

PUBLIKAȚIE PERIODICĂ
EDITATĂ DE
MEDIA DRUMURI PODURI
ROMÂNIA



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

79(148)

DRUMURI

PODURI



Bilanț C.N.A.D.N.R.

Traversarea Dunării la Brăila

Sistem de monitorizare SMITR

Autostrada Comarnic - Brașov

Straturi rutiere cu bitum modificat

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



5 948485 770047

CALITATE & INOVATIE

ÎNTÂLNIRE LA SUPERLATIV ÎN INDUSTRIA ASFALTULUI



BENNINGHOVEN

Industriegebiet

D-54486 Mülheim/Mosel

Tel.: +49 (0)6534 - 18 90

Fax: +49 (0)6534 - 89 70

www.benninghoven.com

info@benninghoven.com



100 de ani Benninghoven
Calitate și inovație de patru generații

Am vrea să mulțumim partenerilor noștri pentru vizita la expoziția noastră internă, și sperăm că ați avut ocazia să analizați în detaliu tehnologia stațiilor cât și procesul de producție al acestora.

- Ⓓ Mülheim
- Ⓓ Hilden
- Ⓓ Wittlich
- Ⓓ Berlin
- ⒼⒹ Leicester
- Ⓐ Graz
- Ⓕ Paris
- ⓇⓄⓂ Moscow
- Ⓟ Warsaw
- ⓁⓉ Vilnius
- ⓇⓄ Sibiu
- ⒸⒺ Sofia
- ⓃⓁ Amsterdam
- ⒽⓁ Budapest

Prin competența noastră
de astăzi și mâine partenerul
dumneavoastră !

Benninghoven Sibiu S.R.L.

Str. Calea Dumbravii nr. 149; Ap.1
RO-550399 Sibiu, România

Tel.: +40 - 369 - 40 99 16

Fax: +40 - 369 - 40 99 17

office@benninghoven.ro

Editorial ■ Bilanțul activității C.N.A.D.N.R. în anul 2009	
<i>Editorial</i> ■ <i>2009 Activity Report for C.N.A.D.N.R.</i>	2
Opinia specialistului ■ Traversarea permanentă a Dunării la Brăila • Nu suntem singuri...	
<i>Specialist's opinion</i> ■ <i>Permanent crossing of the Danube at Brăila • We are not alone</i>	8
FIDIC ■ Condițiile de Contract	
<i>FIDIC</i> ■ <i>Contract Conditions</i>	12
Aeroporturi ■ Precizări referitoare la necesitatea reactualizării capacității portante a pistelor aeroportuare din beton de ciment	
<i>Airports</i> ■ <i>Clarifications on the need to update the bearing capacity of the airport runways of cement concrete</i>	14
Restituiri ■ Podul lui Gârlănici, de la 1420	
<i>Restorations</i> ■ <i>Gârlănici Bridge of 1420</i>	16
Trafic ■ Sistem de monitorizare și informare pentru trafic rutier tip SMITR pentru autostrăzi și drumuri naționale (I)	
<i>Traffic</i> ■ <i>SMITR road traffic monitoring and information system for highways and national roads (I)</i>	18
Informatizare ■ Advanced Road Design (ARD) și execuția drumurilor	
<i>Information technology</i> ■ <i>Advanced Road Design (ARD) and roads' execution</i>	24
Contemporanul nostru ■ Un proiectant de înaltă clasă	
<i>Our contemporan</i> ■ <i>A high class designer</i>	27
investiții ■ Autostrada Comarnic - Brașov	
<i>Investments</i> ■ <i>Comarnic - Brașov Highway</i>	30
Click ■ Chile, Autostrada 5 și nodul rutier Nororiente	
<i>Click</i> ■ <i>Chile, 5 Highway and Nororient road junction</i>	32
Laborator ■ Straturi rutiere din mixtură asfaltică cu bitum modificat • China • U.E.	
<i>Laboratory</i> ■ <i>Road layers of asphalt mixture with modified bitumen • China • E.U.</i>	34
Mediu ■ Sisteme de atenuare a zgomotului în vederea utilizării acestora pe autostrăzi, căi ferate și tuneluri	
<i>Environment</i> ■ <i>Silencing systems to be used for highways, railways and tunnels</i>	38
Mecanotehnica ■ Echipamente pentru foraj direcționat folosite la lucrări de drumuri	
<i>Mechanotechnics</i> ■ <i>Equipments for directed drilling to be used for the road works</i>	40
Manifestări ■ Ianuarie - mai 2010 • In memoriam	
<i>Events</i> ■ <i>January - May 2010 • In memoriam</i>	45
Abstract ■ Rezumatele în limba engleză ale articolelor apărute în acest număr al revistei	
<i>Abstract</i> ■ <i>Summaries in English of the articles published in this number of the magazine</i>	46
Informații diverse ■ Târâncopol cu... computer • Unde sunt parazăpezile de altădată? • No comment	
<i>Miscellaneous</i> ■ <i>Pickaxe with... computer • Where are the once known snow fences? • No comment</i>	48

REDAȚIA: Director: Costel MARIN; Redactor șef: Ion ȘINCA; tel./fax: 021 / 3186.632; e-mail: office@drumuriPoduri.ro

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

Bilanțul activității C.N.A.D.N.R. în anul 2009

Ing. Dorina TIRON

- Directorul general al C.N.A.D.N.R. S.A. -

Am intrat într-un nou an, 2010, cu programele de lucrări la infrastructura rutieră a țării noastre. Socotim ca deosebit de oportună o privire retrospectivă asupra activității în anul recent încheiat. În articolul de față ne propunem o trecere în revistă a „drumului parcurs”.

Autostrăzi

În conformitate cu Programul de construcție autostrăzi, în cursul anului 2009 s-a lucrat pe 243 km, din care au fost dați în exploatare 42,3 km de autostradă, reprezentând secțiunea Turda - Gilău a Autostrăzii Brașov - Borș. Finanțarea execuției a fost asigurată din fonduri de la Bugetul de Stat și din fonduri externe: rambursabile și nerambursabile (tabelul 1).

Centuri ocolitoare

Programul de construcție a centurilor ocolitoare cuprinde un total de 141,36 km aflați în lucru în cursul anului 2009, din care au fost dați în exploatare 28,25 km (Centura Ploiești Vest, Centura Adunații Copăceni și Centura Timișoarei - tabelul 2).

Drumuri naționale

S-au aflat în lucru 1.886,59 km, din care s-au recepționat la finele anului 2009 - 423,16 km (tabelul 3).

În cadrul Programului de eliminare a efectelor calamităților din perioada 2005 - 2007, cu finanțarea execuției lucrărilor din fonduri BIRD, BERD, BDCE și BEI, s-au recepționat în cursul anului 2009 un număr de 146 obiective.

Întreținere

În cadrul programului de întreținere anuală, s-au efectuat întreținerea periodică și reparații curente pe un număr de 1.481

km de drumuri naționale, reprezentând 9 la sută din rețeaua totală de drumuri naționale aflate în administrarea C.N.A.D.N.R., sub forma unor intervenții specifice : tratamente bituminoase (274 km), straturi rutiere foarte subțiri pe un număr de 428 km, covoare asfaltice pe un număr de 499 km și ranforsări sisteme rutiere 280.27 km pe sectorul Sebeș - Nădlac finanțat din venituri proprii în valoare de 393,92 mil lei.

- Tratamente bituminoase: 274,16 km echivalenți. Finanțare: 4,67 mil. lei - Bugetul de Stat, 9,52 mil. lei - fonduri nerambursabile;
- Straturi rutiere foarte subțiri: 428,10 km echivalenți. Finanțare: 22,05 mil. lei - Bugetul de Stat, 46,73 mil. lei - fonduri nerambursabile;
- Covoare asfaltice: 498,47 km echivalenți. Finanțare: 89,60 mil. lei - Bugetul de Stat, 1.108,17 mil. lei - fonduri nerambursabile.

Raportul financiar decembrie 2008 - decembrie 2009

Finanțarea lucrărilor

Având în vedere obligațiile de plată înregistrate la data de 15.12.2009, precum și deschiderile de credite bugetare preconizate pentru perioada 16.12 - 23.12.2009, s-a estimat că C.N.A.D.N.R. S.A. a înregistrat la 31.12.2009 datorii în sumă de 1.582,88 mil lei.

Precizăm că prevederile bugetare aferente anului 2009 (9.221,59 mil. lei) au depășit cu cca. 49 la sută prevederile bugetare aferente anului 2008 (6.192,54 mil. lei)

Creșteri importante s-au înregistrat pentru obiectivele de investiții finanțate exclusiv de la Bugetul de Stat (cu 38 la sută mai mult în 2009 față de 2008) și pentru programele cu finanțare rambursabilă (de două ori mai mult în 2009 față de 2008, respectiv 949,29 mil. lei față de 469,68 mil. lei).



Ing. Dorina TIRON

- Directorul general al C.N.A.D.N.R. S.A. -

De asemenea, în anul 2009 au fost prevăzute sume importante de la bugetul de stat pentru proiectele cu finanțare externă nerambursabilă postaderare (FC, FEDER, ITHACA), respectiv 16,7 la sută din totalul sumelor alocate de la bugetul de stat.

Venituri proprii

Pentru anul 2009, urmare a acțiunilor întreprinse de C.N.A.D.N.R. S.A. privind creșterea numărului acțiunilor de control desfășurate, a sancțiunilor aplicate, a valorii amenzilor, implementarea „Sistemului de monitorizare video” de la A.C.I. Giurgiu, repunerea în funcțiune a instalațiilor fixe de cântărire din A.C.I. Albița și A.C.I. Borș, se estimează realizarea unor venituri proprii în valoare de cca. 810 mil. lei, ceea ce reprezintă o creștere de 15 la sută față de încasările anului 2008.

Pentru acoperirea deficitului de venituri proprii, determinat de încheierea în anii 2007 și 2008 a unor contracte în regim credit furnizor, pentru asigurarea surselor de finanțare necesare activității de întreținere a fost contractat un credit bancar în valoare de 187.500.000 EURO (787,73 mil lei).

Pentru creșterea nivelului încasărilor C.N.A.D.N.R. S.A. au fost demarate o serie

Tabelul 1. Autostrăzi

Lucrare	Localități Județe	L (km)	Stadiu fizic (%)		Finanțarea execuției (mil. Lei)			Observații
			2008	2009	Buget de stat	Fonduri Rambursabile	Fonduri Nerambursabile	
Autostrada "TRANSILVANIA" obiectiv 2B	Turda - Gilău Jud. Cluj	42,3	60	100	1.185,23	-	-	-
Autostrada „TRANSILVANIA“ obiectiv 3C (viaduct Suplacu de Barcău)	Suplacu de Barcău Jud. Bihor	2	50.4	72.4	209,16	-	-	-
Autostrada „TRANSILVANIA“ obiectiv 3C	Dolea - Sărsig Jud. Bihor	18	63.6	75.6		-	-	-
Autostrada București - Ploiești	Ilfov - Prahova - Centura Ploiești Vest	62	8.0	34.7	534,26	-	-	-
Varianta de Ocolire a Mun. Arad	Mun. Arad Jud. Arad	12.25	0	2	-	5	181,18	Este în curs de elaborare Proiectul Tehnic de către Constructor.
Autostrada Arad - Timișoara (tronson I)	Mun. Arad, Șagu Jud. Arad	13.14	0	7	25,4	-	65,68	S-au executat lucrări pe o lungime totală de 11,85 km și la șase podețe și șapte pasaje.
Autostrada Arad - Timișoara (tronson II)	Orțișoara, Pișchia, Giarmata Jud. Timiș	19.11	0	12	40,2	-	94,96	S-au executat lucrări pe o lungime totală de 13,83 km și la zece podețe și cinci pasaje/poduri.
Autostrada Cernavodă - Constanța (tronsonul I)	Cernavodă, Medgidia Jud. Constanța	20.32	0	4	-	-	135,28	Pentru sectorul cuprins între km 155+480 și km 161+700, s-a solicitat obținerea soluțiilor tehnice de protejare a siturilor arheologice cu aprobarea Min. Culturii
Autostrada Cernavodă - Constanța (tronsonul II)	Medgidia, Constanța Jud. Constanța	31.8	0	10	-	-	115,39	În data de 25.08.2009 a fost avizat de către CTE Proiectul Tehnic. S-au executat lucrări: a. pasaj peste autostradă b. viaduct între km 187+915 - km 188+000 c. pod peste Canal Dunăre - Marea Neagră.
Construcția Variantei de Ocolire a Mun. Constanța	Ovidiu, Constanța, Cumpăna, Agigea / Jud. Constanța	21.8	0	16	34,14	20,21	185,59	S-au executat lucrări de terasamente pe o lungime de 9,75 km
Varianta de ocolire Sibiu	Jud. Sibiu	17.6	2	80,2	26,14	-	44,55	-
Total - în execuție 2009		243 km	-	-	2.054,53	25,21	822,63	-
Din care recepționați:		42,3 km	-	-				-

Tabelul 2. Centuri ocolitoare

Lucrare	Localități Județe	L (km)	Stadiu fizic (%)		Finanțarea execuției (mil. Lei)			Observații
			2008	2009	Buget de stat	Fonduri Rambursabile	Fonduri Nerambursabile	
Centura București Nord cuprinsă între D.N. 7 - D.N. 2	Chitila - Voluntari Județul Ilfov	20.15	10%	70%	0,80	-	-	În execuție
Centura Cluj Est	Vâlcele - Apahida Județul Cluj	23.66	20%	75%	185,07	-	-	În execuție
Centura Oradea	D.N. 19 - D.N. 1 Județul Bihor	14.1	20%	80%	59,41	-	-	În execuție
Centura Iași	D.N. 28 Județul Iași	18.4	0%	40%	54,56	-	-	În execuție
Centura Suceava	Județul Suceava	13.2	0%	25%	28,40	-	-	În execuție
Varianta de ocolire Lugoj	Lugoj	9.5	8%	73%	17,18	-	29,26	-
Varianta de ocolire Drobeta - Turnu Se- verin	Drobeta - Turnu Se- verin	12.5	20%	65%	14,09	-	24,03	-
Varianta ocolitoare Timișoara	Timișoara Jud. Timiș	12.8		90%	101,33	81,33	-	11,2 km recepționați
Varianta de ocolire Adunații Copăceni	Adunații Copăceni	4.2	35%	100%	10,86	-	13,31	-
Centura Ploiești Vest	Bărcănești - Intersecția cu D.N. 1 Județul Prahova	12.85	20%	95%	66,09	-	-	-
Total - în execuție 2009		141,36 km	-	-	537,79	81,33	66,60	-
Din care deschiși traficului în 2009		28,25 km	-	-				-

Tabelul 3. Drumuri Naționale

Lucrare	Localități Județe	L (km)	Stadiu fizic (%)		Finanțarea execuției (mil. Lei)			Observații
			2008	2009	Buget de stat	Fonduri Rambursabile	Fonduri Nerambursabile	
Reabilitare D.N. 1	Șercaia - Lim. Jud. Brașov / Sibiu Județele Brașov și Sibiu	41.13	97	99	16,42	32,7	-	Recepție la terminarea lucrărilor
Reabilitare D.N. 1	Lim. Jud. Brașov / Sibiu - Veștem Județul Sibiu	35.16	75.5	98	13,83	26,29	-	Recepție la terminarea lucrărilor
Reabilitare D.N. 1	Brașov - Șercaia Județul Brașov	46.2	82.62	100	23,63	44,78	-	Recepție la termina- rea lucrărilor
Reabilitare D.N. 1C	Cluj - Livada Județul Cluj	30.925	97.82	99.90	21,89	-	-	Recepție la terminarea lucrărilor
Reabilitare D.N. 2D	Focșani - Ojdula jud. Vrancea, Covasna	118.87	12	92	99,97	-	-	În execuție
Reabilitare D.N. 6 și varianta de ocolire Drobeta - Turnu Severin	Drobeta - Turnu Severin - Bahna	16.2+12.5	5	50.41	14,09	-	24,03	În execuție
Reabilitare D.N. 6	Lugoj - Timișoara Județul Timiș	52.20	22.90	99	28,71	51,41	-	Recepție la terminarea lucrărilor

Tabelul 3. Drumuri Naționale (continuare)

Lucrare	Localități Județe	L (km)	Stadiu fizic (%)		Finanțarea execuției (mil. Lei)			Observații
			2008	2009	Buget de stat	Fonduri Rambursabile	Fonduri Nerambursabile	
Reabilitare D.N. 6 și variante de ocolire Mehadia	Bahna - Mehadia	30.1+ 2.275	60	85	40,11	-	14,28	În execuție
Reabilitare D.N. 6 și variante de Domașnea	Domașnea - Caransebeș	41.065+ 3.523	15	49.21	5,65	-	10,89	În execuție
Reabilitare D.N. 6	Caransebeș - Lugoj	43.74	10	65	7,65	-	13,05	În execuție
Reabilitare D.N. 12 Reabilitare D.N. 15	Chichis - Toplița, Reghin - Toplița Județele Covasna, Harghita, Mureș	230.68	0.00	24	32,09	47,91	-	În execuție
Reabilitare D.N. 1C D.N. 17	Livada - Dej Dej - Limita Județ Cluj / Bistrița - Năsăud Județul Cluj	35.098	52.01	95.32	29,27	2,17	-	În execuție
Reabilitare D.N. 17	Sadova - Gura Hu- morului Județul Suceava	39	78.67	90	38,54	3,39	-	În execuție
Reabilitare D.N. 17	Limita jud. Cluj / Bistrița - Năsăud - Bistrița Județul Bistrița - Năsăud	52.4	57.55	99.90	47,66	10,92	-	Recepție la terminarea lucrărilor
Reabilitare D.N. 17	Tureac - Limita jud. Bistrița - Năsăud / Suceava Jud. Bistrița - Năsăud	25	79.80	100	45,74	4,34	-	Recepție la terminarea lucrărilor
Reabilitare D.N. 17	Iacobeni - Sadova Județul Suceava	28	89.27	100	40,45	11,27	-	Recepție la terminarea lucrărilor
Reabilitare D.N. 17	Gura Humorului - Suceava Județul Suceava	33	92.37	100	39,38	2,14	-	Recepție la terminarea lucrărilor
Reabilitare D.N. 19	Oradea - limita Județul Bihor	70.04	0.00	16	2,43	12,81	-	În execuție
Reabilitare D.N. 19	limită județ Bihor - Satu Mare Jud. Satu Mare	52.16	0.00	16	2,16	11,37	-	În execuție
Reabilitare D.N. 56A	Bucura - Șimian Jud. Mehedinți	34.14	72.89	99	13,96	10,33	-	Recepție la terminarea lucrărilor
Reabilitare D.N. 56A	Maglavit - Bucura Județele Dolj și Mehedinți	45	87.11	100	22,01	17,37	-	Recepție la terminarea lucrărilor
Apărare și consolidare D.N. 57 Orșova - Pojejena și D.N. 57A Pojejena - Socol	Orșova - Pojejena - Socol jud. Mehedinți, Caraș Severin	123	82	90	107,82	-	-	În execuție
Reabilitare D.N. 66	Petroșani - Baru Jud. Hunedoara	23.00	82.48	82.48	10,66	0,09	-	În execuție
Reabilitare D.N. 66	Baru - Hațeg Jud. Hunedoara	25.92	41.00	97.99	10,93	4,05	-	În execuție

Tabelul 3. Drumuri Naționale (continuare)

Lucrare	Localități Județe	L (km)	Stadiu fizic (%)		Finanțarea execuției (mil. Lei)			Observații
			2008	2009	Buget de stat	Fonduri Rambursabile	Fonduri Nerambursabile	
Reabilitare D.N. 66	Hațeg - Simeria Jud. Hunedoara	30.60	60.82	62	0,42	2,16	-	În execuție
Reabilitare D.N. 66	Filiași - Rovinari Județele Dolj și Gorj	49.8	17.00	82	12,01	26,47	-	În execuție
Modernizare D.N. 72, Găiești - Ploiești	Găiești - Ploiești Jud. Dâmbovița, Prahova	67.2	0	32	55	-	-	În execuție
Reabilitare D.N. 79	Arad - Oradea Județele Arad, Bihor	103.59	0	10	5,62	27,98	-	În execuție
Lărgire la patru benzi a D.N. 5 Adunații Copăceni - Giurgiu	Adunații Copăceni - Giurgiu	36.90	99	99	5,39	-	0,15	-
Reabilitarea D.N. 6, secțiunea Craiova - Drobeta - Turnu Severin, Craiova - Filiași	Craiova - Filiași	36.19	50	98	-	-	-	-
Reabilitarea D.N. 6, secțiunea Mehadia - Domașnea	Mehadia - Domașnea	20.80	50	98	15,22	-	0,67	-
Total - în execuție 2009		1886,59 km	-	-	808,71	339,62	63,07	-
Din care deschiși traficului în 2009		423,16 km	-	-				-

de proceduri care au drept scop uniformizarea activității de colectare a veniturilor, combaterea fraudei și îmbunătățirea sistemului C.N.A.D.N.R. S.A. de distribuție, eliberare, gestiune și control a achitării tarifului de utilizare (rovinieta):

- sisteme de cântărire cu supraveghere video;
- sistem de control și detecție fraudă în A.C.I. Fetești;
- sistem informatic de emiterie gestiune, monitorizare și control a rovinietei.

Legislație

A. În anul 2008 Ministerul Transporturilor și Infrastructurii a promovat, la propunerea C.N.A.D.N.R. S.A.:

Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 228/2008 pentru modificarea și completarea unor acte normative, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 3 din 5 ianuarie 2009, prin care s-au adus modificări și completări:

- Legii nr. 198/2004, privind unele măsuri prealabile lucrărilor de construcție de drumuri de interes național, județean și local;
- Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 34/2006, privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii;
- Legii nr. 50/2001, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții.

B. În anul 2009 Ministerul Transporturilor și Infrastructurii, din mai multe considerente legate de experiența practică administrativă

și judiciară după intrarea în vigoare a Ordonanței de Urgență nr. 228/2008 privind exproprierea pentru utilitate publică, s-a considerat oportună, în cursul dezbaterilor parlamentare de aprobare prin lege a O.U.G. nr. 228/2008 (PL-x 212/2009), modificarea/actualizarea și completarea acestora, iar prin adoptarea acestui act normativ vor fi clarificate/rezolvate situațiile cu care Statul Român, în calitate de expropriator, s-a confruntat în achiziționarea imobilelor pentru cauză de utilitate publică, enumerăm câteva propuneri:

- s-a înlăturat referința la studiul de preferezabilitate, având în vedere că la nivelul acestui studiu nu se identifică coridorul de expropriere și ca atare nici imobilele ce vor fi expropriate;
- s-a instituit scutirea de la plata taxelor/tarifelor și de la a obține extrasele de carte funciară;
- prin același act normativ, Ministerul Transporturilor și Infrastructurii a adus anumite modificări Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 34/2006 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii cu modificările și completările ulterioare, pentru scurtarea timpului de atribuire a contractului.

Ulterior, din punerea în aplicare a acestor modificări, a rezultat că, în fapt, nu s-a obținut o scurtare a termenelor, așa cum s-a dorit, ci, din contră, s-a produs o extensie și o blocare a activității de soluționare a contestațiilor, implicit a procedurilor de achiziție publică. Se impune amendarea legii în anul 2010.



**LIDERUL MONDIAL
AL STAȚIILOR DE ASFALT
pentru prima oară în România**



ASTEC

www.astecinc.com

REM Expert S.R.L.

Tel.: 0722.381.895 0722.291.537 office@cosim.ro mircea.fierbinteanu@gmail.com

Traversarea permanentă a Dunării la Brăila

Ing. Gheorghe BUZULOIU
- Membru de onoare al
Academiei de Științe Tehnice -

Primele aprecieri cu privire la realizarea unei traversări permanente a Dunării în zona municipiului Brăila au fost făcute în anul 1960, cu ocazia elaborării Studiului de Amplasament pentru realizarea unei traversări rutiere a Dunării pe Sectorul Galați-Călărași.

Au fost analizate amplasamentele: Galați-Cartier Țiglina Garvăn, Brăila-Cartier Brăița-Smârdanul Nou, Giurgeni-Vadu Oii și Fetești-Cernavodă.

La reactualizarea Studiului de Amplasament s-a analizat și o variantă suplimentară de traversare a Dunării zona Călărași-Chiciu Ostrov.

A fost reținut și aprobat amplasamentul Giurgeni-Vadu Oii de pe D.N. 2A pentru un pod rutier cu patru benzi de circulație.

În acest amplasament, lungimea podului și valoarea lucrărilor s-au dovedit cele mai favorabile, în condițiile unui amplasament situat în centrul de greutate al principalelor rute de transport spre Litoralul Mării Negre.

Studiul elaborat a urmărit stabilirea amplasamentului celui mai favorabil pentru realizarea unei traversări permanente a Dunării pe Sectorul Galați-Călărași în comparație cu o traversare permanentă în zona Brăila.

În cadrul Studiului Tehnico-Economic elaborat la IPTANA, în anul 1975, pentru realizarea unui nou port maritim pe litoralul românesc al Mării Negre, în varianta de amplasament Sf. Gheorghe-Deltă, pentru accesul rutier și feroviar, s-a propus traversarea Dunării în zona Tichilești, pe sectorul fluvial cu o albie majoră unică de cca. 800 m lățime.

Accesul rutier se racorda la D.N. Brăila-Slobozia și la calea ferată în stația Lacul Sărat, de pe linia Brăila-Făurei.

Varianta de traversare propusă asigură în același timp, și o legătură rutieră și feroviară cu Insula Mare a Brăilei.

La propunerea lui Anton LUNGU, primul secretar și președintele Consiliului Județean Brăila, pe baza Notei de fundamentare întocmită de ing. Gheorghe BUZULOIU, s-a contractat în 1986 și elaborat în cadrul IPTANA - Secția Poduri și Construcții Hidrotehnice, primul Studiu Tehnico-Economic pentru realizarea unei traversări permanente a Dunării în zona municipiului Brăila.

În cadrul Studiului au fost analizate mai multe variante de amplasament:

- la km 168+50 al Dunării, în zona municipiului Brăila - Cartierul Brăița - Smârdanul Nou.

- la km 173, în aval de Șantierul Naval, fabrica de ciment Stînca și la km 186, în zona localității Tichilești.

În completare au mai fost analizate și amplasamentele de la km 166, aval de municipiul Brăila, km 170 în zona portului comercial Brăila și în amonte de municipiul Brăila, la km 175.

Prezentarea în detaliu a elementelor caracteristice se găsește în proiectele elaborate de IPTANA (1986-2003), în articolele publicate în revistele de specialitate și în lucrarea "Podurile Viitorului pe Dunărea de Jos" - Editura Media, Drumuri - Poduri SRL, autor ing. Gh. Buzuloiu.

