

DRUMURI

PODURI



Dezvoltarea infrastructurii rutiere

Procedeu de reciclare „in situ”

Fibrele în masticurile asfaltice

Blestemul apelor

GeniusMechaniCS

PUNEȚI PIETRE DE HOTAR, ÎNDEPLINIȚI EXIGENȚE!

Atât de individuală ca și cerințele, așa de unică este fiecare instalație, construită precis pentru așteptările clienților noștri.

Țelul nostru este, cel mai înalt nivel de calitate și în același timp garanția succesului firmei dumneavoastră.

- Stații de amestec mixturi asfaltice mobile, transportabile, staționare și de tip container
- Arzător multifuncțional cu combustibil variabil
- Rezervoare de bitum și instalații de polimeri cu un înalt grad de eficiență
- Buncăr de încărcare a asfaltului
- Instalații de reciclare a asfaltului
- Instalații de reciclare și sfărmară
- Tehnică pentru asfalt turnat
- Sisteme de comandă computerizată
- Modernizarea stațiilor de amestec mixturi asfaltice

Va invităm să ne vizitați standul nostru deschis în cadrul targului

INTERMAT 2006
International Seminar of European
Roadway and Infrastructure Technology
www.intemat.it

Intermat 2006
April, 24.-29.06
la STANDUL 4J 060



Stație de preparat mixturi asfaltice:
Benninghoven Concept Tip "TBA 240 U"

Prin competența noastră de astăzi și mâine partenerul dumneavoastră!

Experimentați diferența!

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

BENNINGHOVEN

TECHNOLOGY & INNOVATION



Mülheim · Berlin · Hilden · Wittlich · Vienna · Leicester · Paris · Moscow · Vilnius · Sibiu · Sofia · Warsaw

www.benninghoven.com · info@benninghoven.com · benninghoven.sibiu@gmail.com

Benninghoven Sibiu S.R.L.

Str. Calea Dumbravii nr. 149, Ap.1 · 550399 Sibiu, Romania
Phone: +40/369/409 916 · Fax: +40/369/409 917

Benninghoven GmbH & Co. KG

Industriegebiet · D-54486 Mülheim/Mosel
Tel.: +49 / 65 34 / 18 90 · Fax: +49 / 65 34 / 89 70

EDITORIAL	2	Principalele proiecte de dezvoltare a infrastructurii rutiere
PODURI	7	Degradări ale infrastructurilor podurilor rutiere și soluții pentru repararea și consolidarea acestora
TEHNOLOGII	12	Procedeu de reciclare „in situ” a straturilor rutiere cu adaos de UNDERBOLD, ciment sau alți lianți
ÎNVĂȚĂMÂNT	15	Premiile profesionale CARPATCEMENT
LABORATOR	18	Caracteristicile intrinseci ale mixturilor asfaltice din stratul de uzură
FIDIC	20	FIDIC IX - Condiții generale ale Cărții Roșii
A.P.D.P.	24	Rezoluția Conferinței Naționale a A.P.D.P.
MANIFESTĂRI	26	Înțelegerea și managementul Claim-urilor • Premiile A.P.D.P. 2005
UNELTE • ECHIPAMENTE	28	TERRA oferă soluții pentru drumuri
INFORMATIZARE	30	Aplicație AutoCAD sau Civil 3D pentru proiectarea dinamică a căilor de comunicație rutieră - Studiu de caz - Strada Ritmului
ROMAN BRAȘOV	32	Autobasculanta Roman 38.410 VFK 8x4
GEOTEHNICA	36	Fibrele celulozice în masticurile asfaltice
CALITATE	38	S.C. VECTRA SERVICE S.R.L. Brașov construiește telegondole
ADMINISTRAȚIE	39	Reabilitarea D.N. 2 D • Coridorul de Transport Vest-Est prin nordul României
MECANOTEHNICA	40	Procedee tehnologice actuale de reciclare, în instalații fixe, a materialelor asfaltice
STANDARDIZARE	44	Oferta de abonare la standardele române din domeniul drumurilor și podurilor
FLASH	47	Viabilitatea pe timp de iarnă • Pietruiri de drumuri • Aviz favorabil
EVENIMENTE	48	Evenimente internaționale
ANIVERSARE	49	D.R.D.P.-urile la 55 de ani
BLESTEMUL APELOR	50	Fotoreportaj
INFORMAȚII DIVERSE	52	Noul supliment de publicitate • GeniusMechaniCS • Apariții editoriale • No comment



