europeană a Siguranţei Rutiere

ISSN 1222 - 4235
ANUL XIX
IUNIE 2009
SERIE NOUĂ - NR.
72(141)

DRUMURI PODURI

Autoritatea de Stat în Construcţii

Sistem de monitorizare a traficului

Proiectarea sensurilor giratorii

Autostrăzi în Vestul ţării

Pasajul rutier superior Basarab

Publicaţie recunoscută de Consiliul Naţional al Cercetării Ştiinţifice din Învăţământul Superior (C.N.C.S.I.S.), înregistrată la O.S.I.M. cu nr. 6158/2004.
Membră a Cartei Europene a Siguranţei Rutiere

06
948485 770030

CALITATE & INOVATIE

PUNEȚI PIETRE DE HOTAR, ÎNDEPLINIȚI EXIGENȚE!

Fiecare instalație este unică fiind construită în concordanță cu specificațiile şi necesitățile clienților noştri.

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

BENNINGHOVEN

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 şi de tip container
- Arzător multifuncțional cu combustibil variabil
- Rezervoare de bitum si instalații de polimeri cu un înalt grad de eficiență
- Buncăr de stocare a asfaltului
- Instalații de reciclare a asfaltului
- Instalații de reciclare şi sfărâmare
- Tehnică pentru asfalt turnat
- Sisteme de comandă computerizată
- Modernizarea stațiilor de preparat mixturi asfaltice

- Stație de preparat mixturi asfaltice: BENNINGHOVEN Tip "Concept TBA 3000 U"
- Vã trimitem cu plãcere informații detaliate despre dezvoltarea noilor noastre produse.

(D) Mülheim
(D) Hilden
(D) Wittlich
(D) Berlin
(GB) Leicester
(A) Vienna
(F) Paris
(RUS) Moscow
(PL) Warsaw
(LT) Vilnius
(RO) Sibiu
(BG) Sofia
(NL) Amsterdam
(HU) Budapest

Prin competența noastrã de astãzi şi mâine partenerul dumneavoastrã !

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

SUMAR

DRUMURI PODURI

Editorial ■ Autoritatea de Stat în Construcţii

Editorial ■ State Construction Authority 2

Siguranţa circulaţiei ■ Sistem electronic de monitorizare şi informare pentru traficul rutier

Traffic Safety ■ Road traffic information and monitoring electronic system 6

Poduri ■ Pledoarie pentru menţinerea unor poduri de şosea cu vechime mare în exploatare, situate în partea de vest a ţării, ca monumente de artă tehnică inginerească (IV)

Bridges ■ Pleading for the maintenance of some road bridges with a long operational lifetime, situated in the western part of the country, as technical engineering art monuments (IV) 14

Informatizare ■ Advanced Road Design (ARD) şi proiectarea sensurilor giratorii • Distribuţia ARD în Cehia şi Slovacia

Information Technology ■ Advanced Road Design (ARD) and roundabout design • ARD distribution in Czech Republic and Slovakia 20

Simpozion ■ Cercetare, administrare rutieră

Symposium ■ Road administration and research 22

Expoziţii • Showroom ■ Utilaje şi echipamente de ultimă generaţie

Exhibitions • Showroom ■ Last generation tools and equipments 23

Autostrăzi ■ Autostrăzi în Vestul ţării

Highways ■ Highways in the western part of the country 24

Manifestări internaţionale ■ Iulie - decembrie 2009

International events ■ July - December 2009 25

Mondorutier ■ Drumurile din Polonia (II)

Worldwide Roads ■ Roads in Poland (II) 26

S.O.S. ■ S.O.S. Salvaţi podurile României!

S.O.S. ■ S.O.S. Save the bridges in Romania! 31

Cercetare ■ Pasajul rutier denivelat superior - Basarab

Research ■ Basarab - Upper uneven road passage 32

Contemporanul nostru ■ A fost Directorul podului Giurgeni - Vadu Oii

Our contemporan ■ He was the Manager of Giurgeni - Vadu Oii bridge 36

Pastila cu... HR ■ Angajaţi şi angajatori în construcţii • Deschiderea Biroului Jasper în Bulgaria

Pill with... HR ■ Employees and employers in the construction field • Opening of Jasper Office in Bulgaria 39

Mecanotehnica ■ Tamburul uscător/malaxor, dublu compartimentat, "Double Barrel"

Mechanotechnics ■ "Double Barrel" two-section can drier / mixer 40

Investiţii ■ Slovacia • Indonezia • Polonia • Nigeria

Investments ■ Slovacia • Indonezia • Polonia • Nigeria 45

Abstract ■ Rezumatele în limba engleză ale articolelor apărute în acest număr al Revistei

Abstract ■ Summaries in English of the articles published in this number of the Magazine 46

Informaţii diverse ■ Târnăcopul cu... computer • No comment

Miscellaneous ■ Pickaxe with... computer • No comment 48

Coperta I: *Pasajul Basarab în lucru*

REDACŢIA: Director: Costel MARIN; **Redactor şef:** Ion ŞINCA; tel./fax: 021 / 3186.632; e-mail: office@drumuripoduri.ro

Consiliul Ştiinţific: Prof. univ. dr. ing. Dr.h.c. **Stelian DOROBANŢU** (coordonator ştiinţific), Prof. univ. cons. dr. ing. **Horia Gh. ZAROJANU**, U.T. "Gh. Asachi" - Iaşi; Prof. univ. dr. **Mihai DICU**, U.T.C. Bucureşti; Prof. dr. **Horst WERKLE**, Univ. Constanz - 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" Iaşi; 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" Timişoara; Dr. ing. **Victor POPA**, membru al Academiei de Ştiinţe 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**, preşedinte „Engineering Society Cologne" - Germania; Prof. univ. dr. ing. **Gheorghe Petre ZAFIU**, U.T.C. Bucureşti; Ing. **Gh. BUZULOIU**, membru de onoare al Academiei de Ştiinţe Tehnice; Ing. **Sabin FLOREA**, Dir. S.C. DRUM POD Construct; Dr. ing. **Gheorghe BURNEI**; Prof. univ. dr. **Radu BĂNCILĂ**, Univ. "POLITEHNICA" Timişoara.

2009
NR. 72 (141)
PODURI DRUMURI
A.P.D.P. ASOCIAȚIA PROFESIONALĂ DE DRUMURI ȘI PODURI DIN ROMÂNIA

EDITORIAL

Autoritatea de Stat în Construcţii

Dr. ing. Felician Eduard Ioan HANN
- Preşedintele Comisiei Naţionale
Comportarea "in situ" a construcţiilor -

Motto: *Cine n-are bătrâni să şi-i cumpere!*

Comentam într-un articol recent că domeniul „Construcţii", deşi cel mai vast, cel mai valoros, cel mai durabil, dar şi cel mai diversificat, nu se mai bucură de atenţia guvernanţilor de două decenii, de când statul şi-a redus atribuţiile omniprezente şi omnipotente din toate domeniile de activitate ale poporului nostru. A rămas ca un vestigiu al trecutului trist „Inspecţia de Stat în Construcţii", în diversele sale stadii de metamorfoză de la „revoluţie" încoace.

În schimb, domeniul „Construcţii" s-a tot restrâns în preocupările oficiale ale statului până la actuala direcţie tehnică din MDRL care asigură elaborarea, în principal, a tuturor reglementărilor din construcţii.

În condiţiile actuale economice şi sociale, în care proprietatea privată a înlocuit proprietatea colectivă de stat şi cooperatistă, iniţiativa particulară se dezvoltă sub auspiciile unei pieţe libere, dominată de cerere şi ofertă. În aceste condiţii câştigarea banilor a devenit o adevărată obsesie ce conduce adeseori la ignorarea sau încălcarea voită a legilor. Intervenţia statului rămâne totuşi necesară sub cel puţin sub două aspecte: siguranţa omului şi protecţia mediului său de viaţă.

Pentru domeniul construcţiilor aceasta înseamnă că statul ar trebui să-şi asume responsabilitatea creării condiţiilor necesare ca toate categoriile de construcţii ce se realizează sau care există să nu pericliteze viaţa, integritatea corporală, proprietatea şi calitatea mediului ambiant în care se desfăşoară activităţile umane pe teritoriul ţării. Această sarcină se poate realiza prin reglementarea modului de desfăşurare a activităţilor ce concură la realizarea, exploatarea, mentenanţa şi reabilitarea construcţiilor.

În prezent, intenţia asigurării acestui deziderat se concretizează prin reglementările generate de Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii care are ca miez aşa numitul sistem al calităţii şi care prevede atribuţii şi responsabilităţi pentru investitori, proiectanţi, executanţi, specialişti verificatori de proiecte, responsabili tehnici cu execuţia şi experţi tehnici autorizaţii, proprietari, administratori şi utilizatori, activitatea de cercetare şi mai ales pentru inspecţia de stat (fostă ISCLPVAT, actual ISC). Din nefericire, legea şi derivatele ei, elaborate sub coordonarea autorităţii centrale de inspecţie a statului în construcţii, reprezintă un hibrid între fosta Lege nr. 8/1977 privind asigurarea durabilităţii, siguranţei în exploatare, funcţionalităţii şi calităţii construcţiilor şi Directiva Europeană 89/106/CEE privind condiţiile de calitate cerute produselor de construcţii pe piaţa comună europeană.

Lipsită de un concept unitar călăuzitor şi preluând din Directivă prevederi neînţelese, având formulări confuze şi contradictorii, legea nu a putut genera decât reglementări după chipul şi asemănarea sa. Rezistenţa în timp a acestui cadru reglementar, plin de deficienţe, nu se explică prin calitatea sa, după cum susţin elaboratorii săi, ci prin dezinteresul manifestat faţă de cunoaşterea şi aplicarea sa.

Autoritatea de stat a mai găsit o nişă de venituri prin acordarea de diplome pentru diverşii actori ai calităţii (verificatori, experţi, responsabili, diriginţi ş.a.), iar cei astfel atestaţi s-au bucurat şi ei de foloasele noii lor calificări.

Inspecţia de stat, înzestrată cu puteri extinse de control făcute la bunul plac pe banii contribuabililor controlaţi, dar fără nici o răspundere legală, nu a fost nici ea interesată de vreo schimbare a situaţiei.

Există o mare rezistenţă la orice propunere de reabilitare a situaţiei, cum ar fi lansarea unei noi legi privind activităţile din construcţii creatoare de calităţi, sau descentralizarea controlului de stat sau schimbarea de profil a inspecţiei de stat cu atribuţii şi responsabilităţi mai puţine, dar mai utile şi mai eficiente. Astfel, s-ar acorda importanţa cuvenită ocupaţiei/activităţii de monitorizare a comportării "in situ" a construcţiilor şi s-ar acorda rolul cuvenit inginerului constructor şi asociaţiilor sale profesionale prin concentrarea tuturor activităţilor la o „Autoritate de Stat în Construcţii", cu următoarele atribuţii:

- *coordonarea tuturor activităţilor ce conduc la realizarea şi păstrarea unor construcţii de calitate pentru toate categoriile de construcţii: civile, industriale, agrozootehnice, hidroenergetice, căi de comunicaţie şi transport ş.a.*
- *elaborarea de propuneri legislative şi reglementări privind proiectarea,*

2

2009
NR. 72 (141)
DRUMURI PODURI
A.P.D.P. ASOCIAȚIA PROFESIONALĂ DE DRUMURI ȘI PODURI DIN ROMÂNIA

execuţia, exploatarea, monitorizarea (urmărire şi intervenţii) comportării "in situ" a construcţiilor, demolare, precum şi unele privind aspecte economice - manageriale, ca agrementarea, licitaţiile, contractarea etc.

- *asigurarea progresului şi reputaţiei profesiei de constructor prin măsuri de sprijinire a asociaţiilor profesionale şi patronale, cedându-le din atribuţiile în prezent monopolizate de autoritatea de stat ca formarea ocupaţională, atestarea competenţei profesionale, ocupaţionale,*
- *monitorizarea formării profesionale, urmărind şi intervenind în procesul de învăţământ tehnic la toate nivelele şi organismele implicate;*
- *asigurarea mediatizării problemelor legate de realizarea şi folosirea construcţiilor de orice fel prin ziare, radio, televiziune, expoziţii, conferinţe etc.*
- *organizarea colectării, prelucrării şi interpretării datelor rezultate din monitorizarea comportării "in situ" a construcţiilor la nivel de judeţ şi de ţară şi ar informa conducerile respectivelor autorităţi locale şi centrale asupra problemelor ivite cu propuneri de remediere sau utilizare în scopul asigurării progresului în domeniul construcţiilor (reglementări, organizări, politici ş.a.).*
- *asigurarea controlului respectării prevederilor legii şi a reglementărilor derivate asumându-şi răspunderea pentru realizarea măsurilor impuse şi a consecinţelor lor*
- *exercitarea controlului îndeplinirii atribuţiilor de către organele autorităţilor locale în ceea ce priveşte autorizarea executării şi construcţiilor reabilitării şi a monitorizării comportării acestora sub aspectul siguranţei şi protecţiei populaţiei şi a calităţii vieţii.*
- *subvenţionarea cercetării în construcţii îndreptată spre problemele de interes major public, în speţă asigurarea construcţiilor împotriva cutremurelor, a incendiilor, a degradării în timp - teme de cercetare mai puţin atractive pentru beneficiarii de construcţii privaţi ce urmăresc foloase imediate.*

După cum se observă, atribuţiile menţionate ar califica această autoritate publică pentru poziţia de minister, dar ţinând seama de existenţa deja a Ministerului Dezvoltării Regionale şi a Locuinţelor cu sarcini de natură investiţională importante în lucrări publice, consider că denumirea de „Autoritate de Stat în Construcţii" ar fi mai adecvată, principalele sale preocupări vizând aspectul tehnic al realizării şi existenţei construcţiilor de toate categoriile.

Vizat în realizarea acestei apariţii instituţionale este, după cum se profilează, Inspectoratul de Stat în Construcţii. În prezent, Inspectoratul de Stat în Construcţii veghează la respectarea Legii nr. 10 privind calitatea în construcţii prin care şi-a atribuit o poziţie privilegiată: controlează toate activităţile din domeniu, constată neregulile, prescrie sau nu prescrie măsuri de remediere, amendează după bunul plac, dar nu răspunde nici de justeţea măsurilor prescrise, nici de urmărirea aplicării lor; şi pentru această activitate este plătită, extrabugetar, de către cei controlaţi şi eventual amendaţi, în virtutea unor obligaţii prevăzute prin lege.

Când a fost înfiinţată, în 1977, prin Legea nr. 8 privind durabilitatea, siguranţa în exploatare, funcţionalitatea şi calitatea construcţiilor, Inspecţia de Stat în Construcţii exercita un fel de supracontrol asupra autorităţilor statului ce erau obligate să asigure respectarea legii prin controale pe toate treptele ierarhice. Acum, ISC a rămas singurul controlor cu puteri discreţionare în domeniu.

Pe de altă parte, rezultate ale muncii de inspectare, ca spre exemplu informări publice privind starea tehnică a diverselor categorii de construcţii; forme de degradare mai răspândite şi cauzele lor; posibilităţi de îmbunătăţire a reglementărilor, a învăţământului profesional, a mediatizării; recomandări de politici ale statului; învăţăminte din expertizele privind accidentele de construcţii ş. a. nu prea s-au văzut, sau auzit. Nici formal nu există, şi nici n-au existat în lume instituţii de stat cu asemenea atribuţii, există în schimb politici de stat, precum Baupolizei (Poliţia construcţiilor) în R.F. Germania, sau sistemul de control instituit în Franţa prin Legea Spinetti, care sprijină autorităţile publice locale în asigurarea calităţii (autorizare), apelând la organizaţii private specializate (precum SOVCOTEC şi VERITAS) în Franţa, SECO în Belgia, Hutton - Rostran în Anglia ş.a. pentru expertize şi intervenţii în cazuri deosebite. În Hong Kong şi Singapore, asemenea societăţi monitorizează comportarea construcţiilor făcând propuneri de măsuri autorităţilor beneficiare prin contract, iar în SUA există o asociaţie profesională ce se ocupă de investigaţii în construcţii ASCE (American Society of Civil Engineers) care are un consiliu tehnic pentru ingineria de investigaţii FORENSIC şi care în rubrica „Lecţii din nereuşitele în construcţii" ale revistei Structural Engineering International, analizează şi face recomandări, larg mediatizate, a cazurilor de nereuşită - eşec întâlnite în practică. Iată câte se pot face în domeniul asigurării calităţii şi progresului în construcţii - printr-o politică de stat competentă.

EDITORIAL

Statul, prin politica sa în domeniul construcţiilor ar trebui doar să creeze cadrul legal şi reglementar necesar desfăşurării tuturor activităţilor specifice (proiectare, execuţie, cercetare, învăţământ, asistenţă, consultanţă, monitorizarea comportării, urmărire, intervenţii, lăsând apoi cale liberă aplicării sale prin mecanismele specifice pieţei capitaliste: concursuri, licitaţii, asigurare ş.a.

În fond, doar astfel va funcţiona sistemul „cine comandă plăteşte, dar şi răspunde sub toate aspectele moral, pecuniar, penal".

Este posibilă o asemenea inovaţie instituţională? Categoric, da!

Inspectoratul de Stat în Construcţii are unităţi bine situate şi dotate logistic în toate capitalele de judeţ, are un personal calificat şi experimentat, are dorinţa de a fi mai eficient prin preluarea activităţii de reglementare (care să faciliteze introducerea îmbunătăţirilor rezultate ca recomandabile în urma constatărilor celor abilitaţi în asemenea activităţi), este interesat în modificarea cadrului legislativ şi reglementar actual pentru a-l integra corect în cerinţele Uniunii Europene şi a-l face mai eficient, mai coerent şi mai inteligibil.

Acum există şi condiţiile politice de majoritate parlamentară şi de guvern nou instalat la putere şi declarat partizan al modificărilor progresiste în legislaţie şi instituţii, aşa că nu mai rămâne decât să dovedească faptul că bunele intenţii nu au fost doar vorbe electorale.

Aştept de ani de zile ca sesizările mele să sensibilizare autorităţile publice, asociaţiile profesionale, specialiştii din învăţământ, opinia publică în ansamblu şi să apară un semn de înţelegere sau de atitudine. Dar zidul indiferenţei este greu de pătruns, cu tot sprijinul permanent sau ocazional al unor reviste precum "Tribuna construcţiilor", "Construcţii civile şi industriale", "Revista construcţiilor", "Construcţii România", "Antreprenorul", "Drumuri Poduri" sau al Buletinului informativ al Comisiei Naţionale Comportarea "in situ" a Construcţiilor „CisC" (pe care-l trimit regulat şi gratuit la minister, Inspecţia de Stat în Construcţii, universităţi tehnice, Biblioteca Naţională şi alte organizaţii).

Ultimele intervenţii la preşedintele ţării, la conducerea celor două camere ale Parlamentului şi la parlamentarii ingineri constructori, la Ministerul Dezvoltării Regionale şi Locuinţelor au primit unele răspunsuri care nasc cel puţin speranţa că cineva dintre cei adresaţi va fi cel puţin curios. Restul, om trăi şi om vedea!

Referitor la motto-ul de la începutul articolului, le atrag atenţia responsabililor din verigile autorităţii publice că am o lungă experienţă profesională pe care le-o pun la dispoziţie fără a fi necesar să mă plătească, deşi sfaturile mele ar merita-o pe deplin şi din urmarea lor nu ar avea decât de câştigat.

Dixit et salvavit anima mea!

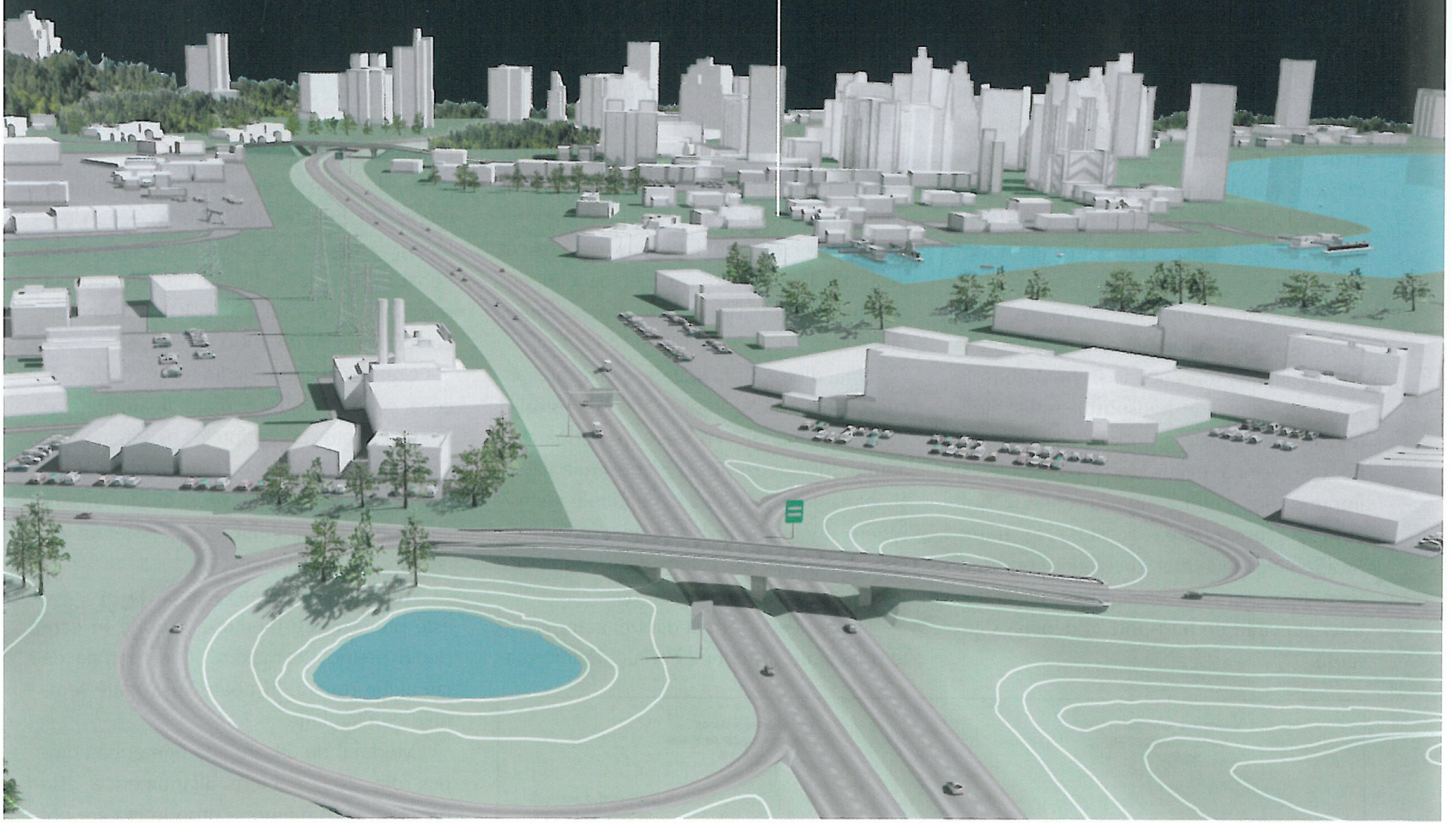
IRIDEX GROUP
Iridex Group Construcţii
Şos. Ştefăneşti, nr.6-8, Voluntari, Jud. Ilfov
Tel : (+40 21) 240.40.43, Fax : (+40 21) 240.20.56
geosintetice@iridexcons.ro, www.iridexcons.ro

Autodesk®

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



MAX CAd *The CAD Expert*

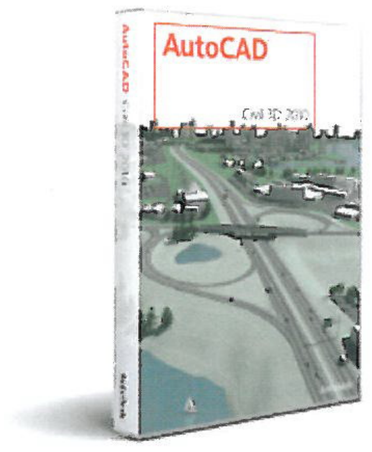
Str. Sighişoara, nr. 34, sector 2, Bucureşti, 021936,
Tel.: 021-250.67.15, Fax: 021-250.64.81;
E-mail: office@maxcad.ro; Web: www.maxcad.ro

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

MaxCAD este singurul ATC din România acreditat ca furnizor de formare profesională pentru susţinerea de cursuri AutoCAD® Civil 3D® 2010. Cursurile urmăresc programa Autodesk, certificatele absolvenţilor fiind recunoscute naţional (de Ministerul Muncii, Familiei şi Protecţiei Sociale şi Ministerul Educaţiei, Cercetării şi Inovării) şi internaţional.

Pentru mai multe detalii despre produs şi modalitatea de achiziţionare, contactaţi experţii **MaxCAD**.

Pentru a afla care sunt promoţiile actuale, vizitaţi **www.maxcad.ro/promotii.**



AutoCAD® Civil 3D® 2010

Autodesk®
Authorized Value Added Reseller
Authorized Training Center

Autodesk, AutoCAD, and Civil 3D are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., in the USA and/or other countries. All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders. Autodesk reserves the right to alter product offerings and specifications at any time without notice, and is not responsible for typographical or graphical errors that may appear in this document. © 2009 Autodesk, Inc. All rights reserved.

A.P.D.P. ASOCIAȚIA PROFESIONALĂ DE DRUMURI ȘI PODURI DIN ROMÂNIA

Sistem electronic de monitorizare şi informare pentru traficul rutier

Ing. Mihai CĂDARIU
dr. fiz. Monica Sabina CRAINIC
ing. Mircea POIANĂ
- S.C. AEM S.A. Timişoara -

Primul mod de transport pe uscat, cunoscut de omenire a fost cel rutier. Cea mai mare parte a deplasărilor se face pe reţeaua rutieră, deoarece acest mod de transport oferă o mai mare libertate pentru organizarea călătoriei sau a transportului.

Cu precădere în ultimii ani fenomenul rutier s-a amplificat şi a devenit deosebit de complex, atât sub aspectul sporirii continue a valorilor de trafic, pe fondul îmbunătăţirii indicelui de motorizare şi creşterii numărului posesorilor de permise de conducere, cât şi sub cel al îmbunătăţirii infrastructurii rutiere pe întreg teritoriul României.

Creşterea gradului de motorizare, a traficului şi a numărului de accidente, precum şi mobilitatea deosebită şi numeroasele avantaje oferite de transportul rutier afectează o mare parte a populaţiei, în special pe cea vecină căilor de comunicaţie, şi impune noi cerinţe pentru conducătorii auto şi comportarea acestora în trafic. Problemele siguranţei circulaţiei constituie preocupări permanente pentru desfăşurarea unei activităţi de transport în deplină siguranţă.

Intensificarea măsurilor de prevenire a accidentelor de circulaţie se impune, deoarece în ultimii ani traficul rutier a crescut foarte mult. În conformitate cu datele publicate într-un studiu realizat de Direcţia Regională de Drumuri şi Poduri Timişoara în perioada 2005 - 2007, pe drumurile naţionale administrate de către DRDP Timişoara s-au înregistrat un număr de 1012 de accidente rutiere grave, soldate cu un număr de 382 persoane decedate şi 730 persoane rănite grav.

De asemenea, conform statisticilor Inspectoratului General al Poliţiei Rutiere Române în semestrul I 2008, dinamica accidentelor grave de circulaţie a cunoscut un trend ascendent comparativ cu aceeaşi perioadă a anului 2007. Astfel că, numărul accidentelor de circulaţie grave a crescut de la 81 la 106 (+25), al persoanelor decedate de la 24 la 31 (+7) şi al persoanelor rănite grav de la 72 la 109 (+37).

Una dintre principalele cauze ale accidentelor grave produse in semestrul I 2008, comparativ cu aceeaşi perioadă a anului 2007, (vezi fig. 1) o constituie viteza şi neadaptarea acesteia la condiţiile meteorutiere, motiv pentru care în articolul de faţă prezentăm un sistem de monitorizare şi informare pentru traficul rutier.

Sistemul este format din trei componente principale: sistem electronic de informare şi semnalizare, sistem de monitorizare a fenomenelor meteorologice, sistem de înregistrare video cu radar şi analizor trafic (vezi fig. 2).

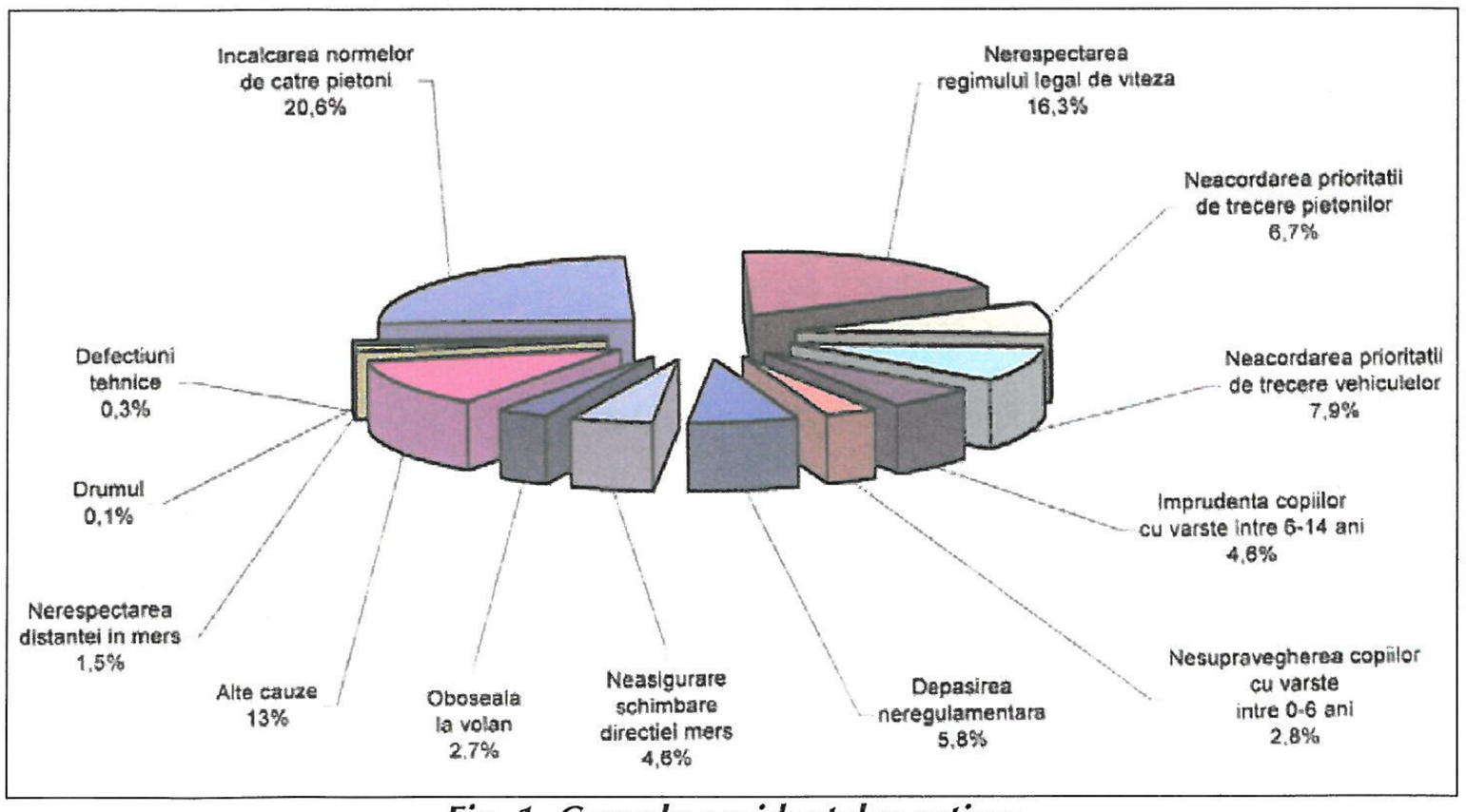


Fig. 1. Cauzele accidentelor rutiere

Sistem electronic de informare şi semnalizare

Sistemul electronic de informare şi semnalizare [2] este destinat monitorizării şi informării participanţilor la traficul rutier asupra condiţiilor de trafic, afişării de mesaje pentru siguranţa traficului, de semne sau texte educativ-preventive. Sistemul poate fi montat în puncte strategice (critice), de-a lungul şoselelor, cu două sau mai multe benzi de circulaţie. El este alimentat de la reţeaua monofazată 230 V/50 Hz având un consum maxim de 1000 Wh.

Construcţia sistemului este modulară, ceea ce îi permite o mare flexibilitate şi adaptabilitate la cerinţele beneficiarului. Componentele de bază sunt următoarele: modul afişare grafică color, modul afişare alfa-numeric, modulul radar, sistemul de comandă şi programare.

Modulul de afişare grafică [3-6] color este prevăzut cu memorie proprie în care pot fi memorate maxim 80 de semne de circulaţie rutieră. El poate afişa toate semnele de circulaţie.

Modulul de afişare alfa-numerică compus din 20 caractere alfanumerice este prevăzut cu o memorie proprie în care pot fi memorate maxim 80 de mesaje. Se pot afişa litere mici, mari, numere sau caractere speciale. Alternanţa şi frecvenţa de afişare a semnelor şi mesajelor se pot programa de către operator Intensitatea luminoasă a semnelor rutiere şi mesajelor este programabilă (zi/noapte/ceaţă) de către operator, astfel încât să se asigure vizibilitatea în bune condiţii (minim 200 m).

Sistemul radar monitorizează viteza de deplasare a autovehiculelor, semnalizând prin informaţie grafică şi mesaj, depăşirea

IRCAT CO.