Publicarea în Revista DRUMURI PODURI, numărul 74, a articolului "Se propune construirea unui pod peste Dunăre în zona Brăila" de către autori neparticipanți până în prezent la elaborarea studiilor și a proiectelor existente pentru realizarea unei traversări permanente în zona Brăila, pe baza unor informații generale culese din aceste studii, poate influența nefavorabil alegerea și fundamentarea soluției celei mai potrivite privind: amplasamentul, caracterul și capacitatea traversării, principalele conexiuni cu rețeaua rutieră și feroviară existentă și în mod deosebit cu posibilitățile de dezvoltare a zonelor adiacente.

Cu privire la caracterul podului, menționăm că în Legea nr. 71 din 12 iulie 1996, cu lucrările prevăzute în Planul de



Ing. Gheorghe BUZULOIU

amenajare a teritoriului național - Secțiunea I Căi de comunicații, Dezvoltarea rețelei de căi rutiere la poziția 3.01 este prevăzută construirea unui pod la Brăila și Secțiunea Dezvoltarea rețelei de căi feroviare, la poz. 1.29 este prevăzută realizarea căii ferate Brăila - Măcin - Tulcea, cu pod nou peste Dunăre la Brăila.

Aceste prevederi se regăsesc și în Legea nr. 363 din 21 septembrie 2006 la cap. A. Rețeaua de căi rutiere la poz. 3.01 Pod peste Dunăre la Brăila și la cap. B. Rețeaua de căi ferate la poz. 308 Calea ferată Brăila-Măcin-Tulcea și la poz. 4.01 pod nou de cale ferată.

În aceste condiții, caracterul podului trebuie să fie rezultatul unor soluții comparative pentru variantele cu pod rutier, feroviar sau mixt. Se menționează că în 1970, la inaugurarea podului peste Dunăre de la Giurgiu, s-a pus întrebarea dacă pe pod se poate monta o cale ferată. La răspunsul dat că podul peste Dunăre de la Giurgiu a fost calculat numai pentru vehicule rutiere, s-a apreciat că problema unei traversări feroviare suplimentare este nerezolvată.

La prezentarea la avizare a Studiului Tehnico-Economic în anul 1975 pentru realizarea unor noi poduri pentru cale ferată pe Sectorul Fetești-Cernavodă, în urma discuțiilor purtate, studiul a fost completat



Panouri fonoabsorbante
pentru drumuri și autostrăzi

Parapeți de
siguranță rutieră

Conducte metalice
pentru subtraversări
drumuri și poduri

Gabioane

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

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

- **PANOURI FONOABSORBANTE** metalice din aluminiu sau din oțel- elemente cu caracteristici fonice speciale destinate construcției barierelor de zgomot. Aceste panouri sunt amplasate de-a lungul autostrăzilor sau căilor ferate și protejează fonic zonele prin care acestea trec.
- **PARAPEȚI DE SIGURANȚĂ RUTIERĂ** - respectă toate cerințele de trafic rutier, frânează și redirecționează fără să cedeze vehiculele aflate în coliziune și limitează la minim consecințele impactului asupra pasagerilor.
- **CONDUCTE ZINCATE DE OȚEL ONDULAT** folosite ca alternativă la structurile de beton armat. Dimensiunile interioare obținute cu acest tip de material sunt cuprinse între 50 cm și 15 m, ceea ce conferă o gamă largă de aplicare, mergând de la o simplă țeava de drenaj până la pasajele inferioare de dimensiuni importante.
- **GABIOANE** cu ochiuri dublu răsucite, de diferite mărimi, saltele de gabioane și plase împotriva căderilor rocilor.

ROMIT GRUP

● CONDUCTE ● PANOURI FONO ● BARIERE

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



TUBOSIDER
GRUP RUSCALLA

și s-a propus realizarea unor poduri mixte de cale ferată și autostradă, lucrări date în exploatare în anul 1986.

Cu siguranță, în condițiile în care traversările peste brațul Borcea și Dunăre s-ar fi executat numai pentru cale ferată, Autostrada București - Constanța ar fi traversat Dunărea pe podul rutier de la Giurgeni - Vadu Oii, executarea unor poduri noi peste Borcea și Dunăre, peste autostradă, fiind practic de nerealizat.

Această situație evidențiază în mod special importanța tratării lucrărilor de infrastructură cu o largă perspectivă, care pot influența în mod decisiv evoluția economică și socială a zonelor adiacente și a conexiunilor cu țările vecine.

Varianta de traversare propusă se desprinde din D.N. 2B la intrare în localitatea Baldovinești, traversează calea ferată Brăila-Galați, Șoseaua Brăila - Galați la limita Cartierului Brăilița și D.N. 22F de pe digul de apărare a Dunării, la cca 2 km aval de Ghecet, zonă în care nu a funcționat niciodată o amenajare de traversare a Dunării cu mijloace plutitoare.

Este obligatorie executarea unui nod rutier și la intersecția cu D.N. 22F, care asigură o legătură directă cu municipiul Galați.

De asemenea, varianta de amplasament propusă nu asigură un acces permanent în Insula Mare a Brăilei - zona de traversare cu mijloace plutitoare de transport este organizată în amonte la km 173 în zona Fabricii de ciment Stânca și nu are nici o legătură cu traversarea Dunării în zona Smârdanul Nou.

Construirea unui pod suspendat cu o deschidere centrală de 920 m poate fi spectaculoasă, dar nu este motivată de executarea infrastructurilor la exteriorul albiei minore, tehnologia de execuție a infrastructurilor în albia minoră a Dunării a fost rezolvată la construcția podurilor peste Dunăre de la Giurgeni și Fetești - Cernavodă.

Soluția tehnică trebuie să corespundă caracterul podului rutier și feroviar cu va-



Fig. 1. Plan general de amplasament Municipiul Brăila

loarea de investiție cea mai redusă și cu cele mai favorabile posibilități de dezvoltare social-economică.

Amplasamentul de traversare propus nu influențează rutele de transport existente.

Asigură numai o traversare permanentă a Dunării, cu un caracter principal, ca drum de tranzit și cu posibilitate limitată de dezvoltare a zonelor adiacente.

Amplasamentul și caracterul traversării trebuie să corespundă prevederilor din Legea nr. 363 din 21 sept. 2006 și să asigure cele mai favorabile conexiuni cu zonele adiacente, județele riverane Dunării și cu principalele culoare rutiere și feroviare europene.

În acest sens se menționează numai po-

sibilitatea construirii unei căi ferate de mare viteză în varianta de traversare permanentă a Dunării la km 175 pe direcția Brăila - Constanța, pe traseul Insula Mare a Brăilei, Valea Casimcea și în viitor a unor conexiuni cu zona de Nord - Est a României. Realizarea unei traversări permanente a Dunării în zona municipiului Brăila trebuie să corespundă Planului de amenajare a teritoriului național prevăzut în Legea nr. 363 din 21 sept. 2006, fără a fi influențat de eventuale condiționări în varianta obținerii de fonduri externe.

Realizarea unei traversări permanente a Dunării în zona Brăilei și pentru cale ferată poate constitui și un factor de siguranță prin dublarea traversării actuale din zona Fetești

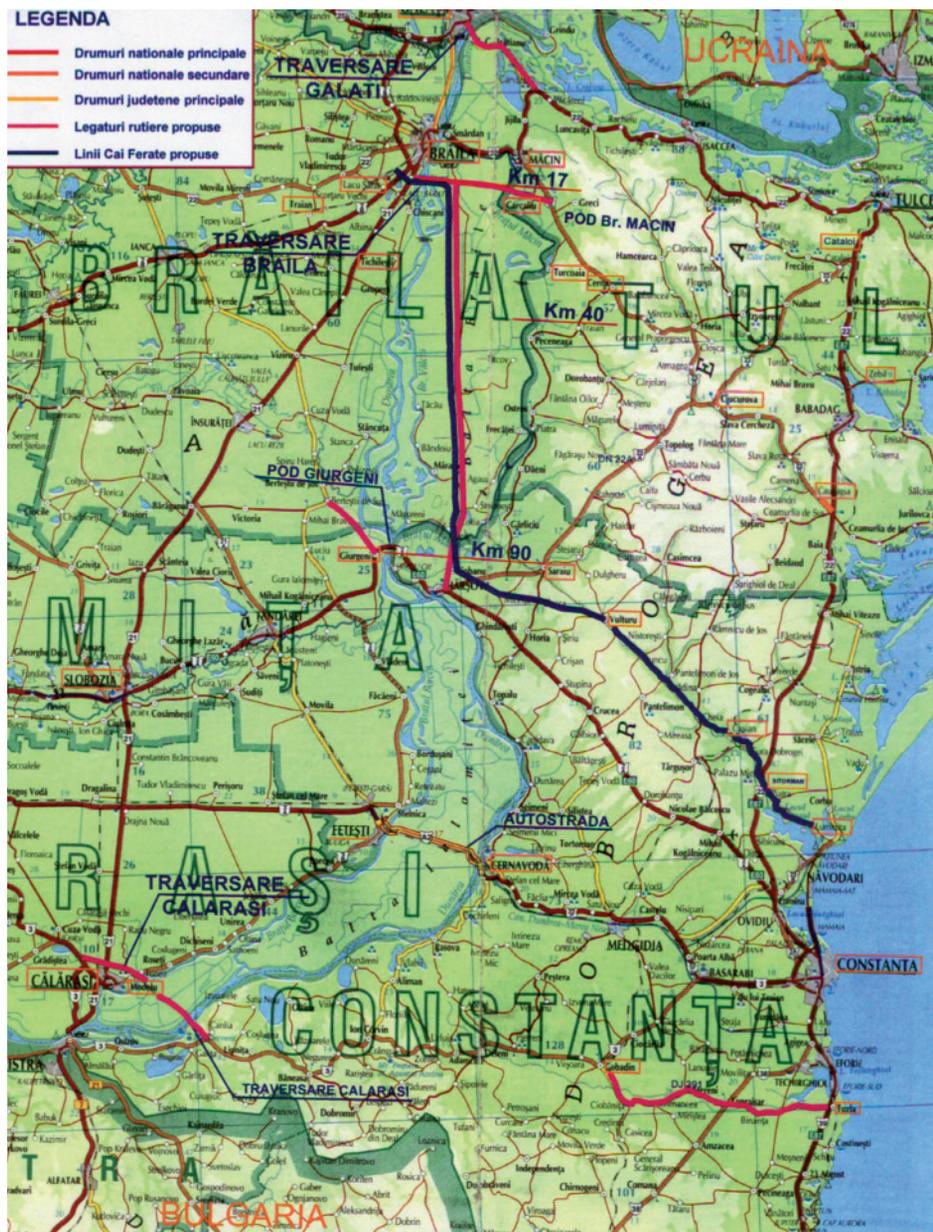


Fig. 2. Conexiuni cu rețeaua rutieră și feroviară a Dobrogei

- Cernavodă. Se apreciază că valoarea lucrărilor pentru un pod de cale ferată și rutier la km 175 al Dunării, fără conexiuni majore, poate fi evaluată la cca. 400 milioane EURO.

Pentru o durată de execuție de cca. patru ani este necesară asigurarea a cca. 100 mil. EURO pe an, valoare care nu trebuie să reprezinte o problemă pentru România, având în vedere perspectivele deosebite pe care le oferă realizarea unei traversări permanente a Dunării în zona Brăila.

Întreg ansamblul de lucrări propus poate fi realizat în patru ani, în condițiile asigurării investițiilor necesare; obiectivul care determină durata lucrărilor este determinat de traversarea permanentă a Dunării

în zona Brăila la km 175.

Este necesară o finalizare și completarea studiilor existente cu valorificarea experienței acumulate până în prezent și elaborarea unei documentații cât mai convingătoare pe baza criteriilor sociale, economice și de integrare în Programul de dezvoltare a lucrărilor de infrastructură în Comunitatea Statelor Europene.

Pentru orientarea cât mai corectă a posibilităților de realizare a unei traversări permanente a Dunării în zona Brăila anexăm:

- Amplasamente studiate (fig. 1)
- Propuneri de conexiuni cu rețeaua rutieră și feroviară existentă (fig. 2).

Bulgaria Nu suntem singuri...

Potrivit unor informații recente, publicate în luna ianuarie 2010 de revista World Highways, Bulgaria se confruntă cu o serie de probleme deosebite datorate întârzierilor în derularea programelor de drumuri și autostrăzi.

Programul impresionant al construcției de autostrăzi anunțat în urmă cu câțiva ani a fost în atenția Uniunii Europene, atunci când s-au constatat numeroase cazuri de corupție în materie de finanțare. Investigațiile forurilor europene s-au soldat cu numeroase demiteri și cu o serie de măsuri menite să redreseze această situație. Cu toate acestea, întârzierile continuă să existe, iar măsurile nu vor întârzia să apară cu și mai mare fermitate. Un exemplu: Autostrada Lyulin ar putea rămâne fără finanțare ISPA, banii urmând a fi returnați în cazul în care întârzierile persistă.

Cu toate că proiectul urmează a fi finalizat până în luna octombrie 2010, există slabe speranțe ca acest lucru să se finalizeze, deși din costul total de 148,4 mil. Euro, 111,34 mil. Euro provin din fondurile ISPA.

La rândul lor și firmele internaționale de construcții sunt reticente cu privire la licitațiile și contractele din Bulgaria.

Pentru proiectul de autostradă Trakia, din 66 de companii care au cumpărat documentele pentru licitație doar 8 au depus o ofertă. De remarcat și faptul că o licitație la care au participat aceiași ofertanți a fost anulată în anul 2009 în urma unei hotărâri a Comisiei Europene. Intervenția forurilor europene în combaterea corupției generate de finanțările infrastructurii rutiere bulgare ar trebui să constituie un serios semnal de alarmă și pentru alte state în care există suspiciuni majore. Exceptând Bulgaria, la nivel decizional european nu au existat până acum intervenții majore. Dar, dacă situațiile amintite vor perpetua, va trebui să ne așteptăm la măsuri care nu vor fi deloc pe placul multora. (C.M.)

Condițiile de Contract

Iuliana STOICA-DIACONOVICI
- Secretar A.R.I.C. -

În acest număr publicăm prima parte din Clauza 4 "Antreprenorul" din Condițiile de Contract FIDIC pentru Proiectare, Execuție și Servicii de Exploatare.

ARIC mulțumește anticipat acelor care vor propune îmbunătățiri ale textului în limba română.

Antreprenorul

4.1. Obligațiile Generale ale Antreprenorului

Antreprenorul va proiecta, executa și termina toate Lucrările, va asigura Serviciile de Exploatare, în conformitate cu prevederile Contractului și va remedia orice defecțiuni ale Lucrărilor. La terminare, Lucrările trebuie să corespundă scopului căruia îi sunt destinate așa cum este definit de prevederile Contractului, iar Antreprenorul va fi responsabil de menținerea Lucrărilor conforme acestui scop pe durata Perioadei Serviciilor de Exploatare.

Antreprenorul va furniza Echipamentele și Documentele Antreprenorului specificate în Contract, precum și tot Personalul Antreprenorului, Bunurile, consumabilele și alte produse sau servicii, provizorii sau permanente, necesare pentru îndeplinirea obligațiilor Antreprenorului conform prevederilor Contractului.

Lucrările vor include orice lucrare care este necesară pentru a satisface Cerințele Beneficiarului, Propunerea Antreprenorului și Listele, sau este impusă de prevederile Contractului, și toate lucrările care (deși nu sunt menționate în Contract) sunt necesare pentru asigurarea durabilității, rezistenței și siguranței în exploatare a Lucrărilor.

Antreprenorul va fi responsabil pentru corectitudinea, durabilitatea și siguranța tuturor operațiunilor de Șantier a tuturor metodelor de execuție și a tuturor Lucrărilor atât pe durata Perioadei de Proiectare și Execuție cât și a Perioadei Serviciilor de Exploatare.

La solicitarea Reprezentantului Beneficiarului Antreprenorul va transmite detalii referitoare la procedeele și metodele pe care Antreprenorul le propune spre a fi adoptate pentru execuția Lucrărilor. Procedeele și metodele nu vor fi modificate semnificativ fără notificarea prealabilă a Reprezentantului Beneficiarului.

Antreprenorul va participa la toate întâlnirile după cum este în mod rezonabil cerut de către Beneficiar sau de către Reprezentantul Beneficiarului.

4.2. Garanția de Bună Execuție

Antreprenorul va obține pe cheltuiala sa o Garanție de Bună Execuție pentru realizarea corespunzătoare a lucrărilor la valoarea și în moneda stipulate în Datele de Contract. Dacă în Datele de Contract nu se menționează valoarea, prevederile acestei Sub-Clauze nu se vor aplica.

La sfârșitul Perioadei de Reținere, Antreprenorul are dreptul la o reducere a valorii Garanției de Bună Execuție, așa cum este menționat în Datele de Contract.

În termen de 28 de zile după primirea Scrisorii de Acceptare, Antreprenorul va prezenta Beneficiarului Garanția de Bună Execuție și va transmite o copie și Reprezentantului Beneficiarului. Garanția de Bună Execuție va fi emisă de o entitate și dintr-o țară (sau altă jurisdicție) aprobate de către Beneficiar, și având conținutul tipului de formular inclus în documentele de ofertă sau un alt conținut acceptat de către Beneficiar.

Antreprenorul se va asigura că Garanția de Bună Execuție este valabilă și în vigoare până la eliberarea Certificatului de Terminare a Contractului. Dacă termenii Garanției de Bună Execuție specifică data de expirare a acesteia, iar Antreprenorul nu este îndreptățit să obțină Certificatul de Terminare a Contractului cu 28 de zile înainte de data de expirare a garanției, Antreprenorul va prelungi valabilitatea Garanției de Bună Execuție până când Lucrările și Serviciile de Exploatare vor fi încheiate (sau

până când Antreprenorul va fi îndreptățit să primească Certificatul de Terminare a Contractului). Omisiunea Antreprenorului de a menține valabilitatea Garanției de Bună Execuție va fi motiv de reziliere în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 15.2 [Rezilierea Contractului din Culpă Antreprenorului].

Beneficiarul nu va formula nicio revendicare privind executarea Garanției de Bună Execuție cu excepția revindicării sumelor la care Beneficiarul este îndreptățit prevederilor Contractului, în eventualitatea în care:

- Antreprenorul nu reușește să prelungească valabilitatea Garanției de Bună Execuție, așa cum este descris în paragraful anterior, situație în care Beneficiarul poate revendica întreaga valoare sau, în caz de reducere prealabilă, valoarea rămasă a Garanției de Bună Execuție;
- Antreprenorul nu plătește Beneficiarului în termen de 42 de zile o sumă datorată, convenită de către Antreprenor sau stabilită conform prevederilor Sub-Clauzei 3.5 [Stabilirea Modulului de Soluționare] sau Clauzei 20 [Revendicări, Dispute și Arbitraj].
- Antreprenorul nu reușește să remedieze o defecțiune în termen de 42 de zile de la primirea Înștiințării Beneficiarului privind remedierea defecțiunii, sau
- se creează circumstanțe care să îndreptățescă Beneficiarul să rezilieze contractul conform prevederilor Sub-Clauzei 15.2 [Rezilierea Contractului din Culpă Antreprenorului], indiferent dacă s-a transmis sau nu Înștiințare de reziliere.

Beneficiarul va despăgubi Antreprenorul și îl va degreva de responsabilitate pentru toate daunele, pierderile și cheltuielile (inclusiv taxele și cheltuielile de judecată) care rezultă dintr-o revendicare privind executarea Garanției de Bună Execuție, în măsura în care Beneficiarul nu era îndreptățit la revendicare.

Beneficiarul va returna Antreprenorului Garanția de Bună Execuție în termen de 21

de zile după primirea unei copii a Certificatului de Terminare a Contractului.

4.3. Reprezentantul Antreprenorului

Antreprenorul va numi un Reprezentant al Antreprenorului și îi va atribui acestuia toată autoritatea necesară pentru a acționa în numele Antreprenorului conform prevederilor Contractului.

Cu excepția cazurilor în care Reprezentantul Antreprenorului este numit prin Contract, Antreprenorul va înainta Reprezentantului Beneficiarului, pentru obținerea consimțământului, înainte de Data de Începere, numele și referințele privind persoana pe care Antreprenorul o propune pentru a fi numită Reprezentant al Antreprenorului. Dacă nu este dat consimțământul sau este revocat ulterior, sau dacă persoana numită nu reușește să acționeze ca Reprezentant al Antreprenorului, Antreprenorul va transmite numele și referințele altei persoane corespunzătoare ocupării acestei funcții.

Antreprenorul nu va revoca numirea Reprezentantului Antreprenorului și nu va numi un înlocuitor fără consimțământul prealabil al Reprezentantului Beneficiarului.

Timpul Reprezentantului Antreprenorului va fi alocat în totalitate coordonării executării Contractului. Dacă Reprezentantul Antreprenorului este temporar absent de pe Șantier pe parcursul execuției Lucrărilor sau al prestării Serviciilor de Exploatare, cu consimțământul prealabil al Reprezentantului Beneficiarului, se va numi o persoană corespunzătoare care să îl înlocuiască, Reprezentantul Beneficiarului fiind notificat în consecință.

Reprezentantul Antreprenorului va primi în numele acestuia instrucțiunile emise de către Reprezentantul Beneficiarului conform prevederilor Sub-Clauzei 3.3 [Instrucțiunile Reprezentantului Beneficiarului].

Reprezentantul Antreprenorului va putea să delege autoritate, funcții sau împuterniciri oricărei persoane competente și va putea oricând, să revoce această delegare. Delegarea sau revocarea nu vor intra în vigoare până când Reprezentantul Beneficiarului nu va primi o Înștiințare prealabilă semnată de către Reprezentantul Antreprenorului în care să fie numită persoana și

care să specifice împuternicirile, funcțiile și autoritatea care au fost delegate sau revocate.

Reprezentantul Antreprenorului și toate persoanele numite vor vorbi fluent limba de comunicare definită în Sub-Clauza 1.4 [Legea și Limba].

4.4. Subantreprenorii

Antreprenorul nu va putea subcontracta în totalitate Lucrările. Dacă nu este altfel convenit, Antreprenorul nu va putea subcontracta prestarea Serviciilor de Exploatare.

Antreprenorul va fi responsabil pentru acțiunile sau erorile Subantreprenorilor, ale agenților sau angajaților săi, ca și cum acestea ar fi acțiunile sau erorile Antreprenorului. Cu excepția altor prevederi ale Condițiilor Speciale:

- (a) Antreprenorul nu i se va cere să obțină aprobarea pentru furnizorii de Materiale sau pentru subcontractare când Subantreprenorul este nominalizat în Contract;
- (b) pentru numirea Subantreprenorilor propuși după semnarea Contractului va fi obținut consimțământul prealabil al Reprezentantului Beneficiarului;
- (c) Antreprenorul va transmite Reprezentantului Beneficiarului o Înștiințare cu cel puțin de 28 de zile înainte de termenele la care Subantreprenorul intenționează să înceapă lucrările, precum și datele efective de începere a lucrărilor pe Șantier ;

Dacă un Subantreprenor este îndreptățit, conform prevederilor unui contract sau acord referitor la Lucrări la scutirea unor riscuri pe baza unor termeni suplimentari sau mai extinși decât cei specificați în prevederile Contractului, asemenea evenimente sau circumstanțe suplimentare sau mai extinse nu îl vor scuti pe Antreprenor de îndeplinirea obligațiilor sale și nu îl vor îndreptăți la compensațiile prevăzute de prevederile Contractului.

4.5. Subantreprenori Nominalizați

În această Sub-Clauză, „Subantreprenor nominalizat” înseamnă un Subantreprenor numit astfel în Cerințele Beneficiarului sau pe care Reprezentantul Beneficiarului, conform prevederilor Clauzei 13 [Modificări și

Actualizări], îl desemnează să fie angajat ca Subantreprenor, conform unei instrucțiuni transmise Antreprenorului. Antreprenorul nu va avea obligația să angajeze un Subantreprenor nominalizat împotriva căruia Antreprenorul a ridicat obiecții justificate printr-o Înștiințare adresată Reprezentantului Beneficiarului cât de curând posibil, prezentând motivația corespunzătoare.

4.6. Colaborarea

Antreprenorul va crea, în conformitate cu prevederile Contractului sau cu instrucțiunile Reprezentantului Beneficiarului, condiții corespunzătoare desfășurării activității pentru:

- (a) Personalul Beneficiarului
- (b) alți antreprenori ai Beneficiarului, și
- (c) personalul autorităților publice legal constituite,

care pot fi angajați, pe sau în zona Șantierului, pentru execuția unor lucrări care nu sunt cuprinse în Contract.

Orice astfel de instrucțiune va constitui o Modificare, dacă și în măsura în care produce Antreprenorului costuri Imprevizibile. Serviciile pentru acest personal și alți antreprenori pot include folosirea Utilajelor Antreprenorului, a Lucrărilor Provizorii sau a acceselor amenajate pentru care este responsabil Antreprenorul.

Antreprenorul va fi responsabil pentru propriile sale activități de execuție și de exploatare pe Șantier și va coordona activitățile sale cu cele ale altor antreprenori în măsura (dacă există) specificată în Cerințele Beneficiarului.

Dacă, potrivit prevederilor Contractului, Beneficiarului i se solicită să acorde Antreprenorului dreptul de utilizare a unor fundații, structuri, echipamente sau căi de acces în conformitate cu prevederile Documentelor Antreprenorului, Antreprenorul va transmite Reprezentantului Beneficiarului documentele necesare, la termenele și în condițiile prevăzute în Cerințele Beneficiarului.



Precizări referitoare la necesitatea reactualizării capacității portante a pistelor aeroportuare din beton de ciment

Dr. ing. Viorel PÂRVU
- *Expert tehnic construcții drumuri și piste aeroportuare*
Director Departament Aeroporturi
SEARCH CORPORATION -

Capacitatea portantă a pistelor aeroportuare din beton de ciment trebuie conform reglementărilor tehnice în vigoare să fie refăcute la intervale de maximum trei ani.

Singurul aeroport din România care a înțeles importanța acestui deziderat de a reface la 3 ani capacitatea portantă inițială este Compania Națională Aeroportul Internațional "Henri Coandă" București S.A., a cărei năzuință principală este de a dezvolta într-o manieră durabilă cel mai modern și eficient sistem aeroportuar regional din sud - estul Europei, fiind preocupat în permanență și de a facilita schimburile economice și culturale ale României cu toate țările de pe glob.

În ultimi ani, dezvoltarea traficului aerian (datorită extinderii pe care a luat-o în special traficul de pasageri pe liniile aeriene către țara noastră) însoțită de apariția noilor aeronave mai mari, mai economice și mai rapide cântărind peste 400 t (să nu uităm că majoritatea pistelor aeroportuare din România au fost realizate în urmă cu cca 40 ani, cu o capacitate portantă corespunzătoare avioanelor din acea perioadă), ridică problema aptitudinii acestor piste de a face față acum sau în viitorul apropiat acțiunii traficului aerian actual suportând astfel de sarcini în deplină siguranță și în condiții bune stabilite de Organizația Mondială a Aviației Civile (OACI/ICAO). Evaluarea capacității portante are ca obiect să asigure:

- că pista are o capacitate portantă suficientă pentru a suporta sarcinile impuse la suprafața îmbrăcăminții și pentru a evita o deteriorare excesivă a îmbrăcăminții prin repetarea sarcinilor produse de către aeronave;
- că starea îmbrăcăminții este satisfăcătoare din punct de vedere al securității aeronavelor care o utilizează.