REDACTIA - A.P.D.P.

B-dul Dinicu Golescu, nr. 41, sector 1,
Tel./fax redacție: 021 / 318 6632
0722 / 886 931
Tel./fax A.P.D.P. : 021 / 316 1324
021 / 316 1325
e-mail: office@drumuripoduri.ro
drumuripoduri@gmail.com
web: www.drumuripoduri.ro

Întreaga răspundere privind corectitudinea informațiilor revine semnatărilor articolelor și firmelor care își fac publicitate. Este interzisă reproducerea, integrală sau parțială a materialelor din revistă fără acordul scris al redacției!

REDACTIA

Redactor șef: Costel MARIN - Directorul S.C. MEDIA DRUMURI-PODURI S.R.L.
Redactor șef adjunct: Ion ȘINCA
Consultanți de specialitate: Prof. univ. dr. Gheorghe ZAFIU, ing. Sabin FLOREA,
Secretariat redacție: Alina IAMANDEI, Anca Lucia NIȚĂ
Fotoreporter: Emil JIPA
Grafică și tehnoredactare: Iulian Stejărel DECU-JEREP

Publicație editată de S.C. MEDIA DRUMURI-PODURI S.R.L.

Reg. Com.: J40/7031/2003; Cod fiscal: R 15462644;

IBAN: RO93 RNCB 5019 0001 4281 0001, BCR Grivița

RO42 TREZ 7015 069X XX00 1869, deschis la Trezoreria sector 1, București

Tiparul executat la R.A. „MONITORUL OFICIAL”

Principalele proiecte de dezvoltare a infrastructurii rutiere

Proiecte în execuție - 2006

Modernizare drumuri naționale

- Fluidizarea traficului pe D.N. 1 (lărgirea la 6 benzi a pasajului Otopeni, lărgirea D.N. 1 la 6 benzi între pasajul Otopeni și Aeroportul Otopeni, nod rutier de acces la Aeroportul Otopeni);
- Petroșani - Baru - Hațeg - Simeria;
- Cluj-Napoca - Livada - Dej - Bistrița - Tureac - Iacobeni - Sadova;
- Timișoara - Lugoj - Ilia;
- Brașov - Buzău;
- Adunații-Copăcenii - Giurgiu;
- Bahma - Mehadia - Domajnea - Caransebeș - Lugoj;
- Călărași - Ostrov;
- D.N.3 - Călărași;
- Galați - Giurgiuilești;
- Voiteg - Moravița;
- Deva - Oradea;
- Brașov - Sibiu;
- Filiași - Petroșani;
- Craiova - Calafat;
- Maglavit - Simian;
- Câmpul lui Neag - Băile Herculane;
- Sadova - Gura Humorului - Suceava;
- Modernizare Autostrada București - Pitești;
- Cernavodă - Basarabi - Constanța;

- București - Bufta - Ploiești - Vălenii de Munte - Brașov.

Autostrăzi

- Lungime: 382,6 km
- Draja - Fetești - Cernavodă;
- Varianta de ocolire Sibiu;
- Autostrada Transilvania: Câmpia Turzii - Gilău - Suplacul de Barcău;
- Borș;
- Varianta de ocolire Pitești;
- Autostrada București - Brașov: București - Ploiești - Comarnic - Brașov (Cristian).