Distribuitor autorizat în România pentru:

- finisoare de asfalt ABG - VOLVO
- cilindri compactori ABG - VOLVO
- motocompresoare portabile INGERSOLL-RAND
- excavatoare, încărcătoare frontale DOOSAN
- încărcătoare multifuncţionale BOBCAT
- miniexcavatoare BOBCAT
- scule pneumatice şi accesorii INGERSOLL-RAND
- electrocompresoare de aer INGERSOLL-RAND
- concasoare HARTL
- echipamente de demolat MONTABERT

ABG - VOLVO

DOOSAN Doosan Infracore Portable Power

Montabert

h POWERCRUSHER®

Bobcat®

IR Ingersoll Rand

Şos. Bucureşti nr. 10, com. Ciorogârla,
jud. Ilfov (Autostrada Bucureşti - Piteşti, km. 14)
Tel.: 021 317 01 90/1/2/3/4/5; Fax: 021 317 01 96/7;
e-mail: office@ircat.ro; web: www.ircat.ro

vitezei maxime admise pe sectorul de drum unde este instalat. Valoarea vitezei maxime admise este de asemenea programabilă de utilizator pentru trei praguri de viteze şi anume 70, 100 şi respectiv 150 km/h.

Sistem de detecţie şi monitorizare a fenomenelor meteorologice

Sistemul de detecţie şi monitorizare a fenomenelor meteorologice (vezi fig. 3) este compus din staţia de bază (vezi fig. 4) montată într-o carcasă etanşă şi un set de senzori care permit măsurarea mărimilor dorite.

Staţia de detecţie şi previziune meteorologică permite detectarea fenomenelor care apar pe suprafaţa părţii carosabile a drumului şi afişarea pe sistemul de informaţii trafic existent a unor mesaje grafice de atenţionare şi avertizare.

Din punct de vedere funcţional, sistemul este prezentat în fig. 3. Echipamentul de detecţie şi monitorizare a fenomenelor meteorologice este montat într-o carcasă etanşă care să-i permită funcţionarea la temperaturi cuprinse între -40...+50°C. Principalele funcţiuni ale sistemului de detecţie şi monitorizare a fenomenelor meteorologice sunt:

- detectarea fenomenelor care apar pe suprafaţa părţii carosabile a drumului;
- afişarea unor mesaje de atenţionare şi avertizare pe modulele grafice si alfanumerice ale sistemului de informaţii trafic existent;
- transmisia automată a mărimilor măsurate la serverul central.

În configuraţia oferită sistemul monitorizează cu ajutorul unor senzori (vezi fig. 5) viteza vântului, direcţia vântului, temperatura părţii carosabile, cantitatea şi felul precipitaţiilor precum şi punctul de îngheţ al soluţiei de pe suprafaţa carosabilului.

Senzorul de vizibilitate (vezi fig. 5) poate să determine vizibilitatea în domeniul 20...3000 m cu o precizie de 10%. Senzorul de viteză a vântului poate să determine viteza vântului până la 79 m/s cu o precizie de 2%. Senzorul de direcţie a vântului poate să determine direcţia vântului de la o viteză mai mare de 0,3 m/s în domeniul 0...360°.

Senzorul de ploaie poate să determine cantitatea de precipitaţii cu o rezoluţie de 0,2 mm cu o precizie de 2%.

Modemul GPRS asigură transmiterea datelor spre staţia centrală.

Sistem de înregistrare video cu radar şi analizor trafic

Sistemul de înregistrare video se poate realiza în trei versiuni şi anume un:

- sistem de înregistrare video cu radar (SIV-R)
- sistem de înregistrare video cu analizor de trafic (SIV-AT)
- sistem de înregistrare video cu radar şi analizor de trafic (SIV-RAT)

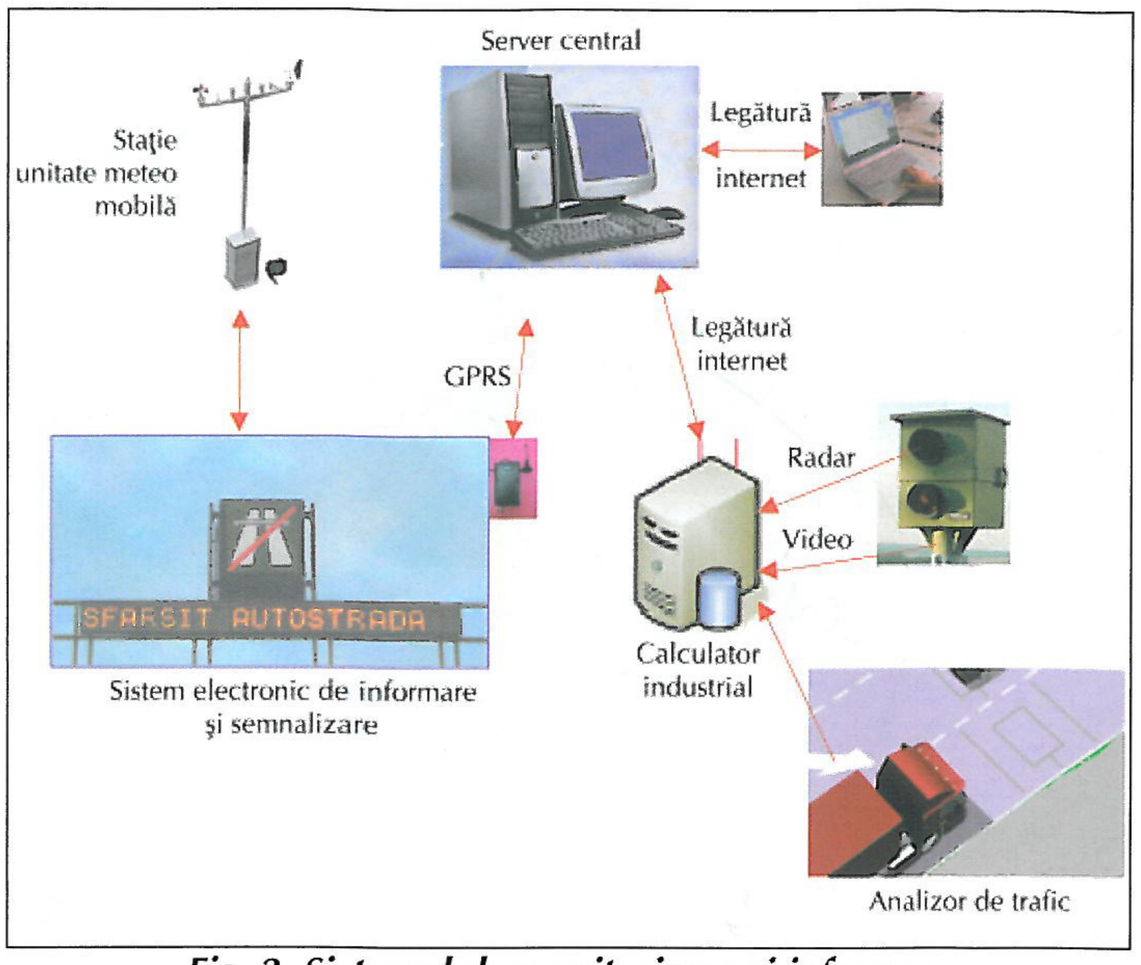


Fig. 2. Sistemul de monitorizare şi informare

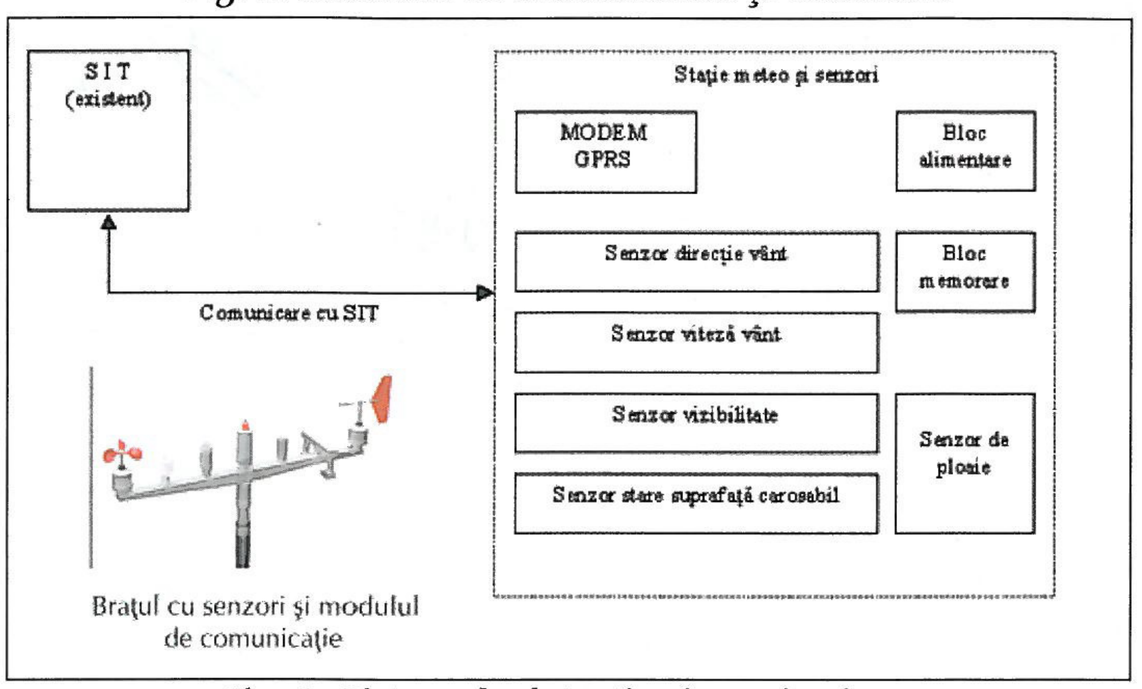


Fig. 3. Sistem de detecţie şi monitorizare a fenomenelor meteorologice

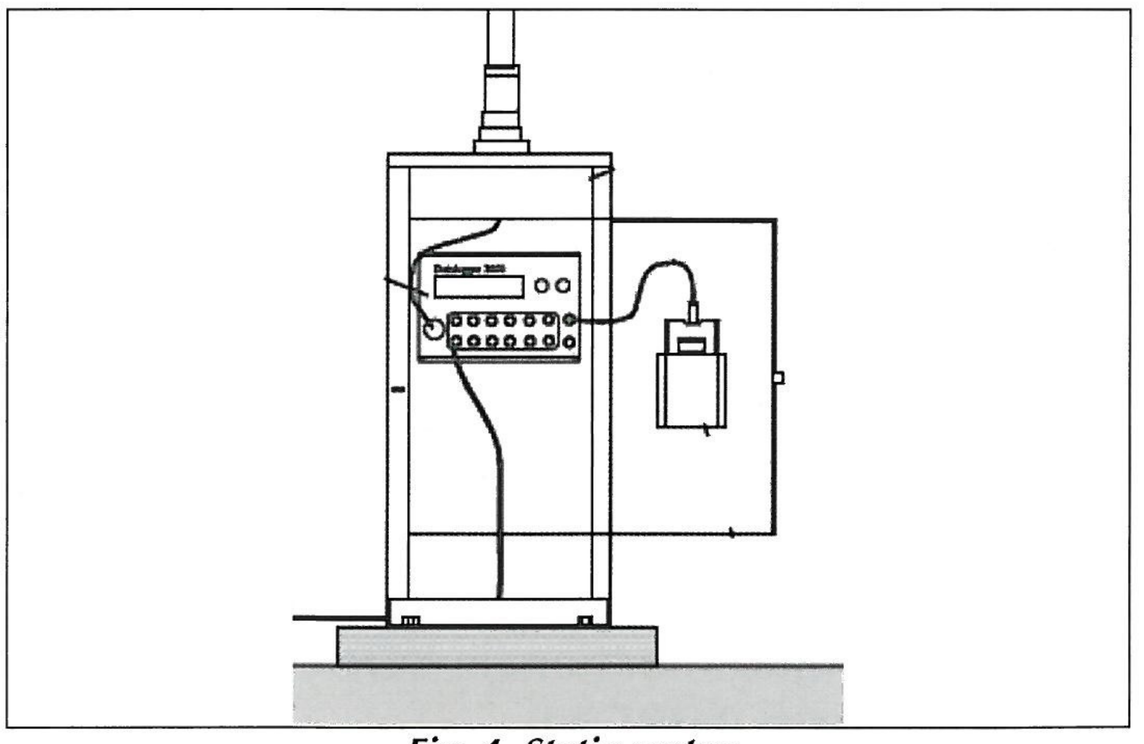


Fig. 4. Staţie meteo

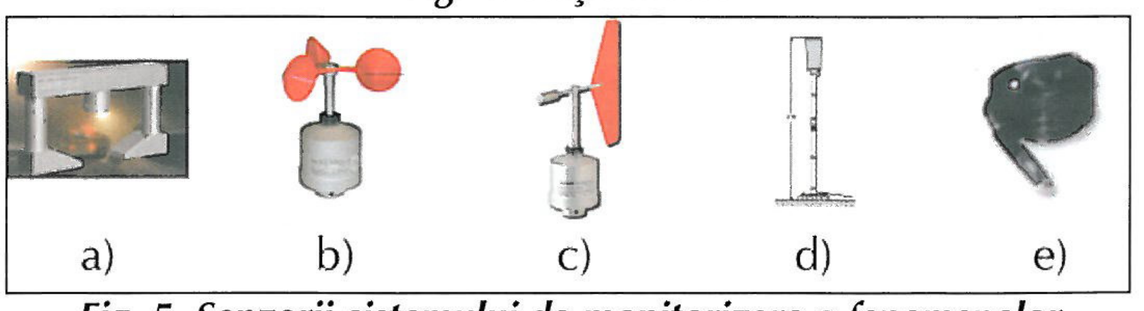
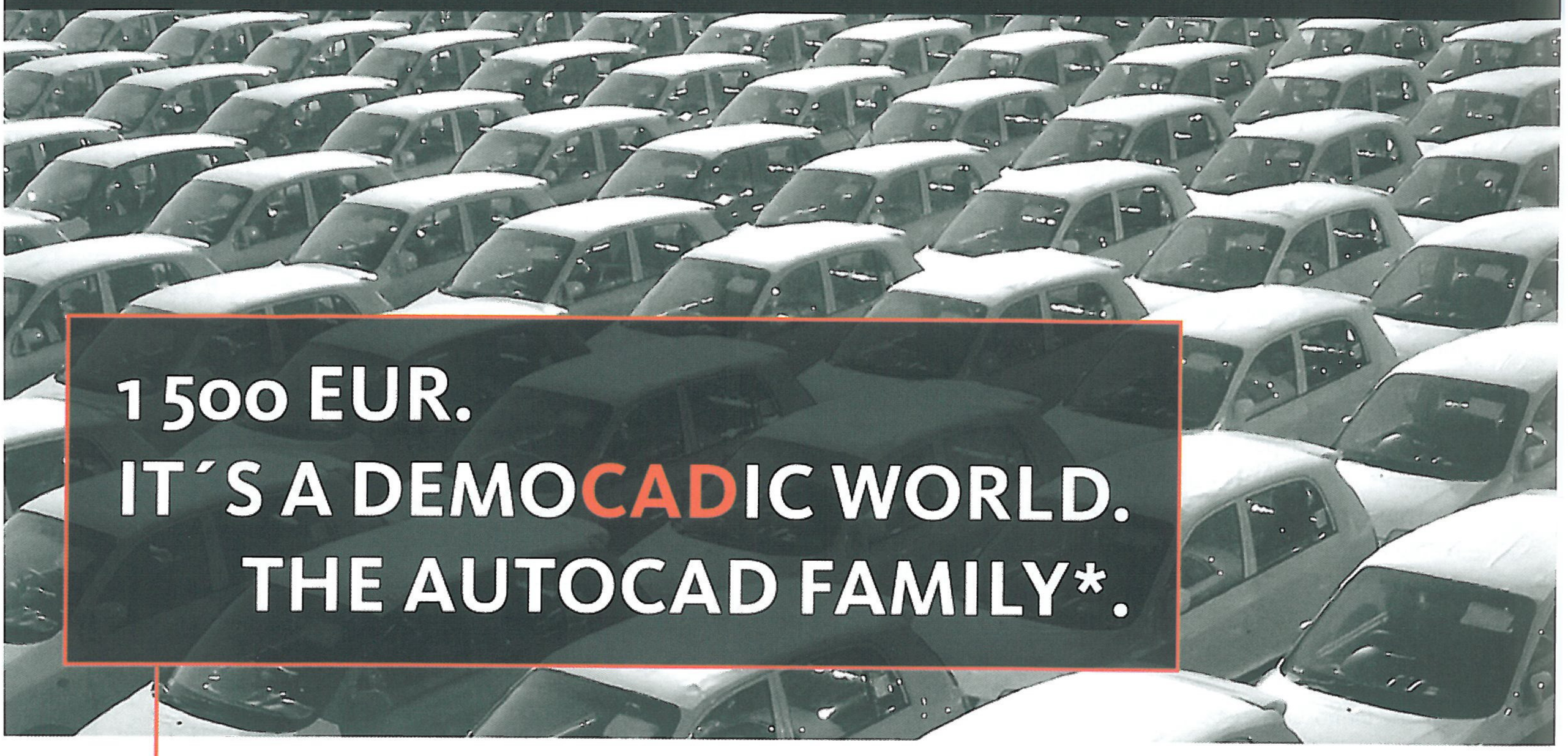


Fig. 5. Senzorii sistemului de monitorizare a fenomenelor meteorologice: a) senzor de vizibilitate, b) senzor de viteză a vântului, c) senzor de direcţie a vântului, d) senzor de ploaie, e) senzor de stare a suprafeţei carosabile

Autodesk



1500 EUR.
IT´S A DEMOCADIC WORLD.
THE AUTOCAD FAMILY*.

Bine ai venit în "lumea demoCADică",
locul unde soluțiile CAD sunt la îndemâna tuturor.

AutoCAD. AutoCAD Mechanical.
AutoCAD Architecture. AutoCAD Map 3D.
Tot ce ai nevoie pentru un proiect profesional.

"Lumea demoCADică" are 5 reguli principale:

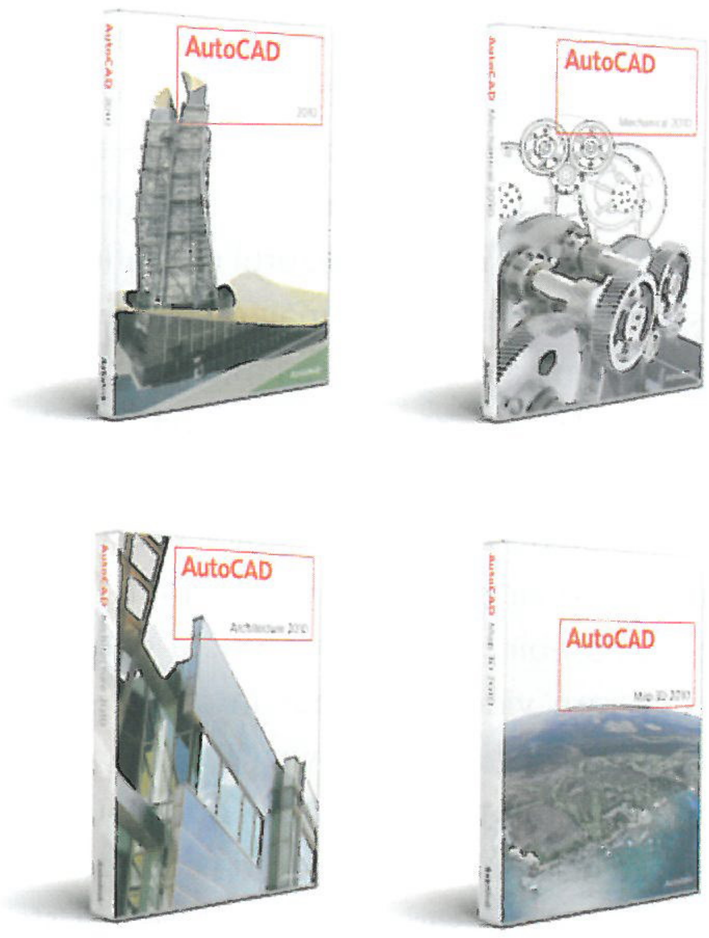
1) Fiecare produs al familiei AutoCAD* costă 1500 EUR**.

2) Îți alegi ce produs vrei: AutoCAD. AutoCAD Mechanical. AutoCAD Architecture. AutoCAD Map 3D.

3) Cumperi acum, iar Upgrade la ultima versiune faci când vrei tu.

4) Nu mai există "dar" sau "dacă".

5) Oferta este valabilă în limita stocului diponibil, până cel târziu la data de 15 septembrie 2009.



* Oferta este valabilă pentru produse din familia AutoCAD 2008 (AutoCAD 2008, AutoCAD Architecture 2008, AutoCAD Mechanical 2008, AutoCAD Map 3D 2008).
** Prețul afişat este exprimat în Euro şi nu include TVA.

Pentru detalii, vizitează **www.democadicworld.com** sau contactează Partenerii Autorizați Autodesk la **www.manandmachine.ro/parteneri**

Sistem de înregistrare video cu radar (SIV-R)

Schema bloc pentru SIV-R este prezentată în fig. 6.

Sistemul de înregistrare video (SIV) este montat într-o carcasă etanşă, cu sistem de termostatare care să-i permită funcţionarea la temperaturi cuprinse între -25 ... +60°C.

Este format din:

- cameră video, montată de asemenea în carcasă termostatată, cameră care asigură un flux de imagini de 20 cadre/secundă.
- calculator industrial, care preia de la Radar informaţia de viteză şi de la camera video imagini; în momentul în care informaţia de viteză indică o depăşire a limitei stabilite. Imaginea preluată de la camera video va fi stocată, împreună cu valoarea vitezei, data şi ora, precum şi indicativul locaţiei de amplasare.
- mediu de stocare SSD care asigură stocarea unui număr de minim 1000 poze. Mediul SSD are imunitate la vibraţii, ceea ce asigură o fiabilitate mărită.
- bloc de alimentare care asigură tensiuni de alimentare pentru toate subsistemele SIV.
- bloc de termostatare care asigură o uşoară încălzire a interiorului cutiei în cazul temperaturilor exterioare foarte scăzute, precum şi (optional) pornirea unui ventilator în cazul temperaturilor exterioare foarte ridicate.
- stick USB HSDPA care asigură conectarea calculatorului la Internet pentru transferul automat al pozelor către un server central de stocare şi prelucrare informaţii.

În fig. 7 se prezintă schema bloc a conexiunilor pentru sistemul de înregistrare video cu radar.

Serverul central pentru stocarea şi prelucrarea informaţiilor (SC-SPI) primeşte şi stochează într-o bază de date informaţiile transmise de SIV-R (poze, viteză, etc). El permite unui operator să acceseze informaţiile stocate şi, prin vizualizarea pozei, să introducă numărul de înmatriculare al autovehiculului fotografiat.

Sistem de înregistrare video cu analizor de trafic (SIV-AT)

În figura 8 se prezintă schema bloc pentru SIV-AT.

Spre deosebire de sistemul de înregistrare video cu radar în cazul unui sistem de înregistrare video cu analizor de trafic calculatorul industrial preia de la analizorul de trafic rutier informaţia de greutate şi de la camera video imagini. În momentul în care informaţia de greutate indică o depăşire a limitei stabilite, imaginea preluată de la camera video este stocată, împreună cu valoarea greutăţii, data şi ora, precum şi indicativul locaţiei de amplasare.

În fig. 9 se prezintă schema bloc a conexiunilor pentru sistemul de înregistrare video cu analizor de trafic.

Spre deosebire de schema bloc a conexiunilor pentru sistemul de înregistrare video cu radar în cazul sistemului de înregistrare video cu analizor de trafic (vezi fig. 7) există o unitate mobilă de control rutier (UMCR) care este dotată cu un laptop conectat la Internet. Această unitate mobilă de control rutier primeşte automat, în timp real, de la serverul central pentru stocarea şi prelucrarea informaţiilor (SC-SPI) poza cu autovehiculele contravenţionale, astfel încât să poată să oprească şi să constate cu dispozitive omologate contravenţia.

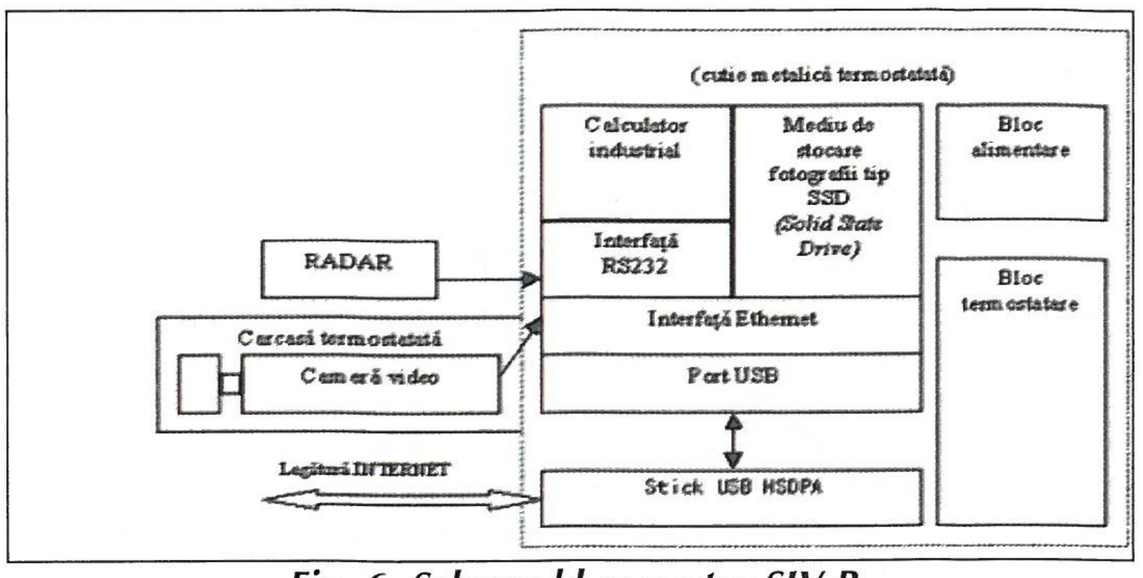


Fig. 6. Schema bloc pentru SIV-R

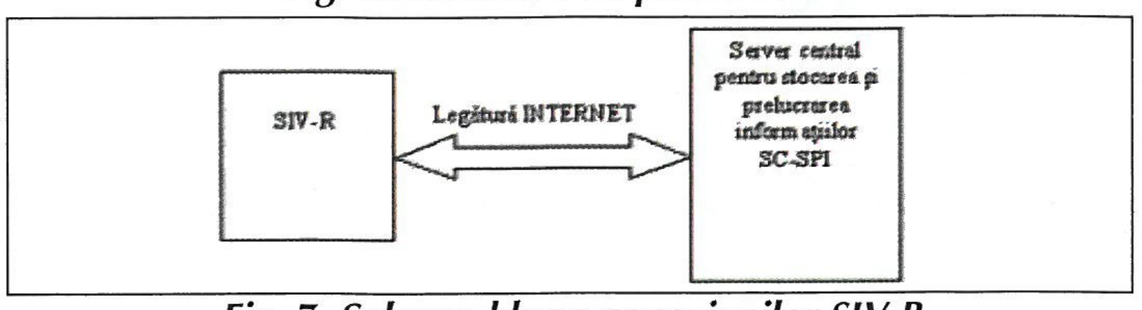


Fig. 7. Schema bloc a conexiunilor SIV-R

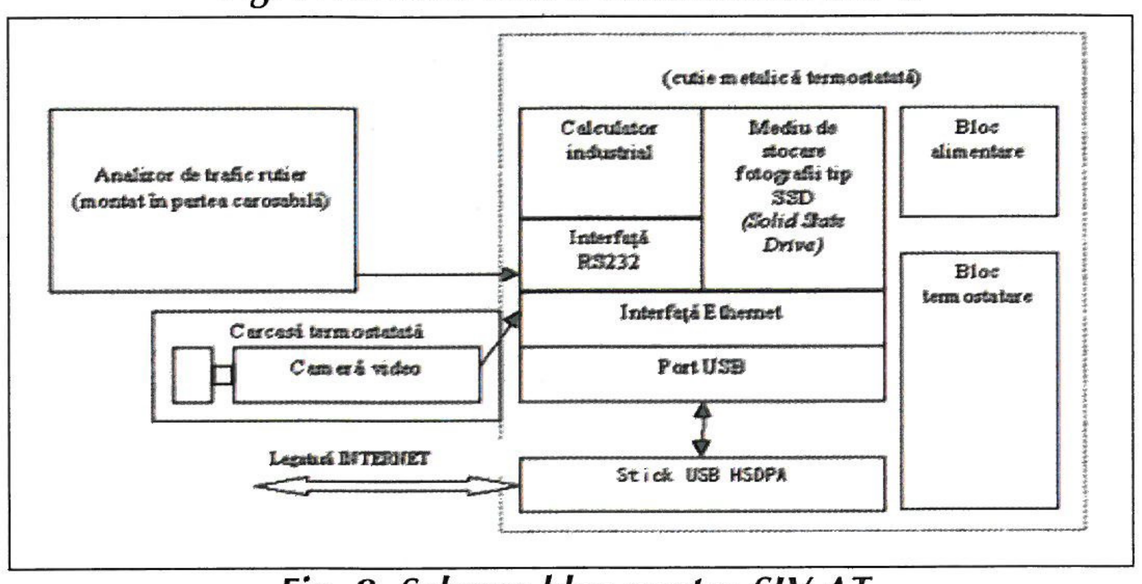


Fig. 8. Schema bloc pentru SIV-AT

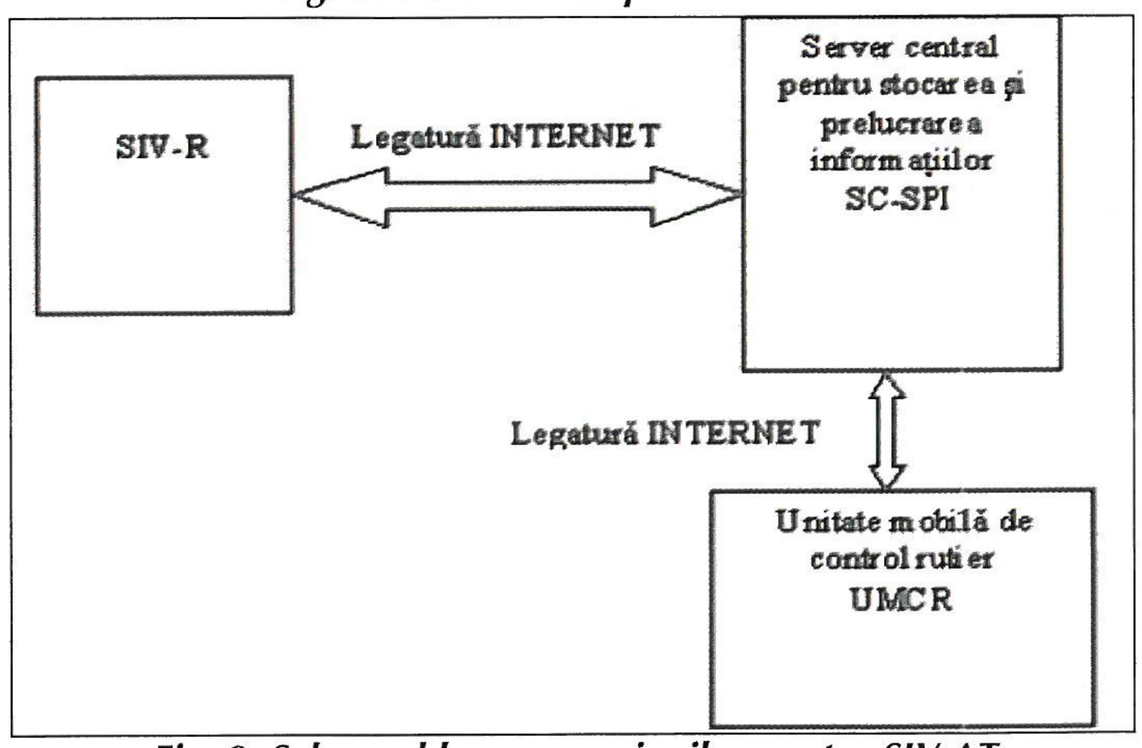


Fig. 9. Schema bloc a conexiunilor pentru SIV-AT

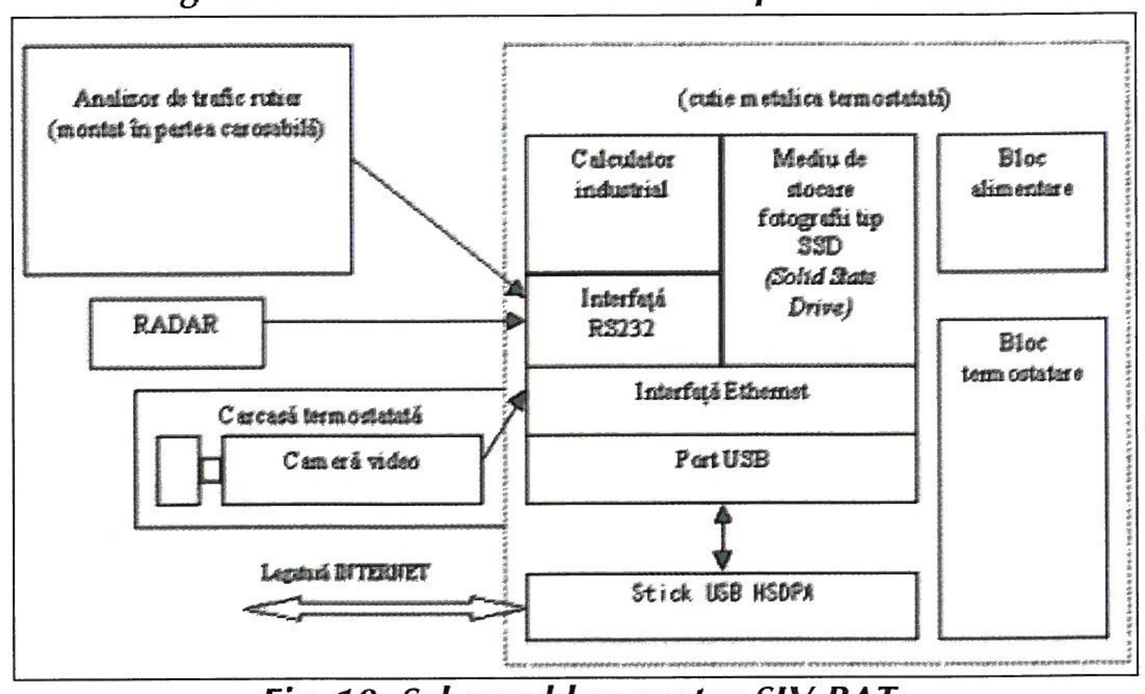


Fig. 10. Schema bloc pentru SIV-RAT

ITERCHIMICA®

DIN 1967

CHIMIE INOVATIVA PENTRU ASFALTAREA DRUMURILOR

DE 40 DE ANI FACEM DIFERENTA

- ADITIVI PENTRU MIXTURI CU TEMPERATURA SCAZUTA
- ACTIVANTI DE ADEZIVITATE
- REGENERANTI
- POLIMERI-FIBRE
- PLASTIFIANTI PENTRU BITUM
- EMULGATORI SI EMULSII SPECIALE
- TRATAMENTE ANTIKEROSEN
- COLORANTI
- STABILIZATORI PENTRU TEREN
- SIGILANTI
- ASISTENTA TEHNICA
- TEHNOLOGIE SI KNOW-HOW

Inovatie si Tehnologie pentru Pavarea Drumurilor

Patruzeci de ani de activitate profesionala. Forta unei mari realitati industriale care stie sa uneasca valorile traditionale cu cercetarea si inovatia. Noi solutii reunesc durata si siguranta imbracamintilor drumurilor cu respectarea si recuperarea resurselor naturale.
Livrare de materiale, formare si know-how pentru aplicarea la drumuri a tehnologiilor inovative: pentru a face diferenta.
Cautam agenti de vanzare.