Capacitatea portantă a unei structuri aeroportuare rigide (dale din beton de ciment) este considerată ca fiind capabilitatea sa de a suporta sarcinile date de avioanele din traficul de referință în condițiile menținerii integrității pe parcursul duratei de viață a obiectivului respectiv (pistă, cale de rulare, platformă).

La rândul său durata de viață a unei structuri rutiere rigide (dale din beton) aeroportuare este considerată perioada la sfârșitul căreia aceasta nu mai este capabilă să preia în condiții de siguranță traficul aerian.

Există și noțiunea de capacitate portantă a pământului de fundare care în general reprezintă presiunea maximă pe pământ care produce extinderea zonelor de rupere și conduce la pierderea stabilității pământului.

În cazul structurii rutiere rigide aeroportuare, capacitatea portantă a pământului de fundare se exprimă prin modulul de reacție al pământului care se poate determina acum rapid pe timp de zi sau de noapte prin măsurători cu echipamentul DYNATEST tip 8081 HWD (Heavy Weight Deflectometer) special pentru aeroporturi.

ACN (Numărul de Clasificare al Pavajului/ structurii rutiere aeroportuare) este numărul care exprimă capacitatea portantă a unei structuri rutiere aeroportuare utilizate fără restricții de exploatare față de un trafic de referință.

Metoda ACN - PCN este agreată și recomandată de Organizația Internațională a Aviației Civile (ICAO/ OACI) pentru a determina și publica valorile de capacitate portantă a structurilor rutiere aeroportuare destinate avioanelor a căror masă este mai mare de 5700 kg, indicându-se următoarele elemente:

- Numărul PCN (exprimat sub forma unei cifre întregi);
- Tipul structurii rutiere aeroportuare considerată pentru determinarea numerelor ACN și PCN (codificată cu R = rigidă cazul dalelor din beton).

- Categoria de capacitate portantă a pământului de fundare codificată cu:
A = Capacitate portantă **mare**;
B = Capacitate portantă **medie**;
C = Capacitate portantă **redușă**;
D = Capacitate portantă **foarte redușă**.

- Presiunea maximă admisibilă în pneurile aterizatoarelor principale ale avioanelor notate cu:

W = presiunea maximă admisibilă în pneuri **mare** (fără limitarea valorii presiunii);

X = presiunea maximă admisibilă în pneuri **medie** (presiunea este limitată la 1,5 MPa);

Y = presiunea maximă admisibilă în pneuri **mică** (presiunea este limitată la 1,0 MPa);

Z = presiunea maximă admisibilă în pneuri **mică** (presiunea este limitată la 0,5 MPa).

- Metoda de evaluare a numărului PCN, codificată cu:

T = tehnică, bazată pe probe extrase din betoanele lucrării (carote) sau pământul de fundare de sub acestea;

U = empirică, pe baza experienței.

Exemplificare

Capacitatea portantă a unei structuri rutiere rigide aeroportuare (R) așezată pe un pământ de fundare de capacitate portantă medie (B) al cărui număr PCN este egal cu 70, determinat prin metoda de evaluare tehnică (T) și pentru presiunea maximă admisibilă în pneuri a avioanelor nelimitate (W) se publică sub forma următoare:

$$PCN = 70 / R / B / W / T.$$

Notă:

- Numerele PCN se determină de fiecare țară membră a Organizației Internaționale a Aviației Civile (ICAO / OACI) după metode proprii de dimensionare a structurilor rutiere aeroportuare;

- Pentru România, reglementările tehnice în vigoare vizând metodologia ACN / PCN sunt următoarele:

- Normativ NP 044 - 2000 pentru eva-

luarea capacității portante a structurilor rutiere rigide aeroportuare;

- Normativ NP 038 - 1999 pentru proiectarea ranforsării cu beton de ciment a structurilor rutiere rigide aeroportuare;
- Normativ NP 034-1999 pentru proiectarea structurilor rutiere rigide aeroportuare.

Numerele ACN sunt stabilite pe baza unui calcul standard și publicate în documentele de informare aeronautică de ICAO / OACI.

Numărul de clasificare a structurilor rutiere aeroportuare (PCN) indică faptul că un avion al cărui număr de clasificare (ACN) este inferior sau egal cu numărul PCN, poate să utilizeze fără restricție structuri rutiere aeroportuare respectând presiunea limită în pneuri.

Un avion poate să utilizeze fără restricție o structură rutieră aeroportuară rigidă dacă sunt îndeplinite **simultan** următoarele două condiții:

- a) numărul ACN determinat pentru tipul de structură rutieră aeroportuară și categoria de capacitate portantă a pământului de fundare publicată este inferior sau egal cu numărul PCN;
- b) presiunea reală în pneuri a avionului nu trebuie să depășească presiunea maximă admisibilă în pneuri publicată pentru structuri rutiere aeroportuare. În caz contrar, avionul poate fi admis pentru utilizarea suprafețelor aeroportuare numai pe baza unei proceduri de autorizare (poate veni o dată pe zi, o dată pe lună, o dată pe an etc.).

Numerele ACN sunt adimensionale și au fost determinate și publicate în documentele de informare aeronautică de ICAO / OACI, atât pentru masa maximă de rulare (M), cât și pentru masa de exploatare în gol (m), în funcție de tipul structurii rutiere aeroportuare, categoria de capacitate portantă a pământului de fundare și presiunea standard în pneuri a fiecărui avion.

În condiții operaționale, numărul ACN trebuie calculat (nu se ia direct din tabelul ICAO) pentru presiunea reală în pneuri și masa reală totală cuprinsă între cele două valori caracteristice mai sus menționate (m) și (M) cu relația următoare:

$$ACN = ACN_{min} + (ACN_{max} - ACN_{min}) \times \frac{M - m}{M - m}$$

Valoarea numărului ACN obținută cu relația de mai sus se rotunjește la cifra întreagă.

Pentru calculul numerelor PCN sunt necesare o serie de investigații pe teren (observații vizuale, prelevări de carote, studii geotehnice, măsurători nedistructive cu echipamentul DYNATEST tip 8081 HWD sau încercări cu placă și autocamion lestat la 40 t etc.) pentru cunoașterea următoarelor caracteristici ale pământului de fundare și ale structurii rutiere rigide aeroportuare:

- modulul de reacție a pământului de fundare, K_0 și modulul de reacție la suprafața stratului de fundație, K ;
- grosimea dalei din beton de ciment, H ;
- tensiunea la întindere din încovoiere admisibilă a betonului σ .

În privința calculului numărului PCN, trebuie precizat că acesta se efectuează în două ipoteze:

- a. Calculul general, în cadrul căruia numărul PCN se determină numai pe baza cunoașterii caracteristicilor structurii aeroportuare rigide. Acest calcul este folosit când nu se cunosc date despre trafic (tipurile de aeronave, cursele și numărul de mișcări specifice acestora);
- b. Calculul optimizat, conform căruia pentru determinarea numărului PCN se ține seama în același timp atât de caracteristicile structurii rutiere rigide aeroportuare stabilite pe bază de probe extrase din lucrare, cât și de traficul aerian prevăzut. Acest calcul, deoarece ia în considerație efectele relative ale fiecărui tip de avion, corespunde mai bine decât calculul general principiului metodei ACN / PCN.

În ambele ipoteze de calcul se admite pentru valorile numerelor PCN o eroare relativă de 5%. Depășirea valorilor numărului PCN de valoarea numărului ACN nu devine semnificativă decât peste limita de 5%. Numerele PCN astfel determinate se rotunjesc la numere întregi pentru a fi publicate.

Notă:

Numărul PCN obținut prin folosirea calculului optimizat caracterizează capacitatea portantă reală și exprimă o bună cunoaștere a structurii rutiere aeroportuare rigide și se publică în litera de cod T , corespunzătoare metodei de evaluare tehnice.

Pentru determinarea admisibilității avioanelor semnificative pe suprafețele de mișcare investigate, cât și a celor ce urmează să fie prezentate în traficul de referință, de aeroportul respectiv, numerele ACN corespunzătoare masei reale totale a fiecărui avion și se compară numerele ACN și PCN după 3 proceduri, funcție de situație:

- dacă $ACN \leq PCN$
- dacă $ACN \leq 1,05$ din PCN
- dacă $ACN > 1,05$ din PCN).

Note:

Un avion este considerat **semnificativ**, atunci când aportul său în traficul echivalent (raportul dintre numărul de mișcări echivalente ale avionului și numărul de mișcări echivalente ale tuturor avioanelor, care compun traficul reprezintă minimum 2%.

În cazul structurilor rutiere aeroportuare rigide **noi** și a celor ranforsate cu beton de ciment, numărul PCN trebuie determinat atât în anul dării în exploatare cât și după 2 ani de utilizare. În toate celelalte cazuri numărul PCN odată stabilit trebuie reactualizat în funcție de reparațiile efectuate la pista respectivă, de evoluția caracteristicilor structurilor rutiere aeroportuare rigide, de influența nivelului pânzelor de apă freatică precum și de traficul real.

Concluzie

Se poate spune că pentru economisirea cheltuielilor de întreținere periodică, creșterea duratei de viață în exploatare a Pistelor, Căilor de Rulare și Platformelor aeroportuare și asigurarea siguranței zborurilor, investigațiile privind evaluarea capacităților portante reale prin metoda ACN/PCN a acestor obiective trebuie refăcute de fiecare aeroport ori de câte ori se fac intervenții/reparații la obiectivele respective, dar maxim la intervale de 3 ani.

Podul lui Gârlănici, de la 1420

Ing. Alina IAMANDEI

Am intrat în anul 2010, ultimul al primului deceniu al celui de-al treilea Mileniu. Este un an cu multiple semnificații pentru importantul domeniu al infrastructurii rutiere din România. Am încercat să selectăm pentru cititorii Revistei "DRUMURI PODURI" câteva dintre evenimentele de referință. Din file de istorie, am desprins însemnări și datări, cu caracter de întâietate, pe care le propunem pentru rememorare.

- Prima mențiune documentară a unui pod fix, în Moldova, își are originea în anul 1400. Buni cunoscători ai zonei cu trecutul ei, opinează că este vorba despre podul lui Dragomir BRĂNIȘTARU, construit peste pârâul Neagra - Broșteni, pe un traseu Vatra Dornei - Broșteni din județul Suceava;

- Cu 20 de ani mai târziu, în 1420, a fost făcută o însemnare despre Podul lui GÂRLANICI care a traversat pârâul Bucovăț, din localitatea Păltinoasa, pe actualul D.N. 17;
- În anul 1850, la 18 iunie, a fost dat un Decret al Ministerului Comerțului, Industriei și Lucrărilor Publice, potrivit căruia în Transilvania au fost declarate 16 drumuri de stat, în lungime de 1.697 km;
- Prima lege pentru sistematizarea căilor publice de comunicații din Transilvania a apărut în anul 1890;
- Inginerul Elie RADU a făcut prima încercare de modernizare a drumurilor. Este vorba despre un contract încheiat în anul 1940 între Direcția generală a drumurilor cu Societatea Italo - Română, care a avut ca obiect 500 km de drumuri pe care au fost aplicate îmbrăcămînți din beton de ciment și beton asfaltic.
- În anul 1945 a fost elaborat un program pentru refacerea a 325 km de drumuri și a 3.000 m de poduri distruse în timpul celui de-al doilea război mondial. Programul mai prevedea și îmbunătățirea a 1.700 km de drumuri pietruite.
- Prin decretul cu nr. 184, din anul 1950, a fost înființat Institutul de Proiectare a Construcțiilor.
- Situația încheiată la 31 decembrie 1960 arăta că rețeaua de drumuri din România măsoara 76.154 km. Dintre acestea, 10.573 km erau clasificate ca Drumuri Naționale.



Soluții durabile cu materiale geosintetice pentru :

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



iridex group
construcții



Cenorvia Proiect SRL

Str. Vintilă Vodă nr. 2, bloc E1, sc. 2A, et. 1, ap. 36, sector 3

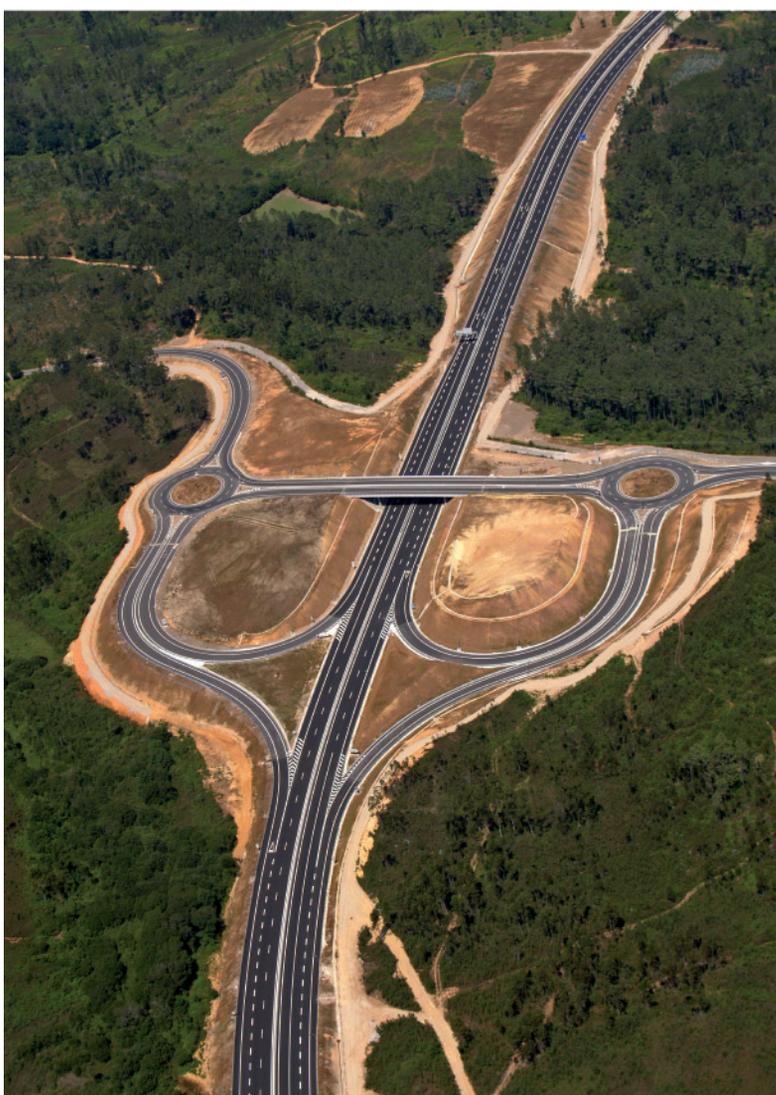
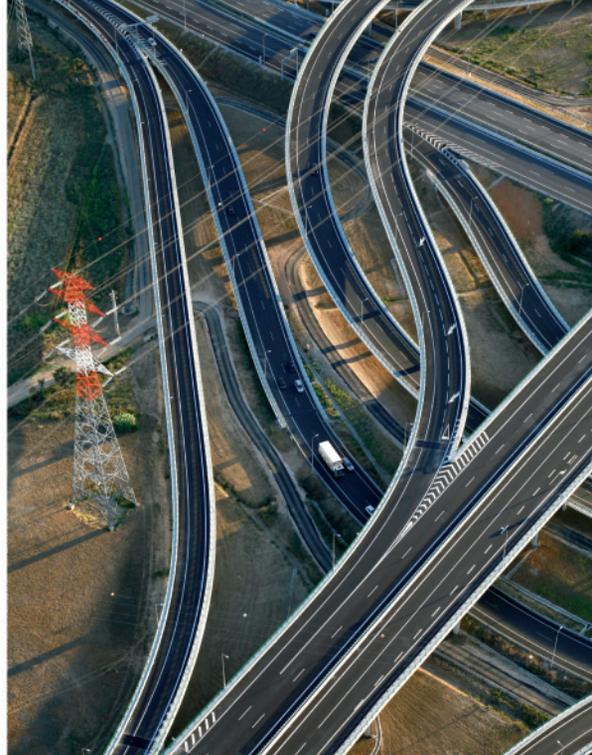
București - România

www.cenor.pt

www.norvia.pt

CENORVIA este o firmă românească ce integrează două grupuri portugheze de inginerie, CENOR și NORVIA, cu o vastă experiență în ceea ce privește proiectarea și consultanța în diferite domenii ale ingineriei civile, în special cele ale infrastructurii rutiere, feroviare și aeroportuare.

- Autostrăzi
- Poduri
- Drumuri Naționale și Drumuri Express
- Căi ferate și Tren de mare viteză
- Metrou
- Aeroporturi



Sistem de monitorizare și informare pentru trafic rutier tip SMITR pentru autostrăzi și drumuri naționale (I)

Ing. Mihai CĂDARIU
ing. Mircea POIANĂ
Dr. fiz. Monica Sabina CRAINIC
- S.C. A.E.M. S.A. -

Circulația rutieră, prin dimensiunile, masele și vitezele mari ale vehiculelor aflate în mișcare reprezintă, prin ea însăși, un pericol care reclamă reguli de desfășurare precise, sisteme tehnice evaluate pentru siguranța deplasării, o infrastructură adecvată etc.

Siguranța rutieră este un aspect de interes pentru toți cetățenii, fiecare dintre aceștia putând contribui la creșterea siguranței pe drumurile publice. Deși măsurile luate în acest domeniu și-au dovedit eficiența, numărul accidentelor rutiere continuă să fie inacceptabil de mare.

Conform datelor Organizației Națiunilor Unite, se estimează că accidentele rutiere ar putea deveni până în anul 2020 a doua cea mai importantă cauză de deces la nivel mondial, astăzi fiind pe locul nouă, motiv pentru care Adunarea Generală a Națiunilor Unite a adoptat Rezoluțiile nr. 57/309/29.05.2003 „Criza Globală a Siguranței Rutiere” și 58/289/11.05.2004 „Îmbunătățirea Siguranței Rutiere la nivel global”, în care se menționează că toate statele lumii trebuie să intensifice eforturile de prevenire a accidentelor.

Ca urmare a acestor rezoluții, autoritățile europene au prezentat un plan de acțiune care grupează o serie de măsuri ce vor fi aplicate până în 2014 menit să accelereze introducerea de noi tehnologii în transportul rutier, reunite sub denumirea generică ITS (Intelligent Transport Systems - sisteme inteligente de transport). Termenul de Sistem Inteligent de Transport (ITS) a apărut inițial legat de sistemele telematice din transportul rutier, s-a extins ulterior asupra tuturor modurilor de transport (rutier, feroviar, aerian, fluvial, maritim). Dintre multitudinea definițiilor date ITS, cea mai cuprinzătoare pare a fi cea formulată de Seoung Bunn Kim și Jacob Hinchman de la Georgia Institute of Technology, și anu-

me „ITS reprezintă o gamă largă și diversă de tehnologii, care aplicate sistemelor actuale de transport poate ajuta la creșterea siguranței, reducerea congestiilor în trafic, creșterea mobilității, minimizarea impactului de mediu, reducerea consumului de energie și creșterea productivității economice. Tehnologiile ITS sunt variate și includ: prelucrarea informațiilor, comunicații, control și electronică”.

În accepțiunea comisiei, sistemele inteligente de transport pot contribui semnificativ la creșterea siguranței, sporirea eficienței transportului rutier și reducerea poluării.

Sistemele inteligente de transport aplică soluții informatice și tehnologii de comunicații în diferite modalități de transport. Deși lipsește standardizarea la nivel european, transportul rutier utilizează deja un număr însemnat de soluții ITS, printre noile soluții tehnologice realizate pentru transporturi numărându-se și serviciile de informare asupra vremii și semnale cu mesaje variabile pe autostrăzi și drumuri naționale. În acest context în articolul de față prezentăm un sistem de monitorizare și informare pentru traficul rutier tip SMITR, destinat:

- monitorizării sectoarelor periculoase pe autostrăzi și drumuri naționale, cu scopul informării participanților la traficul rutier și sporirii siguranței rutiere;
- monitorizării și controlului traficului în vederea protejării infrastructurii rutiere prin monitorizarea traficului greu.

Sistemul este format dintr-un sistem de informare trafic rutier și echipamente de detecție și monitorizare a fenomenelor meteorologice, înregistrarea video a imaginii autovehiculelor la depășirea vitezei și a greutății admise pentru circulația pe drumurile publice.

Sistemul de informare trafic rutier (SITR)

Sistemul de informare trafic rutier se compune din următoarele blocuri funcționale (fig. 1):

- panoul cu mesaje variabile de tip grafic color,
- panoul cu mesaje variabile de tip text,
- modulul radar,
- sistemul de teletransmisie,
- sistemul de supraveghere video,
- consola (portal) de susținere,
- rețeaua electrică.

Panoul cu mesaje variabile de tip grafic color

Panoul cu mesaje variabile de tip grafic color sau modulul grafic color (vezi fig. 2) este compus dintr-o cutie metalică confecționată din tablă zincată vopsită în câmp electrostatic, accesorii pentru fixarea echipamentului electric/electronic, accesorii de fixare a modulului, accesorii pentru accesul circuitelor electrice, circuite electronice imprimate pentru controlul afișajului grafic color, LED-uri pentru realizarea afișajului grafic color. Ușa panoului de acces în modulul afișare grafică color este prevăzută cu un sistem de zăvorăre în două puncte. Cutia este prevăzută cu fante de aerisire acoperite cu plasă care va împiedica apariția condensului în interior și va asigura gradul de protecție necesar. Pentru accesul circuitelor exterioare, modulul de afișare grafică color este prevăzut la partea inferioară cu presgarnituri.

Modulele panourilor cu mesaje variabile de tip grafic color sunt montate pe un portal sau consolă, deasupra fiecare benzi de circulație la mijlocul acesteia.

Suprafața utilă luminoasă (display-ul) a panoului cu mesaje variabile de tip grafic color este de 1344 x 1344 mm pentru autostradă și de 1120 x 1120 mm sau 900 x 900 mm la ieșirea de pe autostradă, pe bretele, astfel încât permite afișarea indicatoarelor rutiere de avertizare, de reglementare, de orientare și informare [1], precum și a vitezei reale de circulație a vehiculelor înregistrate de modulul radar.



Fig. 1. Sistemul de informare trafic rutier (SITR)



Fig. 2. Modulul electronic de informare și semnalizare

Modul afișare
grafică color

Modul afișare
alfanumerică

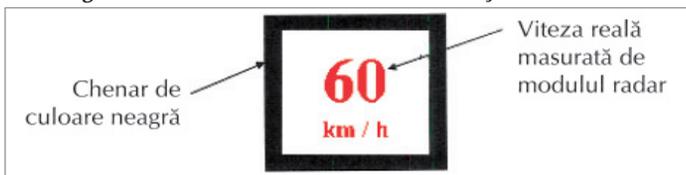


Fig. 3. Modulul radar

Tabelul 1. Dimensiunile și toleranțele pentru indicatoarele rutiere

Indicatoare în formă circulară		
Diametru minim cerc - mm -	Lățimea chenarului roșu - mm -	
1050	100 ± 10 %	pe autostradă
850	100 ± 10 %	pe bretea autostradă
Indicatoare în formă triunghiulară		
Lungime minimă triunghi - mm -	Lățimea chenarului roșu - mm -	
1250	100 ± 10 %	pe autostradă
900	100 ± 10 %	pe bretea autostradă

Tabelul 2. Dimensiunile și toleranțele la textul afișat pe modulul alfanumeric

Înălțimea caracterului (mm)	Lățimea caracterului (mm)	Spațiul dintre două caractere successive (mm)	Spațiul dintre două caractere successive (mm)	Spațiul dintre două rânduri suc- cessive (mm)
320	228	91	228	182
280	194	80	194	-

Pe panoul cu mesaje variabile de tip text prevăzut cu memorie și o capacitate de memorare de 80 de mesaje se pot scrie mesaje pe unul, două sau trei rânduri. Fiecare mesaj este compus din 20 caractere. Ca și în cazul panoului cu mesaje variabile de tip grafic color programarea afișării mesajelor se face de către utilizator, fiecare mesaj având timp de afișare propriu și programabil de către utilizator de la 1 secundă până la 24 ore.

Mesajele înscrise pe panoul cu mesaje variabile de tip text pot fi de culoare roșie, portocalie sau galbenă. Fiecare caracter (literă, cifră, caracter special) de pe panoul cu mesaje variabile de tip text este alcătuit din 5 x 7 elemente individuale luminoase (puncte luminoase) pe orizontală, respectiv verticală.

Dimensiunile și toleranțele la textul afișat pe panoul cu mesaje variabile de tip text sunt conform Tabelului 2.

Programarea succesiunilor informațiilor afișate pe cele două module, cât și schimbarea informațiilor memorate se realizează prin accesare de la distanță, prin modem GPRS sau local, prin comunicație serială.

Modulul radar

Modulul radar permite măsurarea vitezei cu care se deplasează autovehiculele și atenționează participanții la trafic dacă au depășit viteza impusă pe sectorul respectiv de drum, pentru fiecare bandă de circulație.

Atenționarea (vezi fig. 3) se face atât prin afișarea vitezei reale pe panoul cu mesaje variabile de tip grafic color montat deasupra benzii de circulație pe care se deplasează autovehiculul a cărui viteză este măsurată, cât și pe panoul cu mesaje variabile de tip text a unui mesaj de avertizare.

Înălțimea cifrelor va fi de minim 60 cm (sau 45 cm, la ieșirea de pe autostradă, pe bretele), iar a textului "km / h" de minim 20 cm,

Formele, simbolurile și culorile indicatoarelor rutiere de pe panoul cu mesaje variabile de tip grafic color sunt în conformitate cu reglementările în vigoare [1-6].

Panoul cu mesaje variabile de tip grafic color este dotat cu memorie proprie în care pot fi memorate până la 80 indicatoare rutiere. Afișarea indicatoarelor rutiere se face alternativ, fiecare indicator având timp de afișare propriu și programabil de către utilizator (de la 1 secundă până la 24 ore). Indicatoarele rutiere afișate pe display-ul panoului cu mesaje variabile de tip grafic color sunt alcătuite din minim 48x48 elemente individuale luminoase (puncte luminoase) pentru intrarea pe autostradă și de 40x40 sau 32x32 elemente individuale luminoase (puncte luminoase) la ieșirea de pe autostradă, pe bretele. Dimensiunile și toleranțele pentru indicatoarele rutiere vor fi conform tabelului 1.

Panoul cu mesaje variabile de tip text

Panoul cu mesaje variabile de tip text sau modulul alfanumeric (vezi fig. 2) este compus din unul, două sau trei seturi a câte patru cutii metalice din tablă zincată vopsite în câmp electrostatic asamblate între ele, accesorii pentru fixarea echipamentului electric/electronic, accesorii de fixare a modulului, accesorii pentru accesul circuitelor electrice, circuite electronice imprimate pentru controlul afișajului alfanumeric monocrom, LED-uri pentru realizarea afișajului alfanumeric monocrom.