Variante ocolitoare

- Lungime: 83,3 km
- Centura Ploiești Vest;
- Centura București existentă (D.N. 7 - D.N. 1A - D.N. 1 - D.N. 2);
- Varianta de ocolire Timișoara Nord;
- Varianta de ocolire Craiova Nord;
- Varianta de ocolire Cluj-Napoca.

- D.N. 1 la 6 benzi între pasajul Otopeni și Aeroportul Otopeni, nod rutier de acces la Aeroportul Otopeni);
- Petroșani - Baru - Hațeg - Simeria;
- Călărași - Ostrov;
- D.N. 3 - Călărași;
- Galați - Giurgiuilești;
- Voiteg - Moravița;
- Timișoara - Lugoj;
- Modernizare Autostrada București - Pitești.

Autostrăzi

- Lungime: 17.5 km
- Fetești - Cernavodă.

Variante ocolitoare

- Lungime: 26.7 km
- Varianta de ocolire Timișoara Nord;
- Varianta de ocolire Craiova Nord.

Proiecte în execuție - 2007

Modernizare drumuri naționale

- Lungime: 2.435 km
- Cluj-Napoca - Livada - Dej - Bistrița - Tureac - Iacobeni - Sadova - Suceava;
- Adunații-Copăcenii - Giurgiu;
- Bahma - Mehadia - Domajnea - Caransebeș - Lugoj - Ilia;
- Brașov - Buzău;
- Craiova - Calafat;
- Filiași - Petroșani;
- Maglavit - Simian;
- Dej - Baia Mare - Livada - Halmeu;
- Livada - Satu Mare - Oradea - Arad;
- Zalău - Aleșd;
- Lim. Galați - Crasna - Albița;
- Alexandria - Craiova;
- Târgu Mureș - Reghin - Sărățel;
- Câmpul lui Neag - Băile Herculane;
- Petea - Satu Mare;
- Mioveni - D.N. 73;
- Focșani - Ojdula;
- Cernavodă - Basarabi - Constanța;
- București - Bufta - Ploiești - Vălenii de Munte - Brașov (D.N. 1A).

Proiecte ce se vor finaliza în 2006

Modernizare drumuri naționale

- Lungime: 341 km
- Fluidizarea traficului pe D.N. 1 (lărgirea la 6 benzi a pasajului Otopeni, lărgirea





Autostrăzi

Lungime: 585 km

- Drajna - Fetești;
- Cernavodă - Constanța;
- Varianta de ocolire Constanța;
- Varianta de ocolire Sibiu;
- Autostrada Transilvania: Câmpia Turzii - Gilău - Suplacul de Barcău;
- Borș;
- Varianta de ocolire Pitești;
- Varianta de ocolire Deva - Orăștie;
- Autostrada București - Brașov: București - Ploiești - Comarnic - Brașov.

Variante ocolitoare

Lungime: 474,5 km

- Brașov; Bacău; Târgu-Mureș; Reghin; Mediaș; Lugoj; Centura NE-S Cluj-Napoca;
- Caracal; Alexandria; București; Satu Mare; Teiuș; Aiud; Turda; Cluj-Napoca; Oradea; Zalău;
- Alejd; Râmnicu-Vâlcea; Timișoara; Bârlad; Arad; Roman; Suceava; Vaslui; Slatina; Iași; Bistrița.

Proiecte ce se vor finaliza în 2007

Modernizare drumuri naționale

Lungime: 293,2 km

- Cluj-Napoca - Livada - Dej - Bistrița - Tureac - Iacoveni - Sadova;
- Adunații Copăceni - Giurgiu;
- Cernavodă - Basarabi - Constanța.

Autostrăzi

Lungime: 78 km

- Drajna - Fetești;
- Varianta de ocolire Sibiu;
- Varianta de ocolire Pitești.