UNI EN ISO 9001:2000
CERTIQUALITY
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ CERTIFICATO

CERTIQUALITY È MEMBRO DELLA FEDERAZIONE CISQ
IQNet

ITERCHIMICA S.R.L.
VIA G. MARCONI 21 24010 SUISIO-BERGAMO-ITALIA PH. +39 035 901121 FAX +39 035 902734
ITERCHIMICA ROMANIA-BUCHAREST TEL. 021-320-9650; 021-326-6720
ITERVEN 99-CARACAS-VENEZUELA ITERCHIMICA GULF WLL-DOHA QATAR
ITERCHIMICA NORTH AMERICA INC.-TORONTO CANADA
www.iterchimica.it info@iterchimica.it N° VERDE 800-179-028

Sistem de înregistrare video cu radar şi analizor de trafic (SIV-RAT)

Această variantă (vezi fig. 10) presupune funcţionarea ambelor sisteme prezentate mai sus pe acelaşi calculator industrial.

Sistemul de monitorizare şi informare trafic rutier este dotat cu un program specializat denumit RoadComm [1, 6] care rulează sub Win 98, Me, 2000, XP pe serverul central. Interfaţa este o interfaţă intuitivă construită în conformitate cu uzanţele programelor Windows. Comunicaţia cu sistemul de monitorizare şi informare trafic se realizează prin modem GPRS.

Concluzii

Sistemul electronic de monitorizare şi informare pentru traficul rutier permite participanţilor la trafic să observe clar, în timp real, şi de la distanţă diverse informaţii. Ca de exemplu: praguri de viteză maximă, direcţia de urmat (curbă la dreapta, curbă periculoasă), condiţii meteorologice (atenţie polei, viscol, vânt lateral) etc.

Utilizarea LED-urilor [1] face posibil ca sistemele de monitorizare şi informare pentru traficul rutier să poată fi observate de către participanţii de trafic în orice condiţii: zi şi noapte, pe timp de ceaţă, ploaie sau furtună, în zone cu trafic intens, de la mare distanţă.

Sistemele de monitorizare şi informare pentru traficul rutier permit realizarea unor sisteme de semnalizare şi monitorizare inteligentă a transportului rutier.

Bibliografie

[1] Horaţiu Simion, Sorin Paicu - *"Studiu privind evoluţia ratei accidentelor de circulaţie de pe raza DRDP Timişoara în perioada 2005 - 2007"*, Simpozion Naţional Siguranţa circulaţiei în actualitate - "Participăm la trafic - suntem responsabili", Ediţia a V-a, Cluj-Napoca, 6 - 7 noiembrie 2008;

[2] Sebastian Traian Taurescu, Mihai Cădariu, Monica Sabina Crainic - *"Sistem electronic de informare şi semnalizare pentru trafic rutier"*, Revista „Drumuri Poduri", anul XVII, nr. 54(123), decembrie 2007, p. 2-6;

[3] SR 1848-1:2004 - *Semnalizarea rutieră - clasificare, simboluri amplasare*;

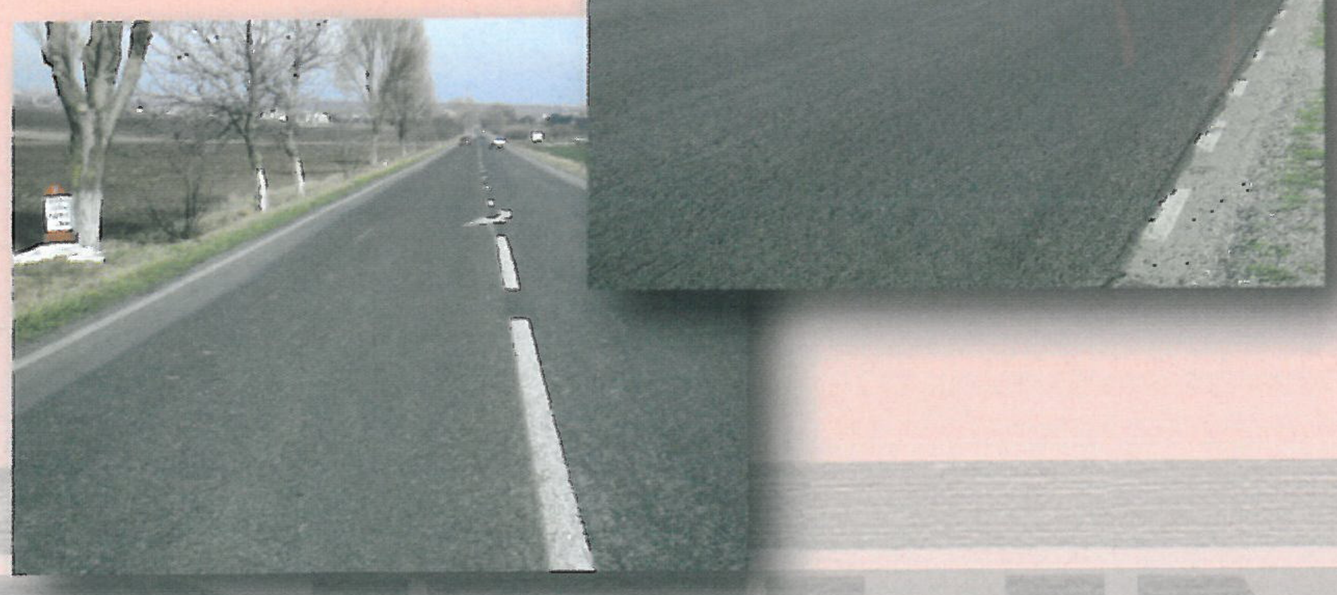
[4] EN-12966-1:-2005 - *"Road vertical sign - variable message traffic signs"*;

[5] EN- 12899-1:2001 - *"Fixed vertical road traffic signs"*;

[6] SF 114 - *"Sistem informare trafic"*;

[7] * * * - *"Manual utilizare Road Comm, Software-ul de comunicaţie pentru sistem trafic rutier"*.

BITUNOVA®
BITUNOVA Romania S.R.L.



15 ani
de calitate 1994 - 2009
de clienți mulțumiți

QUALITAS
Certificat SMC nr.447
SR EN ISO 9001:2001
Certificat SMM nr.7
SR EN ISO 14001:2005

- Covoare asfaltice subțiri turnate la rec
- Tratamente bitumioase speciale
- Producție de emulsii bituminoase
- Frezare fină controlată
- Reciclare la rece și la cald
- Stabilizarea fundațiilor din pământ

Sediu central:
București, Str. Traian nr. 2, bl. F1, ap. 20, sector 3
Tel./fax: 0040 21.322.86.22, 322.89.22
Tel.: 0040 744.332.392
e-mail: office@bitunova.ro
web: www.bitunova.ro

Puncte de lucru:
Stație de producție emulsie bituminoasă Baia Mare:
Baia Mare, str. Electrolizei nr. 9, jud. Maramureș
Stație de producție emulsie bituminoasă Bacău:
Bacău, str. Izvoare nr. 117, jud. Bacău
Stație de producție emulsie bituminoasă Ovidiu:
Ovidiu, str. Gării nr. 26, jud. Constanța
Depozit livrare emulsie bituminoasă Cluj-Napoca:
Cluj-Napoca, Calea Someșeni nr. 4, jud. Cluj

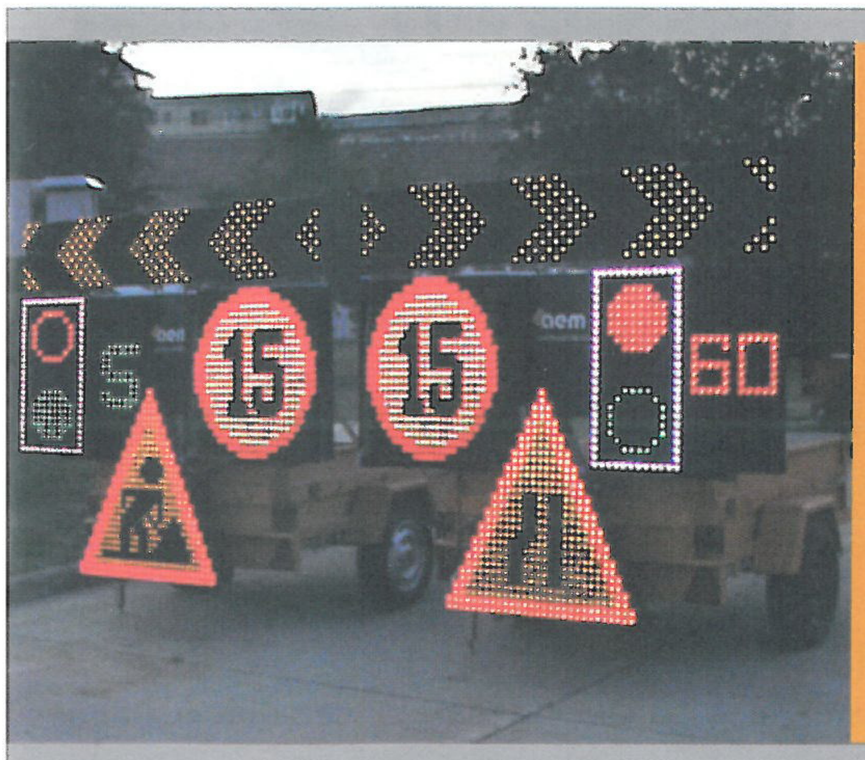
a dezvoltat, produce şi livrează

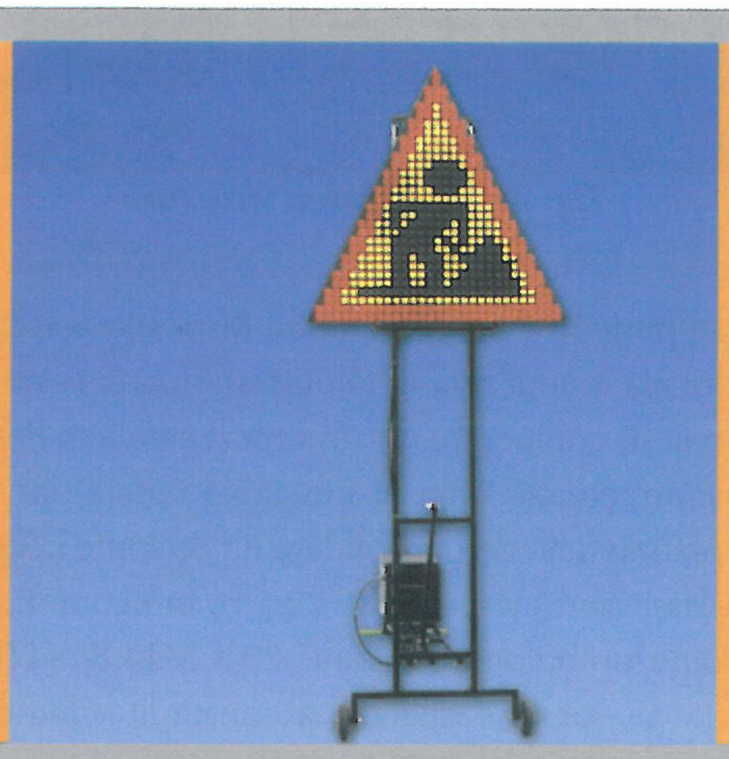
- Sistem informare şi monitorizare trafic rutier cu radar video, staţie meteo şi analizor de trafic cu cameră video
- Echipament mobil semnalizare electronică lucrări rutiere
- Indicator rutier temporar mobil
- Sistem luminos de semnalizare lucrări rutiere

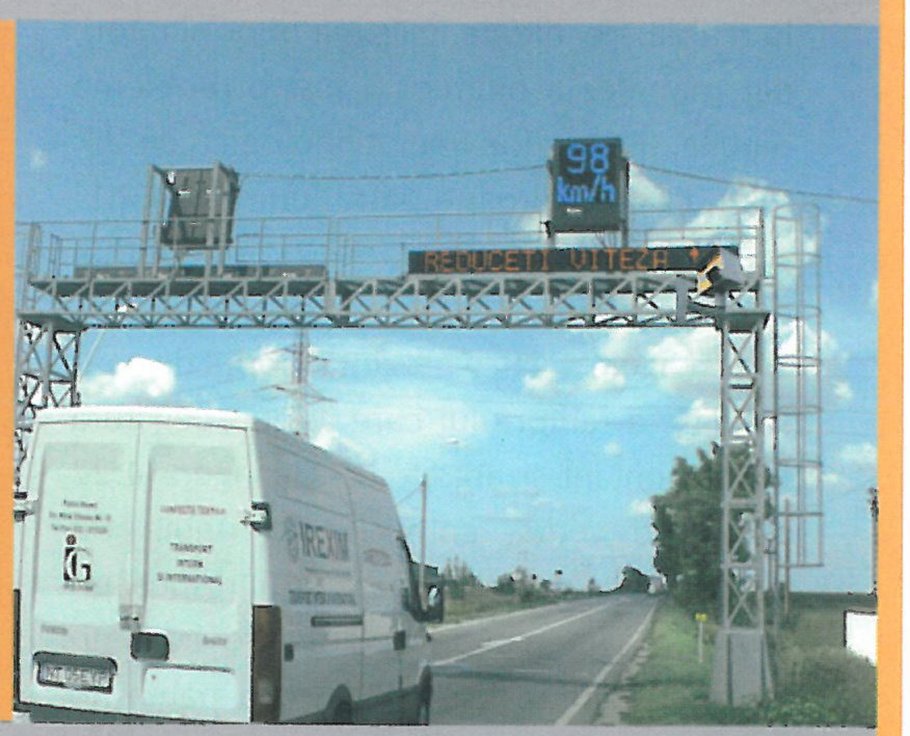
NOU!

aem

TIMIŞOARA







S.C. AEM S.A

Calea Buziaşului nr. 26
300693, Timişoara
Tel. 0256-222200, Fax: 0256-490928
sales@aem.ro

A.P.D.P.
ASOCIAȚIA PROFESIONALĂ DE DRUMURI ȘI PODURI DIN ROMÂNIA

PODURI

Pledoarie pentru menţinerea unor poduri de şosea cu vechime mare în exploatare, situate în partea de vest a ţării, ca monumente de artă tehnică inginerească (IV)

Prof. dr. ing. Radu BĂNCILĂ
Conf. dr. ing. Edward PETZEK
Conf. dr. ing. Dorel BOLDUŞ
- Universitatea "POLITEHNICA" din Timişoara -

Lucrările de reabilitare efectuate "in situ"

În continuare sunt descrise principale lucrări de reabilitare efectuate "in situ". Pentru început a fost îndepărtat stratul de balast şi profilele Zorres, puternic corodate (fig. 4.16). În continuare s-a trecut la o operaţie deosebit de delicată: îndreptarea montanţilor puternic loviţi şi deformaţi (aproape toţi montanţii erau în această situaţie) - fig. 4.17. Îndreptarea s-a efectuat prin încălzire la aproximativ 250°C şi tragere, prezentând riscuri, grinda principală fiind static determinată şi în consecinţă cedarea unei bare putea duce la prăbuşirea întregii structuri (fig. 4.18)!

A urmat sablarea întregii structuri urmată de pasivarea elementelor (fig. 4.19). Pentru a păstra autenticitatea structurii, îmbinările elementelor au fost menţinute şi la reabilitare, nituite. Găsirea unor nituitori, dar mai ales a niturilor a fost o problemă dificilă. Perfecţionarea tehnologiei de nituire a durat aproape patru luni (fig. 4.20)! Au fost utilizate nituri de 21 şi 23 mm diametru.

În figura 4.21 se prezintă modul de consolidare a ranfortului care asigură legătura între montant şi antretoază. În figura 4.22 se poate vedea consolidarea unui nod curent la talpa superioară; s-a dispus un guşeu suplimentar în nod pentru transmiterea eforturilor. Datorită ruperii pantei in nodul grinzii principale, acesta a fost şablonat la faţa locului. De asemenea pentru îmbunătăţirea stabilităţii locale, la partea inferioară a secţiunii s-a prevăzut o cornieră pe toată lungimea tălpii superioare.

În figura 4.23 se poate vedea tirantul de la talpa grinzii principale. În figura 4.24 se pune în evidenţă tirantul dispus la antretoaze, iar in figura 4.25 se prezintă consolidarea locală a unui nod al tălpii superioare. Pentru platelaj s-a ales soluţia unei dale din beton armat în conlucrare cu structura metalică. Peste reţeaua de grinzi de la nivelul căii - lonjeroni şi antretoaze - s-a dispus tablă cutată, iar conectorii ($d = 19\ mm$) s-au sudat prin tablă de platbandele de consolidare (la oţelurile vechi nu se recomandă utilizarea sudurii). Grosimea dalei din beton este de 22 cm. În figura 4.27 se prezintă turnarea dalei; aceasta s-a realizat dintr-un beton de clasa C 20 / 25.[4.8], [4.9].

O operaţie delicată a constituit schimbarea diagonalelor de reazem; datorită alcătuirii constructive (vezi Tab. 1) şi a distanţei mari între nituri acestea erau puternic corodate. În consecinţă s-a conceput o contradiagonală de inventar care a fost utilizată în mod succesiv la toate deschiderile (4.28), o soluţie ingenioasă, care a permis schimbare a acestora fără realizarea unor sprijiniri. Toate operaţiile de consolidare au fost dificile şi au necesitat o forţă de muncă calificată, o succesiune clară a operaţiilor precum şi consultări permanente cu proiectanţii (cel puţin odată pe săptămână). Pe timpul executării operaţiilor de consolidare primăria Săvârşin a asigurat pentru locuitorii limitrofi trecerea cu o barcă cu motor. S-au

Fig. 4.16. Îndepărtarea sistemului rutier

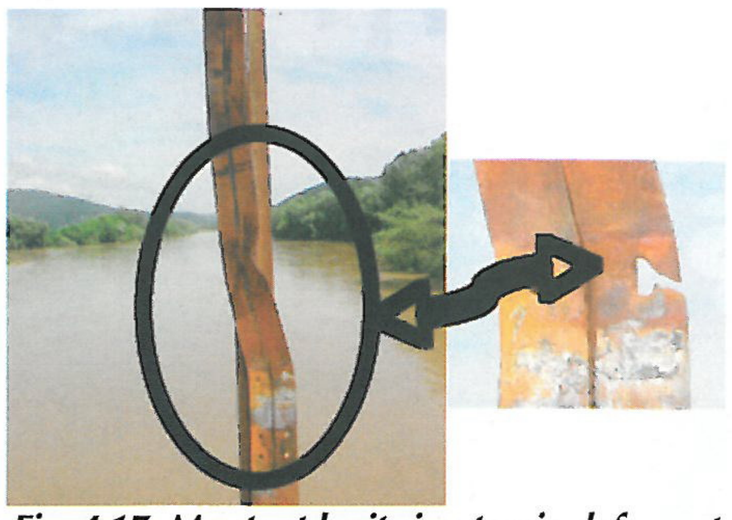


Fig. 4.17. Montant lovit şi puternic deformat

Fig. 4.18. Îndreptarea la cald a montanţilor deformaţi

Fig. 4.19. Sablarea structurii

Fig. 4.20. Operaţia de nituire a elementelor

Fig. 4.21. Consolidarea ranfortului antretoază - montant

Fig. 4.22. Consolidarea unui nod curent de la talpa superioară

Fig.4.23. Consolidarea tălpii inferioare a grinzii principale cu un tirant.

Fig. 4.24. Consolidarea antretoazei cu un tirant - grindă macaz

Fig.4.25. Consolidarea locală a unui nod curent la talpa superioară

Fig. 4.26. Sudarea conectorilor prin tabla cutată

studiat şi alte soluţii, pod plutitor pe cablu (bac) sau un pod plutitor militar. Ambele soluţii s-au dovedit a avea un preţ prea mare! Structura consolidată a fost vopsită in culoarea roşie şi inaugurată la data de 22.11.2007, după 20 de luni de la deschiderea şantierului, ceea ce faţă de complexitatea lucrărilor şi a întârzierilor obiective, constituie o perioadă relativ scurtă.

Încercarea de probă

Încercarea a fost efectuată conform STAS 12504-86: „Încercarea suprastructurilor cu acţiuni de probă". Structura a fost supusă atât unor acţiuni statice cât şi dinamice. Au fost măsurate săgeţile maxime în fiecare deschidere a podului in dreptul montanţilor grinzii principale şi deformaţiile specifice, respectiv tensiunile într-o serie de bare semnificative stabilite prin proiectul de încercare. Deformaţiile au fost măsurate topometric iar tensiunile cu ajutorul unor traductori electrorezistivi (timbre tensiometrice, TER). Pentru amplasarea acestora s-au ales câteva elemente semnificative ale structurii: talpa superioară, diagonală (Fig. 4.29), montant, talpa inferioară, lonjeron, antretoază. Săgeţile au fost determinate în dreptul montanţilor grinzilor principale amonte şi aval. Măsurătorile deformaţiilor au fost efectuate de către A.D.P.J. Arad. Încercarea a urmărit următorii parametri: rezistenţa şi stabilitatea structurii; comportarea elastică; starea de deformaţii şi deplasările în puncte sau secţiuni caracteristice; comportarea structurii la acţiuni dinamice; concordanţa cu prevederile de calcul. Traductorii au fost amplasaţi pe prima deschidere (spre Săvârşin), atât pe grinda principală amonte, cât şi pe cea situată în aval, având în vedere şi accesibilitatea

Fig. 4.27. Turnarea dalei

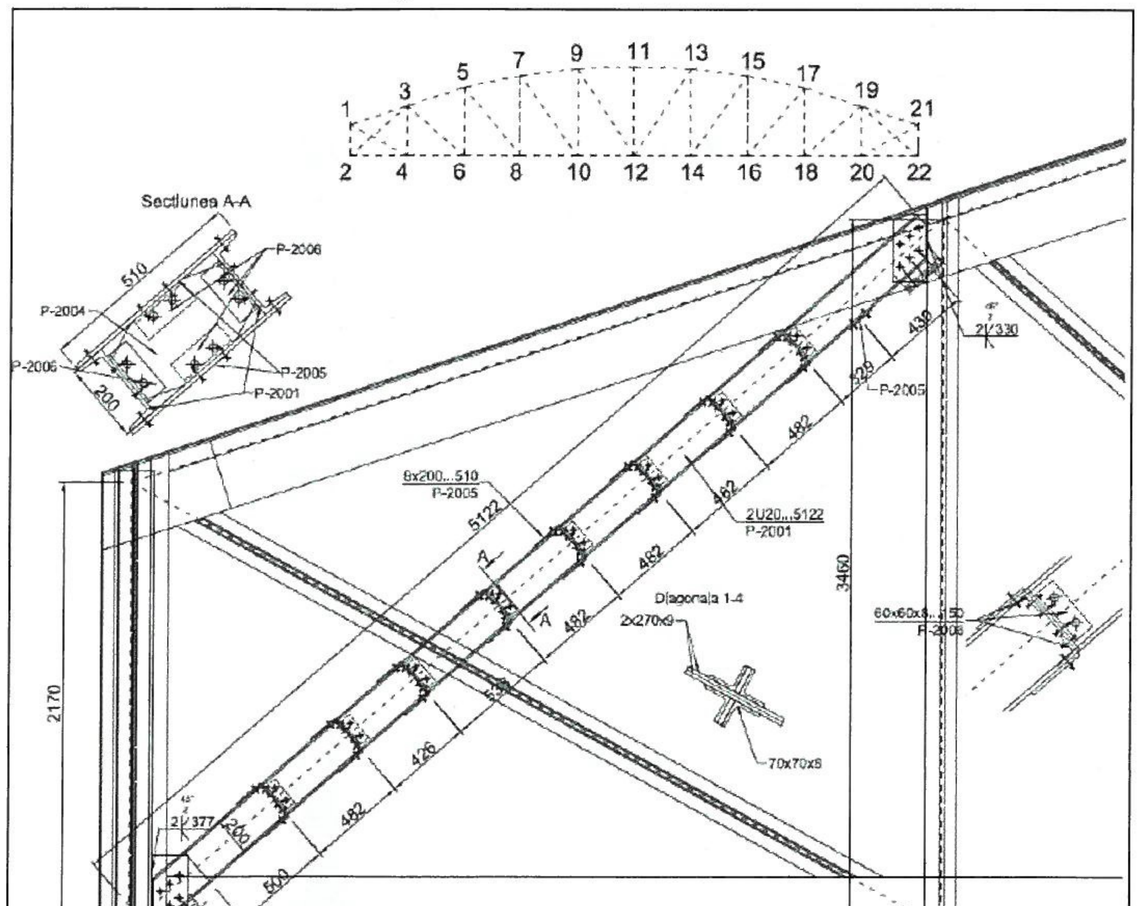


Fig. 4.28. Dispunerea contradiagonalei de inventar

Fig. 4.29. Amplasare traductori - TER pe diagonală

mai uşoară la talpa inferioară a structurii (albie majoră). Pentru deschiderea 1-a s-au măsurat şi săgeţile în dreptul montanţilor grinzii principale, atât pentru grinda amonte, cât şi aval. Săgeţile sunt un indice sintetic privind comportarea structurii. Pentru deschiderile 2, 3 şi 4, situate deasupra Mureşului, au fost măsurate doar săgeţile, urmând ca, prin similitudine, să se stabilească modul de comportare al structurii.

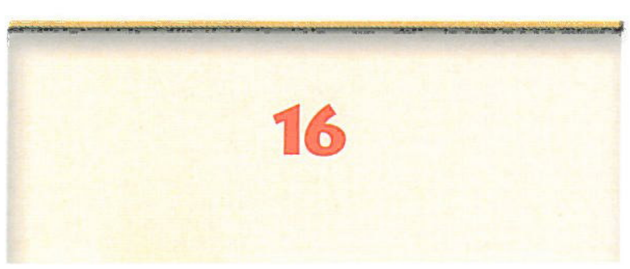


Fig. 4.30. Camionul de probă A 27,65 tone

Fig. 4.31. Modelul de calcul al structurii consolidate

Pentru colectarea datelor transmise de la timbrele tensiometrice, a fost folosit sistemul de achiziţie date "TRAVELLER 1" fabricat de ESA MESSTECHNIK GMBH. Sistemul ESAM poate citi până la 64 de canale simultan la o viteză de până la 8 MB pe secundă. Datele achiziţionate au fost stocate pe suport magnetic (hard-disk) şi prelucrate ulterior.

Pentru măsurarea săgeţilor de către ADPJ - Arad, s-a utilizat teodolitul "LEICA TC 500", cu o precizie de 10 sec.

Încărcarea de probă a constat dintr-un camion A 27,65 tone, foarte apropiat de cel standardizat - A 30 (fig. 4.30). S-a realizat astfel o eficienţă a încercării de $27,65 / 30 = 0,92 > 0,8$ (valoarea minimă prescrisă în standard).

Camionul a fost amplasat în două poziţii: în ax şi la margine (aproape de trotuar), în ideea urmăririi modului de repartiţie transversală a încărcărilor. În conformitate cu liniile de influenţă, pe pod s-au trasat cu vopsea repere pentru stabilirea poziţiei camionului. Stabilirea stării de eforturi din structura consolidată s-a efectuat în două ipoteze:

- un calcul clasic prin descompunerea structurii spaţiale în elemente plane încărcate pe planul lor. Calculul s-a efectuat în conformitate cu standardul în vigoare, la acţiunea greutăţii proprii (greutate proprie structură + greutate platelaj) şi la convoiul A30.
- un calcul spaţial, recomandabil ca urmare a soluţiilor folosite la consolidare, care conduc la conlucrarea spaţială a structurii. Acest calcul a fost abordat cu ajutorul unui program de calcul complex, care ia în considerare cumularea funcţiunilor elementelor componente ale structurii. Calculul s-a efectuat pentru poziţiile succesive ale camionului de probă. Structura modelată se prezintă în figura 4.31.

Rezultatele calculului spaţial pun în evidenţă buna comportare a structurii consolidate, bazate pe conlucrarea elementelor de rezistenţă.

În urma încercării pot fi evidenţiate următoarele concluzii:

- Tensiunile calculate, date de convoiul standardizat A30, precum şi cele măsurate din încercarea de probă, sunt apropiate de cele admisibile, ceea ce justifică limitarea la 30 de tone a greutăţii totale a vehiculelor care pot circula pe pod (Fig. 4.33).
- Valorile eforturilor, atât cele din convoiul de calcul cât şi cele din convoiul de probă, rămân sub valorile admise de standard. De asemenea, valorile săgeţilor pentru toate cele patru deschideri, grinda amonte şi aval, sunt mult sub cele admisibile (L/300) şi arată buna comportare a structurii.

Scurte considerente economice

Investiţia totală pentru realizarea lucrărilor de reabilitare a podului de la Săvârşin a fost de 3.309.008 lei, rezultând o investiţie specifică de 3268 lei/m^2 de pod reabilitat (cca. 955 EUR/m^2, la cursul mediu de schimb aprilie 2006 - noiembrie 2007 de 3.4215 lei/EUR).

Trebuie subliniată ponderea redusă a cheltuielilor cu lucrările auxiliare in bugetul total al investiţiei. Astfel, transpus in costuri, lucrările tehnologice de bază pentru reabilitarea podului au reprezentat 87.4% în timp ce lucrările pentru dezafectarea podului şi organizarea şantierului au reprezentat 1%, cele pentru lucrări tehnologice auxiliare (schele, pasarela provizorie pentru circulaţia pietonilor, eşafodaje, contradiagonale de inventar, etc.) 9.8%, iar lucrările funcţionale pentru redarea in exploatare (semnalizare verticală, semaforizare, portale de gabarit) 1,8%.

În cadrul lucrărilor tehnologice de reabilitare a suprastructurii podului ponderea în costuri a intervenţiilor la diversele elemente componente este redată în tabelul 4.2.

Ca element de comparaţie, un cost estimat în cadrul unui proiect tehnic pentru construcţia unui nou pod rutier peste râul Mureş cu o lungime totală tot de 160 m ($L = 48 + 64 + 48\ m$) - cu două fire de circulaţie, se ridica la 5240 EUR/m^2 adică de 5.48 ori mai scump decât reabilitarea unui pod existent.

Concluzii

Soluţiile de consolidare alese şi realizate în perioada 2006-2007, au condus la reabilitarea podului metalic de la Săvârşin, construit în anul 1897. Podul consolidat a fost redeschis circulaţiei la data de 22 noiembrie 2007. Reabilitarea a parcurs toate etapele necesare.

Concomitent cu lucrările de reabilitare a suprastructurii au fost efectuate şi lucrări de reparare a infrastructurii, pe baza proiectului 501/52-2006- *„Revizuire proiect tehnic privind execuţia lucrării «Reabilitarea suprastructurii podului peste râul Mureş la Săvârşin pe DJ 707A km 1+271»"*. Acesta a avut la bază expertiza efectuată de către SC. IPTANA S.A. - expert tehnic ing. Iordănescu Constantin. Aceste lucrări au fost executate în limita fondurilor disponibile; se recomandă luarea în considerare a finalizării lucrărilor de protecţie a malurilor.

În timpul încercării de probă, structura s-a comportat corespunzător, validând soluţiile alese pentru consolidarea elementelor. Dala din beton armat de la nivelul căii rigidizează structura şi conduce la o bună repartiţie transversală a încărcărilor.

Podul permiţând circulaţia doar pe un fir, s-au prevăzut la capete semafoare, un portal pentru respectarea gabaritelor legale (care deja şi-a arătat utilitatea) şi două restricţii: limitarea tonajului la 30 tone, respectiv păstrarea distanţei de 40 m între vehiculele grele (fig. 4.32 şi 4.33)

Se menţionează că structura a fost concepută pentru satisfacerea nevoilor comunităţilor locale - izolate fără această trecere (trecerile învecinate fiind la Ilteu în amonte şi Lipova în aval) - şi NU pentru o exploatare industrială intensă cu camioane mai grele de 30 de tone. De altfel, un calcul efectuat pentru un singur camion de 40, respectiv 50 de tone, conduce la tensiuni mai mari decât cele admisibile.

Se solicită respectarea cu stricteţe a restricţiilor existente, pentru asigurarea exploatării structurii pe o durată cât mai lungă. Pentru evitarea trecerii vehiculelor cu gabarit şi tonaj depăşit pe pod, este necesară o presemnalizare a restricţiilor din timp, pentru a se putea folosi rutele ocolitoare. Se subliniază faptul că trecerea convoaielor grele produce vătămări importante în structură, care conduc la oboseala materialului, exprimată prin fisuri, slăbiri de

Tabelul 4.2.