Tabelul 3. Caracteristici tehnice ale modulului radar

Tip senzor	
Tip senzor	senzor Doppler
Caracteristici frecvență	
Frecvența de lucru	34.7 GHz (banda Ka),
Stabilitate	100 MHz
Condiții de mediu	
Temperatură	-30 ... +70 °C
Umiditate relativă	90 %
Alte caracteristici	
Acuratețe	+1, -2 km/h
Domeniu de măsurare viteze	8 - 320 km/h
Densitate de putere antenă	1mW/cm ² la 5 cm de antenă

Tabelul 4. Specificații tehnice ale camerei video

Tip senzor	1/3.2 CMOS
Rezoluție	1600 x 1200 pixeli
Timp de expunere	1/5 la 1/40000 sec
Condiții de iluminare minimă	0.3 lux

distanța între rânduri de minim 18 cm. Înscrierile pot fi de culoare roșie, portocalie sau galbenă.

Sistemele pot fi programate astfel încât informația de depășire a vitezei să fie prioritară față de orice informație afișată în momentul respectiv. Viteza maximă de circulație poate fi programată de către utilizator. Radarul cu caracteristici tehnice prezentate în tabelul 3 asigură performanțe la nivel european.

Performanțe vizuale

Informațiile afișate pot fi citite de participanții la trafic de la o distanță de cel puțin 200 m, atât ziua cât și noaptea. Cele două panouri cu mesaje variabile au prevăzută posibilitatea modificării intensității luminoase în funcție de zi, noapte sau condiții meteorologice nefavorabile. Parametrii culorilor corespund conform clasei C2 [4], luminața va corespunde clasei L2, R2 [4], iar lățimea fluxului luminos va fi conform maxim clasei B3 [4].

Sistemul de teletransmisie

Sistemul de teletransmisie îndeplinește toate cerințele din domeniu, fiind compatibil cu operatorii prezenți pe piața din România. Modulul de comunicație aferent panourilor cu mesaje variabile este alcătuit dintr-un modem 3G sau GPRS. Modulul de comunicație aferent fiecărei stații meteo este alcătuit dintr-un modem GPRS. Prin teletransmisie sistemul poate fi programat de la sediul centrului de întreținere și coordonare utilizând tehnologia GPRS și 3G și se poate realiza și transferul de imagini de la camerele video.

Sistemul de supraveghere video

Sistemul de supraveghere video este alcătuit din camere video color a căror caracteristici tehnice sunt prezentate în tabelul 4, un sistem de transmisie a datelor și un sistem de înregistrare video. Camera video care asigură un flux de imagine de minim 20 cadre/secundă și transmite informația în timp util la centrul de întreținere și comandă va fi amplasată la mijlocul părții carosabile la intrarea pe autostradă și va fi focalizată asupra vehiculelor la minim 20 m înaintea consolei de susținere. Capacitatea de înregistrare a sistemului este de minim 72 ore. Sistemul funcționează și în condiții de

întineric. Imaginile pot fi vizualizate pe monitorul situat în centrul de întreținere și coordonare sau pe laptop.

Camera video și sistemul transmitere a datelor sunt montate în carcase etanșe prevăzute cu sisteme de termostatare pentru a permite funcționarea corectă.

Consola (portal) de susținere

Pentru susținerea panourilor cu mesaje variabile se vor utiliza console și portaluri. Portalul va fi poziționat pe toată lățimea unui sens al autostrăzii, stâlpul de susținere fiind poziționat în zona de siguranță la aprox. 1.5 m de platforma autostrăzii și între cele 2 senzori de circulație. (sau pe toată lățimea autostrăzii, stâlpul de susținere fiind poziționat în zona de siguranță). Consola are brațul poziționat pe toată lățimea unei bretele a autostrăzii, stâlpul de susținere fiind pozat în zona de siguranță la aprox. 1.5 m de platforma bretelei.

Consolele (portalele) de susținere permit trecerea liberă a auto-vehiculelor de minim 6 m. Montarea panourilor cu mesaje variabile de tip grafice și text pe console și portaluri, se poate face după cum urmează:

- pe portal vor fi montate 3 panouri cu mesaje variabile de tip grafic color (2 centrate pe mijlocul benzilor de circulație, 1 montat pe mijlocul părții carosabile), un panou cu mesaje variabile de tip text (care va permite afișarea pe trei rânduri câte 20 de caractere), modulele radar și brațul cu senzori al sistemului de monitorizare a fenomenelor meteorologice.
 - pe consolă vor fi montate un panou cu mesaje variabile de tip grafic color (centrat pe mijlocul benzii de circulație) și de la unul până la trei panouri cu mesaje variabile de tip text (care va permite afișarea pe un rând câte 20 de caractere).
- Panoul cu mesaje variabile de tip grafic se poziționează deasupra panoului cu mesaje variabile de tip text la aproximativ 30 - 50 cm. Consolele (portalele) de susținere a panourilor cu mesaje variabile sunt:
- realizate din profile sau cu zăbrele având elementele tubulare [2, 7] corespunzătoare clasei de viteză de 100 km/h.
 - verificate la toate solicitările în conformitate cu legislația în vigoare, în următoarele condiții: viteza vântului = minim 140 km/h, depuneri de gheață pe consolă și echipamente de minim 1 cm și zăpadă minim 20 cm etc.
 - protejate anticoroziv [2].

Rețeaua electrică

Alimentarea cu energie electrică se realizează de la o sursă locală, de la rețeaua de 230 V, 50 Hz, iar sistemul are un consum foarte redus de energie.

Modulul de alimentare este compus din surse în comutație, dintr-un întrerupător automat diferențial de tip 1+N poli, cleme de conexiune, conductoare de distribuție a tensiunii către clemele de conexiune, conductoare de alimentare pentru sursele în comutație, conductoare pentru realizarea legăturii la pământ de protecție atât a surselor în comutație cât și a incintelor metalice ale produsului. Legăturile electrice necesare alimentării sunt efectuate cu conductoare de culori diferite. Conductorul de protecție este ușor identificabil, fiind bicolor, galben/verde.

Funcționarea normală a sistemului de monitorizare și informare

Tabelul 5. Condiții de funcționare din punct de vedere electric pentru SMITR

Tensiunea nominală (V)	Tensiunea minimă (V)	Tensiunea maximă (V)
230	196	253
Frecvența nominală (Hz)	Frecvența minimă (Hz)	Frecvența maximă (Hz)
50	49	51
Durata întreruperii (sec.)	Mod de funcționare	
< 50	Normal fără afectarea luminanței	
50 < ... < 100	Normal cu afectarea luminanței	
100 <	Se oprește funcționarea, iar după realimentarea cu energie electrică începe funcționarea normală	

a traficului rutier cu mesaje variabile este asigurată la variațiile de tensiune și frecvență prezentate în tabelul 5.

În cazul apariției unor defecțiuni la funcționare, sistemul de monitorizare și informare a traficului rutier cu mesaje variabile va trece automat în așteptare (se va întrerupe alimentarea cu energie electrică), așteptarea putându-se realiza distinct pentru fiecare modul de afișare grafică sau alfanumerică.

Rețeaua asigură protecție, pentru evitarea electrocutării persoanelor care intră în contact cu componentele sistemului. Modulele sunt realizate conform clasei T3 privind intervalul de temperaturi în care va fi asigurată funcționarea normală și conform clasei D2 privind poluarea din zonă și clasei P2 de protecție [4].

Sistem de monitorizare a fenomenelor meteorologice

Sistemul de monitorizare a fenomenelor meteorologice (fig. 4) ale cărui caracteristici tehnice sunt prezentate în tabelul 6 este compus din:

A. Pe teren

- stația de bază montată într-o carcasă etanșă care îi permite funcționarea în domeniul de temperatură: -40...+65°C
- un set de senzori (fig. 5) [8] care permit măsurarea următoarelor mărimi: direcție vânt, viteză vânt, vizibilitate, ploaie, stare suprafață carosabil (temperatura părții carosabile, punctul de îngheț a soluției de pe carosabil, prezența apei și a zăpezii pe carosabil).
- sistem de teletransmisie a informațiilor format dintr-un modul comunicație (GSM/GPRS) și un modul electronic de informare și semnalizare (grafic și alfanumeric).

B. La punctul central

- modulul de monitorizare a sistemelor informaționale, cu următoarea dotare:
 - unitatea centrală (pe care este instalat software-ul RoadComm-Meteo și software-ul 3710 DisplayProgram);
 - monitor color;
 - anexe (tastatură, mouse, pad, imprimantă, UPS);
 - modem GSM/GPRS pentru transmisie-recepție semnale.
- Stația de detecție meteorologică, permite:

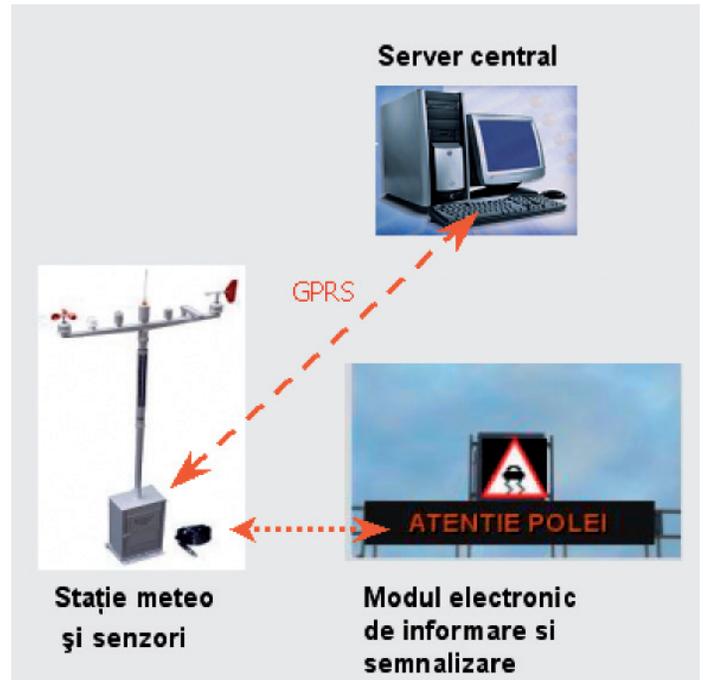


Fig. 4. Sistemul de monitorizare a fenomenelor meteorologice

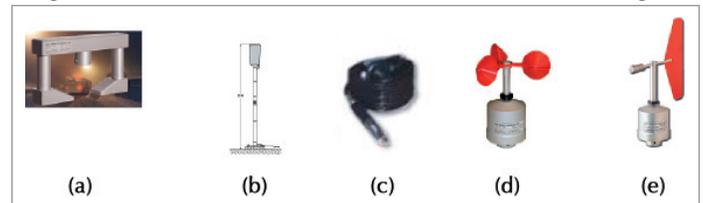


Fig. 5. Senzori de (a) vizibilitate, (b) ploaie, (c) stare a suprafeței carosabilului, (d) viteză, (e) direcție a vântului

1. detectarea cu ajutorul unor senzori a fenomenelor care apar pe suprafața părții carosabile a drumului și afișarea pe modulele grafic color și alfanumeric a unor mesaje de atenționare și de avertizare.

Afișarea de pe modulul de afișare grafică color este sincronizată cu afișarea mesajului de pe modulul de afișare alfanumeric. Informațiile afișate pot fi citite de participanții la trafic de la o distanță de cel puțin 200 m atât ziua cât și noaptea.

Cele două module de afișare au prevăzută posibilitatea modificării prin programare de la distanță, a intensității luminoase în funcție de zi, noapte sau condiții meteorologice nefavorabile.

2. transmisia automată a mărimilor măsurate la serverul central.

Senzori de vizibilitate și ploaie

Senzorul de vizibilitate (ceață) (fig. 5 a) determină vizibilitatea în domeniul: 20...3000 m, cu o precizie de 10%.

Senzorul de ploaie (precipitații) (fig. 5b) determină cantitatea de precipitații cu o rezoluție de: 0,2 mm, cu o precizie de 2%.

În momentul apariției acestor fenomene, dacă se depășește un anumit prag programat, pe modulele afișare grafică color și afișare alfanumeric sunt afișate cu prioritate următoarele mesaje:

Mesaj grafic
Alte pericole
Alte pericole



Mesaj alfanumeric
Vizibilitate redusă
Reduceți viteza



Senzor de stare a suprafeței carosabilului

Senzorul de stare a suprafeței carosabilului (vezi fig. 5 c) care este încadrat în îmbrăcămintea rutieră, va determina temperatura carosabilului, starea lui (uscat/umed), precum și prezența zăpezii și punctul de îngheț al soluției de pe suprafața carosabilului.

În momentul apariției acestor fenomene, dacă se depășește un anumit prag programat, pe modulele afișare grafică color și afișare alfanumeric sunt afișate cu prioritate următoarele mesaje:

Mesaj grafic
Drum alunecos
Drum alunecos



Mesaj alfanumeric
Atenție polei
Reduceți viteza



Senzori viteză și direcție vânt

Senzorul viteză vânt (fig. 5d) determină viteza vântului până la 79 m/s cu o precizie de 2%.

Senzorul direcție vânt (fig. 5e) determină direcția vântului de la o viteză mai mare de 0,3 m/s, în domeniul 0...360°.

În momentul apariției acestor fenomene, dacă se depășește un anumit prag programat, pe modulele afișare grafică color și afișare alfanumeric sunt afișate cu prioritate următoarele mesaje:

Mesaj grafic
Vânt lateral
Vânt lateral



Mesaj alfanumeric
Vânt lateral
Reduceți viteza



Sistemul poate fi programat de la distanță prin GPRS, putându-se reconfigura și programa valorile pragurilor și mesajele de atenționare și avertizare, care vor fi afișate pe modulele grafice și alfanumerice, la apariția fenomenelor meteorologice.

Mărimile măsurate de senzorii de la stația meteo sunt transmise automat la serverul central, prin comunicație GPRS, unde vor fi stocate. Datele pot fi vizualizate în format tabelar sau grafic (ultima valoare citită; minimul, maximum, media valorilor citite într-un interval definit de operator; curbe pentru citirile efectuate într-un interval definit de operator - fig. 6).

Datele sunt salvate în fișiere, format html și Excel. Datele pot fi folosite pentru realizarea de statistici, privind evoluția fenomenelor meteo pe tronsonul de drum unde este instalat sistemul.

Operatorul va fi avertizat automat de condițiile meteo nefavorabile de pe tronsonul de drum unde este instalat sistemul.

(Continuare în numărul viitor)

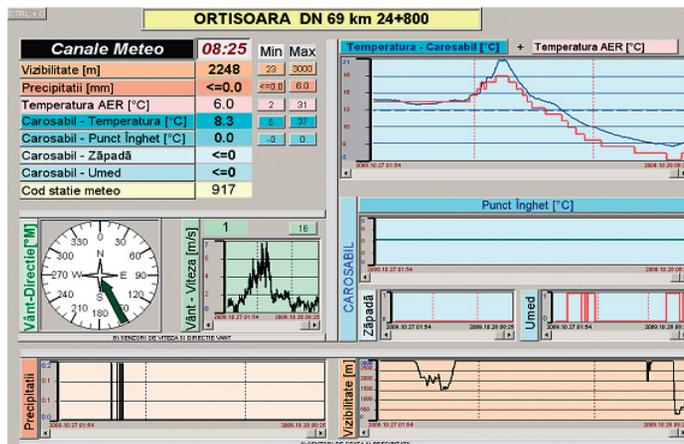


Fig. 6. Prezentarea în format grafic a mărimilor măsurate de senzorii sistemului de monitorizare a fenomenelor meteorologice

Tabelul 6. Caracteristicile tehnice ale sistemului de monitorizare a fenomenelor meteo

Senzorul de vizibilitate	
Domeniu de măsurare	20 ...3000 m
Precizie	±10%
Consum de curent	3,5 mA (normal), 120 mA (maxim)
Domeniul de temperatură	-40...+50°C
Senzorul de ploaie	
Domeniu de măsurare	0...200 mm
Precizie	±2%
Rezoluția	0,2 mm
Consum de curent	30 μA
Domeniul de temperatură	0...+60°C
Senzorul de stare a suprafeței carosabile	
Temperatura carosabilului	
Domeniul de măsurare	-43...+48°C
Precizie	±0.2%
Rezoluția	0.1°C
Punctul de îngheț al soluției de pe suprafața carosabilului	
Domeniul de măsurare	-22.5...+0°C
Precizie	±10%
Detector de zăpadă	
Temperatura de activare	< 5°C
Nivel de detecție	< 2mm
Senzorul de viteză vânt	
Domeniul de măsurare	0...+79 m/s
Precizie	±2%
Consum de curent	250 μA
Domeniul de temperatură	-40...+65°C
Senzorul de direcție vânt	
Domeniul de măsurare	0...360°M
Precizie	±5°M
Consum de curent	200 μA
Domeniul de temperatură	-40...+65°C
Stația de bază	
Domeniul de temperatură	-40...+65°C
Nr. senzori meteo conectați	max. 17
Tensiunea de alimentare	7...14 Vc.c.
Consum de curent	50 μA...15 mA



**ARHITECTURA SI CONSTRUCTII
PENTRU
DRUMURI, PODURI, CONSTRUCTII HIDROTEHNICE**

COMPANIA ACTIVEAZĂ ÎN:

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

**AVANTAJE FAȚĂ DE SOLUȚIILE
CONVENȚIONALE DE BETON:**

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

DOMENIILE DE UTILIZARE

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



CONDUCTE DIN OTEL ZINCAT

- Rezistente la trafic greu, sunt folosite la construirea drumurilor. Fabricate din oțel zincat cu cute spiralate sunt confecționate la dimensiuni cuprinse între DN300 și DN3200.



Structuri metalice cu deschideri mari - SUPERCOR

Structurile flexibile cu deschideri de până la 20m ofera avantajele unei greutate reduse, unui transport eficient și asamblării simple și rapide.



Advanced Road Design (ARD) și execuția drumurilor

Aplicația **Advanced Road Design (ARD)** este cunoscută inginerilor proiectanți din țara noastră drept una dintre cele mai performante și dinamice soluții software pentru proiectarea și reabilitarea căilor de comunicații.

De la geometrizarea traseului și amenajarea automată a curbilor conform standardelor în vigoare (STAS 863-85, PD 162-2002, forestiere etc.), la extragerea listelor de cantități și raportarea în fișiere a elementelor proiectate, la tipărirea automată a planșelor de execuție în format AutoCAD, ARD se constituie drept un instrument indispensabil pentru orice inginer proiectant.

În articolul de față vom aduce la cunoștința utilizatorilor aplicației câteva funcționalități extrem de importante pentru extragerea în rapoarte a unor elemente

caracteristice pentru execuția drumului - coordonate și cote pentru elemente de trasare, rapoarte de lungimi aplicate și cote, cantități detaliate etc.

NOU! O primă funcție este aceea a evidențierii și desenării treptelor de înfrățire în secțiunile transversale (fig 1).

La definire se vor introduce pozițiile kilometrice de început și sfârșit, panta de calcul (15%), înălțimea și/sau lățimea treptei, ampriza drumului definite prin coduri stânga/dreapta și panta de la care nu mai sunt posibile a se executa fizic treptele (de regulă 30%). După calcul, la tipărirea secțiunilor curente vor apare și treptele de înfrățire (fig 2).

Am prezentat și în numerele anterioare ale revistei și funcția **SPECIAL DRAINS** care permite calculul și afișarea automată a

sanțurilor de picior (în rambleu) cât și a celor de gardă (în debleu), cu evidențierea în timp real a profilurilor longitudinale pe fund de șanț și modificarea interactivă a cotelor acestuia și raportarea în fereastra de lucru a profilului transversale curent din drumul principal (fig 3).

Prin această funcție putem interactiv defini punctele de minim ale scurgerii apelor în punctele de debușare unde ulterior vom poziționa podețele.

Tot în folosul inginerului proiectant se află binecunoscuta funcție **SETOUT** care permite extragerea în fișiere de tip text a coordonatelor X, Y și a cotelor Z, cu pozițiile kilometrice corespondente, cu deverele calculate și raportate.

Fișierele se pot ușor încărca în stația totală pentru a fi ulterior trasate pe teren.

Stabilise Existing Section

Start Chainage	End Chainage	Test Slope %	Depth	Width	Left Code	Left Offset	Left Alignment	Right Code	Right Offset	Right Alignment	Maximum Slope %	Base Slope %	Minimum Check Distance	Other Label Left	Other Label Right
0	5000	15			1	LBAT		RBAT			30	2	100		

Fig. 1. Calculul și aplicarea treptelor de înfrățire

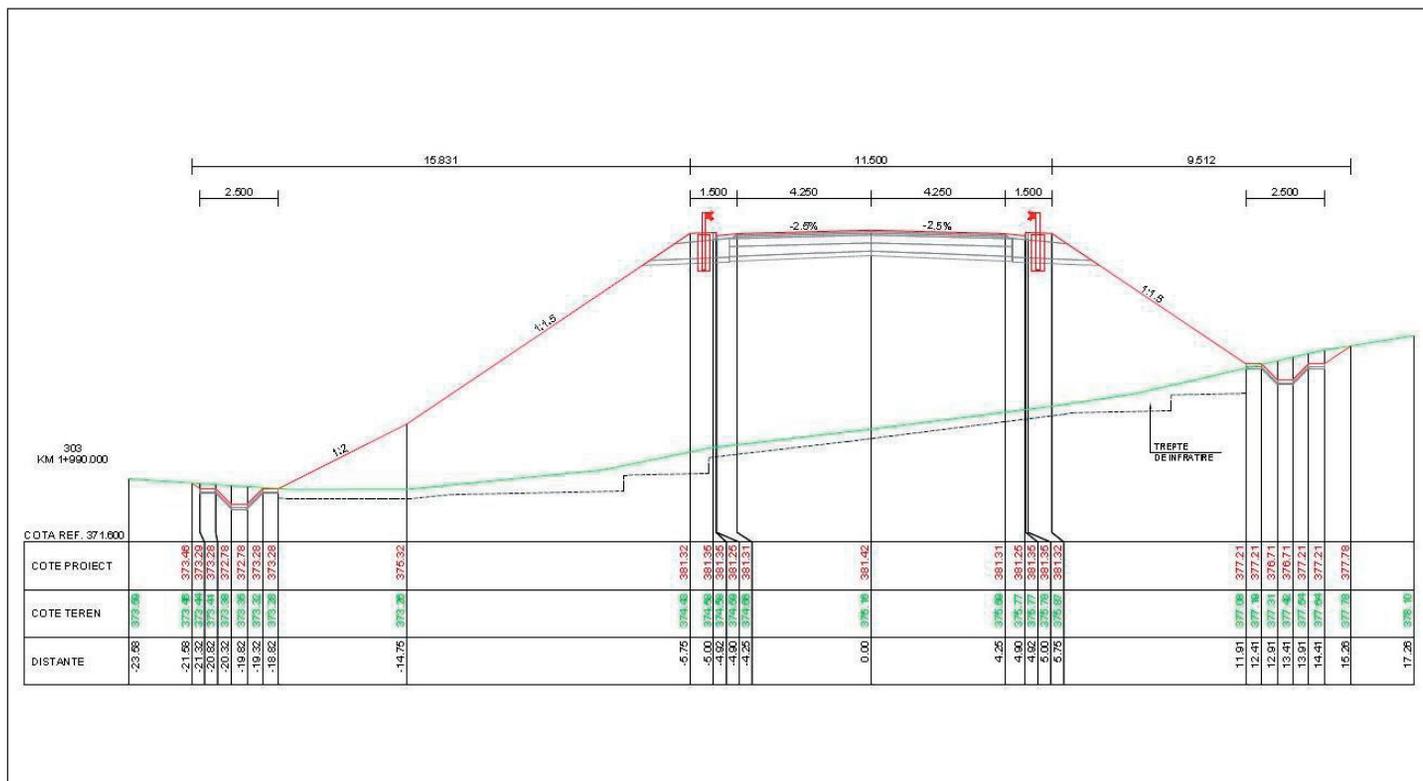


Fig. 2. Afișarea treptelor de înfrățire

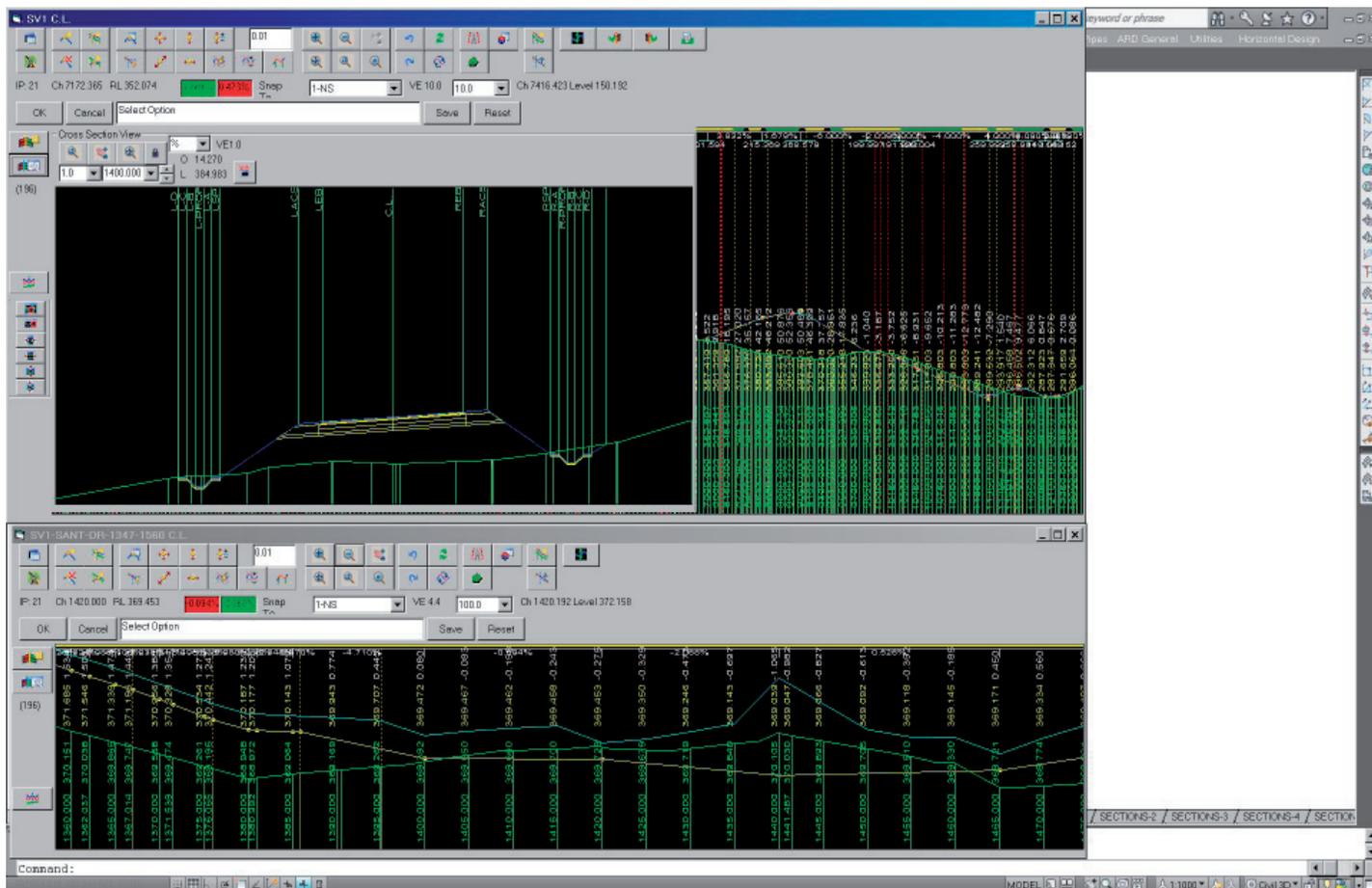


Fig. 3. Proiectarea interactivă a șanțurilor de picior

ARD Express	
Create/Edit Section Drain Templates	
Create/Edit Drain Matching Model	
Plot Plan of Road Drains	
Set Datum Slopes	NOU! Aplicare pante diferite straturi rutiere
Steps for Sections	NOU! Trepte de înfrățire
Restrict Calculations for a Road	
Expropriation	NOU! Calcul exproprieri
Highway Setout	NOU! SETOUT îmbunătățit
Auto Model - Fine Mesh	
Section Lengths Report	NOU! Raport lungimi aplicate
Detailed Volume Report	NOU! Raport detaliat terasamente și cantități
Detailed Volume Report with Steps	NOU! Raport detaliat cantități cu trepte de înfrățire
Watch Chainage Report	
Code Length Report	NOU! Raport de lungimi și diferențe între coduri
Code Level Difference Report	

Fig. 4. Funcționalități noi în meniu ARD

Se pot extrage coordonate și cote pentru ORICE element de drum proiectat prin ARD (ax, margini stânga - dreapta, acostamente, șanțuri, rigole, taluze etc.)