Proiecte în execuție - 2008

Modernizare drumuri naționale

Lungime: 3.258,1 km

- Sadova - Suceava;
- Bahma - Mehadia - Domajnea - Caransebeș - Lugoj - Ilia;
- Brașov - Sibiu; Brașov - Pitești; Brașov - Bacău; Bacău - Vaslui;
- Buzău - Brașov; Sibiu - Sighișoara;
- Deva - Oradea;
- Craiova - Calafat; Craiova - Alexandria;
- Filiași - Petroșani;
- Maglavit - Șimian;
- Dej - Baia Mare - Livada - Halmeu;
- Livada - Satu Mare - Oradea - Arad;
- Zalău - Aleșd;
- Lim. Galați - Crasna - Albița;
- Târgu Mureș - Reghin - Sărațel;
- Câmpu lui Neag - Băile Herculane; Filiași - Petroșani;
- Petea - Satu Mare;
- Mioveni - D.N. 73;
- Focșani - Odjula; Onești - Bârlad;
- Turnu Măgurele - Alexandria - Craiova;
- Chichiș - Toplița; Tecuci - Șendreni;
- Târgu Frumos - Motca;
- Brăila - Slobozia - Drajna; Brăila - Galați;
- Constanța - Hârșova

Autostrăzi

Lungime: 838 km

- Autostrada Cernavodă - Constanța;
- Autostrada Transilvania: Câmpia Turzii - Gilău - Suplacul de Barcău - Borș;
- Autostrada București - Brașov: București - Ploiești - Comarnic - Brașov - Nădlac - Arad - Timișoara - Lugoj - Deva;

- Orăștie - Sibiu și by pass Sebeș;
- Varianta de ocolire Deva - Orăștie;
- Varianta de ocolire Constanța;
- Centura București Nord.

Variante ocolitoare:

Lungime: 474,5 km

- Brașov; Bacău; Târgu Mureș; Reghin; Mediaș; Lugoj; Centura NE-S Cluj; Caracal; Alexandria; București; Satu Mare; Teiuș; Aiud; Turda; Cluj; Oradea; Zalău; Alejd; Râmnicu Vâlcea; Bistrița; Timișoara; Bârlad; Arad; Roman; Suceava; Vaslui; Slatina; Iași.

Proiecte ce se vor finaliza în 2008

Modernizare drumuri naționale

Lungime: 1.299 km

- Bahma - Mehadia - Domajnea - Caransebeș - Lugoj - Ilia;
- Deva - Oradea;
- Brașov - Sibiu;
- Filiași - Petroșani;
- Craiova - Calafat;
- Maglavit - Simian
- Câmpu lui Neag - Băile Herculane;
- Petea - Satu Mare;
- Mioveni D.N. 73;
- Focșani - Odjula;
- Gura Humorului - Suceava;
- București - Buftea - Ploiești - Vălenii de Munte - Brașov (D.N. 1A).

Variante ocolitoare

Lungime: 71,6 km

- Centura Ploiești Vest;
- Centura București D.N. 7 - D.N. 1A - D.N. 1 - D.N. 2;
- Varianta de ocolire Cluj Est;
- Bistrița.

Autostrăzi:

Lungime: 169,5 km

- Autostrada București - Brașov: București - Ploiești - Comarnic - Predeal - Brașov.