Pondere %	Suprastructura	Subansamble componente	Pondere %
74.6	Structura metalică	Lonjeroni	15.9
		Antretoaze	9.3
		Grinda principală cu zăbrele	44.5
		Aparate de reazem	1.0
		Protecţia anticorosivă	29.3
21.7	Calea	Tabla cutată şi conectori	36.9
		Placa de beton armat	36.8
		Hidroizolaţie, îmbrăcăminte beton asfaltic, guri de scurgere, rosturi	26.3
3.7	Trotuar, parapete		

nituri, deformaţii locale. Pentru evitarea acestor situaţii, sugerăm o serie de discuţii cu autorităţile locale şi cu potenţialii transportatori deţinători de vehicule grele.

Încercarea dinamică (trecerea vehiculului de probă peste un dulap de 4 cm înălţime şi crearea unui şoc puternic asupra structurii - fig. 4.34), a pus în evidenţă sensibilitatea podului la acţiuni dinamice. Acestea pot fi produse în special de neregularităţile căii. În consecinţă, este esenţial să se urmărească în permanenţă existenţa unei căi bine întreţinute cu o suprafaţă continuă şi fără neregularităţi, denivelări etc.

În vederea siguranţei în exploatare a podului de la Săvârşin, s-a întocmit un plan de urmărire a comportării în timp a structurii, la intervale regulate, bine determinate. S-a insistat pe curăţirea periodică a podului (de exemplu cu jet de apă).

Pentru a pune în evidenţă structura estetică şi de deosebită valoare istorică, se propune analizarea soluţiei de iluminare a podului, eventual cu elemente solare (a se vedea pasarela de la Conop).

Trebuie subliniat faptul că structura reabilitată (fig. 4.35) a fost apreciată şi a obţinut „Trofeul Calităţii ARACO" în anul 2007.

În final se subliniază încă odată posibilitatea şi necesitatea reabilitării podurilor metalice cu vechime în exploatare, monumente de artă tehnică inginerească adevăraţi martori ai unui trecut istoric apropiat.

Mulţumiri: *Autorii prezentei lucrări adresează mulţumiri:*

- *d-lui director Guşet Graţian care printr-o serie de discuţii a iniţiat prezenta lucrare;*
- *ADPJ - Arad pentru înţelegere şi bună colaborare, în special din partea d-lui director Zahorecz Pavel şi a domnului director Dr.Ing. Gomoi Gheorghe care a înţeles necesitatea reabilitării structurii şi nu înlocuirea ei;*
- *AMARAD pentru acurateţea execuţiei lucrărilor, dar în special d-lor ing. Bocăncios Vasile, ing. Prunduş Gheorghe şi d-lui maistru Ladislau Gyöngyössy care s-au implicat puternic în executarea pe şantier a lucrărilor de reabilitare şi au găsit de fiecare dată soluţiile tehnice corespunzătoare.*

Fig. 4.32. Restricţie între vehicule grele - 40 m

Fig. 4.33. Restricţie de 30 tone şi portal pentru respectarea gabaritului

Fig. 4.34. Încercarea dinamică (trecerea peste un dulap de 4 cm)

Fig. 4.35. Podul de la Săvârşin construit în 1897 şi reabilitat după 110 ani, în 2007

Bibliografie

[4.1] * * * - *„Consultanţă privind reabilitarea podului peste râul Mureş de la Săvârşin pe DJ 707A, prin întocmirea proiectului tehnic"*, Contract 1999/2000 (nepublicat).

[4.2] * * *, IPTANA S.A. - *„Expertiză tehnică: „Pod pe D.J. 707A peste râul Mureş la Săvârşin"*, Bucureşti, octombrie 1998", Bucureşti, 1998 (nepublicată).

[4.3] Petzek, E., Băncilă, R., Bolduş, D., Bondariuc, V. - *„The Rehabilitation of Highway Steel Bridges"* - Conferinţa de Construcţii Metalice ediţia a IX -a, Timişoara, 2000.

[4.4] Băncilă R., Petzek E. - *„Experienţa acumulată în managementul stabilirii siguranţei în exploatare a podurilor metalice existente în estul Europei"*, Lucrările IIW Conference, Bucureşti, 2003.

[4.5] Brandes, K. - "*Investigation of crack growth on steel bridge*", 13th Congress IABSE, Helsinki, 1988.

[4.6] Eriksson, K. - "*Toughness requirements for old structural steel*", IABSE Report Congress, 2000.

[4.7] * * * - SR 1911-98, *„Poduri metalice de cale ferată. Prescripţii de proiectare"*, Institutul Român de Standardizare, Bucuresti, 1998.

[4.8] * * * - Eurocode 4, *„Design of Composite Steel and Concrete Structures"*, Part 2 - Bridges, 1996.

[4.9] * * * - EN DIN 18 800/Teil 5, *„Verbundkonstruktionen"*, 1997.

2009
NR. 72 (141)
DRUMURI PODURI
A.P.D.P. ASOCIAȚIA PROFESIONALĂ DE DRUMURI ȘI PODURI DIN ROMÂNIA

Advanced Road Design (ARD) şi proiectarea sensurilor giratorii

Aplicaţia Advanced Road Design (ARD) în mediul AutoCAD Civil 3D a ajuns la versiunea 2010. Cu funcţii specializate şi rapide pentru inginerul proiectant, ARD se constituie drept aplicaţia indispensabilă în proiectarea şi reabilitarea căilor de comunicaţii. Pentru mai multe informaţii tehnice şi comerciale vă rugăm să contactaţi experţii MaxCAD la tel: 021-250.67.15, e-mail: office@maxcad.ro sau vizitaţi www.maxcad.ro

Advanced Road Design (ARD) este deja binecunoscut inginerilor proiectanţi de drumuri de la noi din ţară şi nu numai. Printre numeroasele funcţionalităţi de proiectare şi desenare se numără şi cea de proiectare în plan orizontal şi vertical a sensurilor giratorii.

Vă prezentăm succint câteva dintre funcţiile 3D pentru modelarea interactivă a unui sens giratoriu în mediul ARD. Ca prim pas este acela al trasării şi desenării în AutoCAD a geometriei sensului giratoriu proiectat respectiv inelul central, cercul exterior tangent la racordări, razele şi elementele de racordare, insulele de dirijare etc...

Următorul pas este acela al definirii elementelor de tip 'alignments' pentru proiectarea 3D a giraţiei. Se vor defini respectiv cercul central, cercul exterior şi insulele de dirijare.

Racordările au fost proiectate şi modelate anterior cu funcţia 'Auto Kerb Returns' specifică modelării automate a intersecţiilor în ARD. Pentru definirea elementelor în ARD ce vor sta la baza modelării în 3D a giraţiei se va apela funcţia 'Create roundabouts'.

După alegerea elementelor şi a profilului transversal al giraţiei programul va calcula şi modela o suprafaţă 3D cu generarea automată a unui profil longitudinal după cercul interior central.

În prealabil cele două drumuri ce se intersectează sunt deja proiectate şi aranjate în ARD iar intersecţia cu racordările în plan este deja modelată prin funcţiile automate ale aplicaţiei.

În principal se va urmări a se asigura scurgerea apelor pe inelul central către cercul exterior.

Cercul exterior este şi el afişat cu profilul longitudinal care este calculat prin deverul impus de transversalul tip aplicat cercului interior în pasul precedent.

ARD permite inginerului, grafic şi interactiv în 3D, să studieze toate cotele şi să facă modificările necesare în acelaşi timp având

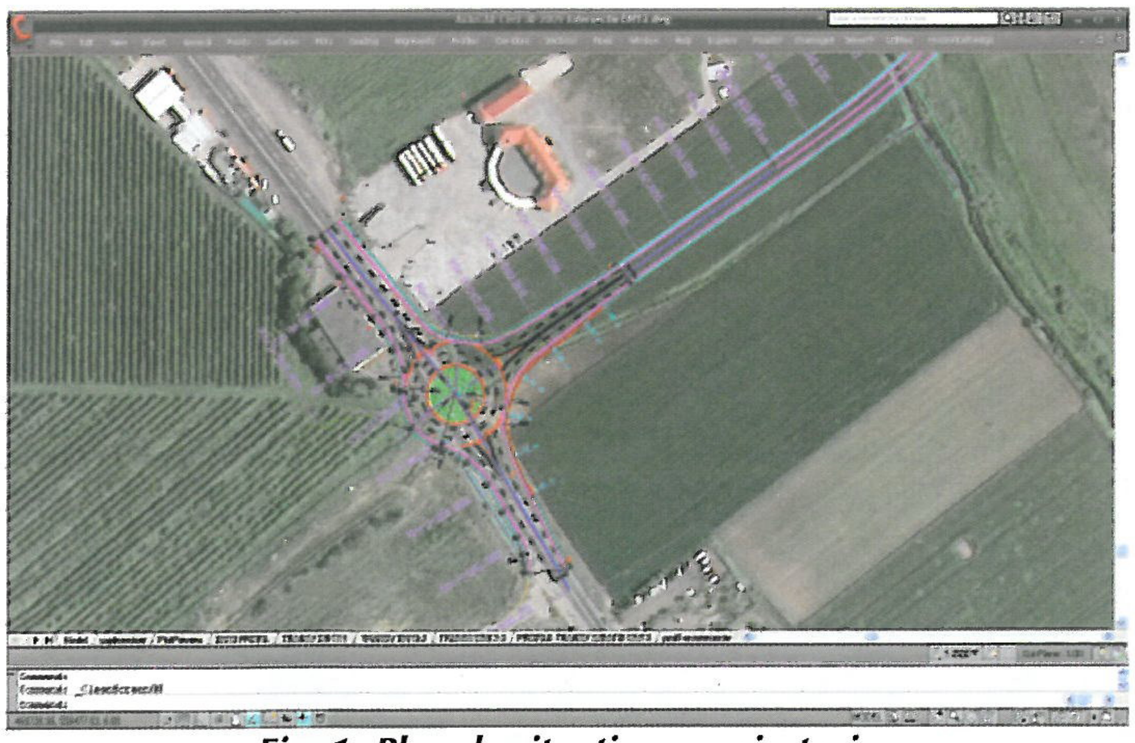


Fig. 1. Plan de situaţie sens giratoriu

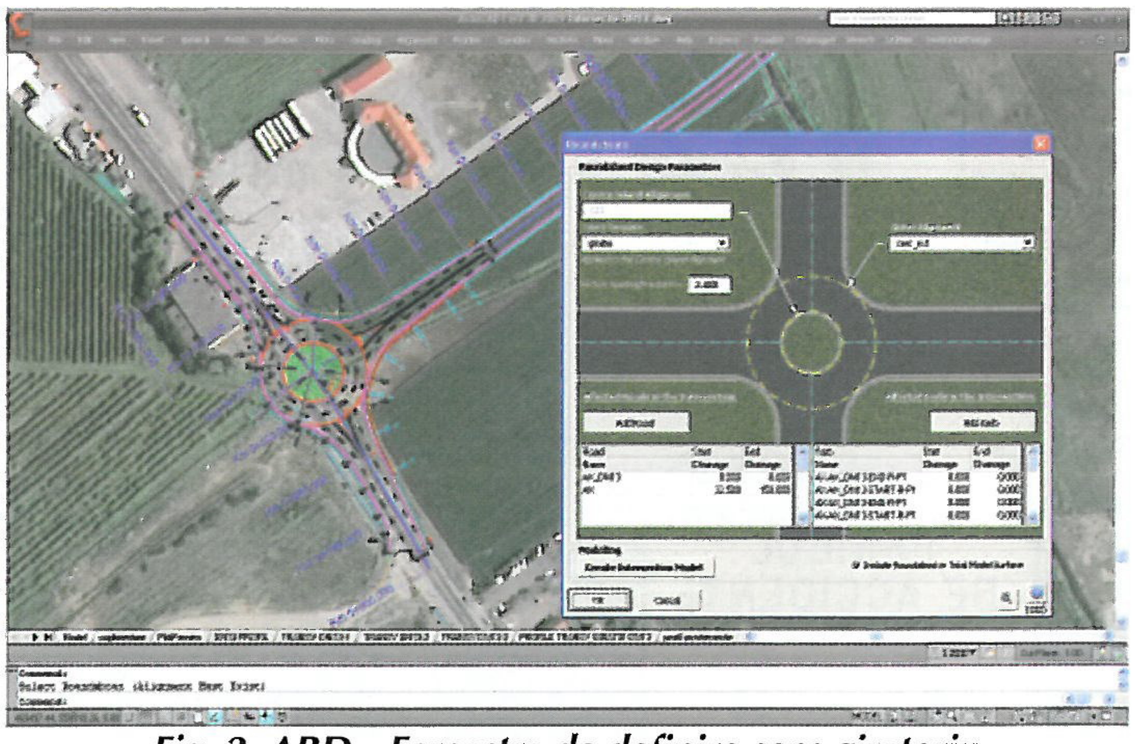


Fig. 2. ARD - Fereastra de definire sens giratoriu

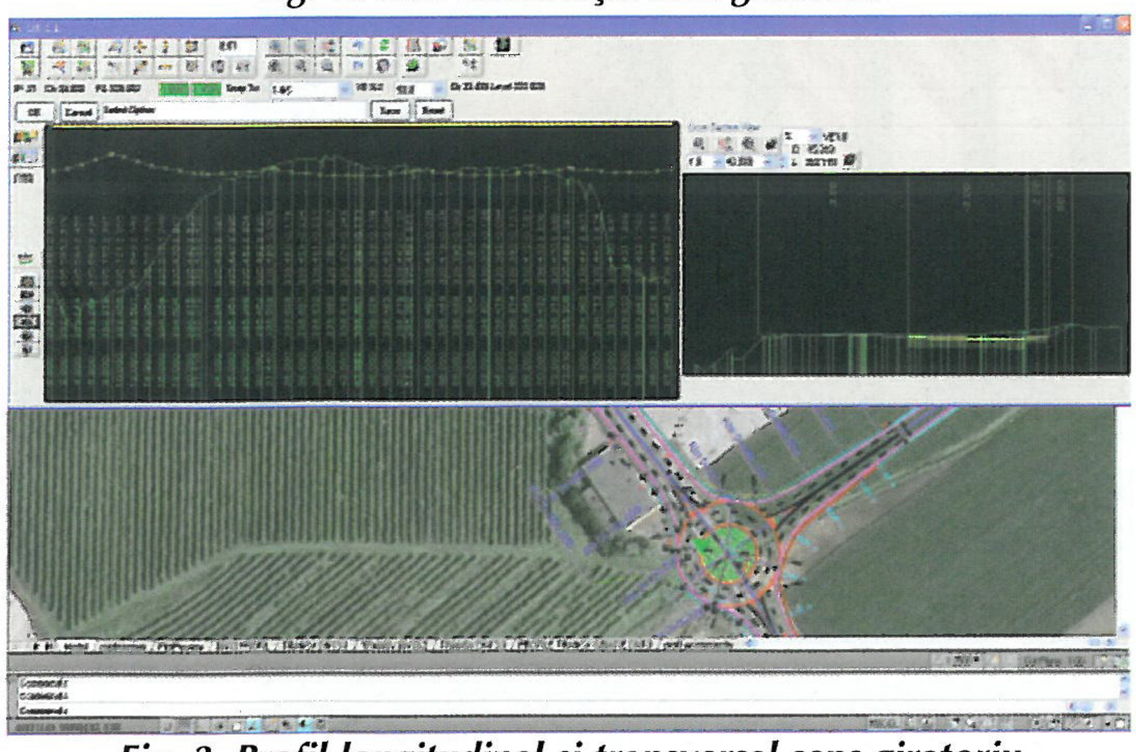


Fig. 3. Profil longitudinal şi transversal sens giratoriu

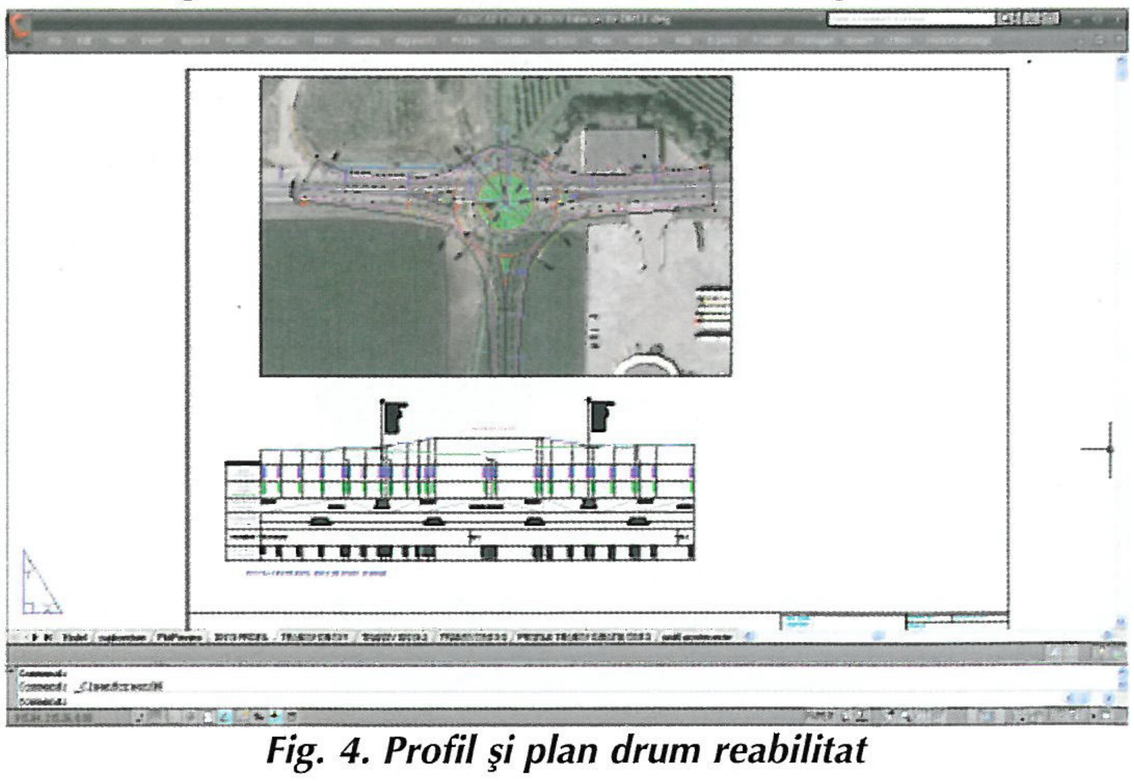


Fig. 4. Profil şi plan drum reabilitat

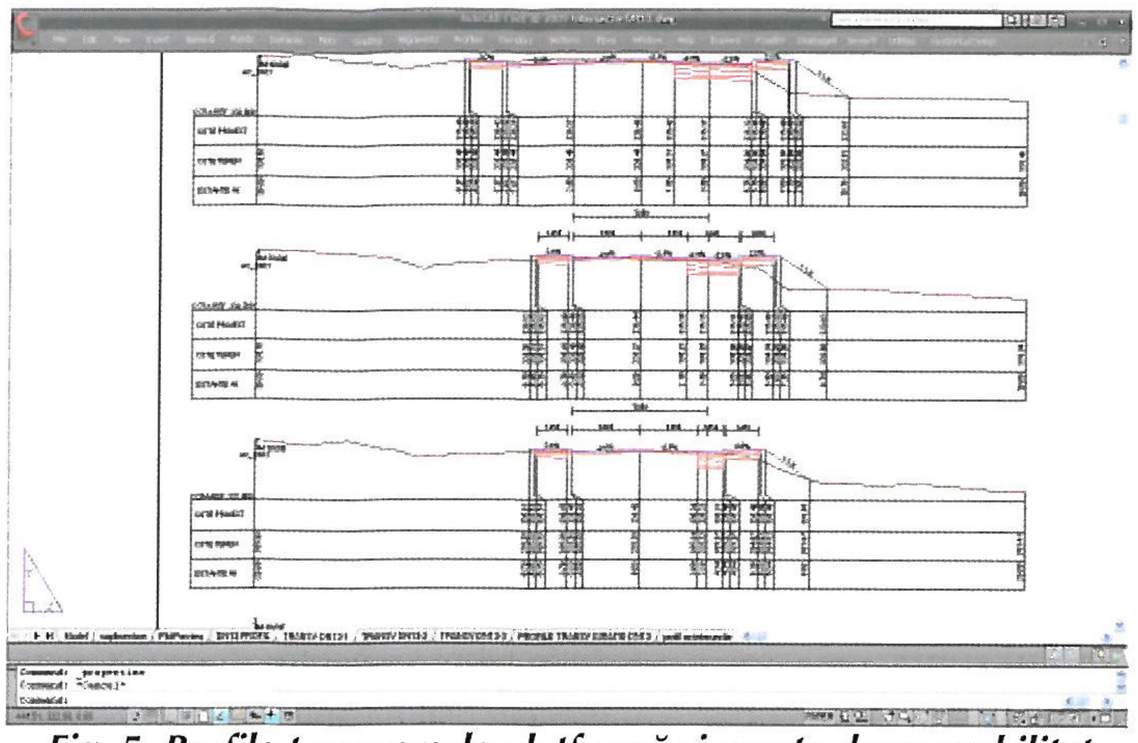


Fig. 5. Profile transversale platformă şi casete drum reabilitat

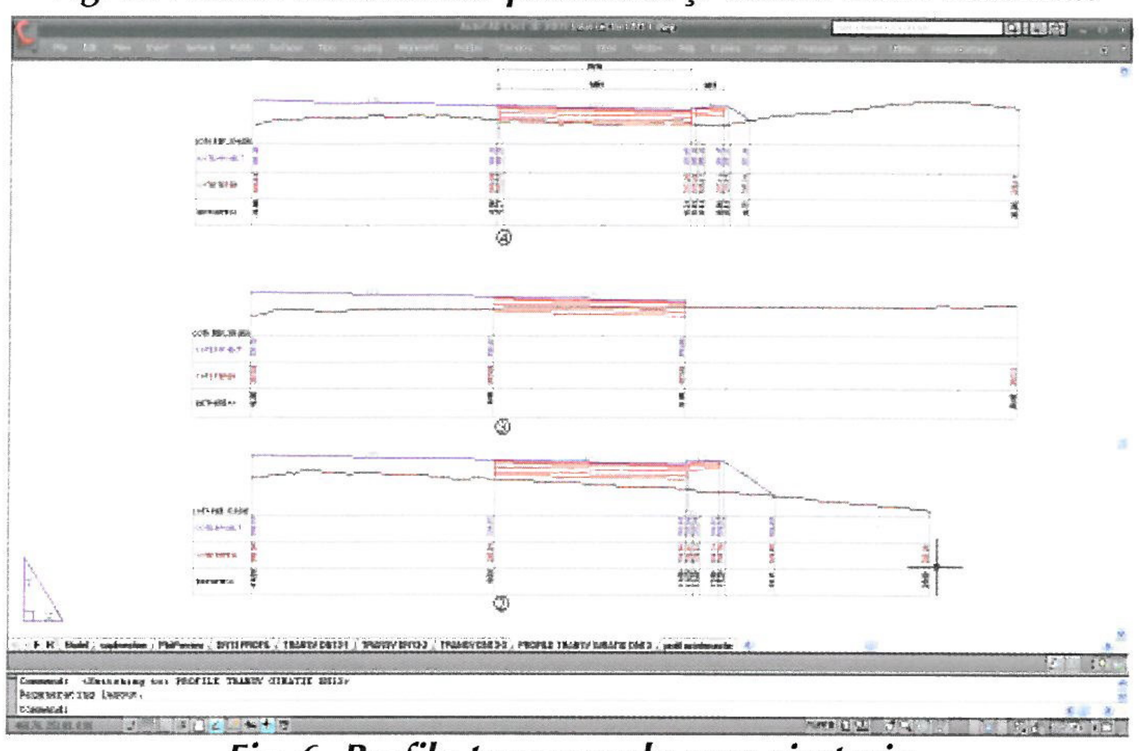


Fig. 6. Profile transversale sens giratoriu

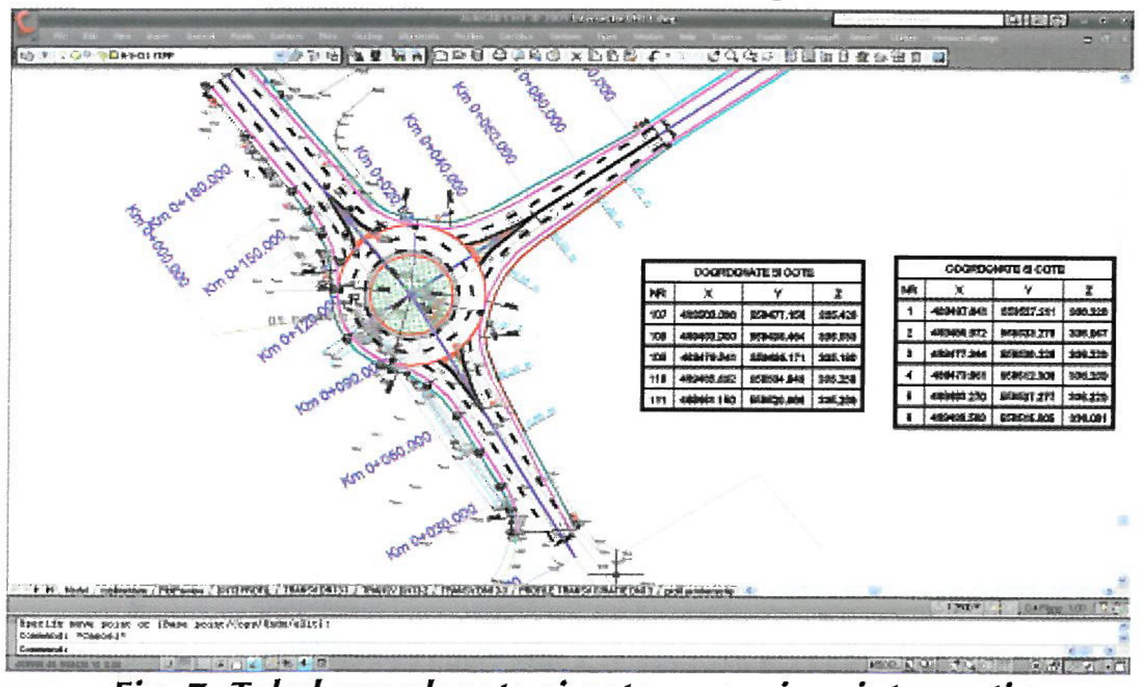


Fig. 7. Tabel coordonate şi cote amenajare intersecţie

Fig. 8. Reprezentarea suprafeţei 3D a amenajării

control şi asupra cantităţilor de umplutură şi săpătură aferente prin apelarea automată a raportului de cantităţi.

În situaţia în care unul dintre cele două drumuri trebuie reamenajat respectiv reabilitat, ARD oferă funcţii de reabilitare precum calculul ranforsării şi a casetelor de stabilizare.

În figurile 4 şi 5 de mai jos se observă planul de situaţie şi profilul longitudinal cât şi platforma drumului şi a casetelor ce trebuie construite pentru unul din drumurile intersectate şi reabilitate.

La revizuirea oricărui dintre cele două drumuri amenajate în intersecţie se va putea reapela în ARD funcţia automată de calcul a cotelor pentru intersecţia cu sens giratoriu.

Se pot tipări profilele transversale prin sensul giratoriu cu toate planşele deja încadrate în formatul de pagină propus.

De asemenea ARD produce fişiere text de trasare în coordonate X,Y, Z a elementelor de racordare şi amenajare a sensului de giraţie precum şi tabele de coordonate în plan a acestora.

De asemenea, ARD permite generarea unei suprafeţe proiectate 3D astfel încât în orice punct al acesteia se pot calcula cote şi pante de curgere între punctele modelate.

Am prezentat succint doar câteva dintre funcţionalităţile aplicaţiei ARD peste AutoCAD Civil 3D.

După modificarea proiectului, actualizarea planşelor de execuţie şi a rapoartelor de cantităţi şi coordonate trasare se face în doar câteva secunde.

Distribuţia ARD în Cehia şi Slovacia

MaxCAD International, unic reprezentant pentru Europa al CadApps Australia, anunţă includerea în reţeaua sa de distribuţie a unui nou partener - K-DATA din Republica Cehă, cel mai bun reseller autorizat Autodesk specializat pe infrastructură, construcţii şi arhitectură, activ pe piaţa fostei Cehoslovacii încă din 1992. Prin intermediul acestui partener aplicaţia Advanced Road Design (ARD) este disponibilă acum pentru toate companiile din domeniul proiectării drumurilor din Republica Cehă şi Slovacia.

"Suntem bucuroşi să primim K-DATA în rândul partenerilor noştri europeni. Avem convingerea că firmele din Republica Cehă şi Slovacia vor realiza proiecte de calitate, MaxCAD International oferindu-le cel mai potrivit soft de proiectare a drumurilor - aplicaţia ARD. Acest parteneriat demonstrează angajamentul continuu asumat de a oferi inginerilor proiectanţi de drumuri din Europa cea mai bună soluţie software prin intermediul unui grup de parteneri atent selectaţi care adaugă valoare aplicaţiei prin experienţa proprie", a declarat Cristian Dumitrescu, CEO MaxCAD International.

Ca prim demers în susţinerea distribuţiei pentru Republica Cehă şi Slovacia, inginerii K-DATA au participat la cursul de instruire susţinut la Bucureşti de către ing. Florin Balcu, director general al MaxCAD International şi expert în infrastructură.

SIMPOZION

Cercetare, administrare rutieră - CAR 2009

Comitetul de organizare vă invită să participaţi la lucrările Simpozionului Ştiinţific **"C.A.R. 2009"** ce va avea loc în ziua de 10 iulie 2009 la Facultatea Căi Ferate Drumuri şi Poduri din Universitatea Tehnică de Construcţii Bucureşti.

- Organizatori: U.T.C.B. - Catedra de Drumuri şi Căi Ferate şi A.P.D.P. - ROMÂNIA
- Loc de desfăşurare: Sala "Anghel Saligny", localul Facultăţii C.F.D.P din U.T.C.B

Obiectivele simpozionului

Scopul este acela de a organiza dezbateri care să realizeze legătura între teme de cercetare, metode de investigare pe teren şi laborator a calităţii materialelor rutiere, probleme de siguranţa circulaţiei şi gestionarea activităţii din domeniul infrastructurii de transport rutier pe bază de strategii şi alocări bugetare eficiente. Programul prevede o vizită în cadrul Laboratorului de Drumuri al Catedrei de Drumuri şi Căi Ferate din U.T.C.B.

Secţiunile simpozionului sunt:

1. Cercetare în domeniul rutier, cu următoarea tematică:
   - Investigarea în laborator şi pe teren a calităţii materialelor rutiere
   - Cercetări în domeniul infrastructurii de transport
   - Tehnologii noi utilizate în domeniul rutier
   - Agrementarea şi certificarea în domeniul rutier
   - Urmărirea comportării în exploatare a drumurilor
   - Administrarea şi gestionarea lucrărilor din domeniul rutier

2. Siguranţa circulaţiei, cu următoarea tematică:
   - Politici pentru sporirea siguranţei circulaţiei pe reţeaua de drumuri.
   - Siguranţa circulaţiei în mediul urban.
   - Soluţii tehnice pentru sporirea siguranţei circulaţiei, aplicate în proiectele de drumuri.
   - Colaborări inter-disciplinare privind siguranţa circulaţiei.

Adresa de contact a organizatorilor: B-dul Lacul Tei nr. 124, sector 2, Bucureşti, tel.: 0724.382.951 (asist. ing. Mihai Gabriel LOBAZĂ); 0721.274.240 (prep. drd. ing. Claudia ŞURLEA); e-mail: car2009@cfdp.utcb.ro

siderma
Producător textile neţesute
Raport optim calitate - preţ

- Geotextile pentru lucrări de construcţii drumuri, reamenajări căi rutiere şi feroviare
  SIDERMA deţine Agrementul Tehnic nr. 1310/2006, emis de INCERTRANS
- Suporturi pentru membrane hidroizolante
- Materiale filtrante pentru pulberi, lichide, produse petroliere

B-dul Timişoara nr. 96, cod 061334, sector 6, Bucureşti
Tel.: 021 / 444.02.41; 021 / 444.02.59
Fax: 021 / 444.02.64
e-mail: sc_siderma_sa@yahoo.com
web: www.siderma.ro

2009
NR. 72 (141)
DRUMURI PODURI
A.P.D.P. ASOCIAȚIA PROFESIONALĂ DE DRUMURI ȘI PODURI DIN ROMÂNIA

Utilaje şi echipamente de ultimă generaţie

LIEBHERR România, GENCO '93 şi COSIM TRADING

În perioada 27 - 29 mai a avut loc în localitatea Otopeni expoziţia de utilaje organizată de **S.C. LIEBHERR România S.R.L., GENCO '93** şi **COSIM TRADING S.R.L.** Au fost expuse cele mai noi produse distribuite de aceste firme şi au fost organizate demonstraţii practice cu utilajele şi echipamentele expuse. Numărul mare de vizitatori a confirmat încă o dată interesul firmelor româneşti pentru aceste produse.