Alte funcții foarte utile:

NOU! Calculul și afișarea limitelor de expropriere

Conform OG 43_1997/Anexa nr. 1 prin care se diferențiază 1,50 m de

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Start	Next	Start Level	Next Level	2d Length	3d Length	Total 2D	Total 3D	2D Group	3D Group		
151270.76	151381.25	-15	-15	46.802	45.364	104.502	104.49	104.502	104.49	104.502	104.502
151381.25	151770	-15	-17.5	45.204	39.898	389.923	389.905	494.413	494.407	494.413	494.407
151770	151940	-17.5	-15	39.898	39.425	170.563	170.563	694.976	695.029	694.976	695.029
151940	151985.101	-15	-17.5	39.425	39.85	45.317	45.319	710.202	710.348	710.202	710.348
151985.101	152000	-17.5	-17.5	39.85	40.034	14.899	14.9	725.191	725.248	725.191	725.248
152000	152098.184	-17.5	-20.5	40.034	69.634	908.189	908.671	1633.38	1633.919	1633.38	1633.919
152098.184	152390.243	-20.5	-20.5	69.634	69.932	22.059	22.061	1955.439	1955.439	1955.439	1955.439
152390.243	152983.184	-20.5	-17.5	69.932	70.403	53.026	53.028	1708.468	1709.008	1708.468	1709.008
152983.184	152983.2	-17.5	-17.5	70.403	70.403	0.016	0.016	1708.481	1709.024	1708.481	1709.024
152983.2	153000	-17.5	-17.5	70.403	70.668	16.555	16.557	1725.036	1725.581	1725.036	1725.581
153000	153412.18	-17.5	-17.5	70.668	72.73	104.175	104.181	2129.211	2129.762	2129.211	2129.762
153412.18	153412.195	-17.5	-17.5	72.73	72.732	0.015	0.015	2129.226	2129.776	2129.226	2129.776
153412.195	153417.885	-17.5	-17.5	72.732	73.599	5.89	5.756	2134.916	2135.532	2134.916	2135.532
153417.885	153424.081	-17.5	-17.5	73.599	74.538	6.115	6.187	2141.031	2141.719	2141.031	2141.719
153424.081	153424.081	-17.5	-17.5	74.538	74.538	0.081	0.081	2141.112	2141.8	2141.112	2141.8
153424.081	154000	-17.5	-20.5	74.538	62.97	579.206	579.321	2720.317	2721.121	2720.317	2721.121
154000	154000	-20.5	-15	62.97	51.386	340.139	340.337	3080.457	3081.458	3080.457	3081.458
154000	154336	-15	-15	51.386	51.385	0.042	0.042	3080.499	3081.5	3080.499	3081.5
154336	154706.019	-15	-17.5	51.385	53.543	369.996	369.992	3430.485	3431.492	3430.485	3431.492
154706.019	154848.335	-17.5	-20.5	53.543	59.114	142.348	142.457	3572.833	3573.949	3572.833	3573.949
154848.335	154870.394	-20.5	-17.5	59.114	59.814	22.262	22.273	3595.095	3596.222	3595.095	3596.222
154870.394	154923.335	-17.5	-17.5	59.814	61.754	53	53.035	3648.095	3649.257	3648.095	3649.257
154923.335	154923.377	-15	-15	61.754	61.750	0.042	0.042	3648.136	3649.299	3648.136	3649.299
154923.377	155000	-15	-15	61.750	64.996	75.653	75.721	3723.789	3725.021	3723.789	3725.021
155000	155000	-15	-15	64.996	64.941	0.677	0.677	4890.74	4891.504	4890.74	4891.504

Fig. 5. Raport tabelar de lungimi totale aplicate pe poziții kilometrice

POZ KM	ACOST STG	COTA ACOST STG	TALUZ STG	COTA TALUZ STG	DIFERENȚA	ACOST DR	COTA ACOST DR	TALUZ DR	COTA TALUZ DR	DIFERENȚA
151270.76	-15	38.993	-17.5	38.898	-0.003	15	38.993	20.5	38.786	-0.123
151381.25	-15	39.847	-17.5	39.85	0.003	15	39.847	20.5	39.85	0.003
151770	-15	40.031	-17.5	40.034	0.003	15	40.031	17.5	40.084	-0.003
151940	-15	40.031	-17.5	40.034	0.003	15	40.031	20.5	40.084	-0.003
151985.101	-15	40.031	-17.5	40.034	0.003	15	40.031	20.5	40.084	-0.003
152000	-15	40.031	-17.5	40.034	0.003	15	40.031	20.5	40.084	-0.003
152098.184	-15	40.031	-17.5	40.034	0.003	15	40.031	20.5	40.084	-0.003
152390.243	-15	40.031	-17.5	40.034	0.003	15	40.031	20.5	40.084	-0.003
152983.184	-15	40.031	-17.5	40.034	0.003	15	40.031	20.5	40.084	-0.003
152983.2	-15	40.031	-17.5	40.034	0.003	15	40.031	20.5	40.084	-0.003
153000	-15	40.031	-17.5	40.034	0.003	15	40.031	20.5	40.084	-0.003
153412.18	-15	40.031	-17.5	40.034	0.003	15	40.031	20.5	40.084	-0.003
153412.195	-15	40.031	-17.5	40.034	0.003	15	40.031	20.5	40.084	-0.003
153417.885	-15	40.031	-17.5	40.034	0.003	15	40.031	20.5	40.084	-0.003
153424.081	-15	40.031	-17.5	40.034	0.003	15	40.031	20.5	40.084	-0.003
153424.081	-15	40.031	-17.5	40.034	0.003	15	40.031	20.5	40.084	-0.003
154000	-15	40.031	-17.5	40.034	0.003	15	40.031	20.5	40.084	-0.003
154336	-15	40.031	-17.5	40.034	0.003	15	40.031	20.5	40.084	-0.003
154706.019	-15	40.031	-17.5	40.034	0.003	15	40.031	20.5	40.084	-0.003
154848.335	-15	40.031	-17.5	40.034	0.003	15	40.031	20.5	40.084	-0.003
154870.394	-15	40.031	-17.5	40.034	0.003	15	40.031	20.5	40.084	-0.003
154923.335	-15	40.031	-17.5	40.034	0.003	15	40.031	20.5	40.084	-0.003
154923.377	-15	40.031	-17.5	40.034	0.003	15	40.031	20.5	40.084	-0.003
155000	-15	40.031	-17.5	40.034	0.003	15	40.031	20.5	40.084	-0.003

Fig. 6. Raport tabelar cu cote și diferențe de cote pe poziții kilometrice

NOU! Raport de lungimi aplicate

Prin acest raport se pot extrage în formă tabelară toate lungimile aplicate între codurile folosite în program. Codurile se referă la ax, margine drum stanga-dreapta, acostamente, banchete rigole, șanțuri, trotuare, borduri, taluze etc. (fig. 5).

Aceste valori evidențiază pe total lungimile 2D și 3D ale marginilor drumului, acostamente, șanțuri, rigole, trotuare, borduri, taluze rambleu și debleu, etc.

TOT ceea ce a fost proiectat va fi scos în table cu valori nominale și cumulate pe poziții kilometrice! La orice modificare a proiectului raportul se re-extrage automat.

NOU! Raport de diferențe de cote

Este extrem de util în faza de detalii de execuție pentru extragerea în formă tabelară a cotelor și diferențelor de cotă pe poziții kilometrice.

Se folosește cu precădere pentru a evidenția posibilele consolidări cât și pentru poziționarea ulterioară a parapetelor de siguranță în funcție de înălțimea rambleului și a curbei supraînălțate (fig. 6).

Am evidențiat doar câteva dintre ultimele funcționalități incluse în aplicația ARD urmând ca în numerele viitoare să detaliam modul de aplicare a acestora în proiectele aflate în lucru.

la marginea exterioră a șanțurilor, pentru drumurile situate la nivelul terenului; 2,00 m de la piciorul taluzului, pentru drumurile în rambleu; 3,00 m de la marginea de sus a taluzului, pentru drumurile în debleu cu înălțimea până la 5,00 m inclusiv; 5,00 m de la marginea de sus a taluzului, pentru drumurile în debleu cu înălțimea mai mare de 5,00 m. Printr-un simplu calcul limitele sunt extrase și evidențiate atât în plan ca și poliliniile continue cât și în fișiere text cu coordonate și distanțe față de axul proiectat! (fig. 4).

NOU! Aplicarea de diferite pante transversale materialelor din structura rutieră

Foarte util în cazul drumurilor în care se cere ca ultimile două straturi (uzual balast și strat de formă) au pante diferite dinspre ax (nu mai urmează panta îmbrăcăminții și de obicei valori uzuale de -4%)

Aplicația ARD se poate achiziționa în România prin firma MaxCAD S.R.L., Str. Sighișoara, nr. 34, sector 2, 021936, București. Firma noastră vă oferă și instruire și suport tehnic profesional pentru buna funcționare a acestei aplicații. Pentru mai multe informații tehnice și comerciale vă rugăm să contactați experții MaxCAD la tel: 021-250.67.15, e-mail: office@maxcad.ro sau vizitați www.maxcad.ro.



VESTA INVESTMENT

Societate certificata DQS conform



DIN EN ISO 9001
DIN EN ISO 14001
OHSAS 18001

producator român
de echipamente pentru
siguranta traficului rutier
si a vehiculelor



Calea Bucureștilor Nr.1,
075100 OTOPENI, România

Tel: 40-21-351.09.75

351.09.76

351.09.77

Fax: 40-21-351.09.73

E-mail: com@vesta.ro

market@vesta.ro

<http://www.vesta.ro>

Un proiectant de înaltă clasă

Ion ȘINCA

Foto: Emil JIPA

În lumea proiectanților din domeniul infrastructurii transporturilor, Domnul inginer Vasile CĂNUȚĂ a devenit o personalitate cu un loc bine definit. 44 de ani de inginerie au însemnat "un drum" de studiu temeinic, de acumulări în profesia de proiectant, de aplicații și experimentări, de maximă receptivitate a noutăților.

S-a născut în vechea Cetate de scaun a Munteniei - Târgoviște, cu două luni de zile după declanșarea celei de a doua mari conflagrații mondiale. Pe băncile renumitului liceu "Ienăchiță Văcărescu" și-a probat pasiunea față de studiu, a intrat în competiția olimpiadelor de matematici, fizică și de limba română "colecționând" premii și diplome, la nivelul orașului, al regiunii, la nivel național. Între anii 1959 și 1965 a fost studentul Institutului de Construcții București - Facultatea de Construcții Feroviare, Drumuri și Poduri. Diploma de "inginer civil" - specialitatea "PODURI" i-a deschis accesul într-un domeniu considerat fascinant - al lucrărilor de artă! A fost și ajutat de... providență fiindcă a debutat în carieră direct în proiectare.

Ca inginer stagiar, (la IPTANA S.A.) în anii 1965 - 1966, și-a înscris debutul carierei, proiectând podurile peste Bistrița, pe D.N. 17, la Mădei și Topliceni. Pentru cele două lucrări de artă a întocmit calculele de rezistență și detaliile de execuție pentru suprastructură. Ambele poduri au avut, la vremea respectivă, cea mai mare deschidere pentru grinzi continue din beton armat monolit, 45 m.

Timp de șapte ani, adică între anii 1966 și 1973, a lucrat la IPTANA, prestigios institut de proiectări în transporturile auto, navale și aeriene. A ocupat destul de repede postul de șef de formație, apoi pe cel de șef de proiect. A avut de efectuat "Note de calcul și detalii de execuție" pentru infrastructura podului peste Dunăre de la Giurgeni - Vadu Oii, la care a îndeplinit și serviciul de asistență tehnică pe teren și de adaptare

a proiectelor la teren. Aceasta a fost prima lucrare de pod calculată la acțiunea seismică, împingerea gheții și izbirea navelor. În aceeași perioadă a lucrat la proiectele pentru podul peste râul Ialomița, de la Slobozia (cu lungimea de 40 + 70 + 40 m), pentru cala de lansare a navelor de 4.500 - 7.500 tdw la Șantierul naval de la Brăila, precum și la pasarela și podurile de acces la S.N. Galați. A colaborat cu ing. Tiberiu DUMITRESCU, Marian GEORGESCU și cu tehnicianul Dumitru ROTĂRESCU.

Apoi, în perioada 1973 - 1979, tot la IPTANA S.A., a îndeplinit funcțiile de Șef de formație și Șef de proiect, când a lucrat la proiectele pentru podul peste râul Mureș, la Șoimuș, pe D.N. 76, în apropiere de Deva. Lucrarea de artă are lungimea de 542 m, cu grinzi de beton precomprimat, cu infrastructura din beton armat fundată pe coloane forate. La data respectivă acesta a fost cel mai lung pod peste râurile interioare.

Am reținut că a mai participat și la executarea proiectelor de extindere, consolidare și reconstrucția podurilor de pe D.N. 1, pe secțiunea Comarnic - Sinaia (Valea Mărului și Valea lui Bogdan), precum și pe secțiunea Făgăraș - Sibiu (podurile peste Arpaș și peste pârâul Cârțișoara).



Ing. Vasile CĂNUȚĂ

În evoluția profesională a Domnului inginer Vasile CĂNUȚĂ au fost 11 ani (1979 - 1990) de plenitudine în activitatea de proiectare, cu executarea unor lucrări cu un ridicat grad de reprezentativitate în infrastructura transporturilor din România. Ca șef de colectiv și șef de proiect în cadrul Diviziei de poduri a S.C. IPTANA S.A. a înscris într-un "opis" al realizărilor câteva obiective care merită, cu prisosință, să fie subliniate. Așa au fost: viaductele de acces și pasajele rutiere de pe Autostrada Fetești



Mărturie peste ani: podul de la Giurgeni - Vadu Oii, o excelentă probă a ingineriei românești

- Cernavodă, podul peste brațul stâng al Dunării la Moldova Nouă; pasajul inferior din Piața Unirii din București, proiectele tip pentru poduri cu suprastructuri mixte (metal cu beton în conlucrare), deschideri între 40 și 70 m, simplu rezemate sau continue, soluții noi pentru platelaj la poduri în sistem grindă cu zăbrele cu deschideri de 45 - 80 m; podul peste lacul Mangalia; întocmirea caietelor de sarcini pentru podurile de pe autostrăzi.

Acest capitol "profesional" a însemnat o fructuoasă colaborare cu cel pe care-l consideră un mare podar - Domnul inginer Gheorghe BUZULOIU, șeful Secției poduri și Directorul S.C. IPTANA, cu consilierii și coordonatorii de colective ing. Vasile JUNCU, Ștefan GRĂMESEANU, Nicolae LIȚĂ, cu colaboratorii în proiectare ing. Sabin FLOREA, Eugen COSNEANU, Ana RĂDULESCU, Constantin IORDĂNESCU, Victor URDEA. Doi ani după aceea, a fost consilier poduri, cu misiunea de coordonare tehnică, verificare și aprobarea lucrărilor de poduri, pasaje și viaducte. A fost onorat și de calitatea de profesor asociat la Facultatea de Căi Ferate, Drumuri și Poduri, unde a prezentat lucrări, a susținut ore de curs și seminarii la cursul general de poduri - poduri metalice și poduri de lemn.



Pasajul superior de la Săcălăz - D.N. 59A

În anii 1992 și 1993 a îndeplinit funcția de director tehnic al Firmei EUROMETUDES S.R.L.

Aceeași funcție, de director tehnic, a îndeplinit-o timp de șapte ani, adică între 1993 și 2000, la Societatea VIACONS S.A. A elaborat metode de calcul și detalii de execuție pentru protecția antisismică la poduri rutiere, a întocmit proiectele de consolidare și de reparații la poduri, pasaje și viaducte de pe drumuri naționale, de pe Autostrada Fetești - Cernavodă, de la viaductele de acces la podul peste Dunăre de la Giurgeni - Vadu Oii. În aceeași ordine de idei se înscriu și pasajele de pe D.N. 7 (variante ocolitoare a municipiului Arad) pasajul de pe D.N. 39, de la Neptun. Aici au fost introduse câteva elemente tehnice

noi (grinzi „U” din beton precomprimat, transformat în casetă după turnarea plăcii superioare în structură grindă continuă cu 3 + 5 deschideri de 20 m și 26 m. Soluția a fost, mai apoi, aplicată și la pasajul de pe D.N. 59 A, Timișoara - Jimbolia, la Săcălăz, cu deschideri de 26 și 30 m, precum și la podul peste Ialomița, la Poenarii Burchii.

Într-un top al lucrărilor de care se simte legat sentimental, pe o poziție de primă ordine se înscrie Pasajul de la Jimbolia (Săcălăz) pe D.N. 59A. Aici, împreună cu prestigioși colegi a dat patrimoniului național din domeniul infrastructurii rutiere o lucrare definitorie pentru capacitatea inginerilor specialiști. Acolo, aproape de granița de Vest a României, pasajul are și un rol de „carte de vizită” oferită străinilor care vin în România.

La aceste lucrări a colaborat cu ing. Sabin FLOREA, Eugen COSNEANU, Valentin URLAN, Stelian POPESCU.

Din anul 2000 și până în prezent, Domnul Vasile CĂNUȚĂ îndeplinește funcția de Director adjunct al Departamentului Poduri al Firmei SEARCH CORPORATION. S.R.L. A coordonat proiectarea pentru poduri de pe variantele ocolitoare Craiova-Nord și Pitești. A întocmit peste o sută de expertize tehnice pentru poduri, a coordonat proiectele pentru poduri în cadrul etapei a III-a a Programului de reabilitare a peste 340 km de drumuri naționale.

O complexă activitate profesională în domeniul în care s-a specializat - proiectarea - a fost completată, cel mai adesea suprapusă, cu rolul de coordonator, cu o



*Lucrare de artă care întrunește parametrii modernității:
Podul peste lacul Mangalia, D.N. 39*

practică efectuată peste hotare. Relațiile contractuale ale țării noastre, au fost materializate prin convenții și contracte de lucrări în alte țări.

Într-o agendă personală are consemnate prezențele și participările la lucrări executate în state partenere de contract cu România, prin firme al căror reprezentant și angajat a fost Domnul inginer Vasile CĂNUȚĂ. În anul 1980 a fost beneficiarul unei burse PNUD în Italia.

Trei ani mai târziu a luat parte la o întâlnire a experților TEM, în fosta Iugoslavia, care a dezbătut protecția antisismică la podurile de pe Autostrada Transeuropeană NORD-SUD.

În Egipt, în anul 1984, a participat la elaborarea unei oferte tehnice pentru podul peste un braț al Nilului, iar, în anul 1987, în Tunisia, la elaborarea unei oferte pentru un viaduct rutier.

Valorificând experiența anterioară, în 1990 a participat la întâlnirea experților TEM pe tema recomandării de standarde practice pentru poduri pe Autostrada Transeuropeană NORD-SUD. În anul 1991 s-a

aflat în Anglia la un schimb de experiență privind lucrările de drumuri și poduri, al cărui obiect l-a constituit elaborarea ofertelor, de proiectare, studii computerizate de trafic.

A fost desemnat la întocmirea ofertei CONTRANSIMEX pentru pasaje în Liban, în anul 1995. Doi ani, adică în 1996 și 1998, s-a deplasat în Franța pentru colaborarea cu Firma Freyssinet, la elaborarea proiectelor pentru consolidarea viaductului Ohaba și a podurilor peste Siret la Gâdinți și peste râul Râmnicu Sărat la Râmnicelu.

Se impune, privitor la acest segment al activității domnului inginer Vasile CĂNUȚĂ, menționarea dovezilor de competență profesională, de stăpânire a detaliilor, precum și a inspirației de a găsi soluțiile moderne, oportune și eficiente în finalizarea proiectelor.

Minte iscoditoare, s-a afirmat și în domeniul inovării. Are o invenție brevetată "Rosturi de dilatație pentru poduri" (coautor ing. Eugen COSNEANU), cu o largă aplicabilitate în construcția lucrărilor de artă. Are semnate și unele inovații, puse

în practică pe șantierele de construcții de poduri și pasaje subterane.

În mediul dânsului de activitate se bucură de renumele unui specialist neîntrecut în calculele de statică și dinamică a podurilor. Are o capacitate de invidiat de a apropia aspectele teoretice de cele practice și tocmai de aceea proiectele elaborate de către dânsul, precum și în colaborare cu valoroșii săi colegi, sunt aplicate cu siguranță că nu dau greș!

Domnul inginer Sabin FLOREA, un nume de referință în rândul podarilor din România, spunea recent că Inginerul Vasile CĂNUȚĂ este structurat matematic și a fost dăruit de Dumnezeu cu harul de a concepe și a proiecta podurile, ca o fericită cale de comunicare între oameni.



ȘTEFI PRIMEX S.R.L.

To "know how" and where



Kebuflex® Euroflex®



Corabit BN®

Materiale pentru realizarea lucrărilor de:

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

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

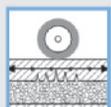


Soundstop XT

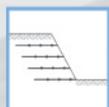


Ravi

Gölz



HaTelit C® și Topcel



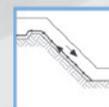
Fortrac®



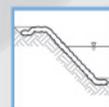
NaBento®



Fornit®



Fortrac® 3D



Incomat®



Autostrada Comarnic - Brașov

În anul 2004 s-a încercat realizarea în sistem PPP a proiectului de Autostradă București-Brașov. După finalizarea negocierilor privind încheierea contractelor, atât Ministerul Justiției (ministru Cristian DIACONESCU), pe partea procedurală de achiziție, cât și Ministerul de Finanțe (ministru Mihai TĂNĂȘESCU), pe partea financiară, nu au avizat încheierea acestor contracte.

În luna martie 2007, ministrul Radu BERCEANU a prezentat strategia privind construcția de autostrăzi 2007 - 2013, program în care construcția tronsonului Comarnic - Brașov a fost propusă a fi realizată prin concesiune. În luna noiembrie 2007 a început procedura de selecție a consorțiului ce urma să construiască, opereze și administreze acest tronson.

La etapa de preselecție au participat 12 consorții (circa 45 de firme), fiind preselecțate patru dintre ele.

Ofertele finale au fost depuse în luna februarie 2009.

Din partea ofertanților preselecțati au fost depuse trei oferte, după cum urmează:

1. Consorțiul format din Vinci Concession - Aktor Concession - Vinci Construction Grand Projets - Aktor;
2. Consorțiul Astrada Concession, format din Strabag AG, Egis Projects, Eurovia Construct International, Housing & Construction Holding Co. Ltd;
3. Consorțiul Autostrada A3 Comarnic - Brașov, format din Bilfinger Berger - Porr

Cel de-al patrulea ofertant preselecțat, consorțiul Autostrada Prahova, format din Colas SA, Bouygues Travaux Publics SA, DTP - Terrassement SA, Intertoll Europe Zrt și Meridiam Infrastructure Finance SARL nu a mai depus oferta.

În luna mai 2009, la finalizarea evaluării ofertelor, rezultatul a fost următorul:

1. Oferta finală depusă de Consorțiul format din Vinci Concession - Aktor Concession - Vinci Construction Grand Projets - Aktor este admisibilă și a fost declarată câștigătoare, obținând un punctaj de 95,17 puncte din maximum de 100 puncte (câștigător)



2. Oferta finală depusă de Consorțiul Astrada Concession, format din Strabag AG, Egis Projects, Eurovia Construct International, Housing & Construction Holding Co. Ltd a fost inadmisibilă, și, în consecință, a fost respinsă.

3. Oferta finală depusă de Consorțiul Autostrada A3 Comarnic - Brașov, format din Bilfinger Berger - Porr a fost inadmisibilă, și, în consecință, a fost respinsă.

După adjudecare, timp de 6 luni, până în luna noiembrie, semnarea contractului a fost blocată de contestația depusă în instanță, de către unul dintre ofertanți. La toate nivelurile din justiție contestația a fost respinsă.

După soluționarea contestației a urmat o perioadă de negociere a contractului, în corelare cu oferta depusă de consorțiul câștigător, finalizată prin semnarea contractului în data de 18 ianuarie 2010.

Date tehnice

Oferta declarată admisibilă conține, printre altele, următoarele detalii tehnico-economice:

- lungimea traseului: 55 km;
- viteza de proiectare: 120 km/h;

- durata perioadei de concesiune 30 de ani, din care:

- perioada de proiectare și construcție: patru ani;
- perioada de operare și întreținere: 26 de ani.

- costul lucrărilor de construcție cca: 1,2 miliarde euro;

- lungimea totală a tunelurilor: 30 km, cel mai lung având 3,8 km;

- poduri și viaducte: 16, având o lungime totală de 8 km, cu structuri care au deschideri de până la 175 de m și înălțimi de până la 25 m;

- noduri rutiere: 5 (Comarnic, Sinaia, Bușteni, Predeal, Râșnov).