Proiecte prioritare poduri 2006 - 2008

Nr. crt	Județ	DN	Poziții km	Localitatea
1	Prahova	1	94+345	Câmpina
2	Prahova	1A	135+249	Măneciu
3	Prahova	1B	11+295	Bucov
4	Prahova	1	133+941	Azuga
5	Teleorman	6	61+120	Drăgănești Vlasca
6	Teleorman	6	79+885	Vitânești
7	Teleorman	51	25+442	Smârdioasa
8	Teleorman	65 A	112+104	Roșiori
9	Teleorman	65	79+780	Scrioastea
10	Dâmbovița	72	20+422	Viișoara
11	Argeș	72A	43+281	Lăicăi
12	Argeș	73	10+610	Piscani
13	Argeș	73	13+246	Piscani
14	Argeș	73C	54+364	Tigveni
15	Argeș	73D	1+848	Mioveni
16	Vâlcea	7	157+016	Milcoiu
17	Vâlcea	64	79+380	Orlești
18	Vâlcea	67	152+394	Horezu
19	Vâlcea	67	179+072	Govora Sat
20	Vâlcea	7A	4+417	Brezoi
21	Vâlcea	67A	111+465	Sutești
22	Olt	67B	119+236	Poganu
23	Olt	67B	122+969	Dumitrești
24	Olt	64	13+914	Fălcoiu
25	Dolj	55A	11+ 077	Zaval
26	Dolj	55A	6+451	Ostroveni
27	Arad	7	479+867	Căpruța
28	Arad	7	489+185	Conop
29	Arad	7	493+251	Conop
30	Arad	79	53+183	Zerind
31	Arad	79	29+119	Cil
32	Arad	79A	40+446	Buteni
33	Arad	79A	60+627	Măneru
34	Caraș Severin	57	115+482	Radimna
35	Caraș Severin	58	143+159	Răcășdia
36	Caraș Severin	57	173+596	Comoriști
37	Caraș Severin	58	56+291	Carașova
38	Caraș Severin	58	57+489	Carașova
39	Caraș Severin	58B	20+233	Bocșa
40	Caraș Severin	57B	28+121	Bozovoci
41	Caraș Severin	57B	40+180	Bozovici
42	Caraș Severin	57B	47+104	Bozovici
43	Caraș Severin	58B	55+049	Bozovici

44	Caraș Severin	57B	59+226	Prilipeț
45	Caraș Severin	57B	62+967	Prigor
46	Caraș Severin	57B	66+274	Prigor
47	Caraș Severin	57B	66+715	Prigor
48	Caraș Severin	57B	82+798	Globu Craovei
49	Caraș Severin	57B	89+224	Petnic
50	Hunedoara	7	435+741	Zam
51	Hunedoara	7	438+799	Zam
52	Hunedoara	66A	2+178	Aninoasa
53	Hunedoara	66A	25+925	Campu lui Neag
54	Hunedoara	7A	91+752	Petroșani
55	Hunedoara	7A	94+685	Petroșani
56	Hunedoara	7	96+123	Petroșani
57	Hunedoara	7A	96+170	Petroșani
58	Mehedinți	57	16+843	Eșelnița
59	Mehedinți	57	29+653	Dubova
60	Mehedinți	57	31+976	Dubova
61	Mehedinți	57	37+517	Duboba
62	Mehedinți	57	43+839	Șvinița
63	Mehedinți	57	44+540	Șvinița
64	Mehedinți	57	45+138	Șvinița
65	Mehedinți	57	46+603	Șvinița
66	Mehedinți	57	48+410	Șvinița
67	Mehedinți	57	57+588	Glaucina
68	Timiș	57	188+363	Jamu Mare
69	Timiș	57	192+001	Gherman
70	Timiș	57	198+649	Moravița
71	Timiș	58B	46+711	Gataia
72	Timiș	58B	47+656	Gataia
73	Timiș	59B	8+501	Cenei
74	Timiș	59B	44+177	Cruceni
75	Alba	1	356+936	Sebeș
76	Alba	1	416+305	Mirăslău
77	Alba	74	55+017	Poiana Ampoiului
78	Alba	14B	22+290	Blaj
79	Bihor	75	27+600	Vârtop
80	Bihor	1H	21+858	Sinteu
81	Cluj	1	469+923	Feleacu
82	Cluj	16	16+414	Căianu Mic
83	Brașov	1	143+673	Predeal
84	Brașov	1	235+647	Viste
85	Sibiu	1	266+798	Arpaș
86	Harghita	13C	28+052	Morăreni
87	Harghita	13C	29+989	Morăreni
88	Covasna	10	107+149	S.Buzăului
89	Covasna	10	109+543	S.Buzăului
90	Covasna	10	133+053	Teliu
91	Harghita	15	214+480	Tulgheș
92	Harghita	15	220+265	Tulgheș
93	Harghita	12A	11+068	Frumoasa
94	Harghita	12C	30+565	Lacu Roșu
95	Harghita	12C	30+990	Lacu Roșu
96	Harghita	12C	31+387	Lacu Roșu
97	Harghita	13C	30+347	Morăreni
98	Bacău	11	140+944	Helegiu
99	Bacău	11	146+175	Bălăneasa