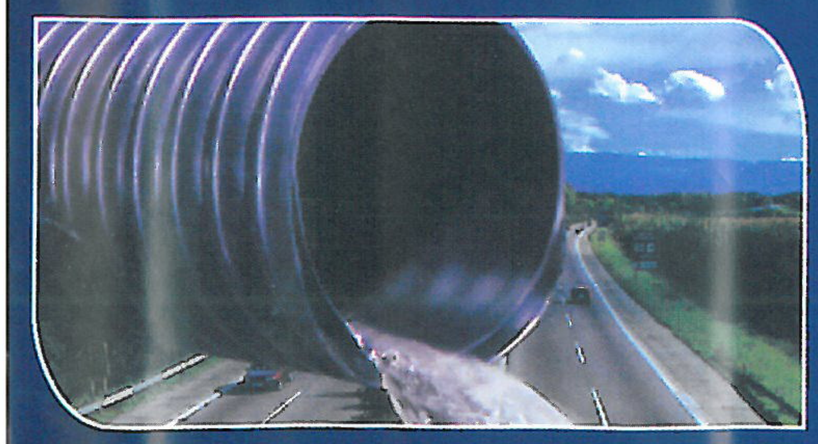
Bergerat Monnoyeur şi IPSO Camioane

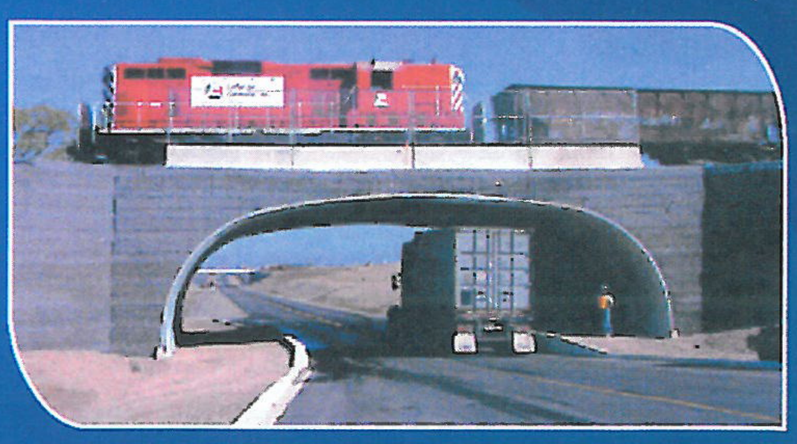
În data de 26 mai, la Ciolpani, firmele **Bergerat Monnoyeur** şi **IPSO Camioane** au organizat un drive test la care au fost prezente cele mai noi utilaje distribuite de aceste firme. La demonstraţia de forţă cu utilajele Caterpillar şi camioanele Renault Kerax a fost evidenţiat comportamentul excelent al acestora în condiţii dure, reale, de şantier. Spectaculozitatea acestei demonstraţii a atras un număr mare de participanţi şi potenţiali cumpărători.

Pecoror
IMPORTATOR-DISTRIBUITOR
www.pecoror.ro

OFFICE ORADEA
str. Eroului Necunoscut nr.37
Tel.: +40 259 418 008
Fax: +40 259 418 003
Tel./Fax: +40 259 452 267
Mobil: +40 740 246 606
e-mail: ilie@chello.at, info@pecoror.ro

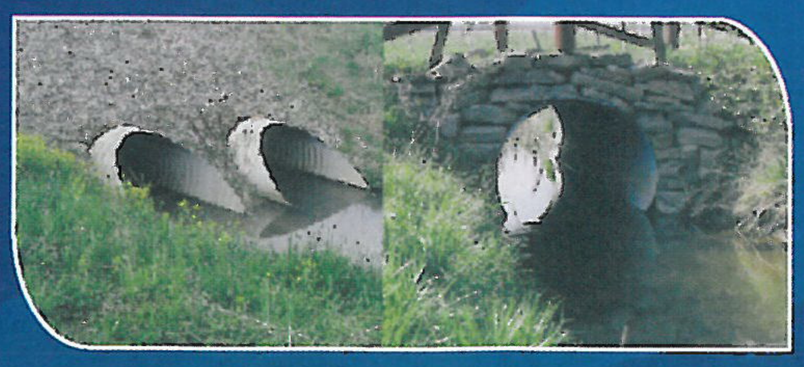
PROIECTARE ▸ EXECUTIE ▸ MONTAJ ▸ COMERCIALIZARE



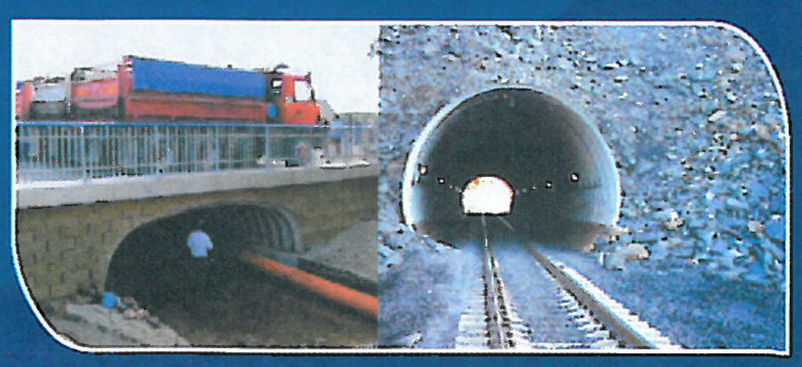


TUBURI DE POLIETILENĂ
OPTIMA - FOREST
rezistente la trafic greu - calculație V80
• reparații drumuri naționale și forestiere
• construcție poduri și podețe
• subtraversări căi ferate - drumuri
• rețele de irigații
• rețele de canalizare și colectare ape pluviale

STRUCTURI METALICE TIP HELCOR
TRANCHCOAT - PIPEARCH
conducte spiralate din oțel zincat - calculație V80
• rețele de canalizare și colectare ape pluviale
• reamenajare cursuri de apă
• reparații drumuri naționale, comunale, forestiere
• reparații rețele hidrologice
• poduri cu deschidere pană la 8m



PODURI DIN STRUCTURI METALICE
MP 100 - MP 150 - MP 200 - SUPERCOR
plăci din elemente ondulate - calculație V80
• poduri din elemente de tablă ondulată zincată cu deschidere până la 24m.



A.P.D.P.
ASOCIAȚIA PROFESIONALĂ DE DRUMURI ȘI PODURI DIN ROMÂNIA

Autostrăzi în vestul ţării

Ing. Virgil ICLEANU
- ALPINE BAU GmbH -

În Vestul ţării, între Timişoara şi Arad, se vor realiza în perioada 2009 - 2011, două proiecte majore de infrastructură rutieră, şi anume Varianta de ocolire Arad (12,3 km) şi secţiunea de Autostradă Arad - Timişoara (32,2 km).

Beneficiarul pentru cele două proiecte este C.N.A.D.N.R. - SA, Consultantul este asocierea J/V EGISROUTE / EGISBCEOM, iar antreprenorii desemnaţi prin licitaţii internaţionale sunt J/V FCC Construction-Porr pentru varianta de ocolire Arad şi J/V FCC Construction - Astaldi pentru sectorul de autostradă.

Firma Alpine Bau GmbH participă la execuţia variantei de ocolire Arad, aceasta realizând podul peste Mureş din municipiu. Varianta de ocolire este o autostradă urbană, cu o viteză proiectată de 100 km/h, proiectarea fiind în sarcina Antreprenorului şi aceasta realizându-se conform dispoziţiilor şi prevederilor legislaţiei române în vigoare.

Lucrările la cele două proiecte sunt finanţate de către B.E.I. (Banca Eurpeană de Investiţii) şi Guvernul României.

Varianta de ocolire a municipiului Arad are în principal următoarele caracteristici tehnice:

- 12,3 km lungime variantă la profil de autostradă;
- 12 podeţe şi pasaje rutiere;
- Podul peste râul Mureş, în lungime de 515 m;
- Patru intersecţii denivelate în principalele puncte de intersecţie de pe traseu şi anume DN 7, DN 69, Aeroportul Arad şi DJ 682.

Execuţia Variantei de ocolire Arad se va realiza în sistemul D&B (Design & Build - proiectare şi execuţie), aceste două activităţi principale urmând a fi executate de către Antreprenorul J/V FCC-PORR. Proiectarea şi execuţia autostrăzii variantei de ocolire va include execuţia lucrărilor de infrastructură şi suprastructură necesare pentru operarea şi întreţinerea în siguranţă a acesteia.

Valoarea totală a lucrărilor, în sumă de 118,9 milioane Euro, se va realiza pe o durată de execuţie de 24 luni, perioada de garanţie a lucrărilor fiind de 24 luni.

Lucrarea de artă din cadrul acestui proiect este podul peste râul Mureş, pod care va descongestiona semnificativ traficul rutier din zona oraşului Arad, având în vedere că în prezent cele trei poduri existente au capacitatea tehnică depăşită.

Va fi un pod din beton precomprimat, în sistem cantilever, cu o deschidere de circa 150 m, în albia majoră a râului Mureş.

Cele două proiecte din Vestul ţării sunt importante prin amplasarea lor pe Coridorul European de Transport IV, în apropierea graniţei de Vest a României, cu acces direct la Reţeaua Europeană de Transport T.E.N.

Sperăm ca prin execuţia şi darea lor în exploatare să putem include aceste proiecte în "albumul dumneavoastră cu poze" din infrastructura rutieră a României.

IBTTA - Summit Extraordinar cu tema "Taxele de drum"
13 - 15 iulie
Dallas, Texas, USA.
- tel.: +1 202 659 4620
- e-mail: carnold@ibtta.org
- web: http://www.ibtta.org/

ITE 2009 - Întâlnire anuală şi Expoziţie
9 - 12 august
San Antonio, Texas, USA.
- tel.: +1 202 289 0222
- e-mail: ite_staff@ite.org
- web: http://www.ite.org/meetcon

A XXXIV-a Conferinţă "Betoane şi structuri în lume"
16 - 18 august
Singapore, Honk Kong
- tel.: +65 6733 2922
- fax: +65 6235 3530
- e-mail: cipremie@singnet.com.sg
- web: www.cipremier.com

ITS. Conferinţa Drumurilor Rurale
23 - 27 august
Oregon, USA.
- tel.: +1 406 273 7224
- e-mail: info@nritsconference.org
- web: http://www.nritsconference.org/

Al XVI-lea Congres ITS
21 - 25 septembrie
Stockholm, Suedia.
- Contact: Hans Rode
- tel.: +46 8 757 66 70
- e-mail: hans.rode@vv.se
- web: http://www.itsworldcongress.com/

Atelier internaţional "Parteneriatul public-privat în sectorul rutier"
13 - 14 octombrie
Osaka, Japonia
- e-mail: piarc2009-osaka-workshop@hanshin-exp.co.jp

TRAFFIC 2009
3 - 6 noiembrie
Madrid, Spania
- tel.: +1 703 535 1001
- fax: +1 703 535 1007
- e-mail: melabyad@irfnews.org

CONEXPO Asia
16 - 19 noiembrie
Guangzhou, China.
- tel.: +1 800 867 6060
- fax: +1 414 272 2672
- e-mail: info@conexpoasia.com
- web: http://www.conexpoasia.com

Con - Build Vietnam
1 - 4 decembrie
Ho Chi Minh, Vietnam.
- tel.: +65 6236 0988
- fax: +65 6236 1966
- e-mail: info@conbuild-vietnam.com
- web: http://www.mmiasia.com

Cum să protejăm oamenii, infrastructura şi proprietăţile de efectele torenţilor?

În comparaţie cu barierele rigide, barierele din plase inelare pot opri volume de până la 10.000 m³ de material granular, roci, copaci şi resturi de vegetaţie, în acelaşi timp lăsând apa să-şi continue drumul; împiedicând colmatarea podeţelor, drumurile şi calea ferată rămânând deschise; proprietăţile fiind protejate de distrugere. Plasele cu ochiuri inelare umplute pot fi curăţate în aşteptarea unui nou eveniment. În comparaţie cu barierele rigide, barierele cu plase inelare nu sunt la fel de scumpe.

Vă rugam sa ne contactaţi pentru a obţine mai multe informaţii sau să discutaţi problemele dumneavoastra legate de riscurile naturale cu unul din specialiştii noştrii.

GEOBRUGG®

Geobrugg AG
Sisteme de Protecţie
Str. Zizinului, Nr. 2, Bl. 40, Sc. C, Ap. 3
RO-500414 Braşov
www.geobrugg.com
info@geobrugg.com

Drumurile din Polonia (II)

Prof. Costel MARIN

Schimbările din transportul de călători interurban nu sunt cunoscute cu exactitate. Două aspecte sunt totuşi clare. Unul este acela că transportul public a scăzut semnificativ, atât în privinţa trenurilor cât şi a autobuzelor, cu referire la numărul de călători, precum şi la numărul de călători/km. Acesta aproape că s-a înjumătăţit în această perioadă de 8 ani (1990 - 1998). Celălalt aspect este legat de faptul că traficul cu autovehicule private a crescut semnificativ. Potrivit unei surse, traficul (la staţiile automate de contorizare) a crescut cu 110% în această perioadă. Modificarea preferinţei pentru mijloace de transport de la calea ferată către drumuri a fost prin urmare la fel sau chiar mai masivă în privinţa transportului interurban de călători decât în cazul transportului de mărfuri. Schimbări semnificative au avut loc de asemenea în transportul intraurban.

Datorită nivelului crescut de motorizare, cererea pentru transportul public a scăzut. În acelaşi timp, din cauza dificultăţilor financiare ale operatorilor de transport, oferta de transport public urban a scăzut. Exprimată în autovehicule/km, această scădere a ofertei în perioada 1991 şi 1998 a fost de -12%. Prin urmare a avut loc o schimbare a preferinţei pentru mijloacele de transport şi în privinţa transportului urban. Transportul public a scăzut (cu 16% între 1991 şi 1998), iar transportul cu autovehicule private a crescut. Acest fapt este ilustrat în cazul Varşoviei în **tabelul 3**.

Imaginea de ansamblu este destul de clară şi elocventă. Căderea comunismului a dezlănţuit o cerere latentă şi până atunci restricţionată pentru transportul rutier. Pe parcursul a mai puţin de un deceniu, şi în ciuda unei adevărate recesiuni în primii ani, traficul rutier a crescut masiv atât pentru mărfuri cât şi pentru călători, între oraşe şi în interiorul oraşelor. Importanţa acestei creşteri variază în funcţie de tipul de transport luat în discuţie, de la 30% la peste 100%.

Tabelul 3. Transportul cu autovehicule în Varşovia, 1990-98

	1990	1998	Modificare
Număr de maşini (în 1000)	466	737	+58(%)
Rata de motorizare (la 1000)	282	456	+62(%)
Pondere deplasări cu maşina (% deplasări)	27	36	+33(%)

Surse: Calculări după Suchorzewski 2000

Notă: Se consideră că rata de motorizare ridicată din 1998 (456 maşini / 1.000 locuitori) este umflată datorită numărului foarte mare de înmatriculări.

Tabelul 4. Reţeaua rutieră, după tipuri de drum, 1999

Tip	Viteză flux liber (km/h)	Capacitate (autoveh./h)	Lungime (km)
Autostrăzi 2x2	120	3.200	250
Drumuri expres 2x2	107	3.000	25
Drumuri expres 2x1	107	700	1.000
Drumuri 2x2	94	4.000	4.340
Drumuri de 7m cu prag rigid	86	500	5.860
Drumuri de 7m	82	350	31.470
Alte drumuri (<7m)	65	280	nu e cazul
Drumuri urbane	60	470	nu e cazul

Tabelul 5. Utilizarea drumurilor, după tipuri de drum, 1999

Tip	Maşini (în mil. autoveh./km/an)	Autocamioane (idem)
Autostrăzi	1.520	336
Drumuri expres 2x2	364	122
Drumuri expres 2x1	568	161
Drumuri 2x2	3.607	1.175
Drumuri de 7m cu prag	10.322	3.083
Drumuri de 7m fără prag	8.535	2.893
Alte drumuri (< 7m)	10.153	4.457
Total	35.070	12.227

Tabelul 6. Costuri trafic interurban efectiv şi flux liber, Polonia, 1999

	Condiţii efective (mld. euro)	Condiţii flux liber (mld. euro)	Diferenţă (mld. euro)	Diferenţă (%)
Timp	3,0	2,7	0,3	10%
Costuri operaţionale	16,0	15,8	0,2	1,2%
Costuri totale	20,0	18,6	0,5	2,5%

Tabelul 7. Autovehicule*km după Clasa de Viteză, Trafic Interurban, Polonia, 1999

Viteza (km/h)	Maşini (mil autoveh/km)	Autocamioane (mil autoveh/km)
0-20	0	0
20-40	126	30
40-60	2.730	950
60-80	19.290	7.490
80-100	10.678	3.221
100-120	2.465	591
Total	35.300	12.280

Tabelul 8. Transportul rutier şi poluarea totală în Polonia, 1991-97

	Emisiile în transportul rutier - 1991 (la 1.000 t)	Emisiile în transportul rutier - 1997 (la 1.000 t)	Emisiile în transportul rutier Modificare (în %)	Emisii totale 1997 (la 1.000 t)	Pondere transport 1997 (în %)
CO	1.123	1.052	-6	nu e cazul	-
CO_2	18.100	27.800	+53	362.300	8
COV	264	238	-10	1.080	22
NO_x	286	293	+2	nu e cazul	-
Particule	18,6	23,3	+26	1.130	2
SO_2	28,6	21,4	-25	2.181	1
Plumb	0,65	0,36	-45	nu e cazul	-

Tabelul 9. Repartiţia modală, Varşovia, 1998

	% din deplasări totale	deplasări în afara celor pe jos
Pe jos	20,5	-
Maşini de călători	25,8	32,4
Taxi	0,4	0,5
Transport public	52,5	66,0
Altele (bicicletă, etc.)	0,8	1,1
Total	100	100

Tabelul 10. Repartiţia traficului de maşini după clasa de viteză, Varşovia, 1999

Clasa de viteză (km/h)	Autoveh./km (%)	Autoveh./oră (%)
0-30	32	60
31-60	42	30
61-90	14	6
91-120	12	4
Toate	100	100

Tabelul 11. Timpul mediu de deplasare după mijlocul de transport, Varşovia, 1998

	În minute
Pe jos	16
Transport călători	29
Taxi	24
Transport public	43
Bicicletă	17
Toate mijloacele	17

Tabelul 12. Percepţia privind gravitatea problemelor legate de transport în cinci oraşe poloneze, 1992-1999

	Congestionare	Zgomot	Poluarea aerului
Scara problemei (de la 1 = foarte local la 4 = pe scară largă)			
1992	2,25	2,75	3,25
1999	3,25	3,25	3,00
Gravitate (de la 1 = nicio problemă la 4 = foarte grav)			
1992	3,00	3,00	3,00
1999	3,75	3,50	3,25
Tendinţă (de la 1 = îmbunătăţire importantă la 4 = deteriorare profundă)			
1992	3,25	3,25	2,75
1999	3,50	3,25	2,75

Sursa: Răspunsuri ale autorităţilor locale din oraşele Katovice, Cracovia, Poznan, Varşovia şi Vroclav la un chestionar al OECD-ECMT

Prezentul

Reţeaua rutieră

Reţeaua rutieră poloneză are o lungime de 364.000 km, incluzând 119.000 km de drumuri fără pavaj dur. **Tabelul 3** oferă o descriere a reţelei după tipul de drum. Responsabilitatea pentru construcţia şi întreţinerea drumurilor revine autorităţilor centrale, provinciale, regionale şi comunale, în funcţie de categoria de drum. Aproximativ 16.000 km de drumuri fac parte din categoria drumurilor naţionale şi sunt administrate de Directoratul General al Drumurilor.

Calitatea drumurilor este considerată nu foarte bună.

Doar 18% din lungimea totală a drumurilor naţionale este considerată a fi într-o condiţie tehnică bună şi satisfăcătoare, în timp ce 43% este considerată "nesatisfăcătoare", iar restul de 38% este într-o condiţie "proastă".

De asemenea, mai puţin de 1% din drumurile naţionale sunt pavate şi au poduri proiectate pentru o încărcătură axială de 115 kN care reprezintă standardul UE. Aproximativ 70% din reţeaua rutieră este proiectată pentru o încărcătură axială de 100 kN, iar restul pentru 80 kN.

Utilizarea drumurilor

Tabelul 5 arată importanţa relativă a diferitelor tipuri de drum în termeni de utilizare.

Ceea ce atrage atenţia este ponderea importantă a traficului care se desfăşoară pe drumuri relativ mici în Polonia. Mai puţin de 20% din traficul total cu maşini se desfăşoară pe drumuri moderne şi sigure. În ceea ce priveşte traficul cu autocamioane, procentul este şi mai mic.

Viteza rutieră

Cât de eficientă este reţeaua rutieră în raport cu cererea actuală? La această întrebare se răspunde de obicei în termeni de

Autostrada A4 va lega vestul de estul Poloniei şi va avea 680 km

"congestionare": cât de congestionată este în prezent reţeaua rutieră poloneză? Există două răspunsuri la această întrebare. Unul este dat de comparaţia dintre timpul necesar efectiv pentru deplasarea în sistemul rutier şi timpul consumat dacă deplasarea ar avea loc la viteza de flux liber. Cealaltă abordare este de a defini (în mod mai mult sau mai puţin arbitrar) o viteză *S* dată şi de a estima ponderea traficului care se desfăşoară la o viteză mai mică decât *S*. Niciunul dintre aceste răspunsuri nu este foarte satisfăcător, poate doar cu excepţia comparaţiilor în timp sau spaţiu.

Ambele abordări au fost implementate de Suchorzewski & al. (2000), cu ajutorul unui model complex şi sofisticat care începe cu o matrice de destinaţii de origine de 405x405, alocă fluxuri de trafic între aproximativ 3.000 de legături din reţeaua rutieră şi calculează viteza efectivă (şi timpul aferent de deplasare rutieră) pentru fiecare dintre legături.

Rezultatele obţinute în urma primei abordări sunt prezentate în **tabelul 6**. Acestea se referă atât la costurile operaţionale ale autovehiculelor, care sunt de fapt mai ridicate decât în cazul în care toate deplasările s-ar desfăşura în condiţii de flux liber, cât şi în valoarea timpului petrecut în trafic, care de asemenea este mai ridicată în realitate decât în condiţii de flux liber. Calculele se referă atât la traficul cu autocamioane cât şi la traficul cu autovehicule mici.

Tabelul 6 arată că fenomenul de congestionare urbană nu este în prezent o problemă serioasă în Polonia. E adevărat, maşinile şi camioanele nu se deplasează întotdeauna la fel de repede ca în cazul în care ele s-ar afla singure pe stradă. Acest lucru generează costuri suplimentare, legate de timp şi de costurile operaţionale ale autovehiculelor. Dar aceste costuri sunt mici în prezent în termeni relativi şi absoluţi. Acestea se ridică la aproximativ 0,3% din PIB-ul Poloniei şi 2,4% din cheltuielile de transport. În plus, aceste cheltuieli suplimentare nu pot fi denumite strict "costuri de congestionare" şi aceasta din cauză că situaţia de referinţă - condiţiile de flux liber - este complet nerealistă şi lipsită de sens. Drumurile nu sunt construite pentru a fi goale. Pentru o anumită reţea rutieră, un anumit grad de congestionare este inevitabil şi chiar optim. Nu există niciun motiv să credem că drumurile poloneze sunt în prezent utilizate la un nivel situat sub acest nivel optim.

Rezultatele celei de a doua abordări sunt arătate în **tabelul 7**, care indică, pentru maşini şi autocamioane, numărul de autovehicule/km după categoria de viteză din care acestea fac parte. În acest tabel cifra 2.730 semnifică de exemplu că din cele 35.300 autovehicule/km care au circulat în 1999 în Polonia, 2.730 sau 8% au circulat la o viteză între 40 şi 60 km/h.

Congestionarea traficului poate fi definită ca numărul de autovehicule/km care circulă la o viteză sub *S*, de exemplu cu $S = 40\ km/h$. De aici s-ar putea trage concluzia că 126 mil. autovehicule/km s-au deplasat în "condiţii de congestionare", reprezentând aproximativ 0,4% din traficul total. Dar este mult mai semnificativ să ne uităm la întreaga repartiţie. Aceasta ne arată că, în ciuda a ceea ce se spune sau se crede de obicei, traficul este deosebit de fluid pe drumurile poloneze. Aproape o treime din trafic se desfăşoară la o viteză de peste 80 km/h. Viteza mediană (cea faţă de care jumătate din trafic se desfăşoară la o viteză mai ridicată) este cu mult peste 70 km/h. Aceste cifre trebuie interpretate cu atenţie. Ele nu iau în calcul traficul urban, care este în mod categoric mai puţin fluid. Cifrele provin dintr-un model computerizat, nu din observare directă, şi nu reflectă congestionarea accidentală. Dar, nici nu pot distorsiona semnificativ imaginea reală, care este aceea că fenomenul de congestionare nu este în prezent o problemă serioasă a drumurilor interurbane în Polonia.

Poluarea

Maşinile şi camioanele poluează. Este de aşteptat ca maşinile şi camioanele poloneze să polueze foarte mult din două motive. Unul este acela că autovehiculele produse intern nu au fost supuse normelor stricte privind emisiile de gaze impuse în cadrul Uniunii Economice, SUA sau Japoniei. Celălalt motiv este acela că autovehiculele importate au fost de cele mai multe ori vechi, la mâna a doua şi sunt foarte poluante. Concepţiile privind emisiile de gaze variază foarte mult de la un agent poluant la altul şi ar putea fi greşit să vorbim de "poluare" în termeni generali, fiind necesară o distincţie clară între diferiţii agenţi de poluare.

Tabelul 8 ilustrează atât importanţa relativă a poluării generate de transportul rutier în 1997, cât şi modificările privind poluarea generată de transportul rutier în anii 1990, pentru şapte agenţi de poluare (CO_2 nu este un poluant strict legat de sănătate, dar reprezintă cel mai important gaz de seră).

Două concluzii pot fi trase pornind de la aceste cifre. Una este aceea că, în 1997

ponderea emisiilor din transportul rutier în totalul emisiilor de gaze este în majoritatea cazurilor relativ mică. Aceasta este neglijabilă pentru SO_2 (1%) şi particule (2%) şi mică pentru CO_2 (8%). Ponderea rămâne modestă pentru compuşii organici volatili - COV (22%).

Cealaltă concluzie este că în perioada 1990 - 1997, emisiile totale generate de autovehicule au scăzut pentru 4 poluanţi (CO, compuşi organici volatili COV, SO_2 şi plumb), au rămas la acelaşi nivel pentru un poluant (NO_x) şi au crescut pentru doi poluanţi (CO_2 şi particule). Aceste tendinţe trebuie comparate cu tendinţele din utilizarea rutieră. După cum am văzut, utilizarea rutieră aproape că s-a dublat în aceeaşi perioadă. Aceasta înseamnă că, în perioada în discuţie emisiile unitare (emisii de poluant pe autovehicul/km) aproape că s-au înjumătăţit.

Utilizarea rutieră în oraşe

Imaginea de ansamblu a Poloniei la schimbarea de secol pare destul de încurajatoare. Creşterea rapidă a utilizării rutiere care a avut loc în ultimul secol nu a condus la o creştere majoră a poluării sau a congestionării traficului. Totuşi, ceea ce este adevărat pentru Polonia ca întreg ar putea să nu fie adevărat şi pentru oraşele poloneze în particular.

Cazul Varşoviei

Varşovia, cu 2,5 mil. de locuitori, reprezintă una dintre cele două mari aglomerări urbane ale ţării. Cealaltă aglomerare urbană este situată în zona Katovice (Silezia de Sus). Aceasta este o organizare urbană alcătuită din mai multe oraşe, care prezintă o utilizare a terenului destul de atipică, precum şi modele diferite de transport.

Sistemul rutier din Varşovia, constând în aproximativ 4.000 km de drumuri şi străzi, este de tip radial, majoritatea străzilor principale ducând spre zona de centru.

Mai multe drumuri naţionale şi internaţionale (precum drumurile Berlin - Moscova sau Gdansk - Bratislava/Viena) se intersectează în Varşovia. Lipsa şoselelor de centură şi concentrarea podurilor pe râul Vistula explică faptul că o pondere importantă a traficului naţional şi internaţional, ca să nu mai vorbim de cel regional, trece prin zona centrală a Varşoviei.

Există peste 500 de instalaţii de semnalizare a traficului şi mai mult de jumătate dintre acestea reprezintă sisteme coordonate. În plus, maşinile proprietate personală sunt de acum un lucru larg răspândit în Varşovia.

Rata de motorizare era de 456 maşini la 1.000 de locuitori în 1998 (deşi există păreri potrivit cărora această cifră este supraestimată cu cel puţin 10%), ceea ce reprezintă mult mai mult decât în aglomerarea urbană din Paris.

Există, de asemenea, un sistem public de transport foarte bine dezvoltat, deşi nu foarte eficient din punct de vedere al vitezei şi confortului, constând din aproximativ 170 de linii de autobuz, 30 de linii de tramvai (oferind rute pe 112 km, dintre care 85% pe linii separate), 7 căi ferate radiale şi un metrou embrionar (12 km).

Podul Swierokrzyski, construit între anii 1998 - 2000, pe râul Vistula, în Varşovia

Potrivit unui studiu realizat în 1998, mobilitatea era destul de scăzută: 2,3 deplasări pe zi, incluzând deplasările pe jos. Majoritatea deplasărilor se desfăşoară cu ajutorul transportului public, după cum se arată în **tabelul 9**. Aproximativ două treimi din deplasările motorizate se realizează prin intermediul transportului public şi o treime prin intermediul maşinilor private.

Nu există date perfecte privind congestionarea traficului din Varşovia, totuşi în **tabelul 10** sunt oferite câteva date asupra acestui aspect. Prima coloană arată repartiţia autovehiculelor/km după clasa de viteză. Din punct de vedere economic, aceasta este ceea ce contează şi arată că aproximativ 70% din toate autovehiculele/km din Varşovia circulă la o viteză mai mare de 30 km/h.

Mai departe se poate observa chiar că 26% din trafic se realizează la o viteză de peste 60 km/h, ceea ce nu este lipsit de pericol într-o zonă urbană cu puţine autostrăzi destinate doar autovehiculelor. A doua coloană arată repartiţia de autovehicule / ore după clasa de viteză. Desigur, aceasta diferă foarte mult. Ponderea de autovehicule / ore petrecute în trafic la mai puţin de 30 km/h este de aproximativ 60% din totalul de ore petrecute în trafic. Din punct de vedere psihologic, acest lucru este deosebit de relevant. Această diferenţă în perspectivă - care se regăseşte fără îndoială în fiecare ţară - explică de ce oamenii tind să exagereze magnitudinea congestionării traficului.

În orice caz, ceea ce pare destul de clar este că viteza în cazul maşinilor proprietate personală rămâne mai ridicată decât viteza în cazul transportului public. **Tabelul 11** oferă date asupra timpului mediu de deplasare de la un anumit punct către altul. Aceste date nu pot fi transformate cu uşurinţă în date privind viteza de deplasare după mijlocul de transport.

Pentru a face acest lucru, ar trebui să cunoaştem distanţa medie după mijlocul de transport. În mod evident, timpul de deplasare pe jos sau cu bicicleta este scurt pentru că distanţele parcurse prin aceste mijloace sunt scurte, şi nu pentru că viteza este ridicată. Dar pentru cele două mijloace de transport principale, transportul public şi maşinile private, nu există motive evidente pentru ca distanţele parcurse să difere semnificativ. Acest lucru sugerează că viteza maşinilor este în prezent cu cel puţin 50% mai mare decât viteza în cazul transportului public.

Se pare că nu există date exacte privind poluarea generată de transportul rutier în marile oraşe poloneze. Dar este greu de crezut că aceasta ar putea constitui o problemă majoră în prezent, constituind doar o mică fracţie din ceea ce există în oraşe mari ale Europei de Vest precum Paris sau Londra.

Cele mai mari oraşe ale Poloniei sunt de cinci sau şase ori mai mici ca populaţie, iar mobilitatea este mult mai scăzută. Ponderea transportului cu autovehicule este mult mai mică. Emisiile generate de maşini pe kilometru pătrat, un indicator important în privinţa principalilor agenţi de poluare, sunt cel mai probabil de zece ori mai scăzute. În plus, toate oraşele poloneze se află în zone de câmpie, cu o expunere moderată la soare, ceea ce face ca schimbările de temperatură şi ceaţă să fie fenomene puţin probabile.

Percepţia privind aspectele legate de transportul urban este, cu toate acestea, total diferită, după cum se arată în tabelul 11. Autorităţilor locale li s-a cerut să evalueze fenomenele de congestionare, zgomot şi poluare a aerului, pe o scară de la 1 (foarte bine) la 4 (foarte rău), atât pentru anul 1992 cât şi pentru 1999.

Trei aspecte pot fi aduse în discuţie aici. Mai întâi, pentru aproape toate elementele, oraşele şi datele, evaluările sunt cuprinse în zona rău şi foarte rău.

În al doilea rând, potrivit acestor evaluări, situaţia este şi mai rea în privinţa congestionării traficului. În al treilea rând, practic în toate cazurile, oamenii estimează că situaţia s-a deteriorat între anii 1992 şi 1999. Raportul dintre evaluare şi realitate este unul complex.

Atitudinea oamenilor este influenţată de ceea ce ei aud sau citesc, iar aceste evaluări negative arată în mod special părerile mult popularizate despre "externalităţile" legate de autovehicule.

Atitudinea oamenilor este de asemenea influenţată de aşteptările lor. Utilizatorii de transport expuşi pentru prima dată fenomenului de congestionare tind să exagereze magnitudinea acestuia.

Multe oraşe care au avut de a face cu congestionarea traficului pentru o perioadă îndelungată de timp şi unde vitezele de deplasare sunt mult mai scăzute decât cele măsurate în Varşovia sau Poznan, dau naştere unor indicatori referitori la aceleaşi aspecte, mai scăzuţi decât cei prezentaţi în **tabelul 12**.

Lucrări la Autostrada A1, care va lega nordul de sudul Poloniei şi va avea 568 km

2009
NR. 72 (141)
DRUMURI ŞI PODURI

S.O.S.
Salvaţi podurile României!

A.P.D.P. ASOCIAȚIA PROFESIONALĂ DE DRUMURI ȘI PODURI DIN ROMÂNIA

Ing. Sabin FLOREA

POD PESTE BICAZ LA BICAZ, D.N. 15 (Bicaz - Bacău), km 287+062

Aşa arată structura de beton armat cu cele două grinzi principale în secţiune

Intradosul grinzii principale a tablierului

A.P.D.P.
ASOCIAȚIA PROFESIONALĂ DE DRUMURI ȘI PODURI DIN ROMÂNIA

Pasajul rutier denivelat superior - Basarab

Ing. Ion URSU
- Responsabil tehnic cu execuţia -

Acest Pasaj va face legătura între partea de vest şi nord şi centrul municipiului Bucureşti, evitându-se o zonă aglomerată şi anume cea de la Gara de Nord.