Soluția propusă de consorțiul câștigător prezintă avantaje față de soluția din studiul de fezabilitate:

- reducerea lungimii traseului cu 3 km;
- reducerea suprafeței de expropriat
- ocolirea zonelor construite și reducerea impactului social;
- asigurarea unei viteze de proiectare de 120 km/h pe toată lungimea traseului, față de 80 km/h pe 80% din traseul din studiul de fezabilitate;
- Reducerea interferenței cu sistemul feroviar;

- Reducerea impactului asupra mediului (zone protejate, parcuri naționale etc);
- Reducerea costurilor de întreținere (în perioada de iarnă).

Costul proiectului

Suma totală pe care statul român o va plăti în cei 30 de ani se ridică la 4,8 miliarde euro. Aceasta sumă cuprinde:

- cheltuielile cu împrumutul principal - 3.108 miliarde euro
- cheltuielile cu împrumutul subordonat - 670 milioane euro
- cheltuieli legate de operare și întreținere - 323 milioane euro
- taxe, impozite și alte costuri financiare - 584 milioane euro
- inflația - 146 milioane euro.

Suma de 323 milioane de euro aferentă cheltuielilor legate de operare și întreținere mai sus menționată reprezintă doar o parte din costul total al acestei activități, restul fiind suportat din taxele de concesiune (taxa de autostradă, chirii etc)

Etape premergătoare construcției autostrăzii, după semnarea contractului

a. Închiderea financiară:

Concesionarul va perfecta angajamentele financiare necesare, în conformitate cu oferta, pentru realizarea proiectului.

b. Realizarea proiectului tehnic:

- studii geotehnice;
- studii topografice.

Autoritatea contractantă va asigura traseul liber de sarcini, pentru începerea lucrărilor.

Selectarea inginerului independent se va face în comun de către ambele părți.

Avantajele sistemului de concesiune:

- plata de la Bugetul de Stat numai după finalizarea și darea în folosință a autostrăzii;
- eșalonarea plăților pe perioade îndelungate;
- obligația concesionarului de a menține autostrada la un nivel calitativ foarte înalt pe durata concesiunii;
- orice deficiențe rezultând din proiectarea și construcția autostrăzii vor fi remediate de către concesionar, pe riscul și cheltuielile sale;
- din sumele încasate din concesiune (taxele de autostradă, chirii etc) o parte va reveni statului român, ceea ce va conduce la scăderea plăților de disponibilitate efectuate de la bugetul de stat;
- sumele ce reprezintă plăți de disponibilitate de la bugetul de stat sunt considerate extrabilanțiere, conform criteriilor Eurostat.

Statii de mixturi asfaltice inovatoare

Tehnologie de varf de la un partener puternic



teltomat - producator de statii de asfalt, activ pe plan international, se numara printre furnizorii de varf de statii de asfalt moderne.

Prin design propriu, proiectare inovatoare, fabricatie, asamblare, orientate mereu catre client - echipa teltomat este partenerul Dvs. puternic pentru utilizarea eficienta a statiei de asfalt. Avand circa 2500 de produse si echipamente proprii fabricate, teltomat are un imens potential teoretic si practic, asigurand punerea in aplicare si realizarea echipamentelor pe baza cererilor individualizate pentru fiecare client.

O dovada recenta a inaltei performante este statia de asfalt de 160 to/h - o investitie a companiei PBDiM in Polonia.

...si mixtura corespunde



GP Günter Papenburg AG
Betriebsstelle **teltomat** Asphaltmischanlagen
Ruhlsdorfer Str. 100 · 14513 Teltow
Telefon: 0 33 28 / 4 56 - 0
Telefax: 0 33 28 / 4 56 - 251
e-Mail: teltomat@gp.ag · www.gp-papenburg.de
Contact: Costin Bobirc, Tel.: +40 745 050 481
Marian Simcion, Tel.: +40 722 291 537
Uwe Georgi, Tel.: +49 179 788 6738



Autostrada 5, Chile - Face parte din PanAmerican Highway, considerată de Guinness World Records cea mai lungă „Motorable Road”, cu o lungime de 47.958 km.

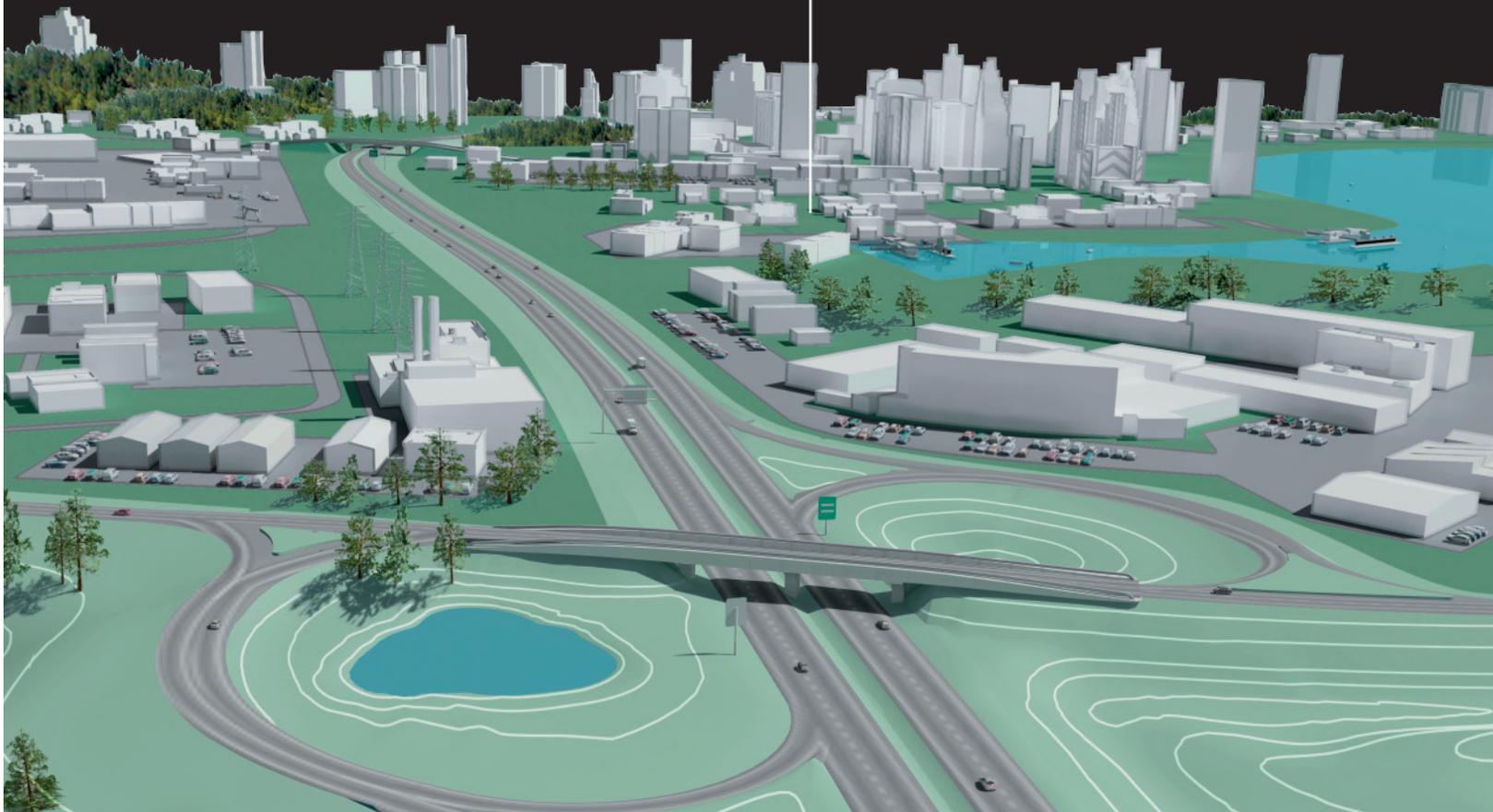


Chile are o rețea de autostrăzi de peste 3000 km, TOATE CONCESIONATE (în imagine: Nororient Highway)

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

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

AutoCAD® Civil 3D® 2010



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

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

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

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

MAX
CAD

The CAD Expert

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



AutoCAD® Civil 3D® 2010

Autodesk®
Authorized Value Added Reseller
Authorized Training Center

Straturi rutiere din mixtură asfaltică cu bitum modificat

Dr. ing. Vasilica BEICA
ing. Georgeta GRÎȘC
ing. Elisabeta SELAGEA
ing. Daniela PEȘTE
- Laboratorul Drumuri,
CESTRIN București -

Drumul dezvoltării trece și prin dezvoltarea calității drumurilor și de aceea aspectul „calității” trebuie să predomină înaintea criteriilor economice. Dezvoltarea transporturilor rutiere necesită realizarea unor îmbrăcăminți durabile și stabile, care pot fi obținute prin folosirea unor tehnologii și materiale performante (cum ar fi utilizarea unor lianți bituminoși modificați cu polimeri), la prepararea mixturilor asfaltice.

Utilizarea unui bitum îmbunătățit prin adăos de modificatori polimerici se va resimți benefic în proprietățile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice și implicit în obținerea unor structuri rutiere performante, cu o comportare superioară în exploatare. Lucrarea de față cuprinde rezultatele parțiale ale unui studiu care a avut ca scop stabilirea posibilității utilizării diverselor tipuri de bitumuri modificate cu polimeri la prepararea mixturilor asfaltice utilizate la lucrările de drumuri. Studiul a cuprins mai multe etape, în lucrarea de față fiind prezentată doar prepararea și caracterizarea mixturilor asfaltice tip MASF16 cu bitum modificat. Datorită volumului mare de muncă necesar, studiul a urmărit în principal modul în care bitumul modificat influențează caracteristicile mixturii asfaltice, nepunându-se un accent deosebit pe atingerea tuturor condițiilor tehnice impuse în standardul de referință.

Materiale

Materiale folosite în cadrul studiului au fost cele clasice utilizate la prepararea mixturilor asfaltice și anume agregate concasate (Turcoaia), nisip (Dobroiești), filer (Lafarge) și bitum.

Bitumul a fost bitum modificat cu SBS în rafinărie provenind din import, de diferite clase de penetrație. S-a considerat oportună utilizarea în paralel, pentru comparație, a aceluiași tip de bitum, aproximativ de aceleași clase de penetrație, nemodificat, pentru fiecare mixtură în parte.

Valorile obținute pe bitum au fost comparate cu cerințele impuse clasei corespunzătoare din norma europeană SR EN 14023/2007 - „Bitumuri și lianți bituminoși - Cadru pentru specificațiile bitumurilor modificate cu polimeri”.

Această normă impune cerințe esențiale (consistența la temperatură ridicată și intermediară în exploatare, coeziune, rezistență la îmbătrânire, inflamabilitate) și cerințe suplimentare (punct de rupere Fraass, revenire elastică, stabilitate la depozitare) fiind divizată, funcție de penetrație în nouă clase.

Rezultatele obținute s-au încadrat pentru fiecare bitum analizat în clasa corespunzătoare impusă în norma europeană. Trebuie menționate de asemenea următoarele:

- toate bitumurile modificate au prezentat reveniri elastice bune, chiar și după îmbătrânire RT-FOT, ceea ce arată că bitumul poate rezista la deformațiile permanente induse de trafic.
- la temperatură scăzută (10°C), bitumurile modificate prezintă de asemenea proprietăți elastice ridicate (revenire elastică > 70%), ceea ce le permite să aibă o comportare la oboseală mai bună decât bitumurile nemodificate.
- clasa de performanță „bitumurile modificate” este superioară celor nemodificate ceea ce arată că acestea pot avea o comportare mai bună „in situ”.

Proiectarea rețetelor pentru mixtură asfaltică tip MASF 16m cu agregate de Turcoaia și bitum modificat

Proiectarea curbilor de granulozitate

Pentru rețetele de mixtură asfaltică tip MASF 16m cu agregate Turcoaia s-a stabilit curba de granulozitate funcție de granulozitatea agregatelor și a filerului, ținând seama de precizările din SR 174/1-2009 privind limitele de încadrare ale curbei (tabelul 1).

Stabilirea conținutului de bitum optim

S-a convenit că selectarea conținutului optim de bitum pentru curba de granulozitate stabilită să se realizeze doar pentru mixturile asfaltice MASF 16 preparate cu bitumul modificat (PmB

Tabelul 1. Curba de granulozitate pentru mixtura MASF 16 cu agregate Turcoaia

Component	Rețeta %	Treceri prin sita de ...# mm								
		16	8	4	2	1	0,63	0,2	0,1	0,063
Criblură 8 - 16 mm	52	95,6	60,7	2,6	2,2	1,7	1,5	0,8	0,5	0,3
Criblură 4 - 8 mm	24	100	97,6	6,8	4,5	2,9	2,1	0,4	0,1	0,05
Nisip concasaj	13	100	100	96,6	65,2	40,5	28,1	6,8	2,7	1,5
Filer	11	100	100	100	99,7	99,4	99,1	97,3	94,3	88,2
Total curbă		97,9	50,6	26,6	21,7	17,9	15,9	12,2	11,6	10,1
Limita inferioară		90	44	25	17	14	13	11	10	9
Limita superioară		100	59	37	25	22	20	15	14	12

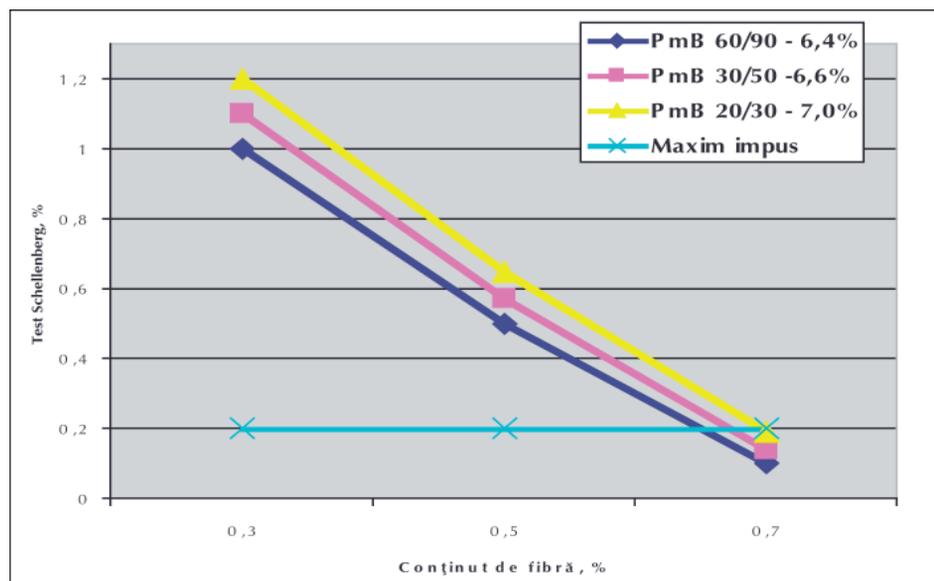


Fig. 1. Variația testului Shellenberg cu conținutul de fibră

60/90, PmB 30/50 și PmB 15/35), același procent de bitum utilizându-se și la celelalte mixturi preparate cu bitumurile nemodificate similare (clasa de penetrație 50/70, 30/45 și 20/30). În acest sens s-au preparat mixturi cu diferite procente de bitum modificat și anume: 5,8; 6,2; 6,6 și 7,0% bitum față de masa mixturii și un procent de fibră Viatop Premium de 0,3%.

Au fost determinate valorile caracteristicilor fizico-mecanice și au fost trasate curbele densitate aparentă, stabilitate Marshall și indice de curgere funcție de conținutul de bitum pentru toate tipurile de bitum, stabilindu-se conținutul optim de bitum pentru mixturile asfaltice preparate cu agregate Turcoaia la valorile : 6,4% - PmB 60/90; 6,6% - PmB 30/50; 7,0% - PmB 15/35.

Pentru mixturile MASF 16 cu procentul de bitum optim stabilit anterior, în scopul determinării procentului optim de fibră, s-a efectuat testul Schellenberg la diferite conținuturi de fibră, valorile obținute fiind prezentate în tabelul 2.

S-au trasat curbele: valori test Schellenberg - conținut de bitum (fig. 1, și din graficul rezultat s-a determinat conținutul optim de fibră, care satisface condiția impusă în SR 174-1/2009 pentru acest test și anume maxim 0,2%.

Pentru fiecare conținut optim de bitum în parte, a fost stabilit conținutul optim de fibră ca fiind următorul: mixtura MASF 16 cu bitum PmB 60/90 - 0,65% fibră; mixtura MASF 16 cu bitum PmB 30/50 - 0,68% fibră; mixtura MASF 16 cu bitum PmB 20/30 - 0,70% fibră.

Prepararea în laborator și caracterizarea mixturilor asfaltice MASF16m proiectate

Prepararea în laborator s-a făcut conform SR EN 12697-35. Agregatele s-au încălzit la 175°C iar bitumul la 160 - 175°C. Confecționarea cilindrilor Marshall s-a realizat cu 75 de lovituri pe fiecare față, la următoarele temperaturi: 150°C pentru PmB 60/90, 155°C pentru PmB 30/50, 160°C pentru PmB 15/35.

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice MASF 16m astfel preparate cu agregate Turcoaia, filer Lafarge, fibră Viatop premium și diverse tipuri de bitum modificat sunt prezentate în tabelul 3 și figurile 2 ÷ 7.

Au fost preparate în laborator cu aceleași agregate, filer și fibră păstrând aceeași curbă de granulozitate, mixturi asfaltice cu bitum nemodificat de aceeași proveniență de clase de penetrație: 50/70, 30/45 și 20/30.

Caracteristicile fizico-mecanice ale acestora sunt prezentate în tabelul 4 și figurile 2÷7 (curbele trasate sunt reprezentări polinomiale de gradul al II-lea ale rezultatelor determinărilor de laborator).

Din tabelele 3 și 4 și figurile 2÷7 se poate observa că:

- valorile pentru stabilitatea Marshall, corespund cerințelor SR 174/1-2009 pentru toate mixturile asfaltice luate în studiu; se remarcă faptul că pentru aceeași penetrație a bitumului, când la preparare se utilizează bitum modificat, se constată o creștere a stabilității cu circa 70%;
- indicele de curgere respectă aceeași evoluție ca stabilitatea Marshall în sensul că valorile pentru mixturile preparate cu bitum modificat se dublează (de la 2,6; 2,8; 2,9 la 5,2; 5,9; 5,4 mm) față de cele preparate cu bitum simplu;
- rigiditatea mixturilor asfaltice martor are valoarea cuprinsă între 5487 și 6273 Mpa și crește cu circa 15% la mixturile preparate cu bitum de penetrație 30/45 și 20/30; mixturile preparate cu bitum modificat au modulul de rigiditate mult mai mic și anume cu cca 40% pentru mixturile asfaltice cu bitum PmB 50/90 și cu 30% pentru cele cu bitum PmB 30/50;
- mixturile preparate cu bitumuri foarte dure, indiferent de tipul bitumului, au rigiditatea aproximativ egală (6273 MPa mixtura martor și 6440 MPa cea cu bitum modificat); se observă că la penetrații ale bitumului sub 25 [1/10mm] mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat se comportă din punct de vedere al rigidității ca și cea preparată cu bitum simplu;
- pentru mixturile preparate cu bitum modificat fluașul dinamic la 50°C și 1800 de cicluri la o încărcare de 300 KPa trebuie să aibă o deformație permanentă de maxim 30000 μm/m și o viteză de deformare de maxim 3 μm/m/ciclu; pentru mixturile preparate cu bitum modificat valorile obținute pentru caracteristicile de fluaș dinamic au corespuns limitei impuse de standard (din reprezentarea grafică se poate observa că atât deformația permanentă cât și viteza de deformare cresc odată cu durificarea bitumului); în cazul mixturilor martor preparate cu bitum simplu, în aceleași condiții, valorile celor două caracteristici sunt mult

Tabelul 2. Valorile testului Shelenberg

Conținut de fibră	Conținut de bitum, %		
	6,4	6,6	7
%	Test Shelenberg, %		
0,3	1,0	1,1	1,2
0,5	0,51	0,47	0,65
0,7	0,1	0,14	0,2

Tabelul 3. Caracteristici fizico-mecanice pe MASF16m

Caracteristica	PmB 60/90	PmB 30/50	PmB 15/35	Condiții SR 174/1
Conținut de bitum, %	6,4	6,6	7,0	min. 6,2
Conținut de fibră, %	0,67	0,70	0,72	0,3...1,0
Densitate aparentă, kg/m ³	2334	2327	2329	min. 2350
Densitate maximă, kg/m ³	2428	2400	2373	-
Volum de goluri, %	3,9	3,1	1,9	3...4
Test Schellenberg, %	0,06	0,1	0,08	max. 0,2
Stabilitate Marshall la 60°C, KN	13,3	13,4	17,6	min. 7,0
Indice de curgere, mm	5,2	5,9	5,4	-
Raport S/I, KN/mm	2,6	2,3	3,3	-
Modul de rigiditate la 15°C, MPa	3411	4371	6440	min. 4500
Fluaj dinamic la 50°C, 300 KPa și 1800 impulsuri				
- deformația permanentă, μm/m	8875	11503	15441	max. 30000
- rata de deformare, μm/m/ciclu	1.014	1,541	3,457	max. 3
- deformația permanentă, mm	0,588	0,741	1,003	-
Rezistența la oboseală la 15°C				
- deformația verticală la 3600 cicluri, mm	0,560	0,452	0,353	max. 1
Rezistența la deformații permanente la 60°C pe placă cu grosimea de 50 mm				
- Viteza de deformație, mm/1000	0,04	0,05	0,23	max. 0,9
- Adâncimea făgașului, %	4,4	5,2	9,6	max. 9

Tabelul 4. Caracteristici fizico mecanice pe MASF16

Caracteristica	50/70	30/45	20/30	Condiții SR 174/1
Conținut de bitum, %	6,4	6,6	7,0	min. 6,2
Conținut de fibră, %	0,67	0,70	0,72	0,3...1,0
Densitate aparentă, kg/m ³	2335	2338	2311	min. 2350
Densitate maximă, kg/m ³	2414	2406	2368	-
Volum de goluri, %	3,3	2,83	2,0	3...4
Volum de goluri umplut cu bitum, %				77...83
Test Schellenberg, %	0,11	0,10	0,12	max. 0,2
Stabilitate Marshall la 60°C, KN	7,8	10,0	9,6	min. 7,0
Indice de curgere, mm	2,6	2,8	2,9	-
Raport S/I, KN/mm	3,0	3,5	3,4	-
Modul de rigiditate la 15°C, MPa	5487	6267	6273	min. 4500
Fluaj dinamic la 50°C, 300 KPa și 1800 impulsuri				
- deformația permanentă, μm/m	30393	28706	32109	max. 30000
- rata de deformare, μm/m/ciclu	21,021	10,620	12,095	max. 3
- deformația permanentă, mm	1,922	1,873	2,040	-
Rezistența la oboseală la 15°C				
- deformația verticală la 3600 cicluri, mm	0,546	0,280	0,355	max. 1
Rezistența la deformații permanente la 60°C pe placă cu grosimea de 50 mm				
- Viteza de deformație, mm/1000	0,10	0,09	0,15	max. 0,9
- Adâncimea făgașului, %	12,0	13,6	12,4	max. 9

mai mari și depășesc condiția limită ceea ce înseamnă că pentru aceste mixturi conținutul de bitum este prea mare;

- comportarea la oboseală, evaluată prin deformația verticală după 10.000 de cicluri la 15°C, arată o scădere a deformației odată cu scăderea penetrației, această caracteristică nefiind influențată de tipul de bitum utilizat (simplu sau modificat) ci de penetrația acestuia ;

- rezistența la formarea de făgașe a fost evaluată prin determinarea adâncimii făgașului format și a vitezei de formare a acestuia la 60°C după 10000 de treceri a unei roți de cauciuc, la o încărcare de 700N; din reprezentarea grafică (fig. 7) se observă că mixturile preparate cu bitum modificat sunt mult mai rezistente la fenomenul de formare a făgașelor.

Reprezentarea grafică din fig. 2 - 7 a servit, de asemenea, la stabilirea unei relații între caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice tip MASF16m și proprietățile biturilor utilizate: astfel, se observă ușor că evoluția proprietăților mixturilor asfaltice preparate cu bitum modificat față de cele preparate cu bitum simplu au aceleași tendințe de creștere sau descreștere dar la valori absolute diferite.

În ceea ce privește caracteristicile clasice (stabilitatea Marshall și indicele de curgere), se observă că folosirea bitumului modificat face ca stabilitatea să crească cu cel puțin 30%, dar indicele de curgere se dublează. În ceea ce privește caracteristicile dinamice ale mixturilor tip MASF 16 (rigiditate, fluaj dinamic, deformație verticală la oboseală și orneraj) acestea sunt îmbunătățite atunci când la preparare se folosește bitum modificat cu mențiunea că, în cazul biturilor modificate mai moi, realizarea valorilor impuse în standardul românesc se ating la un conținut de bitum mai mic de 6,2% (de regulă 5,8 - 6,0%).

Concluzii

Comportarea mixturilor asfaltice preparate cu bitum modificat este în funcție de

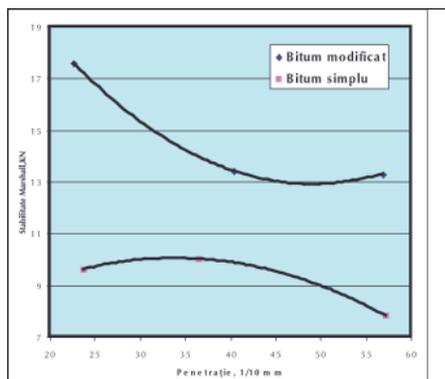


Fig. 2

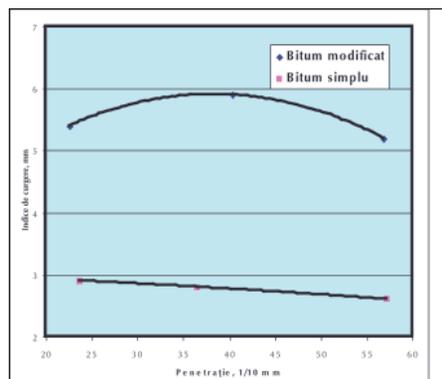


Fig. 3

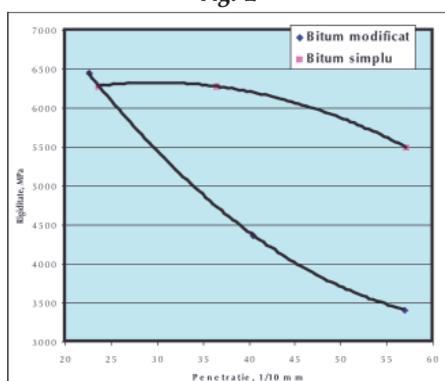


Fig. 4

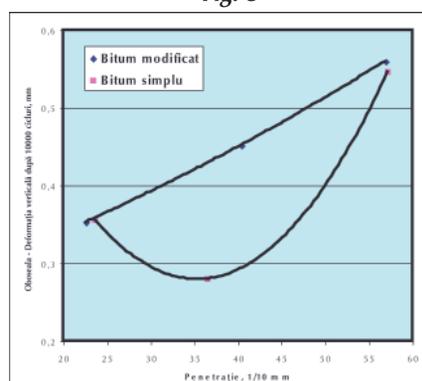


Fig. 5

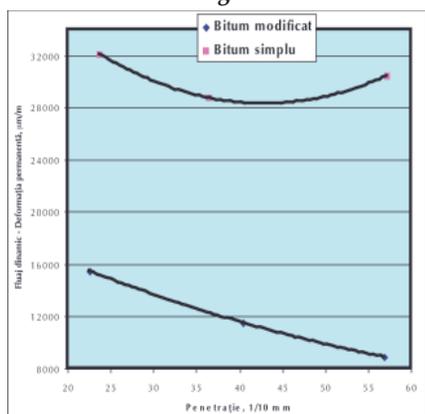


Fig. 6

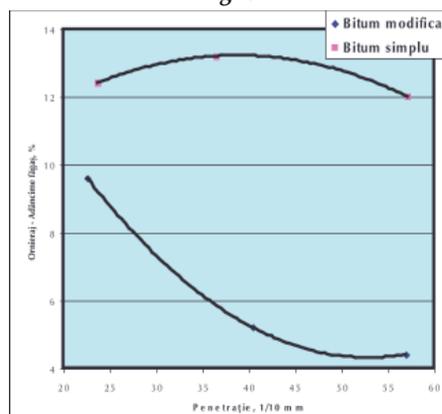


Fig. 7

duritatea biturilor modificate utilizate. S-a constatat că, recomandarea pentru conținutul de bitum impusă în SR 174/1-2009 de minim 6,2% este prea mare pentru satisfacerea tuturor caracteristicilor din acest standard în special pentru rigiditate și indicele de curgere.