Pasajul începe de pe şoseaua Nicolae Titulescu, la intersecţia cu bulevardul Ioan Alexandru Cuza, pe câte două benzi pe sens pentru auto şi două căi de tramvai, câte una pe fiecare sens, traversează Calea Griviţei, unde i se adaugă două bretele, una de urcare şi alta de coborâre, continuă cu traversarea peste pachetul de linii de cale ferată din zona Gării Basarab, continuă pe şoseaua Orhideelor, traversează intersecţia Calea Plevnei cu Calea Giuleşti şi şoseaua Orhideelor, coboară spre Calea Giuleşti pe o bretea auto şi o bretea de urcare şi coborâre pe Calea Plevnei. După cca. 150 m, liniile de tramvai precum şi câte o bretea auto.

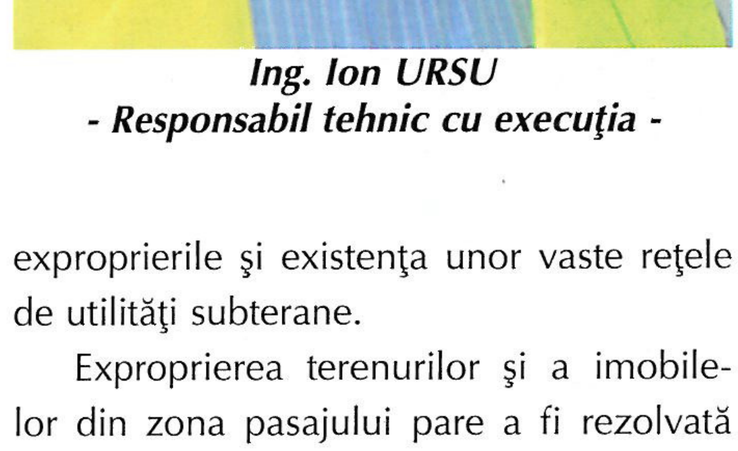
În continuare, pasajul are două benzi pe sens pentru auto, traversează râul Dâmboviţa, la o înălţime de cca. 6 m faţă de podul existent şi se termină cu rampa de pe şoseaua Grozăveşti şi o bretea de coborâre pe bulevardul Vasile Milea.

Lucrarea este executată de Asocierea ASTALDI - FCC J.V., consorţiu italo-spaniol, două firme cu experienţă de peste 100 de ani în domeniul construcţiilor de infrastructură. Lucrările de devieri reţele utilitare sunt executate de către doi subantreprenori: LUXTEN pentru electrice şi VERTA-TEL pentru apă, canalizare, gaze şi telefonie. Reţeaua de linii tramvai se află în execuţia firmei SWIETELSKY.

Proiectantul General al lucrărilor este S.C. PROIECT BUCUREŞTI, proiectanţi de specialitate fiind:

- Fhecor Spania, pentru viaduct Grozăveşti-Milea şi Pod pe arce peste Dâmboviţa;
- C&T Italia pentru viaduct Orhideea;
- Casado Spania Pasaj hobanat peste calea ferată şi Calea Griviţei;
- S.C. METROUL S.A pentru lucrările în legătură cu metroul;
- S.C. URBAN PROIECT pentru lucrările la liniile de tramvai;
- S.C. PROIECT BUCUREŞTI pentru lucrările de drumuri şi relocări utilităţi.

Lucrările au demarat în toamna anului 2006, chiar dacă de la început ne-am confruntat cu două probleme grele, şi anume



Ing. Ion URSU
- Responsabil tehnic cu execuţia -

expropierile şi existenţa unor vaste reţele de utilităţi subterane.

Exproprierea terenurilor şi a imobilelor din zona pasajului pare a fi rezolvată după intrarea în vigoare a Legii 184/2008, Primăria municipiului Bucureşti întocmind documentaţia. Comisia a stabilit cuantumul despăgubirilor urmând să plătească proprietarilor şi apoi să putem intra pe terenuri. Pentru a putea lucra, am făcut tot felul de by-pass-uri provizorii ale reţelelor de apă, termoficare şi electrice, fiind conştienţi că forţa de muncă şi utilajele trebuie să aibă o continuitate.

A doua problemă, existenţa unei vaste reţele de utilităţi pe tot traseul Pasajului, cu precădere în zona Dâmboviţa-Grozăveşti, având în vedere canalul colector de sub râul Dâmboviţa şi Tremocentrala Grozăveşti. Ne-am trezit cu o situaţie curioasă, în care beneficiarii reţelelor de utilităţi nu aveau cunoştinţă de existenţa unora şi de poziţionarea lor. Apoi, traseele de utilităţi ce erau figurate pe planurile de coordonare nu corespondeau cu terenul în special reţelele electrice.

Lucrările pasajului principal se întind pe cca. 1500 m, iar lungimea reţelelor utilitare are următoarele lungimi:

- telefonie ROMTELECOM: 8.2 km;

Aparat de reazem

A.P.D.P.
ASOCIAŢIA PROFESIONALĂ DE DRUMURI ŞI PODURI DIN ROMÂNIA

- telefonie C.F.R.: 1.7 km;
- gaze: 2.8 km;
- termoficare: 0.5 km;
- artere şi racorduri de apă: 6.1 km;
- apă industrială: 1.2 km;
- apă canal: 1.5 km;
- reţele electrice de joasă tensiune: 3.3 km;
- reţele electrice medie tensiune: 14.2 km;
- reţele electrice de înaltă tensiune: 2.1 km.

Cu tot păienjenişul acesta de cabluri şi conducte relocate şi în curs de relocare, fără lipsă de modestie, pot spune, cu mâna pe inimă, că nu am lăsat riverani fără utilităţi.

Multe canale de apă menajeră nu au putut fi relocate, dat fiind faptul că aveau diametrul foarte mare, peste 2.5 m şi erau la mare adâncime, 6 - 8 m. În aceste condiţii au fost strecurate printre coloane, încălecate de radiere la pile.

Descrierea soluţiilor constructive

Viaductul Grozăveşti - de la culeea nr. 1 Grozăveşti la pila culee nr. 1 - este format dintr-o grindă continuă pe cinci deschideri pentru fiecare cale. Secţiunea transversală este o casetă în formă de burtă de peşte, cu golurile dintr-un cofraj pierdut din polistiren expandat. Pilele sunt în secţiune orizontală, dreptunghiulare, iar în secţiune verticală evazate la partea superioară. Pilele se sprijină pe radiere iar radierele pe piloţi foraţi cu diametrul de 1.500 mm şi lungime de 18,00 m. Piloţii sunt executaţi cu sapă rotativă sub noroi bentonitic.

Datorită faptului că noroiul bentonitic este ţinut permanent sub control (vâscozitate, stabilitate, sedimentare etc.) nu s-au înregistrat prăbuşiri, consumul specific de beton este de 1,02 - 1,04; noroiul bentonitic la betonare se recuperează şi se reciclează. La final, fiecare coloană se verifică sonometric, constatând că la cei 450 de piloţi executaţi, din totalul de 616, nu s-au înregistrat defecte.

Având în vedere diametrul mare al piloţilor, de 1.500 - 1.800 mm, s-a făcut şi se mai fac încercări verticale la 1.400 tf, proiectându-se şi confecţionându-se, în acest sens, un dispozitiv de încercare, procedee prevăzute în Standardele din România, cât şi cele din Spania.

Podul pe arce peste râul Dâmboviţa, cu deschiderea de 120 m, cu patru benzi de circulaţie, este o grindă Langer metalică de 1.400 de tone, iar platelajul căii din beton armat (predale şi suprabetonare). Podul metalic se reazemă pe două pile sub formă de cadre cu contrafise la interior. Cadrele se sprijină pe două radiere cu înălţimea de 3,50 m, legate între ele cu o grindă. Radierele sunt susţinute pe câte şase piloţi de diametrul 1.800 mm, carcasa

Vedere de pe pilonul central către viaduct Orhideea

Armatură coloană forată 9,6 tone

la partea superioară are armătura dublă cu 2x40, cu diametrul de 32 mm din PC52, iar freta din OB37 cu diametrul de 25 mm şi pasul de 10 cm, înnădirea spirelor de fretă făcându-se cu sudură în cochilie. Cercurile de solidarizare la partea superioară sunt de 32, acestea jucând şi rolul de distanţieri. Lungimea unui pilot este de 30 m, carcasa de armătură cântărind 9,6 tone.

Viaductul Orhideea se întinde între pilele culeelor nr. 2, 3 şi 4 şi este format din două grinzi continui cu 13 respectiv 10 deschideri, pe fiecare sens, tablierele fiind similare cu cele de la Viaductul Grozăveşti. Precomprimarea tablierelor se face în zona de moment minim. În secţiune sunt cinci cabluri, fiecare având 27 toroane, iar fiecare toron şapte liţe cu diametrul de 5.

Ancorajul este prevăzut cu 54 de găuri cu conuri de ancorare, conurile sunt 27 pentru tensionare (active) şi 27 pentru ancorarea cablurilor de următorul tablier (pasive). Tensionarea cablurilor se face la minim trei zile de la turnare, după încercarea cuburilor şi verificarea rezistenţei, care trebuie să ajungă la minim 75% din clasă. La minim 24 de ore de la tensionare, se trece la injectarea cablurilor cu lapte de ciment, lapte pe care se fac mai multe încercări, printre care şi vâscozitatea cu pâlnia standard. La acest viaduct piloţii foraţi au lungimea de 35,00 m.

Pod hobanat peste calea ferată, cu o lungime de 360 m şi podul este compus dintr-un tablier metalic susţinut de hobane prinse pe cei doi stâlpi, de o parte şi de alta, în sens longitudinal, cu înălţimea de 80,00 m. Aceşti stâlpi sprijină pe un radier cu un volum de 4500 mc beton şi 900 de tone de oţel beton PC52, radierul stând pe 52 piloţi foraţi cu diametrul de 1800 mm cu lungimea de 30 m. La partea superioară stâlpii sunt solidarizaţi cu trei rânduri de grinzi metalice prinse în ancore Macalloy. După montarea tablierului metalic, înainte de scoaterea eşafodajelor, se montează hobanele şi se tensionează prin interiorul stâlpilor. În zona ancorajului se va executa o tensionare transversală a stâlpului cu două cabluri jos şi patru cabluri sus. La partea superioară a tablierului metalic, deasupra căii ferate, sunt staţii de tramvai pentru ambele sensuri, prevăzute cu lifturi şi escalatoare care fac legătura cu peroanele gării şi acces în subteran, la metrou.

Stâlpii podului hobanat sunt executaţi din beton clasa C60/75 şi oţel beton BST 500, acest beton C60/75 nu s-a mai preparat până în prezent în România, necesitând cinci luni de muncă asiduă, pentru obţinerea reţelei optime, s-au făcut sute de amestecuri şi încercări, pe lângă rezistenţă, betonul trebuie să aibă şi o bună lucrabilitate şi o stabilitate a lucrabilităţii reţeta optimă a avut la bază nisip de râu 0-4, cribluri 4-8 şi 8-16, din garnit, aditivi de la BASF, Glenium 115, ciment 152,5R de la Lafarge.

Încercare coloană

A.P.D.P.
ASOCIAȚIA PROFESIONALĂ DE DRUMURI ȘI PODURI DIN ROMÂNIA

În alte ţări, să obţii această clasă de beton, nu este o problemă deosebită, pentru că acest tip de ciment dă rezultate aproape de 60 N/mp, la noi ajunge la 52,7-53,0 N/mp. Într-o secţiune la baza stâlpului sunt 688 de bare cu diametru de 32 mm, pe trei rânduri, fiind practic imposibil jontarea barelor prin sudură în cochilie. Un sudor poate suda o cochilie într-o oră, puteau lucra maxim patru sudori, timpul ar fi fost un impediment. În aceste condiţii s-a optat pentru înnădirea barelor cu manşoane filetate conic, pentru ca strângerea să se producă la un sfert de tură. Strângerea se face cu chei dinamometrice, la momentul stabilit de proiectant, BBR-firma spaniolă care produce barele filetate şi manşoanele, la fiecare tronson de stâlp, se etalonează cu cheia etalon şi se iau probe de bare înnădite cu manşoane spre a se verifica la tracţiune.

Staţia de betoane este formată dintr-o betonieră de 4 mc, complet automatizată, atât dozările cât şi malaxarea. Capacitatea de producţie este 80 mc/oră(probat) beton malaxat.

Aparatele de reazem sunt din neopren, cu sâmbure din plumb, pentru atenuarea deplasărilor la seism în aparatul de reazem şi inele de fixare pe pilă. La deschiderile dinspre rosturile de dilataţie, unde deplasările pe aparatele de reazem sunt mai mari, s-au prevăzut amortizoare formate dintr-un cilindru cu lichid vâscos, care la dilataţie sau contracţie trece dintr-o cameră în alta, în funcţie de modificarea temperaturii. La seism, mişcări mari şi bruşte, cilindrul practic se blochează

Colectivul de specialişti, la final trebuie să spunem câteva cuvinte şi despre colectivul care participă la execuţia acestei lucrări. Un colectiv de oameni tineri, unii cu experienţă acumulată la şantierele din ţară cât şi din străinătate, alţii fără experienţă deosebită, dornici de afirmare care vor duce tradiţia românească în construcţii de poduri mai departe. Colectivul este format din personal italian, spaniol şi românesc, care îmbină cunoştinţele acumulate la construcţiile de poduri de pe alte meridiane ale lumii, având sarcina de a realiza şi în România lucrări deosebite, precum Pasajul Basarab.

Conducerea Şantierului este asigurată de Francisco Torres GUILABERT şi Grigorie VERENCIUC, Compartimentul Tehnic-Proiectare de Jose Flores VILLAVERDE, Compartimentul Administrativ de Ceresa CARLOS, Şefi Şantiere, Cristiano Piedro şi Jose ROJO VALENCIA. Laboratorul de încercări este condus de energica Lucia HÂNCEANU, în permanenţă căţărată pe staţia de betoane, ori pe un stâlp la pod hobanat, pe tablierele de la viaduct pentru a verifica calitatea betonului pus în operă. Compartimentul Topo este condus de Dl. "Milimetru" ing. Vasile AILENEI, căruia greşelile mai mari de un milimetru îi provoacă insomnii. Compartimentul Decontare Cantităţii, doi oameni importanţi din punct de vedere financiar, unde volumul de lucrări se transformă în bani, ing. Anca GAIU şi Laurenţiu HULUBEI, Compartimentul Aprovizionare, compartiment unde totul se comandă şi se aprovizionează de un singur om, Emilian LUPU. Şeful Staţiei de betoane, Emilio BAIOCHI. Coloana vertebrală a şantierului este formată din tineri ingineri, Radu VERENCIUC şi Adrian BODOC care coordonează şi urmăresc, din punct de vedere tehnic, activităţile importante din şantier. Ing. Andrei HARAMBESCU urmăreşte şi controlează, din punct de vedere calitativ lucrările, ing. Mihai ANDRONIE coordonator al activităţilor de relocări reţele utilitare, persoana care ştie în permanenţă ce este "sub pământ" ing. Marius MORARU şi Izabela BORCEANU, managerul de trafic al lucrării, respectiv manager de mediu. Au fost enumeraţi doar o parte dintre cei care contribuie la această importantă lucrare. Mai sunt maiştri, muncitori calificaţi şi necalificaţi, laboranţi, personalul de întreţinere, mecanici, şoferi, care îndură frigul şi căldurile toride, vântul, ploile, şi zăpada, căţăraţi pe tabliere sau stâlpi la 80 m înălţime sau sub pământ "zdruncinaţi", cu pickamerele în mână. Aceasta este componenţa colectivului de execuţie de la Şantierul Pasaj Basarab.

Principalele cantităţi de lucrări:

- coloane forate d = 1.200 şi 1.800 mm: 616 buc aprox. 18,500 m
- radiere: 92 buc
- elevaţii stâlpi: 1410 buc
- beton: 120,000 mc
- oţel beton: 15,000 tone
- tabliere metalice: 6,200 tone
- cabluri de tensionare: 750 tone
- cabluri hobane: 450 tone
- aparate de reazem: 280 buc
- linii tramvai: 4,000 m
- asfalt: 70,000 tone
- hidroizolaţie de pasaj: 40,000 mp
- rosturi de dilataţie: 350 ml

Strângere manşon

A fost Directorul podului Giurgeni - Vadu Oii

Ion ŞINCA

Motto: *"Am avut fericita şansă să lucrez la Podul de la Giurgeni cu unul dintre cei mai mari podari ai ţării - inginerul Constantin ŢINTEA"* ***(ing. Gheorghe BUZULOIU).***

Aşadar, cine este Constantin ŢINTEA, evocat cu un deosebit respect de către un alt mare podar, care a "semănat" la rându-i, pe şoselele şi peste râurile Patriei, sute de lucrări de artă, impresionante prin soluţiile tehnico-inginereşti?

În acest 2009, a numărat la vârsta-i 89 de ani. S-a născut la Câmpina. După studiile liceale a absolvit, în anul 1945, Facultatea de Construcţii a Politehnicii din Bucureşti. I-a avut profesori pe iluştrii Dimitrie POMPEI, Aurel BELEŞ, C.C. TEODORESCU, Cristea MATEESCU, Mihail HANGANU, care au marcat profund formaţia profesională a generaţiei dânsului. A debutat la Şantierele Generale S.A. care proiecta şi construia hale industriale pentru Căile Ferate Române, cu structuri din beton armat şi pânze subţiri autoportante din beton armat - noutate la acea vreme. Între anii 1948 şi 1951 a fost încadrat la INGECO (Intreprinderea Generală de Construcţii, care participa la programul de restabilire a comunicaţiilor în Moldova de Nord, prin refacerea podurilor rutiere avariate în timpul războiului. Aici şi-a început cariera de podar, la podul din beton armat de peste râul Dorna, în Vatra Dornei, la care fundaţiile pilelor din albia râului au fost construite pe chesoane, introduse la cotă sub aer comprimat.

Din anul 1949 a devenit şeful Grupului de şantiere Suceava. Grupul acesta a executat refacerea infrastructurilor şi a suprastructurilor metalice la podurile rutiere de la Iţcani, peste râul Suceava, de la Vama, peste râul Moldoviţa, de la Uţani şi Vârful Câmpului, peste râul Siret. S-a lucrat în condiţii grele, cu utilaje uzate moral şi fizic, cu mari greutăţi în procurarea materialelor de construcţii. Constructorii se calificau pe şantier, iar maistrul era factorul cel mai important. Îşi aminteşte cât de hotărâtoare a fost colaborarea cu şantierele vecine. A conlucrat cu foarte bune rezultate cu un fost coleg de facultate, inginerul Nicolae PĂUNESCU, angajat în reconstrucţia podurilor peste râul Siret de la Dolhasca şi Paşcani. Nicolae PĂUNESCU a construit şi barajul de la Vidraru.

O altă etapă în activitatea dânsului s-a consumat între anii 1953 şi 1958, când a lucrat ca şef al serviciului Producţie în cadrul Centralei întreprinderii din Bucureşti.

Ing. Constantin ŢINTEA

În colaborare cu şeful direct, inginerul Teodor POPOVICI, a proiectat şi executat câteva inovaţii cu aplicare imediată pe şantiere. Intreprinderea a fabricat, pentru prima oară la noi în ţară, grinzi din beton precomprimat pentru suprastructuri de poduri de şosea. Atunci lipseau utilajele specifice. Şi-a pus mintea la lucru, a proiectat şi a executat, cu caracter de inovaţie: Presă pentru tensionarea cablurilor cu ancoraje de tip Korovkin (în anul 1954), Cărucior cu rulare pe două direcţii pentru transportul şi montajul grinzilor prefabricate grele (tot în anul 1954).

În cadrul programului de modernizare a drumurilor naţionale a stabilit tehnologia de execuţie a unor poduri cu structuri de beton armat, cum au fost: podul de la Fabian, peste râul Jiu, podul peste Criş, de la Tăut, podul de la Cuci, peste râul Mureş.

Într-o perioadă următoare (1958 - 1965) a fost numit inginerul şef al Intreprinderii de Construcţii Poduri din cadrul Trustului de Construcţii şi Poduri. I.C.P. şi-a mărit şi diversificat producţia prin construcţii de drumuri la Bicaz - Gallu (şef de şantier inginer Nicolae PĂUNESCU, proiectant ing. Stelian DOROBANŢU; construcţii hidrotehnice la Galaţi; Consolidarea podurilor dunărene "Anghel Saligny" - şef de şantier ing. Liviu POPESCU. Domnul Constantin ŢINTEA a

Transportul pe reazeme plutitoare a blocului de 218 m lungime şi 1800 t

2009
NR. 72 (141)
DRUMURI ŞI PODURI
A.P.D.P. ASOCIAŢIA PROFESIONALĂ DE DRUMURI ŞI PODURI DIN ROMÂNIA

avut o contribuţie personală de seamă la perfecţionarea tehnologiilor de execuţie a fundaţiilor de poduri şi a lucrărilor hidrotehnice. În colaborare cu inginerul Traian GAFENCU a proiectat şi s-a executat clopotul lansat de pe nave pentru turnarea, sub aer comprimat, a fundaţiilor la lucrările hidrotehnice de pe Dunăre. A valorificat invenţiile aceluiaşi inginer GAFENCU, cum au fost vibratorul unidirecţional pentru introducerea în teren a piloţilor şi a tuburilor metalice cu diametrul de un metru; a dispozitivului de luvoaere a tuburilor metalice. La această întreprindere, domnul inginer ŢINTEA s-a aflat printre primii constructori din ţară care au executat coloane tip BENOTO. Tot aşa a construit, pentru prima oară, pereţi mulaţi săpaţi sub noroi de betonită.

În anul 1966 s-a petrecut un eveniment de mare însemnătate, cu puternice implicaţii în viaţa dânsului de constructor: a fost numit directorul Grupului de şantiere înfiinţat pentru construcţia Podului peste Dunăre de la Giurgeni - Vadu Oii.

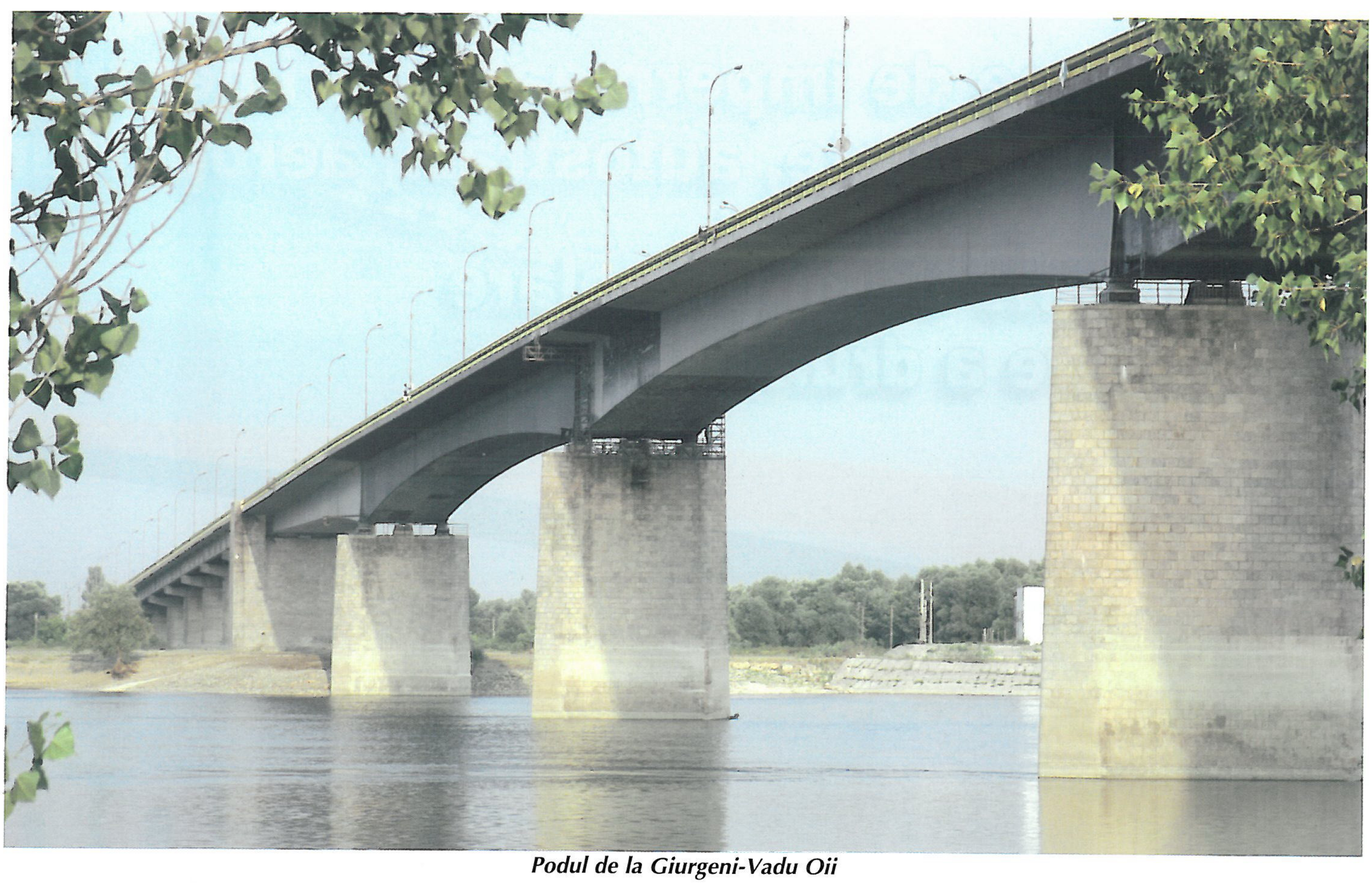
Are satisfacţia că a lucrat la această grandioasă construcţie din momentul în care a fost pusă prima piatră şi până la inaugurare. Proiectantul coordonator a fost o personalitate marcantă în domeniu, domnul inginer Gheorghe Rudi BUZULOIU. Pentru construcţia podului a fost necesară introducerea şi aplicarea unor tehnologii noi. Enunţate pe scurt acestea sunt:

- la infrastructură - coloane metalice cu diametrul de doi metri, introduse prin vibrare sau luvoaere cu instalaţia BENOTO (prototip) până la adâncimea de 47 de metri;
- la pilele centrale - radiere tip cuvă din beton armat aduse în amplasament prin plutire;
- la suprastructura podului - grindă casetată cu placă ortotropă - folosirea oţelului slab aliat OL 52, cu execuţia îmbinărilor sudate, care a necesitat o tehnologie specială cu preîncălzire;
- montajul în blocuri al elementelor de suprastructură aduse în amplasament prin plutire pe nave;
- la suprastructura viaductelor - grinzi prefabricate pe şantier din beton precomprimat de 46 metri deschidere.

Acum, la atâţia ani după darea în exploatare a podului de la Giurgeni - Vadu Oii, domnul inginer Constantin ŢINTEA formulează o concluzie: Şantierul Pod peste Dunăre a constituit staţia pilot pentru tehnologiile descrise mai sus, care au fost aplicate, ulterior, la construcţiile hidrotehnice dunărene (Tulcea, Galaţi, Brăila), precum şi la podurile peste Borcea şi Dunăre, din zona Feteşti - Cernavodă.

Apreciază că reuşita executării monumentalului pod peste Bătrânul Dunubiu s-a datorat activităţii unor colective de profesionişti de excepţie, conduse de ingineri demni de toată admiraţia: Boris POENARU, pentru viaducte şi infrastructură pod; Mircea RUSU, pentru structura metalică a podului.

După încheierea misiunii la Giurgeni - Vadu Oii, în anul 1972, a fost numit directorul Grupului de Şantiere Lucrări Hidrotehnice de la Galaţi, al cărui program de activitate viza dezvoltarea navigaţiei pe



Podul de la Giurgeni-Vadu Oii

Dunăre şi cuprindea lucrări portuare, şantiere navale şi consolidări de maluri. Într-o succintă enumerare acestea sunt: porturile mineraliere Galaţi, Tulcea şi Călăraşi; şantierele navale Tulcea, Galaţi, Brăila, Oltenita, Giurgiu şi Drobeta-Turnu Severin; porturile comerciale Galaţi, Brăila, Portul Liber Sulina; consolidări de maluri pe canalul Sulina şi la lacul de acumulare Porţile de Fier. Opinează că sunt remarcabile din punct de vedere tehnic, fiind şi primele de la noi din ţară: docul uscat cu instalaţie de sincrolift la şantierele navale din Tulcea şi Giurgiu; camera de evacuare de la docul uscat de la Şantierul Naval Galaţi realizate cu ecrane etanşe din coloane BENOTO secante; podul rutier de peste râul Siret de la Galaţi, cu structură casetată din beton armat precomprimat, turnat în consolă. A mai lucrat la Centrala de Construcţii Hidrotehnice din Constanţa, la Canalul Dunăre - Bucureşti. După 45 de ani de activitate a ieşit la pensie.

În discuţia pe care am avut-o cu dânsul, a ţinut să aprecieze calitatea şi performanţele obiectivelor proiectate de către IPTANA S.A., unde a activat ca şef al Secţiei Poduri şi totodată ca director general o autoritate în domeniu, inginerul Gheorghe Rudi BUZULOIU.

S-a bucurat de preţuirea activităţii depuse. Pentru contribuţia la executarea construcţiei Podului de la Giurgeni - Vadu Oii a fost decorat cu Ordinul Muncii Clasa I. Pentru construcţia portului mineralier Galaţi i-a fost decernat Ordinul Steaua Republicii clasa a IV-a.

Acestea sunt, sumar descrise, faptele unui constructor de excepţie. Extrem de modest, generos cu aprecierile la adresa colegilor, a oamenilor cu care a lucrat, cu speranţă că vor veni perioade mai bune, pe care le merită încercatul nostru popor. El, personal, a clădit ceva pentru ţară!

În acest iunie 2009, l-am întâlnit în căsuţa dânsului, construită în a doua localitate din Europa cu aerul mai pur şi sănătos, după Davos - oraşul prahovean Breaza. Îi mulţumeşte Bunului Dumnezeu pentru zilele liniştite care-i sunt dăruite acum la vârsta senectituţii.

*
* *

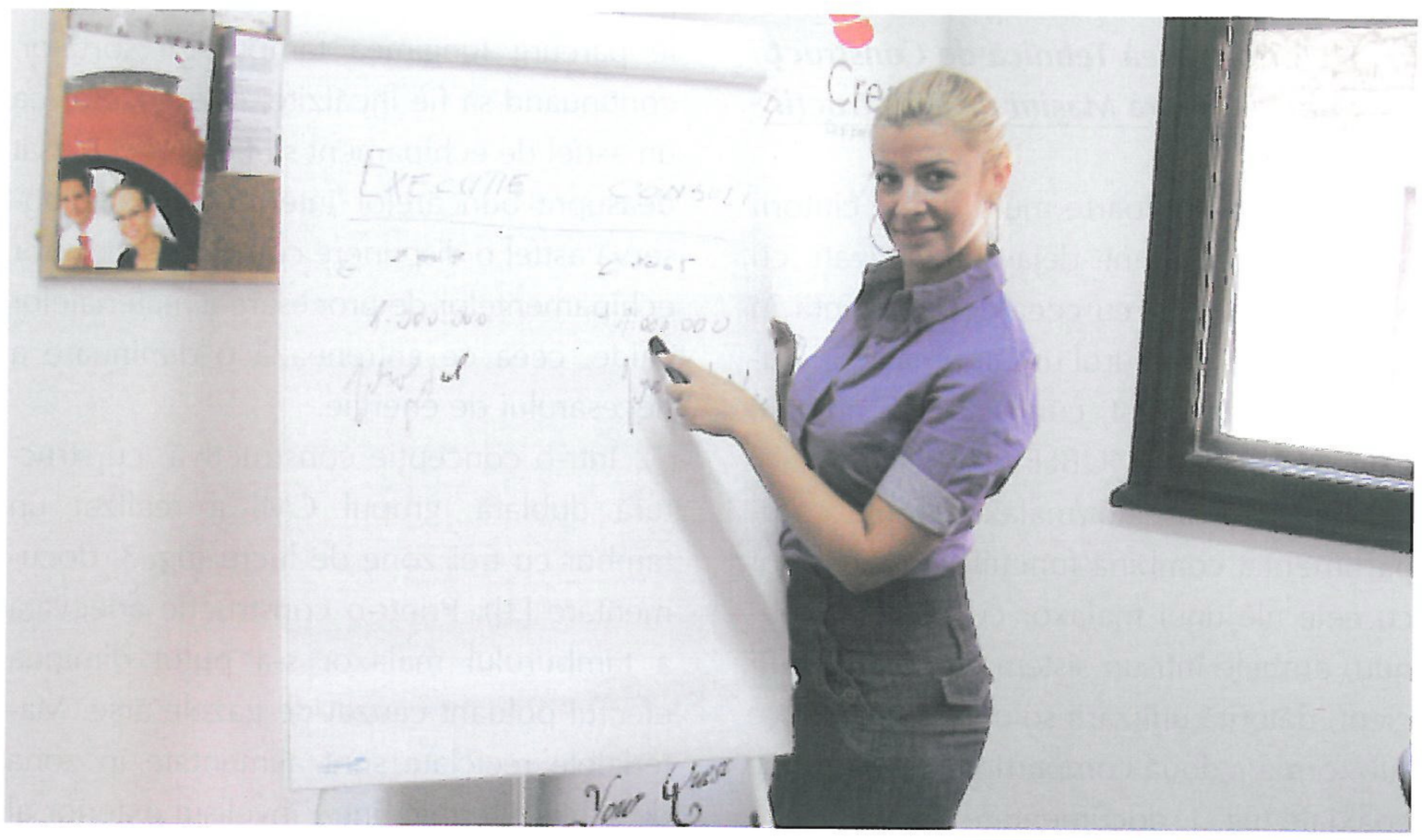
P.S.

Evocarea numelor specialiştilor care au conceput, proiectat şi construit obiective de marcă pe harta Patriei ne-a inspirat următoarea sugestie: conducerea C.N.A.D.N.R. să decidă ca pe lucrări de artă remarcabile prin originalitatea constructivă, prin rolul deosebit în viaţa social-politică şi economică a localităţilor să fie fixată câte o placă destinată memoriei: denumire autorul proiectului, numele constructorului, al unităţii care a durat-o, anii de început şi de finalizare. Pe această cale rămâne pentru contemporani şi pentru posteritate o scurtă inscripţionare în istorie.

2009
NR. 72 (141)
DRUMURI PODURI
A.P.D.P. ASOCIAȚIA PROFESIONALĂ DE DRUMURI ȘI PODURI DIN ROMÂNIA

Angajaţi şi angajatori în construcţii

Mădălina TOIA
- Creare Resurse Umane,
Divizia de Inginerie
şi Consultanţă în Construcţii -
mtoia@creare.ro www.creare.ro



Vreau să încep acest al doilea articol mulţumind tuturor celor care mi-au scris şi care mi-au trimis părerile şi sugestiile lor. Voi incerca, bineînţeles, să ţin cont de ele, astfel încât conţinutul acestei rubrici lunare să fie cât mai apropape de nevoile cititorilor. Mulţi au dorit să obţină mai multe informaţii despre compania Creare Resurse Umane, compania pe care o reprezint, aşa că am să încerc să fac pentru dumneavoastră o scurtă prezentare...

Suntem o companie româno-spaniolă şi am intrat pe piaţă acum ceva mai mult de un an de zile. Am ales să ne specializăm în recrutarea de personal pentru sectorul construcţiilor pentru că era o zonă extrem de interesantă şi încă neacoperită cu acest tip de servicii. Nu a fost chiar simplu, însă cu pasiune şi determinare rezultatele au apărut şi au fost foarte bune.

Avem colaborări de succes cu cele mai mari companii din domeniu şi am reuşit să acoperim poziţii cheie cum ar fi: Team Leader, Project Manager, Resident Engineer, Senior site Engineer, QS sau AQ, pentru mari proiecte naţionale şi internaţionale de infrastructură rutieră, construcţii civile, edilitare precum şi reabilitări şi construcţii de căi ferate şi metrou. Mulţi mi-au spus că nu este un domeniu potrivit femeilor, însă trebuie să recunosc că eu îl ador şi mă simt minunat să lucrez cu inginerii, indiferent dacă sunt angajatori sau angajaţi.

Şi acum, cunoscându-ne mai bine, să trecem la un subiect care am vazut că apare cel mai des în e-mail-urile voastre: nivelul salarial pe piaţa românească de construcţii şi consultanţă în perioada de criză economică.

Ne apropiem deja de mijlocul anului 2009 şi, dacă la începutul anului încă mai existau sceptici, acum este clar că traversăm o perioadă foarte dificilă, ale cărei consecinţe se resimt din plin şi în domeniul construcţiilor.

În această situaţie, nivelul salarial în domeniu, nivel ce cunoscuse creşteri importante în ultimii ani, a stagnat, ba mai mult, în ultima perioadă, a început să scadă.

Am încercat să realizăm pentru dumneavoastră o analiză de piaţă privind salariile în construcţii şi consultanţă, în funcţie de experienţă şi specializare, pentru anul 2009 (tabelul 1).

Cu siguranţă, diferenţa salarială dintre cei care activează în execuţie şi cei din consultanţă este extrem de vizibilă. Din acest motiv se observă şi o migraţie continuă a celor care în anii trecuţi lucrau pentru firmele executante, către firmele care activează în domeniul supervizării, migraţie care va continua, spun specialiştii, şi în perioada care urmează. ■

Tabelul 1

Execuţie în construcţii		**Consultanţă în construcţii**	
Poziţie	Salariu net lunar	Poziţie	Salariu net lunar
1. Inginer exp. 3 - 5 ani	450 EUR	1. Inginer exp. 3 - 5 ani	1000 EUR
2. Inginer exp. 5 - 10 ani	600 EUR	2. Inginer exp. 5 - 10 ani	1250 EUR
3. Inginer senior >10 ani	700 EUR	3. Inginer senior >10 ani	1700 EUR
4. Project manager >20 ani	1200 EUR	4. Project manager >20 ani	3000 EUR

Bulgaria

Deschiderea Biroului Jaspers

Banca europeană de investiţii (BEI) a deschis la Sofia un nou birou Jaspers care îi va permite să se aproprie de clienţii săi din Bulgaria şi să-l sprijine în pregătirea proiectelor susceptibile de a beneficia de finanţare din cadrul fondurilor structurale ale Uniunii Europene. Iniţiativa Jaspers (Joint Assistance to Support Projects in European Regions) a fost pusă în practică de către Comisia Europeană, BEI, BERD şi grupul bancar KFW pentru a ajuta cele 12 state, care s-au alăturat Uniunii Europene în anul 2004 sau 2007, să utilizeze mai rapid şi mai eficace ajutoarele din fondurile structurale. Parteneriatul Jaspers a realizat până în prezent 116 misiuni şi a asigurat o asistenţă activă pentru mai mult de 400 de proiecte care, dacă sunt aprobate de către Comisia Europeană vor absolvi investiţii de peste 50 miliarde de euro. ■

Tamburul uscător/malaxor, dublu compartimentat, "Double Barrel"

Prof. univ. dr. ing. Gh. P. ZAFIU
- Universitatea Tehnică de Construcţii Buc., Catedra Maşini de Construcţii -

Cu siguranţă foarte mulţi dintre cititorii acestui articol sunt deja familiarizaţi cu brandul ASTEC şi cu ceea ce reprezintă în cadrul firmei tamburul uscător/malaxor, dublu compartimentat, cunoscut sub numele daja consacrat "DOUBLE BARREL".

Tamburul uscător/malaxor dublu compartimentat combină funcţiile unui uscător cu cele ale unui malaxor cu proces continuu, ambele într-un sistem compact şi eficient, datorită utilizării soluţiei constructive sub forma a două compartimente cilindrice coaxiale (fig. 1, documentare [4]).

În cadrul articolului vom încerca să facem o prezentare a principalelor particularităţi tehnologice ale acestui echipament, nu înainte însă, de a face o scurtă incursiune prin unele realizări tehnice care ar putea fi considerate din acelaşi grup de concepţii constructive.

O variantă constructivă interesantă a constituit-o la timpul său uscătorul separator din figura 2, documentare [6], unde: *a* - schema fluxului tehnologic tip WSA; *b* - secţiune prin uscător şi ciur; *1* - arzător; *2* - perete de etanşare; *3* - conductă de amestec; *4* - ferestre de alimentare cu aer şi evacuare gaze; *5* - tambur uscător; *6* şi *7* - site; *8* - manta izolatoare; *9* - palete; *10* - canale elicoidale; *11* - exhaustor; *12* - transportor cu bandă; *13* - compartiment refuz agregate; *14* - cântar agregate; *15* - cântar filer; *16* - silozuri agregate; *17* - compartiment agregate mari; *18* - sistem aport liant; *19* - malaxor.

În acest caz, uscătorul clasic este dublat de o îmbrăcăminte exterioară alcătuită din site de sortare, rotaţia tamburului fiind utilizată şi pentru a face să circule materialele pe aceste site. După circulaţia în contracurent în tambur, agregatele uscate şi încălzite sunt evacuate prin compartimente („branhii") special amenajate în zona arzătorului şi puse în contact cu sitele de sortare a îmbrăcăminţii exterioare. Graţie rotaţiei şi propulsiei asigurate de palete, agregatele parcurg lungimea tamburului sortator, continuând să fie încălzite. Este necesar ca un astfel de echipament să fie corect plasat deasupra buncărelor intermediare. Se observă astfel o dispunere compactă a tuturor echipamentelor de procesare a materialelor calde, ceea ce antrenează o diminuare a necesarului de energie.

Într-o concepţie constructivă, cu structură dublată, grupul CMI a realizat un tambur cu trei zone de lucru (fig. 3, documentare [3]). Printr-o construcţie adecvată a tamburului malaxor s-a putut diminua efectul poluant cauzat de gazele arse. Materialele reciclate sunt alimentate în zona de schimb termic, între învelişul exterior al tamburului şi camera de combustie. Agregatele noi, alimentate prin partea frontală, avansează parţial prin camera de combustie, cea mai mare parte trecând însă prin exteriorul acesteia.

Amestecarea materialelor noi, supraîncălzite, cu cele reciclate se face în afara camerei de ardere (fig. 4a, documentare [3]). Această amplasare a camerei de combustie asigură degajarea căldurii radiante direct la materialele reciclate şi la agregatele noi, atât în zona de combustie, cât şi

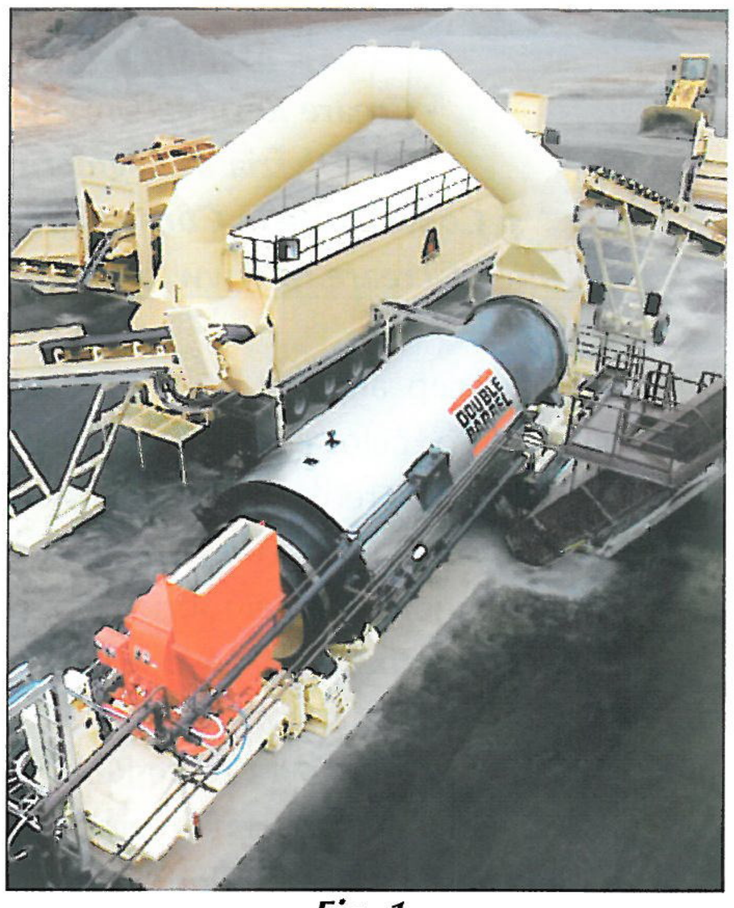


Fig. 1.

în cea de malaxare a tamburului. Pentru diminuarea efectului poluant al gazelor rezultate în proces, acestea sunt canalizate către sectorul cald al flăcării arzătorului, unde are loc un proces de oxidare termică, fără a se afecta procesul de combustie (fig. 4b, documentare [3]).

Instalaţia de uscare-malaxare cu tambur dublu "DOUBLE BARREL" este cea mai modernă versiune de tambur în contracurent, realizată prin utilizarea a doi tamburi

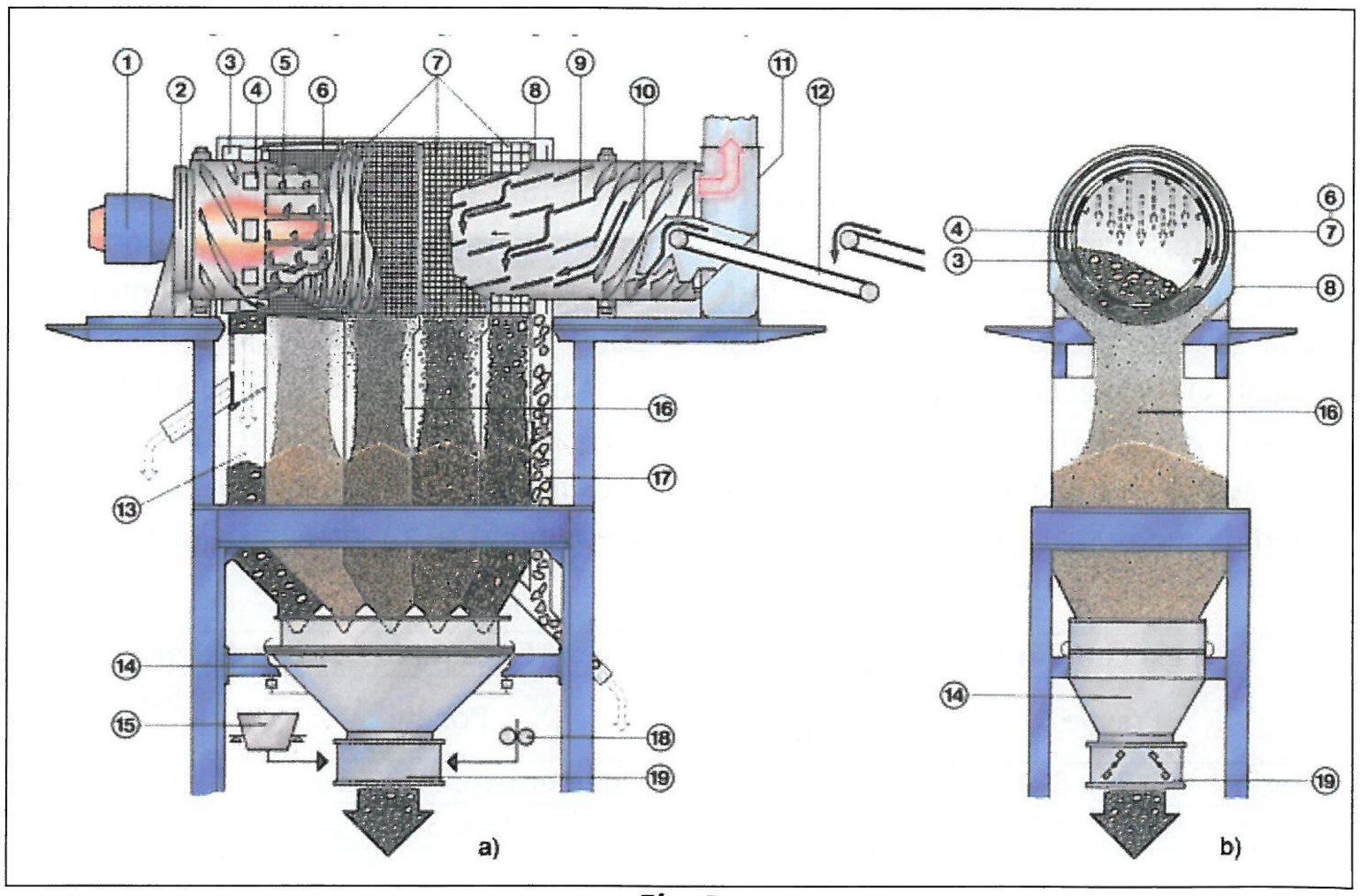


Fig. 2.

A.P.D.P.
ASOCIAŢIA PROFESIONALĂ DE DRUMURI ŞI PODURI DIN ROMÂNIA

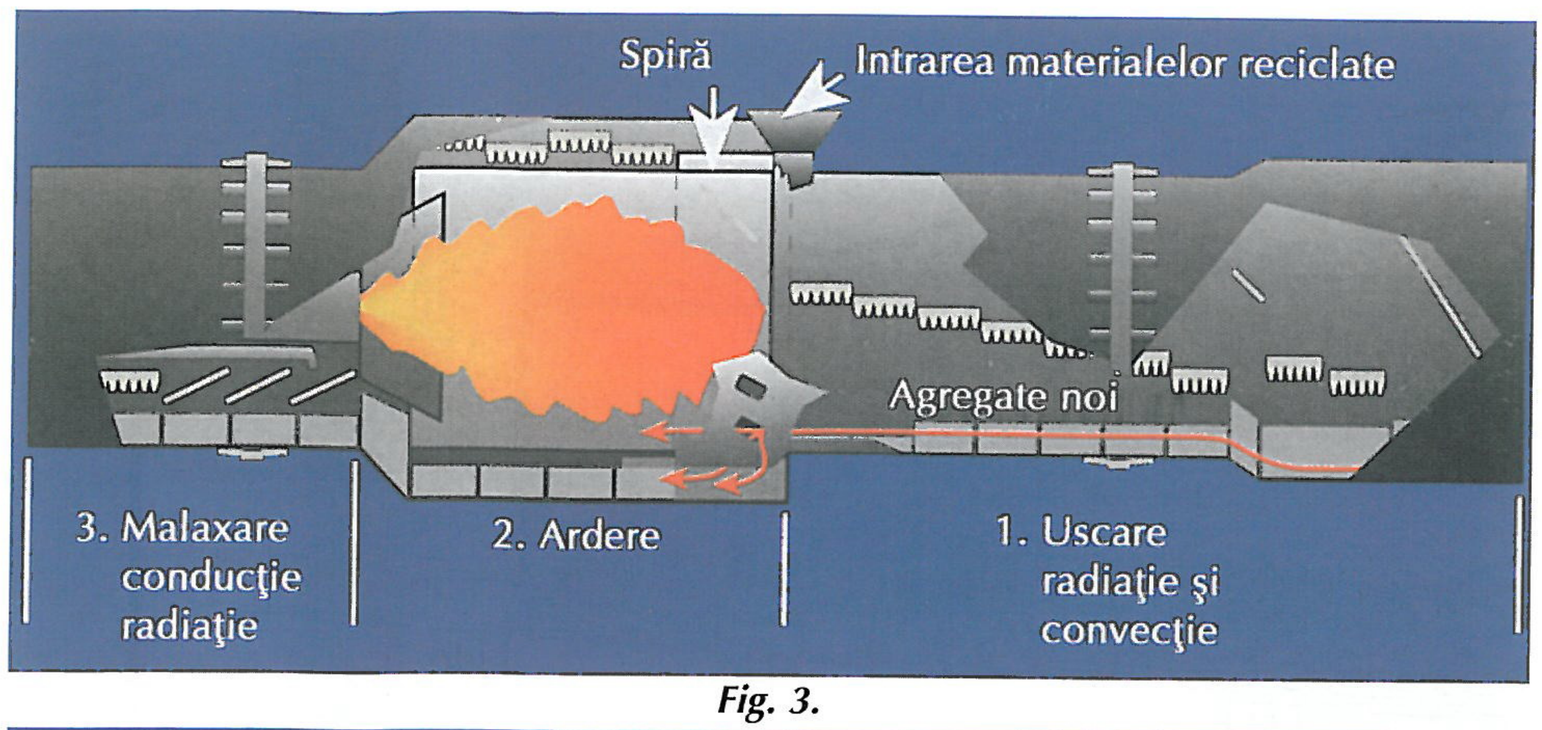


Fig. 3.

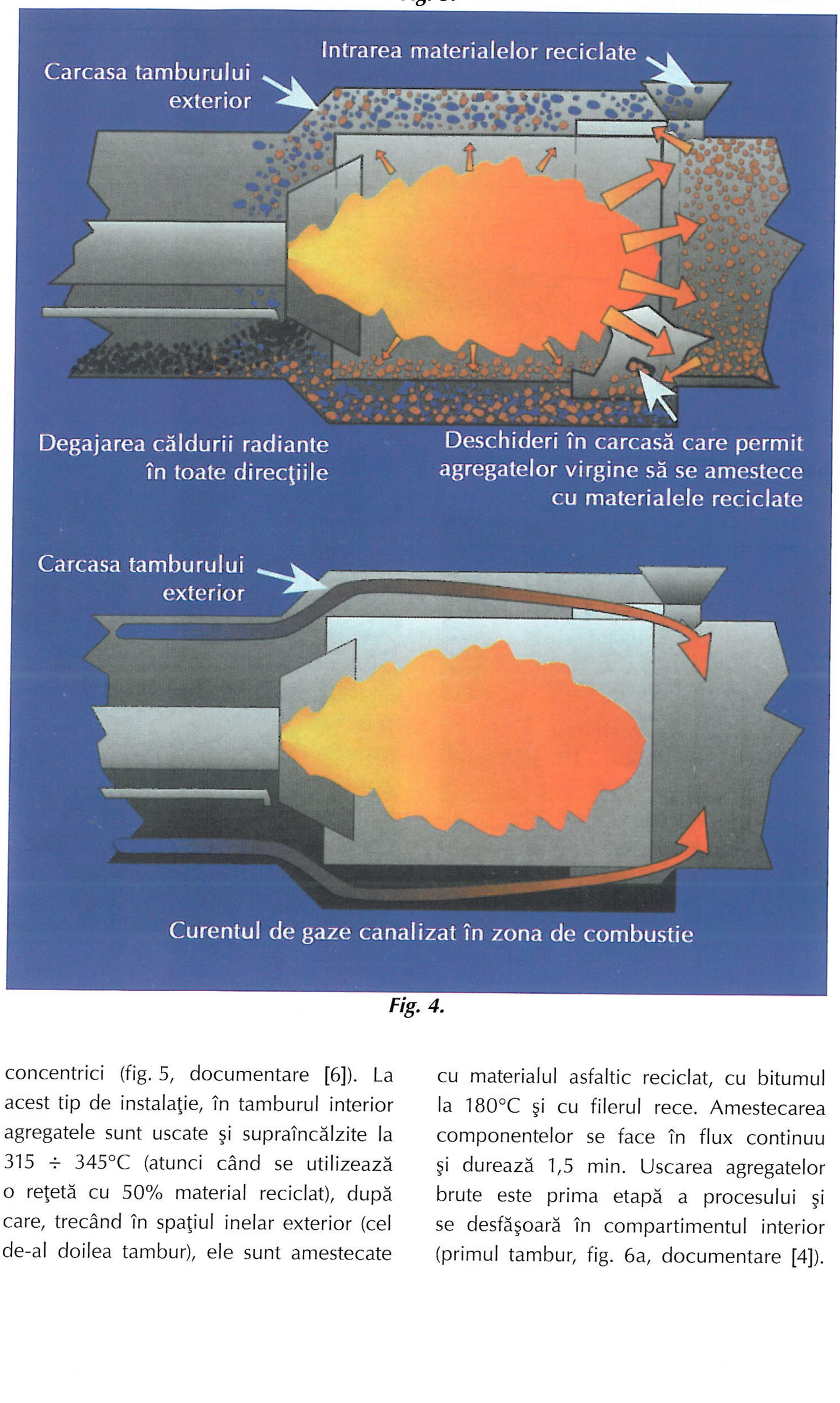


Fig. 4.

concentrici (fig. 5, documentare [6]). La acest tip de instalaţie, în tamburul interior agregatele sunt uscate şi supraîncălzite la 315 ÷ 345°C (atunci când se utilizează o reţetă cu 50% material reciclat), după care, trecând în spaţiul inelar exterior (cel de-al doilea tambur), ele sunt amestecate cu materialul asfaltic reciclat, cu bitumul la 180°C şi cu filerul rece. Amestecarea componentelor se face în flux continuu şi durează 1,5 min. Uscarea agregatelor brute este prima etapă a procesului şi se desfăşoară în compartimentul interior (primul tambur, fig. 6a, documentare [4]).

Agregatele curate intră în tambur printr-o trapă ermetizată la accesul aerului şi printr-un jgheab gravitaţional. Agregatele parcurg compartimentul de uscare, în contracurentul de gaze fierbinţi realizat de arzător şi de ventilatorul de extragere a gazelor arse împreună cu părţile fine. Compartimentul de uscare este împărţit în trei zone distincte ale căror funcţii sunt definite de tipurile de şicane (fig. 6b, documentare [4]):

- zona de destrămare (dezagregare) în care şicanele dezmembrează orice aglomerare de material sau materialele coezive la intrarea în uscător;
- zona de împrăştiere în care şicanele asigură formarea unei perdele de material expusă curentului de gaze fierbinţi;
- zona de ardere în care şicanele împiedică agregatele să intre în contact direct cu flacăra şi absoarb astfel cât mai mult din radiaţia termică a acesteia.

Malaxarea agregatelor şi a celorlalte adaosuri este etapa a doua, care are loc în compartimentul coaxial exterior (cel de al doilea tambur, fig. 7a, documentare [4]). Acest compartiment are peretele acoperitor fix. Şi în acest compartiment se diferenţiază trei zone de lucru (fig. 7b, documentare [4]):

- zona de intrare a materialului reciclat;
- zona de intrare a bitumului;
- zona de intrare a părţii fine (filerul).

În cazul acestei variante, deoarece tamburul exterior nu se roteşte, alimentarea cu componente în timpul procesului de lucru este destul de simplă.

La această construcţie, 90% din căldura necesară pentru uscarea şi topirea materialelor asfaltice reciclate provine de la agregatele noi supraîncălzite, iar 10% prin conducţie de la carcasa interioară, precum şi de la paletele de amestecare.

Datorită acestui mod de asigurare a temperaturilor necesare desfăşurării proceselor tehnologice în cauză, temperatura cămăşii de protecţie a carcasei exterioare nu depăşeşte 50°C, ceea ce face şi din acest punct de vedere ca instalaţia să fie eficientă. Cum bitumul lichid şi materialele

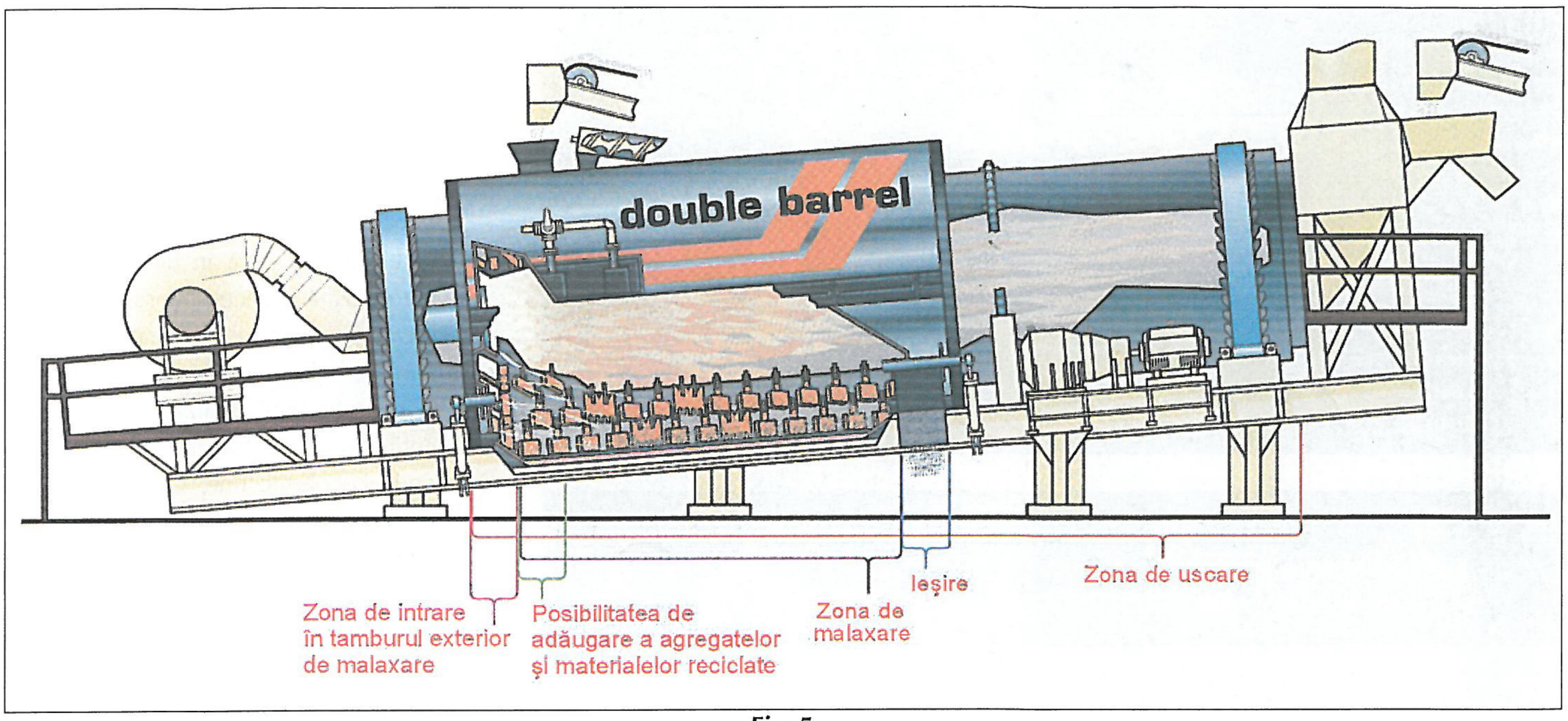


Fig. 5.

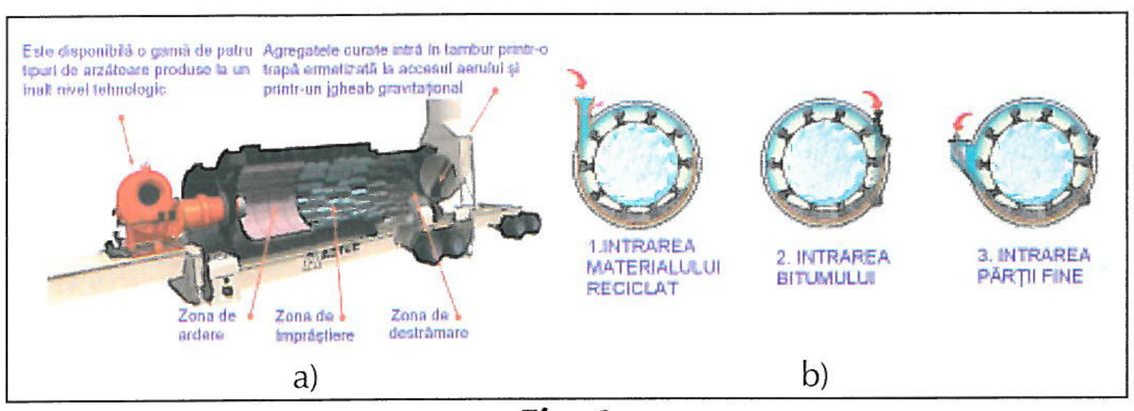


Fig. 6.

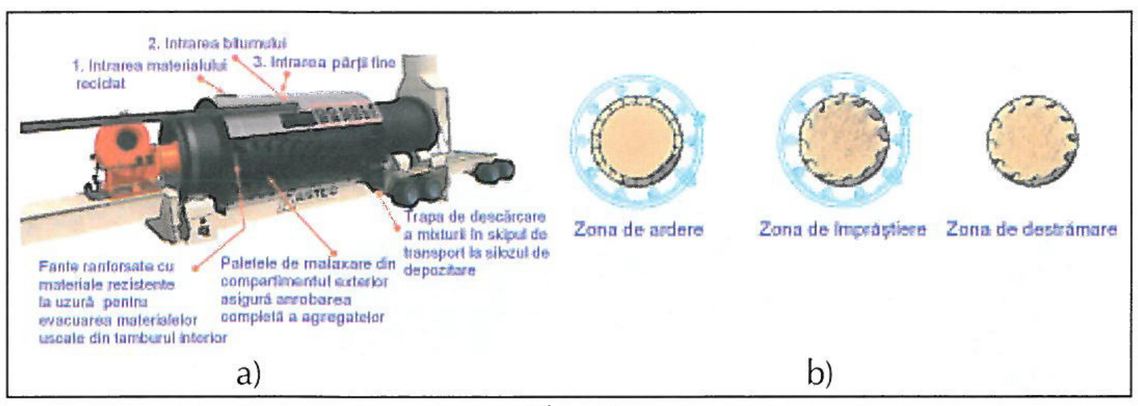


Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

asfaltice reciclate nu sunt expuse direct gazelor fierbinți sau aburului din procesul de uscare, gradul de poluare al unei instalații cu tambur de acest tip este minim.

În camera exterioară, datorită umidității aduse de materialele asfaltice reciclate, se produce o atmosferă inertă de vapori, care conduce la scăderea nivelului proceselor de oxidare ce au loc în mod curent în camera de amestecare și deci la o foarte bună calitate a mixturii.

Un rol important în procesul de producție îl au arzătoarele folosite, de tip Phoenix (fig. 8, documentare [4]), care măresc eficiența producției și generează puține emisii poluante (monoxizi de carbon sau alți compuși organici volatili). Opțional, este disponibil și un sistem special de combustie care coboară mai mult emisiile de noxe. Arzătoarele Phoenix produc un zgomot foarte mic datorită folosirii unor sisteme de control a frecvențelor vitezei de lucru a suflantei. Zgomotul poate fi redus și mai mult prin folosirea unui amortizor de zgomot pe admisia suflantei. Sunt disponibile și amortizoare de zgomot pentru coșul filtrului cu saci.

Fig. 11.

Fig. 12.

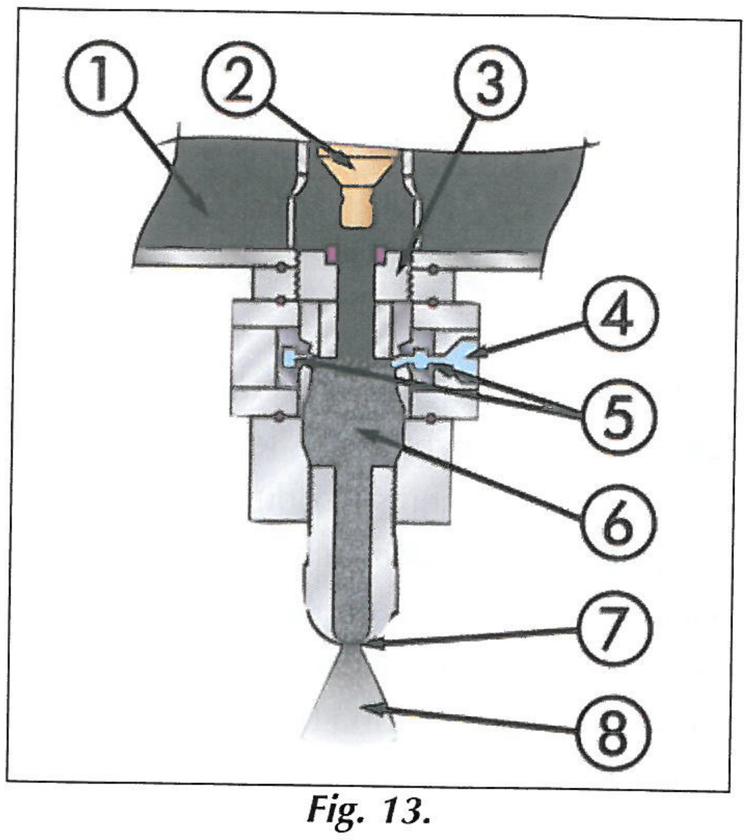


Fig. 13.