Mixturile MASF 16 preparate cu bitum modificat sunt mai elastice și pentru a se atinge condiția impusă pentru rigiditate, trebuie să se micșoreze limita minimă pentru conținutul de bitum la 5,7% - 5,8%.

La utilizarea biturilor modificate pentru prepararea mixturilor asfaltice tip MASF 16 toate proprietățile acestora sunt îmbunătățite, mai puțin indicele de curgere.

Determinarea conținutului optim de bitum se va face în funcție de densitatea aparentă, stabilitate, rigiditate, fluaj dinamic și orneraj. După determinarea conținutului optim de bitum se va determina conținutul optim de fibră prin testul Schellenberg.

În cadrul studiului efectuat, cele mai bune rezultate pentru caracteristicile mixturilor MASF16m preparate în laborator cu agregate Turcoaia și fibre VIATOP Premium au fost obținute atunci când la preparare a fost utilizat bitum modificat Pmb 60/90 și PmB 30/50, ceea ce arată că pentru realizarea unui strat de uzură cu caracteristici tehnice îmbunătățite se pot utiliza biturile modificate de clasă 2, 3 și 5 specificate în SR EN 14023/2007.

China

Șoferii beți sunt condamnați la moarte

La sfârșitul anului trecut un tribunal din sud-vestul Chinei l-a condamnat la moarte pe Sun Wei Ming, director executiv al unei companii, pentru producerea unui accident mortal de circulație. Ancheta a demonstrat faptul că șoferul respectiv avea permisul suspendat din mai 2008, concentrația de alcool din sânge fiind 135,8 mg. Șoferul circula cu viteza de 120 km/h când, pătrunzând pe contrasens, a accidentat mortal patru oameni și l-a rănit pe un al cincilea. Curtea Populară din China, din provincia Sichuan, l-a condamnat la moarte pentru atentat la siguranța publică.

De remarcat faptul că la începutul anilor '80, în câteva state americane în care pedeapsa cu moartea nu a fost încă abolită, au existat inițiative și dezbateri serioase asupra introducerii pedepsei cu moartea și în cazul șoferilor care, aflați în stare de ebrietate sau sub influența drogurilor, își omoară cu inconștiență semenii. S-a pornit de la premisa că autovehicolul poate fi asimilat unei arme mortale care, în mâinile unui inconștient, poate produce aceleași efecte criminale ca oricare alt arsenal.

U.E.

Siguranță în 2020

Consiliul European de Siguranță a Transporturilor (CTSE) discută noile obiective pentru siguranța rutieră până în anul 2020. Actualul program început în 2001 a dus la o reducere cu doar 28% din decesele în accidente pe drumurile europene. CTSE discută un nou plan menit să reducă accidentele rutiere, incluzând o serie de măsuri în problemele de risc, cum ar fi viteza, alcoolul, drogurile, centurile de siguranță etc. Alte măsuri se referă la drumurile inteligente, viteza de intervenție post-accident, sistemele de comunicație etc.

Sisteme de atenuare a zgomotului în vederea utilizării acestora pe autostrăzi, căi ferate și tuneluri

Ing. Carmen COTOROS
- ROMIT GRUP ROMANIA,
TUBOSIDER ITALIA -

În apărarea problemelor legate de mediul înconjurător, TUBOSIDER a dezvoltat o gamă largă de Bariere Acustice și Sisteme de atenuare a zgomotului în vederea utilizării acestora pe autostrăzi, căi ferate.

Din 1990, laboratoarele de cercetare TUBOSIDER lucrează neîncetat, în colaborare cu experți mondiali, la dezvoltarea și îmbunătățirea acestor produse.

Gama de produse și proiecte acustice TUBOSIDER a fost salutăată pe plan internațional pentru prestație acustică și meritul architectural.

În ultimii ani, cererea de mobilitate în continuă creștere a intensificat problema poluării fonice în domeniul infrastructurii transporturilor.

TUBOSIDER, care operează în acest sector special la un nivel internațional, a proiectat lucrări și sisteme cu un conținut de înaltă tehnologie, care utilizează o varietate de materiale cu durată lungă de viață și care combină întotdeauna scopul de a reduce zgomotul cu respectul pentru necesitățile arhitecturale și pentru peisajul înconjurător.

Această experiență se extinde în cazul tuturor tipurilor de materiale utilizate în scopuri fonice cum sunt:

- Panourile din oțel KTS 98 E
- Panourile din aluminiu KTA 98 E
- Panourile din material transparent PMMA
- Combinația oțel + materiale transparente KTS98E + PMMA
- Combinația ciment (New Jersey) + materiale transparente New Jersey + PMMA

și a fost aplicată la toate seriile de proiecte, inclusiv cele pentru panouri laterale

tradiționale antizgomot, laolaltă cu sistemele inovative cum ar fi cele pentru acoperire sau celulele fotovoltaice, tuneluri artificiale și căptușeli fonoabsorbante la capetele tunelurilor.

TUBOSIDER deține o structură completă de proiectare care controlează atât faza proiectării acustice cât și proiectarea structurală și arhitecturală de la faza preliminară, până la pregătirea schițelor de construcție. Protecția la zgomot este stipulată ca cerință esențială în Directiva Consiliului Europei și este definită astfel: „*Construcția trebuie proiectată și executată astfel încât zgomotul perceput de utilizatori sau persoanele aflate în apropiere să fie menținut la un nivel care să nu afecteze sănătatea acestora și să le permită să se odihnească și să lucreze în condiții satisfăcătoare.*”

Conform indicilor de zgomot pe care îi dețin panourile fono-TUBOSIDER, funcționalitatea acestora se încadrează în cerințele normelor europene.

Produsele și soluțiile TUBOSIDER sunt certificate conform celor mai recente standarde tehnice pentru sistemele de reducere a zgomotului utilizate în infrastructura transporturilor. Aceste produse, care se numără printre „*produsele de construcție*” menționate în cadrul Directivei Europene 89/106 CEE sunt supuse la teste privitoare la rezistența mecanică, siguranța în caz de incendiu, proprietăți acustice, durabilitate și compatibilitatea materialelor în mediul înconjurător.

În țara noastră, în cadrul proceselor de dezvoltare a infrastructurii au început să fie incluse în proiecte și aceste tipuri de panouri fonoabsorbante.

TUBOSIDER, împreună cu distribuitorul unic ROMIT GRUP, asigură proiectarea, furnizarea panourilor mai sus prezentate și agrementate pe parte de drumuri la CESTRIN, cât și pe parte de cale ferată la AFER, soluție a cărui efect se regăsește în parametrii legați de mediu.

Panourile fono pot fi întâlnite la noi în țară în cadrul lucrării **Centura ocolitoare Pitești.**



Stații de asfalt



Finisoare, freze de asfalt

Finisoare de asfalt pe roți sau șenile cu capacități de așternere de la 150 la 600t/h și lățimi de așternere de la 0,5m la 12m. Freze de asfalt pe șenile cu lățimi de frezare de 1, 1.2, 1.3, 1.5 și 2m și adâncimi 0-32cm (deep cut)



BOMAG
FATAT GROUP

Echipe pentru răspândit emulsie/criblură

Răspânditoare de emulsie cu capacități cuprinse între 1300 și 15000 litri. Echipamente pentru răspândit criblură mașină multifuncțională:
- emulsie, apă, motorină, perie frontală



Calea Plevnei nr. 141B, cod 060011 București
Tel: +40 21 311.16.60, Tel/Fax: +40 21 312 13 02
E-mail: office@cosim.ro Web: www.cosim.ro
COSIM SERVICE: Tel/Fax: +40 21 335 60 39

COSIM TRADING

UTILAJE PENTRU CONSTRUCȚIA, REPARAȚIA ȘI ÎNTREȚINEREA DRUMURILOR, PRESE DE VULCANIZAT



Echipe pentru tratament / slurry seal



Echipe pentru colmatare rosturi



EMANN

Mașini de marcaj rutier



ATC

Containere încălzite transport asfalt



Power Curbers

Finisoare pentru betoane și borduri

Echipe hidraulice

STANLEY



ecoror

IMPORTATOR-DISTRIBUITOR

www.pecoror.ro

OFFICE ORADEA

str. Eroului Necunoscut nr.37

Tel.: +40 259 418 008

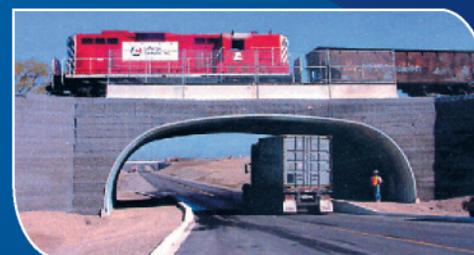
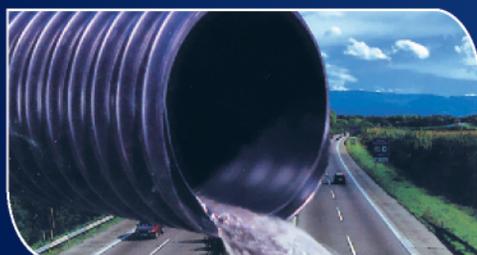
Fax: +40 259 418 003

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 până 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.



Echipe pentru foraj direcționat folosite la lucrări de drumuri

Prof. univ. dr. ing. Gh. P. ZAFIU
- Univ. Tehnică de Construcții București,
Catedra Mașini de Construcții -

Forajul orizontal direcționat este un procedeu tehnologic de construcții folosit pentru instalarea de conducte sau cabluri de mici dimensiuni, fără a fi necesare săpăturile deschise ale unor șanțuri. Este necesar să se prevadă o suprafață de lucru atât la intrarea (fig. 1, documentare [8]) cât și la ieșirea forajului (fig. 2, documentare [8]). Procedeu s-a dezvoltat plecând de la forajul vertical, utilizat, în special, în industria petrolieră. La lucrările de drumuri, forajul direcționat poate fi folosit pentru subtraversări sau pentru instalarea chiar sub carosabil, pe distanțe în jur de 50 de m, între căminele de vizitare, a cablurilor și conductelor de mici dimensiuni.

În funcție de situația din teren se pot adapta și alte soluții realizabile prin intermediul forajului orizontal direcționat. Printre altele, metoda poate fi folosită la consolidarea prin injecție a terenurilor instabile și afectate de alunecări și eroziuni torențiale din zona căilor de transport și a podurilor. Problemele geotehnice de stabilitate și consolidare se pot rezolva foarte ușor cu metoda forajului orizontal, prin realizarea de drenaje și respectiv injecții de material, la baza versanților care prezintă risc de pierdere a stabilității.

Această tehnologie permite depășirea problemelor ingineresti asociate săpării unor șanțuri, diminuează costurile sociale și participă la restaurarea amplasamentelor contaminate [M. Stéphan Montambeault, director la Forage Directionnels C.D.G. Inc.]. Tehnologia forajului orizontal direcționat, permite ocolirea unor posibile obstacole (de exemplu, conducte existente în pământ) cu mare precizie și aceasta pe o distanță putând atinge 300 m. În medie, echipamentele permit forarea și instalarea conductelor într-un ritm de 200...300 m/zi [1]. Conform aceleiași surse bibliografice, în tabelul 1 sunt prezentate principalele caracteristici ale forajului orizontal direcționat.

Tehnologia de foraj orizontal direcționat reprezintă un sistem de foraj rotativ, hidrodinamic, dirijat și axat pe trei principii tehnologice de bază [3]:

- utilizarea unei scule de săpare, rotativă, având formă de lance cu vârful teșit;
- avansarea pe orizontală în sistem rotativ și prin dislocarea terenului pe baza injectării sub presiune înaltă a unui jet de fluid special de foraj, ce îndeplinește concomitent și funcția unui agent de gresare;
- pilotarea dirijată de la suprafață a tijelor și dispozitivului de forare, prin teleghidaj, cu ajutorul unui emițător de unde electromagnetice și al unui calculator de parametri (unghiul de înclinare, viteza și direcția forării), ceea ce permite ocolirea obstacolelor și ieșirea cu precizie la locul dorit a forajului subteran.

Forajul direcționat pentru instalarea unor conducte subterane se realizează în două etape (fig. 3, documentare [7]): procedeu de executare a forajului pilot și procedeu de lărgire și instalare a conductei.

Prima etapă, a forajului pilot, cuprinde forarea terenului, presarea laterală a materialului grosier și fixarea acestuia în pereți prin crusta fluidului de foraj utilizat, spălarea și evacuarea materialului fin odată cu suspensia de bentonită. Aceasta se realizează prin împingerea tijelor din oțel în săpătură, pe măsură ce forajul avansează. Capul sculei este orientabil (fig. 4, documentare [3]) pentru poziționarea în spațiul tridimensional fiind reperabil prin emiteri de unde. Forajul pilot, cu un diametru de 5...10 cm, este realizat simultan cu pomparea centrală a noroiului de foraj (un amestec pe bază de bentonită) sau a apei. Noroiul creează un mediu semisolid în foraj. Această operație necesită o excelentă coordonare între mecanicul forezei și tehnicianul de ghidare. Procedura de lucru se aplică în funcție de natura terenului: în terenuri moi, forajul este efectuat de capul de forare cu jet la presiune înaltă, sub acțiunea rotirii și a apăsării prin împingere. Noroiul de foraj, alcătuit dintr-un amestec de apă și bentonită, este injectat sub presiune prin trenul de tije. Rolul acestuia este multiplu: contribuie la destructurarea terenului; lubrifică și răcește capul de forare; consolidează peretele forajului; evacuează detritusul din foraj. În roci, prin utilizarea unui cap de foraj echipat cu trepan de foraj se poate executa forarea găurii. Penetrarea se realizează tot sub acțiunea rotirii și a apăsării prin împingere. Noroiul injectat are următoarele funcții: lubrifică și răcește capul de forare; consolidează peretele forajului; pune în mișcare trepanul; evacuează detritusul din foraj. În cele două cazuri este necesară o groapă situată la plecarea forajului pentru colectarea excedentului de noroi. O astfel de groapă este necesară și la sosire (vezi fig. 1 și 2).

A doua etapă, a forajului de lărgire și instalarea conductei, cuprinde retragerea la punctul inițial de plecare a tijelor de forare și (după caz) a tubajului de protecție în teren necoeziv, la care se atașează un dispozitiv special lărgitor, concomitent cu introducerea și pozarea obiectelor dorite (conducte de apă sau gaze, cabluri, filtre drenante etc.; fig. 5, documentare [3]). În cazul lucrărilor de consolidare/stabilizare a terenului se parcurg următoarele etape tehnologice [3]:

- studii preliminare de teren destinate cunoașterii litologice, condițiilor hidrogeologice și tectonice (zona de alunecare);
- prelevarea unor probe de rocă (folosind telescoape de foraj);
- efectuarea de investigații geofizice în foraje orizontale dirijate (pentru detalieri geologice, hidrogeologice și tectonice);
- executarea unor foraje de drenaj sub zona de alunecare;
- consolidarea terenului prin injectarea unor suspensii speciale (efectuate pe diferite trepte);
- pozarea unor conducte filtrante (pentru drenaj permanent).

Avantajele aplicării metodei la lucrările de consolidare/stabilizare constau în [3]:

- permite o drenare gravitațională a versanților în timpul forajului dirijat;
- asigură rezistență față de instabilitatea terenului (alunecări);



Fig. 1



Fig. 2

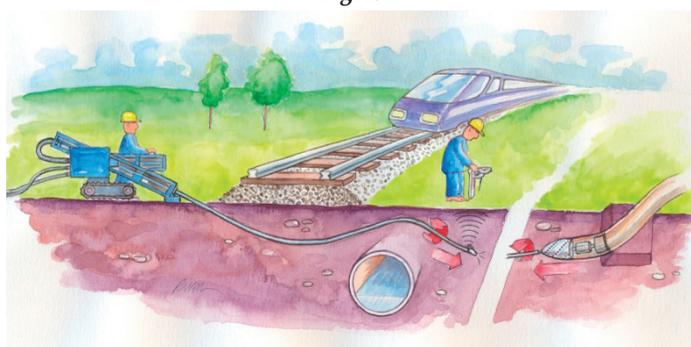
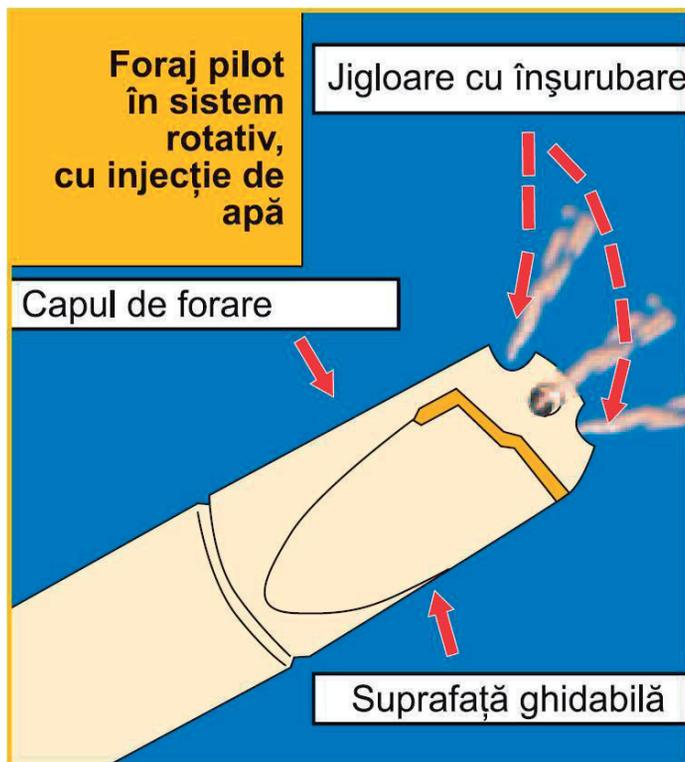


Fig. 3

- asigură instalarea conductelor de drenare până la adâncimi convenabile;
- oferă posibilitatea introducerii de nisip sau pietriș pentru modificarea structurii terenului afectat de alunecare;
- permite consolidarea în mai multe faze și cu geometrii variabile după extinderea și forma alunecării de teren;
- permite selectarea injectării în teren a diferiților agenți de cimentare;
- oferă garanția unor rezultate tehnico-economice superioare ale investiției.

Echipamentele de foraj orizontal direcționat, pentru lucrările de instalare a conductelor și cablurilor rețelelor principale

Sistemele de echipamente folosite pentru executarea forajelor orizontale direcționate este reprezentată prin: echipamentul de foraj; sculele și accesoriile aferente (prăjina de foraj, capul de forare și capul de lărgire); instalația de preparare a noroiului de foraj;



Echipamentul de forare furnizează forța de împingere, cuplul de rotație și lichidul de foraj

Capul de forare cu vârful de atac teșit. Prin rotirea tijei de foraj se produce schimbarea direcției

Tija de forare (semirigidă)

Emițătorul de semnale permite monitorizarea înaintării forajului

Lichidul de foraj facilitează schimbările de direcție

Fig. 4

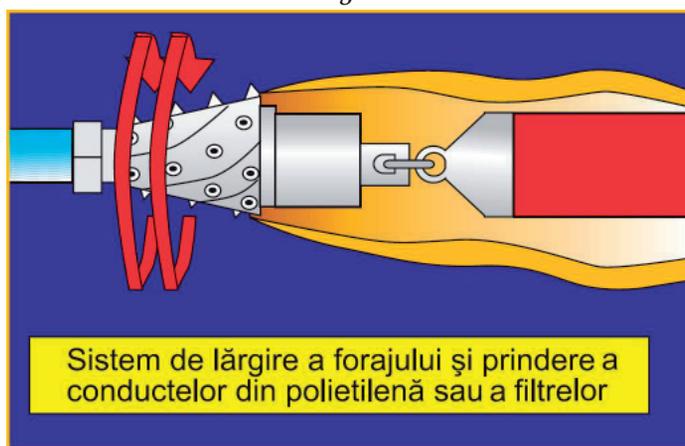


Fig. 5

receptorul care permite determinarea poziției capului de forare în subteran. Echipamentul de forare reprezintă unitatea de suprafață care furnizează forțele de apăsare și de rotație precum și lichidul de foraj. Aceste echipamente (fig. 6, documentare [10]) trebuie să îndeplinească anumite particularități constructive și tehnologice impuse de condițiile în care se desfășoară lucrările. Caracteristicile constructive principale sunt reprezentate prin: construcție compactă; șenile din cauciuc; manevrabilitate ușoară în spații înguste și restrânse; posibilitatea de deplasare pe terenuri slabe; existența magaziei de prăjini. Conducerea mașinii se face de la un pupitru de comandă amplasat într-o cabină sau într-o poziție accesibilă pe platforma



Fig. 6

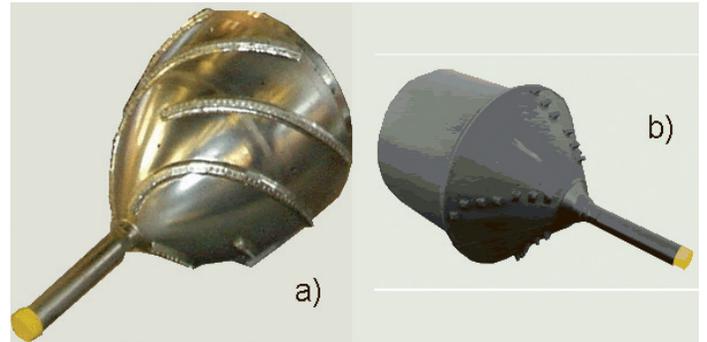


Fig. 10



Fig. 7



Fig. 11

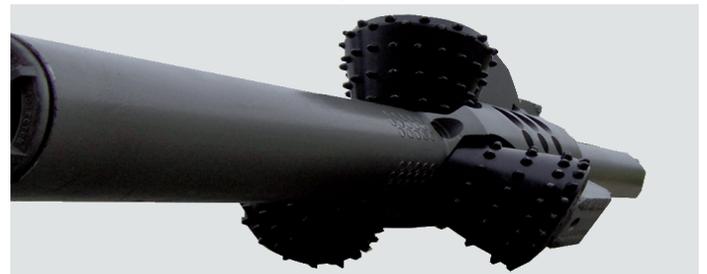


Fig. 12



Fig. 8



Fig. 13



Fig. 9



Fig. 14

mașinii. În situații speciale se poate beneficia și de comanda de la distanță prin telecomandă.

În cazul amplasării în cabină a postului de comandă (de exemplu, echipamentele tip TERRA), operatorul comandă mașina de foraj direcționat cu ajutorul a două joysticuri multifuncționale, situate pe suporturile de cot, stânga și dreapta, ale scaunului de conducere (fig. 7, documentare [10]). Aceste joysticuri servesc deopotrivă pentru comanda deplasării forezei care poate fi astfel condusă totdeauna cu ușurință. În interiorul cabinei se află computerul de bord al cărui ecran tactil are diagonala de 10,4". Toate funcțiile de instalare se comandă cu ajutorul ecranului computerului de bord. Ecranul afișează numai informația care este importantă pentru operator în acel moment. El poate astfel, să se concentreze pe comanda esențială chiar dacă este obosit sau distrat. Ordinatorul de bord înregistrează la fiecare 2 secunde ansamblul datelor mașinii. Acestea pot fi ușor transferate unui computer portabil pentru a fi analizate, ceea ce facilitează diagnosticul, în cazul problemelor de întreținere. Pe de altă parte este posibilă printarea unui buletin al forajului, așa cum prevăd unele norme. Buletinul de foraj indică, printre altele, pentru fiecare metru de foraj sau de lărgire realizat, cuplul și forța de forare, pe de o parte, respectiv debitul și presiunea noroiului de foraj, pe de altă parte.

Tija specială de foraj cu secțiune semirigidă, care asigură înaintarea capului de forare prin împingere și rotire, fiind capabilă să asigure raze de curbură de numai 35 m, este alcătuită din tronsoane cu lungimi de trei metri și diametre de 55 mm.

Capul de forare, prevăzut cu emițătorul de semnale (sonda) pentru reperarea poziției, are o formă specială astfel încât să permită direcționarea forajului. Acesta are un vârf de atac înclinat (teșit) care permite, prin rotirea tijei de foraj, schimbarea direcției, sub acțiunea lichidului de foraj (vezi fig. 4). În funcție de natura terenului, capetele de forare au forme și structuri specifice, fiind concepute diferit, pentru terenuri moi (vezi fig. 2), pentru roci slabe precum pietrișuri, bolovănișuri și roci cu rezistența slabă și medie având duritatea până la 60 Mpa (fig. 8, documentare [10]) sau pentru roci foarte dure (fig. 9, documentare [10]). Capul de forare pentru roci slabe (fig. 8) poate fi folosit în terenuri din clasele 1...7, deci practic pentru toate categoriile uzuale de teren. Acesta are următoarele particularități constructive:

- Existența capului direcționabil mobil;
- Fixarea capacului securizată prin patru știfturi introduse mecanic;
- Placa de poziționare cu 12 segmente pentru montarea sondei;
- Filtru pentru aer comprimat integrat în port-sondă;
- Suportul sondei este amplasat lateral fiind prevăzut cu un lăcaș special pentru inserarea sondei. Sonda este așezată în lăcașul său, protejat de vibrații și fără contact metalic cu suportul sondei.