După producţii de milioane de tone, tamburul Astec cu două compartimente s-a dovedit a fi deosebit de fiabil în condiţiile unei întreţineri minime şi simple.

Se pot remarca în acest sens unele realizări constructive deosebite prezentate în cele ce urmează.

Acţionarea cu lanţ s-a dovedit a fi cea mai fiabilă metodă de antrenare a rotirii tamburului. Lanţul de acţionare este făcut din zale cu role de uzură şi este prevăzut cu bucşe din metal aliat.

Liniaritatea tamburului şi poziţia acestuia este asigurată de patru role de sprijin şi două role de siguranţă. Rolele de sprijin sunt făcute din oţel aliat (duritate de 421-512 unităţi Brinell) şi sunt prevăzute cu rulmenţi dublu sferici de mari dimensiuni, similari celor folosiţi la materialul rulant de pe calea ferată. Rulmenţii rolelor sunt garantaţi necondiţionat pentru o producţie de un milion de tone de mixtură. Rolele de siguranţă sunt făcute din material rezistent la frecare pentru a preîntâmpina uzura prematură.

Alinierea corectă a rolelor de sprijin contribuie la performanţele mai bune şi viaţa mai lungă a echipamentelor. Fiecare suport al unei role de sprijin (fig. 9, documentare [4]) este unghiular faţă de cadrul şasiu în aşa fel încât un bolţ din suport este permanent aliniat cu axa tamburului. Suportul rolei pivotează în jurul bolţului făcând mai uşoară alinierea rolei de sprijin cu tamburul atunci când se fac reglajele de poziţionare a rolelor de siguranţă. Cele două inele de rulare, de mari dimensiuni, ale tamburului, care înconjoară compartimentul interior şi susţin întregul tambur, au o durabilitate îndelungată şi o funcţionare lină fiind făcute din oţel dur (duritatea de 220-260 unităţi Brinell). Inelele sunt prinse de tambur prin intermediul unor urechi metalice elastice ce preîntâmpină tensiunile ce s-ar putea induce în acestea sau în părţile de fixare prin dilatarea la cald a tamburului. Această metodă de prindere s-a dovedit extrem de fiabilă pe parcursul producerii a milioane de tone de mixtură. Reglajele de precizie se fac la nivel de sutimi de milimetru permiţând o funcţionare lină a întregului ansamblu.

Accesul la compartimentul de malaxare este sigur şi uşor fiind posibil de la nivelul solului. O trapă mare se ridică hidraulic pentru un acces complet pe toată lungimea compartimentului de malaxare, permiţând intreţinerea paletelor de malaxare chiar din afara tamburului (fig. 10, documentare [4]). O trapă separată, de dimensiuni mai reduse, permite inspectarea rapidă a compartimentului de malaxare. La interiorul compartimentului de uscare (fig. 11, documentare [4]) se ajunge printr-o trapă de acces plasată în zona de intrare a agregatelor. Elementele de intreţinere ale arzătorului, spre deosebire de arzătoarele convenţionale în contracurent, sunt plasate la exterior. Acestea nu se încălzesc şi sunt uşor de abordat pentru service sau inspecţie. În urma celor prezentate, se evidenţiază, ca soluţie optimă, varianta de utilizare a tamburului cu uscare în contracurent. Utilizând o astfel de instalaţie, se măreşte considerabil gradul de reciclabilitate, cu avantaje imediate asupra cheltuielilor legate de procesul de producţie.

În ceea ce priveşte gradul de poluare al acestor tipuri de instalaţii, se poate aprecia că este cel mai scăzut, culminând cu grad de opacitate zero în dreptul coşului de evacuare a gazelor. Ultima inovaţie a lui Astec economiseşte energia şi elimină aburii toxici şi emisiile poluante, fără a afecta calitatea mixturii. Sistemul opţional pentru tamburul cu două compartimente foloseşte apa pentru a produce o mixtură cu bitum spumat ce este inodoră, nu degajă aburi toxici şi îşi păstrează proprietăţiile mai mult timp (fig. 12, documentare [4]). Spre deosebire de alte metode de malaxare la cald sistemul "Ecologic" pentru tamburul dublu compartimentat nu necesită adăugarea de aditivi costisitori. În locul acestora, injectarea de apă în bitum face ca acesta să devină spumant şi să-şi mărească volumul. Acţiunea de spumare face ca bitumul să poată anroba agregatele în mod corespunzător la o temperatură de 110 - 130°C în loc de 150 - 170°C prin procedeul clasic. Schema de principiu a echipamentului de spumare este prezentată în figura 13, documentare [5], pe care sau făcut notaţiile: *1* - liant bituminos lichid; *2* - supapa duzei (deschisă); *3* - jiclor reglabil; *4* - intrarea apei; *5* - dozarea apei; *6* - camera de fierbere; *7* - duza de pulverizare; *8* - spuma de bitum (pulverizată pe agregate).

Bitumul spumat este obţinut prin injectarea unei cantităţi mici de apă rece (circa 2 - 3% din greutatea bitumului) în bitumul

fierbinte. În momentul injectării, la presiunea de 5 bar, în bitumul fierbinte, apa se evaporă instantaneu şi produce expandarea în abur saturat a acestuia. Astfel, prin expandare volumul bitumului creşte de circa 15 - 20 ori faţă de volumul iniţial. Bitumul folosit este din categoria bitumului standard pentru drumuri, cu penetraţie de la B60 la B200. După un anumit timp spuma de bitum îşi revine la starea iniţială. Calitatea bitumului spumat este apreciată prin timpul în care acesta, după terminarea procesului de spumare, îşi reduce volumul la jumătate (aşa numitul "timp de înjumătăţire", egal cu 10 - 15 secunde, de regulă [2]).

Principalele beneficii ale sistemului "Ecologic" sunt următoarele [4]: • lucrabilitatea mai bună - bitumul spumant are o vâscozitate mai mică; • lipsa mirosurilor şi a fumului/vaporilor - uleiurile uşoare din bitum nu ajung la punctul de fierbere şi deci nu apar vapori sau mirosuri; • posibilitatea de a folosi procente mari de material reciclat în mixtură; • durata mai lungă de viaţă a îmbrăcăminţii asfaltice - se datorează procesului redus de oxidare a mixturii şi unei compactări mai uniforme; • reducerea cu 14% a combustibilului folosit în uscarea agregatelor curate; • creşterea cu 14% a producţiei.

Astfel de echipamente pot fi incluse în fluxul tehnologic al unei instalaţii pentru prepararea mixturilor asfaltice fără a necesita modificări majore ale acestuia, oferind în schimb o creştere substanţială a performanţelor instalaţiei.

Uscătorul/malaxor dublu compartimentat combină cea mai nouă tehnologie de malaxare la cald cu o serie de alte caracteristici performante ale produselor Astec. Astfel, se pot obţine garantat productivităţi de vârf şi reţete de maximă calitate, toate la un cost de producţie redus şi respectând normele de mediu. Staţionare, transferabile sau mobile, toate staţiile de asfalt Astec respectă aceleaşi standarde înalte de productivitate şi calitate. Despre aceste aspecte vom relata într-un articol viitor.

Bibliografie

1. Mihăilescu, Şt., Bratu, P., Zafiu, Gh. P. ş.a - *Tehnologii şi utilaje pentru executarea, întreţinerea şi reabilitarea suprastructurilor de drumuri. Vol. I: Executarea suprastructurilor de drumuri.* Ed. IMPULS, Bucuresti, 2005
2. * * * - *Bitum spumat - liant novator pentru construcţia drumurilor*, documentaţie Wirtgen GROUP
3. * * * *CMI TRIPLE-DRUM Asphalt Plants Spell Success for Asphalt Producers*, în CMI News Asphalt Paving 1995
4. *The DOUBLE BARREL Combination Aggregate Dryer/Drum Mixer*, documentaţie ASTEC, format PDF
5. *Upgarde to a Double Barrel Green System with just a simple retrofit*, în Hot-Mix Magazine, publicaţie Astec Industries, volumul 14 nr. 1/2009.
6. * * * *Siebtrommel - Asphaltmischanlagen*, Wibau Asphalttechnik.
7. * * * www.astecinc.com

ŞTEFI PRIMEX S.R.L.
To "know how" and where
• Soluţii moderne optimizate
• Experienţa a 14 ani de activitate
• Asistenţă tehnică
• Utilaje noi şi second hand

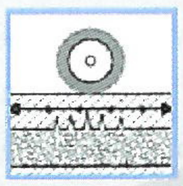
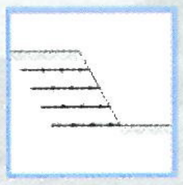
Kebuflex® Euroflex®

Corabit BN®
Materiale pentru realizarea lucrărilor de:
• construcţii de cale ferată;
• drumuri şi poduri;
• lucrări hidrotehnice;
• depozite ecologice.

Soundstop XT

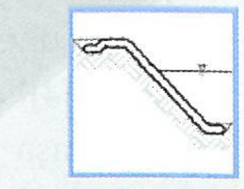
Ravi

Gölz


HaTelit C® şi Topcel

Fortrac®

NaBento®

Fornit®

Fortrac® 3D

Incomat®

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

A.P.D.P. ASOCIAŢIA PROFESIONALĂ DE DRUMURI ŞI PODURI DIN ROMÂNIA

Slovacia
Proiect de 1 miliard Euro

Societatea concesionară Granvia, compusă din Vinci Concessions mandatar şi fondul de investiţii AA Highway a semnat cu Ministerul Slovac de Transporturi contractul de parteneriat public-privat pentru construcţia drumului expres R1. Această infrastructură cu 2 benzi pe sens cu o lungime totală de 52 de km repartizaţi în 4 tronsoane diferite, va lega oraşele Mitra şi Tekovske Nemce. Contractul va avea o durată de 30 de ani, trebuie să asigure finanţarea, proiectarea, construcţia, exploatarea şi întreţinerea drumului expres. Suma totală a proiectului este estimată la aproximativ 1 miliard de euro.

Indonezia
500 mil. USD pentru drumuri

Banca de dezvoltare a Asiei (ADB) va oferi Indoneziei un împrumut în valoare de 500 mil. USD pentru finanţarea de proiecte în construcţia de drumuri. Împrumutul va fi făcut de către Direcţia de Construcţii de Autostrăzi din cadrul Ministerului Lucrărilor Generale, banii fiind investiţi în special în provinciile Kalimantan şi Java din sudul ţării. Perioada de graţie a acestui împrumut este de opt ani iar lucrările vor fi realizate în trei faze.

Polonia
Finanţare de 1 mld. Euro

Banca Europeană de Investiţii va contribui la finanţarea proiectului Autostrăzii A2 (Lotz - Varşovia) din Polonia, proiect care se confruntă cu probleme grave ca urmare a crizei economice.

BEI face o excepţie de la politica sa curentă, acordând un credit de 1 mld. Euro, ceea ce reprezintă peste 50% din valoarea lucrării.

Beneficiind de o opţiune viitoare de împrumut cu încă 200 mil. Euro, valoarea totală a investiţiei care se aşteaptă a fi finalizată în 2012 va depăşi 1,3 mld. Euro.

Nigeria
Investiţie de 613,3 mil. USD

Guvernul nigerian a acordat o concesiune pe 25 ani consorţiului BI - Courtney. În termenii tranzacţiei BI - Courtney va construi şi se va ocupa de drumul expres Lagos - Ibadan în valoare de 613,3 milioane de dolari. De asemenea, compania va construi zone de servicii incluzând sisteme de comunicare, benzinării şi zone de urgenţe.

Între timp compania Moreno a asigurat un contract în valoare de 286,2 milioane USD cu Statul Guvernamental Baylesa. Conform contractului, filiala grupului Moreno va construi 41,8 km de drum, care facilitează accesul pe 16 poduri între Brass şi Nembe.

VA STAM LA DISPOZITIE PENTRU:

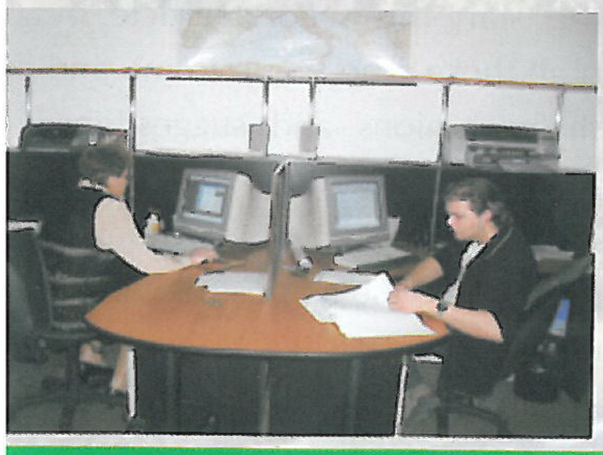
Proiectare Drumuri
planuri pentu drumuri nationale, judetene si comunale
pregatire documente de licitatie
studii de prefezabilitate si fezabilitate, proiecte tehnice
studii de fluenta a traficului si siguranta circulatiei
studii de fundatii
proiectarea drumurilor si autostrazilor
urmarirea in timp a lucrarilor executate
management in constructii
coordonare si monitorizare a lucrarilor
studii de teren
expertize si verificari de proiecte
studii de trasee in proiecte de transporturi
elaborare de standarde si specificatii tehnice

De la infiintarea noastra in anul 2000, am reusit sa fim cunoscuti si apreciati ca parteneri seriosi si competenti in domeniul proiectarii de infrastructuri rutiere.

Suntem onorati sa respectam traditia si valoarea ingineriei romanesti in domeniu, verdictul colegilor nostri fiind singura recunoastere pe care ne-o dorim.

maxidesign S.R.L.

Proiectare Poduri
- expertize de lucrari existente, de catre experti autorizati
- studii de prefezabilitate, fezabilitate si proiecte tehnice
- proiecte pentru lucrari auxiliare de poduri
- asistenta tehnica pe perioada executiei
- incercari in-situ
- supraveghere in exploatare
- programarea lucrarilor de intretinere
- amenajari de albii si lucrari de protectie a podurilor
- documentatii pentru transporturi agabaritice
- elaborarea de standarde, norme si prevederi tehnice in constructia podurilor
- analize economice si calitative ale executiei de lucrari



VA ASTEPTAM SA NE CUNOASTETI!

PROIECTARE CONSULTANTA MANAGEMENT

CERTIFICAT

A.P.D.P.

IQNet CERTIFICATE

Maxidesign SRL
Str. Octav Cocarascu nr. 2, parter, ap. 1
sector 1, Bucuresti
Tel./fax: 021-22.22.515
E-mail: maxidesign@zappmobile.ro

2009
NR. 72 (141)
DRUMURI PODURI
A.P.D.P. ASOCIAȚIA PROFESIONALĂ DE DRUMURI ȘI PODURI DIN ROMÂNIA

ABSTRACT

Editorial 2

Traffic Safety 6

Bridges 14

Information Technology 20

Exhibitions • Showroom 23

Highways 24

Worldwide Roads 26

Pill with... HR 31

Editorial

I was saying in a recent article that the "Constructions" field, although the largest, the most valuable, the most long-lasting one, but also the most diversified, has no longer benefitted from the governors' attention for two decades, since the state reduced its omnipresent and omnipotent attributions in all fields of activity of our country - it only remained as a vestige of the sad past. "The State Inspection for the Constructions" in its various metamorphosis studies ever since the "revolution".

Traffic Safety

The first transport mean on land, known by mankind, was the road one. Most of the travels are carried out on the road network, since this transport mean offers enhanced freedom as to the travel or transport organization.

Especially over the last years, the road sector has grown significantly and became extremely complex, both as to the continuous increase of the traffic values, given the improvement of the motorization index and increase of the number of driving license holders, and the improvement of the road infrastructure on the entire territory of Romania.

Bridges

We further present the main in situ rehabilitation works. First the ballast layer and Zorres frames were removed, being strongly corroded. Then an extremely delicate operation was performed: straightening of the vertical beams which were strongly affected and curved (almost all beams were in this situation). The straightening was made by heating at approximatively 250°C and pulling, with certain risks, the main beam being statically determined and therefore the fall of one beam could lead to the collapse of the entire structure!

Information Technology

The Advanced Road Design (ARD) application, part of AutoCAD Civil 3D, reached the 2010 version. With its specialized fast functions for the design engineer, ARD represents the needful application for the design and rehabilitation of the communication ways.

Exhibitions • Showroom

- **LIEBHERR Romania, GENCO '93 and COSIM TRADING**

During 27 - 29 May, Otopeni hosted the equipment exhibition organized by S.C. LIEBHERR Romania S.R.L., GENCO '93 and COSIM TRADING S.R.L. The latest products distributed by these companies were presented, with some practical demonstrations of the presented tools and equipments. The great number of visitors confirmed once again the great interest of the Romanian companies in such products.

- **Bergerat Monnoyeur and IPSO Camioane**

On 26 May, in Ciolpani, the companies Bergerat Monnoyeur and IPSO Camioane have organized a drive test where the latest equipments distributed by these companies were presented.

During the ample demonstration with Caterpillar equipments and Renault Kerax trucks, their excellent behaviour under tough, real, on-site conditions was presented. The spectacular demonstration attracted a great number of participants and potential buyers.

Highways

In the western part of the country, between Timişoara and Arad, two major road infrastructure projects will be achieved during 2009 - 2011, namely Arad by-pass (12.3 km) and Arad - Timişoara highway sector (32.2 km). The beneficiary of the two projects is C.N.A.D.N.R. - SA, the Consultant is the partnership J/V EGISRO-UTE/ EGISBCEOM, and the contractors appointed by international bids are J/V FCC Construction-Porr for Arad by-pass, and J/V FCC Construction - Astaldi for the highway sector.

Worldwide Roads

Changes in intercity passenger transport are not known accurately. Two points, however, are clear. One is that public transport declined sharply, for both train and buses, in number of passengers, as well as in number of passenger/km. It was about halved in this 8-years period.

The other is that private car traffic increased significantly. According to one source, traffic (at automatic count stations) increased by 110% in the period.

The modal shift change from rail to road was therefore as or even more massive in intercity passenger transport as in freight. Significant changes also took place in intra-urban transport.

Because of increased motorization, the demand for public transport decreased. At the same time, because of the financial difficulties of operating agencies, the supply of public urban transport declined. Expressed in vehicle/km, this decline in supply between 1991 and 1998 was -12%.

As a result, there was also a modal shift in urban transport. Public transport declined (by 16% between 1991 and 1998), and private car transport increased.

Pill with... HR

I wish to start this second article by thanking to all those who wrote to me and sent me their opinions and suggestions. I will try of course to take them into consideration, so that the content of this monthly column may be as close as possible to the readers' needs. Many wished to get more information about the company - Creare Resurse, the company that I am representing, so I will try to make a short presentation for you...

We are a Romanian-Spanish company and we started our activity more than a year ago. We chose to specialize in the

2009
NR. 72 (141)
DRUMURI PODURI
A.P.D.P. ASOCIAȚIA PROFESIONALĂ DE DRUMURI ȘI PODURI DIN ROMÂNIA

personnel recruitment for the constructions sector because this was an extremely interesting field not covered by this type of services yet.

It was not simple, but with passion and determination the results started to come and they were very good.

Research 32

This passage will connect the western and northern part of Bucharest with the center of the city, avoiding a very crowded area, that of the North Train Station.

The passage starts from Nicolae Titulescu road, at the crossroads with Ioan Alexandru Cuza boulevard, with two lanes on each way for the car traffic and two tram ways, one for each way, it crosses Calea Griviţei, where two intersection legs are added, one for ascending and one for descending, it continues by crossing the railway lines package from Basarab Train Station area, it continues on Orhideelor road, cuts the crossroads between Calea Plevnei and Calea Giuleşti and Orhideelor road, it descends towards Calea Giuleşti on a car traffic leg and an ascending and a descending leg on Calea Plevnei; after around 150 m, the tram lines and a car traffic leg for each way.

Further on, the passage has two lanes for each way for the car traffic, it crosses Dâmboviţa river, at a height of around 6 m from the existing bridge and it ends with the ramp on Grozăveşti road and a descending leg on Vasile Milea boulevard.

Our contemporan 36

So, who is Constantin ŢINTEA, mentioned with great respect by another great bridge specialist, who, on his turn "spread" many art works on the roads and across the rivers of our Country, proving impressive by their technical engineering solutions?

This 2009, he was 89 years old. He was born in Câmpina. After finishing highschool, he graduated from the Faculty of Constructions of Bucharest Polytechnic University in 1945. His professors were the famous Dimitrie POMPEI, Aurel BELEŞ, C.C. TEODORESCU,

Cristea MATEESCU, Mihail HANGANU, who significantly marked the professional education of his generation.

He started his career at Şantierele Generale S.A. which designed and built industrial areas for the Romanian Railways, with reinforced concrete structures and reinforced concrete self supporting thin cloths - something new at that time.

Between 1948 and 1951 he worked with INGECO (the General Construction Enterprise, which took part in the rehabilitation program for the communications in North Moldavia, through the rehabilitation of the road bridges damaged during the war. Here he started his career as a bridge specialist, at the reinforced concrete bridge across Dorna river, in Vatra Dornei, for which the pile foundations from the river bed were built on pneumatic caissons.

As of 1949 he became the Head of Suceava Building Sites Group. This Group performed the rehabilitation of the infrastructures and metal overstructures for the road bridges at Iţcani, across Suceava river, at Vama, across Moldoviţa river, at Uţani and Vârful Câmpului, across Siret river.

It was a lot of hard work, with worn equipments, both morally and physically, with great difficulties in finding the construction materials. The constructors got their qualification on site and the site supervisor was the most important factor.

He remembers how decisive was the cooperation with the neighbouring sites. He cooperated with some very good results with a former faculty colleague, the engineer Nicolae PĂUNESCU, engaged in the reconstruction of the bridges across Siret river at Dolhasca and Paşcani. Nicolae PĂUNESCU also built the dam from Vidraru.

Mechanotechnics 40

Surely, many readers of this article are already familiar with ASTEC brand and with what represents as part of the company the two-section can drier / mixer, already known under the famous name of "DOUBLE BARREL".

The two-section can drier / mixer combines the functions of a drier with those of a continuous process mixer, both in a compact and efficient system, due to the use of the constructive solution under the form of two coaxial cylindrical sections. In this article we will try to make a presentation of the main technological features of this equipment, but only after a short incursion in some of the technical achievements that might be considered of the same group of constructive conceptions.

Miscellaneous 48

• Pickaxe with... computer

Paris has been and still is one of the greatest cities in the world, with an extremely heavy traffic, especially in the rush hours. Nevertheless, for the visitor used to the unmeasurable stress from Lujerului, Răzoare or Băneasa, the surprise is that there are no traffic jams, the traffic is, indeed, rather aggressive but coherent and fluid.

Most of the streets, except for the central areas are not higher or wider or longer than those in our city, some time ago called the "Little Paris".

But the question is how comes that the city is not blocked because of the traffic? Our local authorities, in their incapacity to do something, are most comfortable with the explanation with the subway and fast trains.

But even with these transport means the number of surface vehicles remains very big. Another explanation could be the common sense and discipline of the traffic participants, but here again there are some small question marks as to the bohemian free and easy driving style of the Paris inhabitant.

We could also speak of the parking areas, although the sidewalks are full of cars and motorcycles, but placed in order, not at random as in our city.

Indonezia

Administratorul plăteşte

Autorităţile indoneziene introduc o nouă lege care se aşteaptă să îmbunătăţească siguranţa rutieră. Responsabilitatea pentru accidentele rutiere cauzate de către proasta întreţinere a drumurilor aparţine autorităţii locale. Noua lege va permite ca directorul autorităţii locale responsabile pentru întreţinerea drumului să poată fi acţionat în judecată cu cerere de daune sau chiar condamnat la închisoare pe o perioadă de cinci ani dacă accidentul se soldează cu decesul vreunei persoane. Guvernul indonezian a alocat pentru anul 2009, 1.75 miliarde USD pentru construcţia şi întreţinerea a 62 km de poduri şi 33,000 km de drumuri. Indonezia are 350,000 km de drumuri, guvernul construind 35,000 de km. Peste 65% din drumurile ţării sunt grav avariate. ■

S.U.A.

Sistem de supraveghere

Statul Florida îşi dezvoltă sistemul de supraveghere al traficului graţie soluţiilor VisioPad. Departamentul de Stat din Florida va instala 166 de camere VisioPad ale Citilog.

Acesta va fi cel mai inteligent sistem de supraveghere video din lume, bazat pe camere mobile. VisioPad permite în mod automat şi fără un reglaj prealabil în timp real urmărirea traficului şi detectării incidentelor pe întreg parcursul drumurilor. ■

Redactor: Ing. Alina IAMANDEI
Grafică şi tehnoredactare: Iulian Stejărel DECU-JEREP
Lector: Theaene Emilian KEHAIOGLU
Fotoreporter: Emil JIPA
Corector: Cristina HORHOIANU

REDACŢIA
B-dul Dinicu Golescu, nr. 31, ap. 2, sector 1
Tel./fax redacţie: 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

Târnăcopul cu... computer

Poliţişti cu... role!

Prof. Costel MARIN

Parisul a fost şi continuă să rămână unul dintre marile oraşe ale lumii cu un trafic, mai ales în orele de vârf, extrem de aglomerat. Cu toate acestea, pentru vizitatorul obişnuit cu stresul incomensurabil de la Lujerului, Răzoare sau Băneasa, surpriza o reprezintă faptul că nu există ambuteiaje, se circulă, e drept, destul de agresiv, dar coerent şi fluid. Marea majoritate a străzilor, exceptând zonele centrale, nu sunt nici mai înalte, nici mai late şi nici mai lungi decât în urbea noastră, numită cândva "Micul Paris".

Întrebarea este însă cum de totuşi oraşul nu se blochează sub trafic? Alor noştri, în incapacitatea lor de a face ceva, le convine cel mai mult explicaţia cu metroul şi trenurile rapide. Dar chiar şi cu aceste mijloace de transport numărul autovehiculelor de suprafaţă pariziene rămâne foarte mare. O altă explicaţie ar fi aceea a bunului simţ şi a disciplinei participanţilor la trafic, dar şi aici există mici semne de întrebare legate de stilul boem şi dezinvolt de a circula al parizianului. Ar mai putea fi vorba şi de parcări, chiar dacă şi la ei trotuarele sunt pline de maşini şi motociclete, aşezate însă în ordine şi nu alandala ca la noi.

Interesându-ne de ceea ce s-a mai petrecut în ultima vreme în fluidizarea traficului parizian, am aflat următoarele:

1. Încă înainte de a începe criza economică, din motive de spaţiu şi poluare, a fost interzisă în Paris, prin lege, circulaţia maşinilor de teren, adică a ceea ce, pe plaiuri dâmboviţene s-ar putea traduce prin Jeep-urile negre, albe şi căcănii ale tuturor neamurilor proaste. Cine doreşte să meargă la munte cu basculanta proprie se deplasează în parcajele din suburbii şi, de acolo, tot mai departe.

2. Motocicletele şi scuterele "de firmă" au preţuri inimaginabil de mici şi puţini dintre ai noştri îşi pot imagina achiziţionarea unei Honde noi începând de la 3 - 4.000 Euro sau a unui Harley începând de la 7 - 8.000 Euro. Şi aici intervine, desigur, statul.

3. Permanenta inventivitate şi mobilitate a poliţiştilor francezi, care, în loc să umble cu registrul de amenzi la brăcinari, fluierul de gât şi Loganurile fără gaz, sunt extrem de comunicativi dar în acelaşi timp fermi şi exigenţi. Ultima noutate în materie, poliţistul pe role, face de ceva vreme furori în rândul pasionaţilor de sporturi extreme dar şi victime în rândul celor care nu-şi văd cum trebuie de drum. Văzându-i într-o intersecţie ne-am şi dus cu gândul la cum i-ar sta celebrului Garcea alergând pe role, cu şapca pleznită de ceafă, după puradeii care spală maşinile din intersecţiile conservatoarelor noastre urbe... ■

No comment

Traversează poduri CERTIFICATE!

Macon - primul producător din România de elemente prefabricate din beton pentru poduri şi podeţe certificate CE conform SR EN 15050 : 2007

Calitatea este pentru noi o **prioritate.** Elementele prefabricate din beton pentru poduri şi podeţe produse de **MACON** sunt realizate după proiecte **IPTANA** adaptate la teren. Laborator de încercări grad II, autorizat de Inspecţia de Stat în Construcţii şi acreditat RENAR în conformitate cu SR EN ISO/CEI 17025-2005.

MACON®
ALTERNATIVE CONSTRUCTIVE

Depăşim aşteptările

PLASTIDRUM

your way is the highway

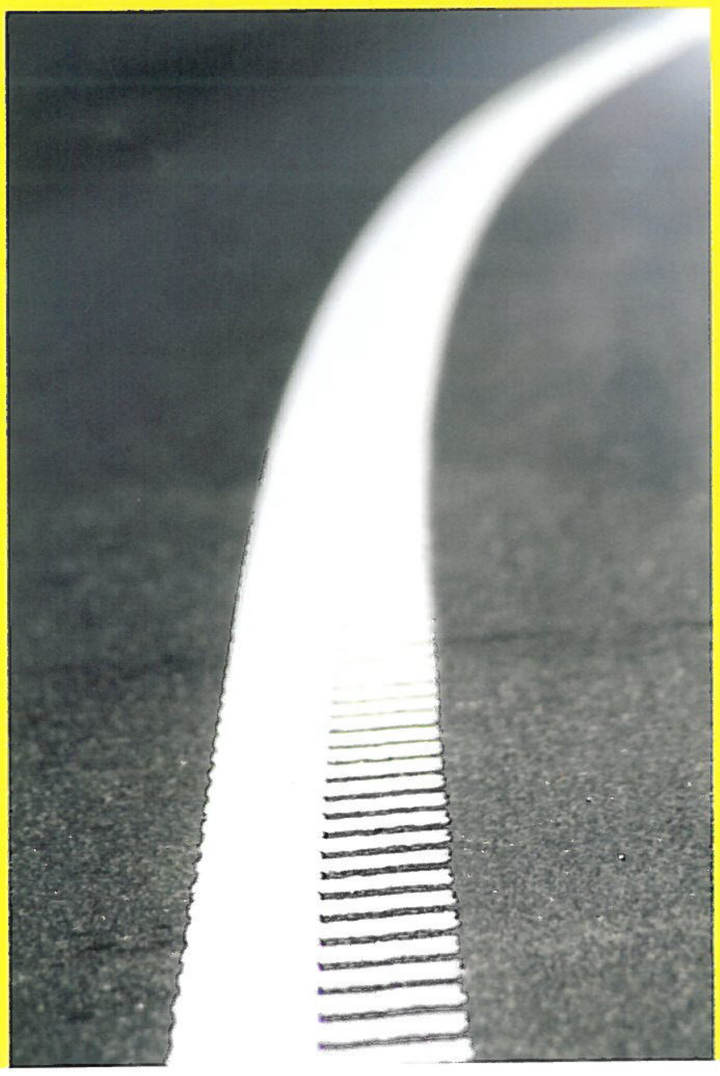
DIN EN ISO 9001:2000
Zertifikat 73 100 2014

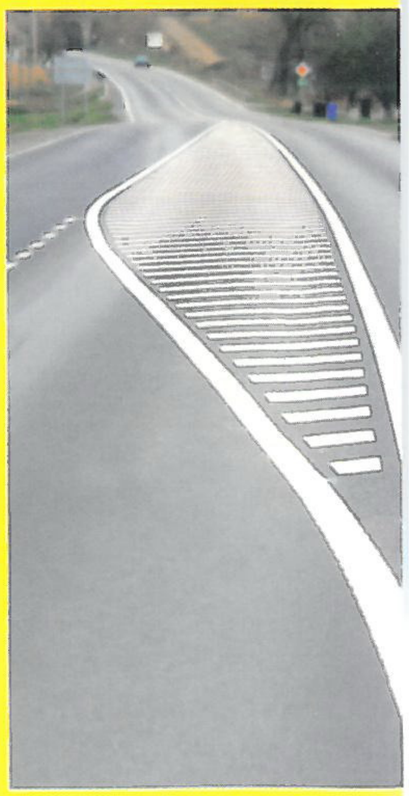
DIN EN ISO 14001:2004
Zertifikat 73 104 2014

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 marcajelo rutiere, având o experiență de 12 ani în acest domeniu.
Dotarea modernă de proveniență germană, personalul specializat în Germania, Suedia și Ungaria, precum și utilizare materialelor ecologice fabricate în Germania, Austria și Olanda certificate și agrementate conform standardelor Uniuni Europene, implementarea celor mai moderne tipuri de marcaje rutiere pe piața românească, sunt argumentele cu care S.C PLASTIDRUM S.R.L. vine în sprijinul creșterii gradului de siguranță rutieră pe drumurile din România.

S.C. PLASTIDRUM S.R.L. execută:
- Toate tipurile de marcaje rutiere orizontale: marcaje longitudinale, marcaje transversale, marcaje speciale pentru eliminarea punctelor periculoase (benzi rezonatoare), marcaje specifice aeroporturilor, marcaje de incintă, aplicate cu vopsea pe bază de apă, solvent organic, termoplastic și din 2 componenți precum și microbile reflectorizante.
- Întreținere drumuri pe timp de iarnă: deszăpeziri, împrăștiere 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