Capul de forare pentru roci dure (fig. 9) poate de asemenea să fie folosit în toate tipurile de terenuri și are următoarele particularități constructive:

- Este destinat pentru dezagregarea, în special, a terenurilor foarte dure și pentru schimbarea direcției. Are o construcție robustă cu față direcționabilă plată.
- Este prevăzut cu dinți și duze de foraj interschimbabile.
- Suprafața exterioară este acoperită cu placări octogonale din metal dur.
- Asigură canale pilotate de la Ø155 mm până la Ø165 mm.

Capul de lărgire este folosit în etapa a doua: forajul de lărgire și instalarea conductei (vezi fig. 5). El se fixează la prăjina de foraj în locul capului de forare. Capetele de lărgire au de asemenea forme și structuri specifice fiind concepute diferit pentru terenuri moi și roci slabe cu duritatea medie (fig. 10, documentare [10]) sau pentru roci foarte dure (fig. 11 și fig. 12, documentare [10]).

Capetele de lărgire pentru terenuri moi și roci slabe (nisip, argile, pietrișuri și roci cu duritatea medie, fig. 10 a), având diametre de 115...650 mm, au următoarele particularități constructive:

- Sunt construite din oțel masiv, strunjite la exterior și la interior, ceea ce generează o mai mare stabilitate.
- Sunt prevăzute cu 3...6 rânduri de pastile din metal dur, montate elicoidal, pentru tăierea terenului, dislocarea lui, și amestecarea cu noroiul de foraj.
- Noroiul de foraj este împins spre spate cu ajutorul a trei duze de spălare.
- Opțional pot fi prevăzute cu răzuitor integrat

Capetele de lărgire pentru terenuri moi și roci slabe (nisip, argile, pietrișuri și roci cu duritatea medie, fig. 10 b), având diametre de 420...800 mm, au următoarele particularități constructive:

- Sunt construite compact, prevăzute cu dinți din metal dur, demontabili sau sudați, cu înălțimea de 33 mm.
- Au cuplare rezistentă la torsiune și încovoiere amplasată într-un scut integrat, care acoperă spațiul de la lărgitor și răzuitor până la noua conductă.

Capetele de lărgire pentru roci foarte dure (fig. 11), cu duritatea până la 100 Mpa, dotate cu molete pentru trepanare sunt concepute în diferite tipodimensiuni și au posibilitatea de lărgire, prin alezare, a unor foraje cu diametre de la Ø150 mm până la Ø1575 mm. Denumite și alezoare de roci pentru cuplu redus, cu care micile foreze pot realiza lărgiri în roci, au următoarele particularități constructive:

- Corpul este construit monobloc.
- Trepanele cu molete sunt prevăzute cu vârfuri din carburi de tungsten (TCI).
- Același corp poate aleza până la patru diametre diferite folosind molete pentru trepanare distincte.
- Trepanele cu molete, montate pe rulmenți etanși, se pot schimba pe șantier.
- Construcția corpului este cu filet API, exterior și interior, pentru solicitarea la tracțiune.

Capetele de lărgire pentru roci foarte dure (fig. 12), cu duritatea până la 100 Mpa, sunt prevăzute cu trei brațe speciale de susținere a trepanelor cu molete, ceea ce crește stabilitatea trepanelor și durata de viață a alezoarelor. Acestea sunt concepute în diferite tipodimensiuni și au posibilitatea de lărgire, a unor foraje cu diametre de la Ø215 mm până la Ø1625 mm. Construcția corpului este prevăzută cu filet API, interior, pentru solicitarea la tracțiune și la împingere. Celelalte particularități constructive sunt similare tipului prezentat anterior. Instalația de preparare a noroiului de foraj poate fi integrată în echipamentul de forare sau poate constitui o unitate independentă (fig. 13, documentare [10]) și este necesară pentru introducerea bentonitei sau a unui adaus special (Terractomer) în lichidul de foraj. Bentonita sau Terractomerul sunt deversate în injectorul de joasă presiune prin intermediul unei pâlnii și aspirate

Tabelul 1. Principalele caracteristici ale forajului orizontal direcționat

Tipul conductelor	În general, nu are importanță tipul de cablu sau conductă dacă inserțiile sau îmbinările acestora pot rezista la forțele de tracțiune. Produsele cel mai frecvent utilizate sunt: conducte de PEHD, PVC, oțel și linii de cupru precum cablurile.
Diametrul conductelor	Această tehnologie permite instalarea de cabluri sau conducte cu diametre de 35...250mm.
Lungimea forajului	Un foraj liniar de 185...210m este realizabil, fără întreruperi. Natura terenului poate limita lungimea forajului. De regulă, forajele orizontale sunt de 90...120m
Suprafața afectată	Echipamentele sunt compacte fiindu-le necesare suprafețe de 5...12 m ² . Cu toate că nicio suprafață de antrepoziție nu este necesară pentru excavarea terenului, se recomandă să se prevadă o suprafață atât la intrarea cât și la ieșirea forajului.
Tipurile de terenuri	Terenurile nisipoase și argiloase reprezintă cele mai adecvate tipuri. Anumite echipamente permit forarea în roci. Tipurile cele mai dificile de terenuri sunt considerate, în general, argilele cu incluziuni de pietre (terenuri eterogene) și pietrișurile. Tipul terenului influențează productivitatea.
PEHD - polietilenă de înaltă rezistență; PVC - policlorură de vinil	

Tabelul 2. Caracteristicile tehnice principale

		Domeniile de mărimi		
		Standard	Power	Schacht
Dimensiunile de gabarit (L x l x H)	mm	1130 x 480 x 480	1130 x 480 x 480	950 x 430 x 450
Masa operațională fără prăjini	kg	260	260	-
Forța de împingere/tragere	kN	60/40	60/40	40/40
Cuplul maxim	Nm	600	1000	1000
Diametrul maxim lărgit	mm	150	150	160
Diametrul maxim al țevii	mm	110	110	125
Lungimea forajului	m	50	50	60

în lichidul de foraj. Astfel, productivitatea de preparare a noroiului de foraj este de 250 l/min. Pentru aceasta sunt dotate cu pompe speciale cu capacitatea de până la 650 l/min, acționate cu motoare de circa 4,0 kW (5,3 CP). Sistemul poate fi conectat la o cuvă cu capacitatea de 2000...4000 litri, la alegere.

Echipamentele mici de foraj orizontal dirijat, pentru branșamente

Pentru realizarea branșamentelor cu diametre până la 180 mm și pe lungimi de maxim 100 m [4] sunt, în principal, utilizate echipamente de foraj orizontal dirijat de mici dimensiuni (fig. 14, documentare [10]). Astfel de echipamente, tip GRUNDOPIT, sunt disponibile în 3 variante constructive diferențiate prin anumite caracteristici tehnice (tabelul 2, documentare [4]): Versiunea STANDARD; Versiunea POWER; Versiunea SCHACHT - din cămin.

Versiunea STANDARD este un utilaj de foraj orizontal dirijat, foarte ușor de folosit, utilizat pentru instalarea branșamentelor de apă, gaze, canalizare, fibră optică etc. Diametrul maxim al țevii ce urmează a fi instalată ajunge până la 110 mm pe lungimi de până la 50 m. Lansarea se face din puțuri de dimensiuni mici sau din căminele de vizitare.

Versiunea POWER are în plus față de cea standard un sistem de amestecare a bentonitei și o unitate hidraulică ce include și un compresor de aer (1,7 m³/min la 7 bar) care permite realizarea de foraje și în soluri mai dure, prin introducerea percuției.

Versiunea SCHACHT (din cămin) este un utilaj ce operează direct din căminul de la care se realizează branșamentul respectiv. Este destinat instalării de conducte cu diametre până la 125 mm și lungimi până la 60 m.

Din cele precizate în acest articol rezultă că pentru alegerea unui sistem adecvat de echipament operativ trebuie luate în considerare următoarele criterii de selectare [3]: tipul rocii (foraj

cu jet, foraj rotativ etc.); diametrul de forat; lungimea de forajului; razele de curbura și geometria de forare; parametrii fluidului de foraj; compoziția fluidului de foraj; sistemul de dirijare (magnetic, electromagnetic, giromagnetic); scula de foraj (tipul de sapă, motor acționat cu fluid de foraj, carotieră); prăjinele de foraj și lungimile lor; scopul forajului (cercetare sau instalarea diferitelor conducte și cabluri (conductă de injectare, conductă de apă sau gaze, cabluri pentru telecomunicații, conductă de drenare/filtrare etc.); necesități de protecție sanitară și ecologice; scopuri speciale (sisteme de compactare, amplasare de explozivi, geofizică).

În plus, o bună cunoaștere a structurii geologice a terenului asigură reușita forajului orizontal direcționat.



Bibliografie

1. Nathalie Ross, M.Sc. - *Le forage directionnel: l'installation de conduites et de câbles sans tranchées*, <http://infrastructures.com>
2. Stein D., Möllers K., Bielecki R. - *Microtunnelling Installation and Renewal of Nonman-Size Supply and Sewage Lines by the Trenchless Construction Method*, Verlag für Architektur und technische Wissenschaften, Berlin, 1989
3. * * * - *Foraje orizontale dirijate*, documentație GEOROM, format PDF, <http://www.georom.ro>
4. * * * - *La famille GRUNDOPIT*, <http://forages.tracto-technik.fr>
5. * * * - *Le procédé de forage horizontal a boue avec percussion*, <http://forages.tracto-technik.fr>
6. * * * - *Mașini și utilaje pentru subtraversări*, <http://Voltrak.ro>
7. http://www.cala.ro/tehnologia_dich_witch.php
8. <http://www.foraj-orizantal.ro>
9. <http://www.netavoo.com>
10. http://www.terra-eu.eu/seiten_fr/produkte/hdd/HDD-Bohranlagen.html

Al 28-lea Congres al drumurilor de iarnă

27 - 28 ianuarie 2010
Lahti, Finlanda.

- Fax: +358 9 351 1181
- E-mail: jakko.rahja@tieyhdistys.fi
- Web : www.tieyhdistys.fi/

IT-TRANS 2010

Karlsruhe, Germania
24 - 26 februarie 2010

- Contact: Hicham Badran, Manager de Proiect
- Tel: +32 2 661 31 86
- Email: hicham.badran@iutp.org
- Web: www.it-trans.org

CeBIT 2010

2 - 6 martie 2010
Hannover, Germania

- Contact: Târgul German (Deutsche Messe)
- Tel: +49 511 89 33225
- E-mail: info@cebit.de
- Web: www.cebit.de

Conferința ITE 2010

14 - 17 martie 2010
Savannah, Georgia, SUA

- Contact: Institutul Inginerilor de Transport
- Tel: +1 202 289 0222
- E-mail: ite_staff@ite.org
- Web: www.ite.org

Intertraffic - Expoziție de infrastructură rutieră, management de trafic, siguranță rutieră și parări

23 - 26 martie 2010
Amsterdam, Olanda

- Tel: +31 (0)20 549 12 12
- Fax: +31 (0)20 549 18 89
- E-mail: intertraffic@rai.nl
- Web: www.intertraffic.com

BAUMA - Târgul Internațional destinat utilajelor și materialelor de construcții

19 - 25 aprilie 2010
München, Germania

- Tel: + 49 89 949 11 348
- Fax: +49 89 949 11 349
- Web: www.bauma.de

Întrunirea și Expoziția Anuală ITS America 2010

3 - 5 mai 2010
Houston, Texas, SUA

- Contact: Sandra Collier, ITS America
- Tel: +1 202 484 4847
- E-mail: scollier@itsa.org
- Web: http://www.itsa.org

Forumul Transportului și Inovației

25 - 28 mai 2010
Leipzig, Germania

- Contact: Forumul Transportului Internațional
- Tel: +33 1 45 24 97 18
- E-mail: itf.contact@oecd.org
- Web: www.internationaltransportforum.org/2009



Ne-a părăsit definitiv colegul nostru ing. Ioan ȚĂRAN



Pe data de 3 ianuarie 2010 a plecat dintre noi, domnul ing. Ioan ȚĂRAN, cu câteva zile înainte de a fi împlinit vârsta de 60 de ani.

S-a născut la 12 ianuarie 1950 la Biniș, Județul Caraș Severin. A absolvit Institutul Politehnic Traian Vuia din Timișoara - Facultatea de Construcții - Specializarea Căi Ferate Drumuri și Poduri.

Ulterior a mai absolvit cursul postuniversitar "Metode moderne de construire și întreținere a drumurilor", obține diverse autorizații: autorizație pentru diriginte de șantier în domeniul Produse pentru construcții, autorizație pentru diriginte de șantier în domeniul Drumuri, poduri, tuneluri, piste de aviație, transport pe cablu de interes național și diriginte de șantier în domeniul Drumuri, poduri, tuneluri, piste de aviație, transport pe cablu de interes național și județean.

În anul 1977 se căsătorește, iar în anul 1982 se naște unicul său copil Bogdan Victor ȚĂRAN, care își va urma tatăl pe plan profesional în cariera de drumuri.

Domnul Ioan ȚĂRAN și-a desfășurat întreaga activitate profesională în cadrul Direcției Regionale de Drumuri și Poduri Timișoara, începând ca inginer stagiar în anul 1975, ocupând ulterior funcții de inginer, șef de sector și chiar inginer șef la Secția de Drumuri Naționale Caransebeș (1990-2004).

Om bun, suflet cald, profesionist desăvârșit, a continuat să



rămână până în ultimele clipe ale vieții alături de colegii și prietenii cu care a lucrat și colaborat, drept pentru care toți colegii îi dedicăm acest ultim omagiu, cu dorința de a se odihni în pace.

Dumnezeu să-l odihnească!

Editorial

2

We started a new year, 2010, as to the work programs to be carried out for the road infrastructure in our country. We consider it highly appropriate to have a retrospective look on the activity from the recently ended year. In this article we propose to have a general look on the way we have come along so far.

Specialist's opinion

8

The first considerations with regard to the achievement of a permanent crossing of the Danube in the area of Brăila city were made in 1960, on the occasion of the elaboration of the Emplacement Study for the achievement of a road crossing of the Danube on Galați-Călărași Sector.

The following emplacements were analysed: Galați-Țiglina Garvăn District, Brăila-Brăilița-Smârdanul Nou District, Giurgeni-Vadu Oii and Fetești-Cernavodă. For the update of the Emplacement Study, an additional alternative was also analysed for crossing the Danube in the area of Călărași-Chiciu Ostrov. The emplacement which was retained and approved was that of Giurgeni-Vadu Oii on National Road 2A for a road bridge with four traffic lanes.

In this location, the length of the bridge and the value of the works proved most advantageous, this being an emplacement located in the center of gravity of the main transport routes towards the Seashore of the Black Sea.

FIDIC

12

In this number we publish the first part of Clause 4 "The Contractor" of the FIDIC Contract Conditions for Design, Execution and Operation Services.

ARIC wishes to thank in advance to all those who will propose improvements of the text in the Romanian language.

Airports

14

The bearing capacity of the airport runways of cement concrete must, according to the technical regulations in force, be remade at time intervals of maximum three years.

The only airport in Romania which understood the importance of this rule of remaking every 3 years the initial bearing capacity is the National Company of "Henri Coandă" International Airport, whose main wish is to develop in a sustainable manner the most modern and efficient regional airport system in the south-east of Europe, being also permanently concerned with facilitating the economic and cultural exchanges between Romania and all of the other countries worldwide.

Over the last years, the development of the air traffic (especially due to the development of the passenger traffic on the air lines towards our country), accompanied by the appearance of the new spaceships which are bigger, more economic and faster, weighing more than 400 t (let us not forget that most of the airport runways in Romania were achieved some 40 years ago, with a bearing capacity corresponding to the airplanes from that time), brings under discussion the ability of such runways to face now or in the near future the action of the present air traffic, bearing these loads in full safety and under the good conditions set out by the International Civil Aviation Organization (OACI/ICAO). The assessment of the bearing capacity aims at ensuring:

Traffic

18

The road traffic, given the sizes, weights and high speeds of the moving vehicles, represents in itself a danger requiring some specific performance rules, advanced technical systems for the safety in movement, an adequate infrastructure, etc.

The road safety is an important aspect for all citizens, each of them being able to contribute to the increase of safety on the public roads. Although the measures taken in this field proved efficient, the number of road accidents continues to be unacceptably high.

According to the data of the United Nations Organization, the road accidents

are estimated to become by the year 2020 the second most important cause of death worldwide, while nowadays it is on ninth position, this being the reason why the General Assembly of the United Nations adopted the Resolutions no. 57/309/29.05.2003 "Global Crisis of the Road Safety" and no. 58/289/11.05.2004 "Improvement of the Road Safety worldwide", where it is mentioned that all countries worldwide must increase their efforts to prevent the accidents.

As a result of these resolutions, the European authorities presented an action plan gathering a series of measures to be applied by the year 2014 meant to accelerate the introduction of new technologies in the road transport, reunited under the general name of ITS (Intelligent Transport Systems). The term of Intelligent Transport System (ITS) initially appeared in connection with the telematic systems in the road transport and was subsequently extended to all means of transport (road, railway, air, river, sea). Among the great number of definitions given to ITS, the most relevant one seems to be that formulated by Seoung Bunn Kim and Jacob Hinchman from Georgia Institute of Technology, namely "ITS represents a wide and diverse range of technologies, which applied to the present transport systems may help increase the traffic safety, reduce traffic congestions, increase mobility, minimize the impact on the environment, reduce the energy consumption and increase the economic productivity. ITS technologies are extremely diverse and include: information processing, communications, control and electronics".

Information Technology

24

Advanced Road Design (ARD) application is recognized by the design engineers in our country as one of the most advanced and dynamic software solutions for the design and rehabilitation of the communication ways. From the geometrization of the route and automated arrangement of the curves, according to the standards in force (STAS 863-85, PD 162-2002, forest standards, etc.), to the extraction of the lists of quantities and reporting in files of

the designed elements, to the automated printing of the execution drawing boards in AutoCAD format, ARD is seen as an unavoidable instrument for any design engineer.

In this article we will present to the users of the application a few functions which are extremely important for the extraction in reports of some elements which are specific for the road execution - coordinates and levels for tracing elements, reports of applied lengths and levels, detailed quantities etc.

Our contemporan 27

In the world of the designers in the field of transport infrastructure, the engineer Vasile CĂNUȚĂ became a personality with a well-defined place. 44 years of engineering meant "a road" of thorough study, of knowledge gathered in the design profession, of applications and experimenting, of maximum receptivity to the latest news.

He was born in the former Capital City of Muntenia - Târgoviște, two months after the start of the second world greatest war conflagration. In the well-known highschool "Ienăchiță Văcărescu" he proved his passion for the study, he took part in the competitions for the mathematics, physics and Romanian language contests, gathering a "collection" of prizes and diplomas, at town, regional and national level. Between 1959 and 1965 he was a student of the Constructions Institute of Bucharest - Faculty of Railway Constructions, Roads and Bridges. The diploma of "civil engineer"- "BRIDGES" specialization opened his access to a field considered as a fascinating one - that of the art works! He was helped by ... the providence as well, since he started his career directly in the design field.

Investments 30

In 2004 there was an attempt to achieve, in PPP system, the highway project Bucharest-Brașov. After the finalization of the negotiations regarding the conclusion of the contracts, neither the Ministry of Justice (minister Cristian DIACONESCU), on the procurement procedure part, nor the Ministry of Finance (minister Mihai TĂNĂȘESCU), on the financial part, endorsed the conclusion of these contracts.

In March 2007, the minister Radu BERCEANU presented the strategy regarding the construction of highways for 2007 - 2013, a program in which the construction of Comarnic - Brașov sector was proposed to be achieved by concession. In November 2007 the selection procedure was started for the association of companies which were to build, operate and administer this sector.

Laboratory 34

In the last decade, the traffic in Romania increased significantly. Considering the harsh climate conditions (winters with low temperatures and summers with high temperatures), various concerns appeared for obtaining some road surfacings of asphalt mixtures with an increased resistance to permanent deformations and cracking due to wear. In this respect, a series of materials (tough bitumen, polymer compound fibres, rubber powder surface, etc.) were tried in order to establish which of them can be used in the specific climate and traffic conditions in our country.

The present work presents the results obtained in the laboratory on the MASf16m asphalt mixture prepared with various types of modified bitumen with SBS polymer.

An analysis was also made of the physical and mechanical features determined by the classical trials, as well as by the dynamic trials, thus establishing the influence of the modified bitumen on such features and on the "in situ" behaviour of the asphalt mixture.

Environment 38

In defence of the issues related to the environment, TUBOSIDER has developed a wide range of Sound Barriers and Silencing Systems meant to be used on highways and railways.

Ever since 1990, the research laboratories of TUBOSIDER have been continuously working, in cooperation with the world experts, for the development and improvement of these products.

The range of products and sound projects of TUBOSIDER were recognized and appreciated at international level for their sound performance and architectural value.

Mechanotechnics 40

The horizontal directed drilling is a construction technological method used for the installation of pipes or cables of small sizes, without being necessary to openly dig ditches. It is necessary to have in view a work surface both at the entry and exit of the drilling. The method was developed starting from the vertical drilling used especially in the oil industry. As for the road works, the directed drilling can be used for the under-crossing or for the installation under the very roadway, on distances of around 50 meters, between the cable draw pits, of small-sized cables and pipes.

Depending on the situation on site other solutions may be adapted as well that may be achieved by means of the directed horizontal drilling. Among others, the method can be used for the consolidation by injection of the unstable lands affected by land gliding and torrential erosions from the area of the transport ways and bridges. The geotechnical problems related to stability and consolidation can be easily solved by the horizontal drilling method, through the achievement of drains and materials injections, at the base of the slopes presenting a risk of stability loss.

Miscellaneous 48

The ink has not been dry yet on the contract for the concession and for starting the works of Comarnic - Brașov highway sector, that the discussions have already started. Without being the passionate defenders of this contract and neither its fierce critics, it is but natural still to ask ourselves a question: what are we afraid of? If we speak about the companies which won this contract, we should at least have in mind one aspect: the French group VINCI ("vens", as some like to teach us how to pronounce it) was established in 1889, representing the company with the highest turnovers over the last years.

Târnăcopul cu... computer

De ce ne temem?...

Prof. Costel MARIN

Unde sunt parazăpezile de altădată?

Iarna aceasta a constituit un adevărat examen pentru toți locuitorii României și în special pentru drumari. Și cum adevăratul gospodar își face vara sanie și iarna car, aducem totuși în discuție o altă problemă: unde sunt panourile de tip parazăpezi care să protejeze drumurile în locurile expuse intemperiiilor iernii? Din păcate, o spunem, acestea sunt sublime dar nu prea mai există. Constituind odinioară chiar și bucuria vânătorilor de iepuri, multe dintre aceste panouri au ajuns acum să împrejmuiască curțile și acareturile sătenilor mai strângători. Lăsând orice glumă la o parte și plecând de la premisa că este mult mai ușor să protejezi și să previi, credem că sumele alocate pentru asemenea sisteme de protecție pe timp de iarnă ar putea reduce cu mult cheltuielile pentru dezăpezirea în sine. Cu atât mai mult cu cât panourile parazăpezi se folosesc în toată lumea civilizată iar modul lor de realizare și aplicare este din ce în ce mai simplu și mai divers. Dacă și noi am acorda mai multă atenție acestui subiect ar avea de câștigat toată lumea, iar intervențiile ar fi mult mai simple și mai ușoare în punctele critice. Explicațiile de genul „se fură” sau „nu ne lasă proprietarii terenurilor” pot fi înlocuite cu legi și măsuri ferme. Așadar, repetăm întrebarea: „Unde ne sunt parazăpezile de altădată?”

Director: Prof. Costel MARIN
Redactor șef: Ion ȘINCA
Redactor: Ing. Alina IAMANDEI
Grafică și tehnoredactare:
 Iulian Stejărel DECU-JEREP
Fotoreporter: Emil JIPA
Corector: Cristina HORHOIANU

REDACȚIA

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

Nici nu s-a uscat bine cerneala pe contractul de începere a lucrărilor și de concesiune la sectorul de Autostradă Comarnic - Brașov și discuțiile au și început să apară. Fără a fi apărătorii pătimiși ai acestui contract și nici cârtitori de promenadă, se cuvine totuși să ne punem fireasca întrebare: de ce ne temem? Dacă ne raportăm la companiile care au câștigat acest contract ar trebui reținut fie și numai un aspect: grupul francez VINCI („vens”, „vins”, „vains” cum le place unora să ne învețe a-l pronunța) a fost înființat în anul 1889, reprezentând compania cu cele mai mari cifre de afaceri din ultimii ani. Fără exagerare, istoria acestei companii se confundă deseori cu cea a unora dintre cele mai mari proiecte de infrastructură din lume. Pornind fie și numai de la aceste câteva premise, nu credem că la prestigiul lor acești mari constructori și-ar încălca vreodată, într-o formă sau alta, angajamentele.

De ce ne mai temem? De faptul că, spun unii, costurile unui kilometru de autostradă sunt mult prea mari. Exemplele similare însă contrazic și acest aspect. Este la fel de adevărat că mulți ar fi preferat o firmă care să câștige cu câteva milioane licitația la un kilometru de autostradă, pentru ca apoi prețul să se înmulțească de nu știu câte ori. Atenție, însă: decontările facturilor nu vor mai fi făcute, în cazul de față, de stat, ci din banii unei companii private, ceea ce strică planurile multora dintre cei abonați la plăți fără acoperire.

De ce ne temem? Cei mai mulți spun că de această mult-discutată concesiune. Vom veni aici doar cu două exemple, din două țări cu origini demografice, sociale și geopolitice diferite: Croația și Chile. Fostă țară comunistă, Croația a concesionat aproape toată rețeaua de drumuri, iar rezultatele se văd. În Chile, peste 3.000 km de autostrăzi sunt concesionate și efectele iar se văd. (Am citit recent conținutul unui contract de privatizare și concesiune a unui sector de autostradă din Canada. Modelul contractului a fost făcut în totalitate public, ceea ce n-ar strica și la noi, pentru a nu ne trezi din nou cu „secretizări” și alte clauze ascunse).

De ce ne mai temem? Ar mai fi multe de spus. Dar, în primul rând, de faptul că partenerii străini au pus cu adevărat niște condiții extrem de serioase, motiv pentru care, se pare, a și durat atât semnarea contractului. Francezii n-au uitat că divizia lor, EUROVIA, (parte a consorțiului VINCI) a mai lucrat cu ceva ani în urmă în România (D.N. 13), de unde a plecat, se spune, pentru că nu mai câștigat nicio licitație. Motivul? Prietenii încă mai știu de ce!... Cât despre greci? Să-i respectăm pe cei care muncesc dar și să fim atenți la cei care ne pot face daruri! ■

No comment





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 multifuncționale BOBCAT
- miniexcavatoare BOBCAT
- scule pneumatice și 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



Șos. București nr. 10, com. Ciorogârla,
jud. Ilfov (Autostrada București - Pitești, 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

PLASTIDRUM

your way is the highway



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

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



S.C. PLASTIDRUM S.R.L. execută:

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