100	Bacău	11	153+900	Sănduleni
101	Bacău	11A	26+650	Căiuți
102	Bacău	12A	84+744	Comănești
103	Bacău	12B	10+050	Cerdac
104	Bacău	12B	5+033	Cireșoia
105	Bacău	12B	5+858	Cireșoia
106	Bacău	2F	3+412	Holt
107	Bacău	2G	31+000	Florești
108	Neamț	15B	12+005	Pipirig
109	Suceava	17	202+758	Vama
110	Suceava	17	216+160	Frasin
111	Suceava	17A	0+412	Sadova
112	Iași	24	157+281	Deleni
113	Iași	28	107+138	Cozia
114	Iași	28	111+915	Răducăneni
115	Iași	28	112+337	Răducăneni
116	Iași	28	131+306	Gorban
117	Iași	28	90+134	Osoi
118	Botoșani	24C	45+750	Santa Mare
119	Galați	22B	13+440	Galați
120	Vaslui	2F	40+890	Vlădia
121	Vrancea	2D	33+161	Vidra
122	Vrancea	2D	37+140	Vidra
123	Vrancea	2D	56+561	Bârsești
124	Vrancea	2L	55+900	Soveja
125	Vrancea	2L	74+000	Lepșa
126	Vrancea	2M	30+893	Reghiu
127	Vrancea	2M	33+165	Andreiașu
128	Brăila	21	46+830	Însurăței
129	Brăila	21	71+886	Iazu
130	Brăila	21	74+250	Iazu
131	Brăila	23	60+580	Lătinu
132	Călărași	31	11+214	Bogata
133	Constanța	3	163+480	Lipnița
134	Tulcea	22	162+650	Somova

Lista revizuită calamități 2005 Finanțare BDCE - Poduri

Nr.	crt	Județ	DN	Poziții km	Localitatea
1	1	Arad	79A	km 7+252	Avram Iancu
2	2	Brăila	2B	km 125+340	Șendreni
3	3	Brașov	73A	km 0+020	Predeal
4	4	Buzău	2	km 115+070	Buzău Rm. Sărat
5	5	Călărași	41	km 0+700	Oltenița
6	6	Caraș Severin	57	km 66+054	Coșla
7	7	Caraș Severin	57	km 130+242	Naidăș
8	8	Cluj	75	km 150+211	Cornești
9	9	Gorj	67D	km 11+092	Arcani
10	10	Gorj	67D	km 18+946	Pestișani
11	11	Hunedoara	7	km 368+415	Orăștie
12	12	Maramureș	18	km 49+864 km 53+288	Giulești

Lista revizuită calamități 2005 Finanțare ISPA - PODURI

Nr.	crt	Județ	DN	Poziții km	Localitatea
1	1	Bacău	12A	km 56+965 - km 57+035 dr	Ghimeș-Agaș
2	2	Bacău	12A	km 63+870 - km 64+090	Agaș - Comănești
3	3	Bacău	12B	km 2+150 - km 2+920	Tg. Ocna - Slănic Moldova
4	4	Bacău	12B	km 3+000 - km 3+090	Tg. Ocna - Slănic Moldova
5	5	Bacău	12B	km 3+30 - km 3+540	Tg. Ocna - Slănic Moldova
6	6	Bacău	12B	km 4+530 - km 4+600	Tg. Ocna - Slănic Moldova
7	7	Bacău	12B	km 4+600 - km 4+850	Tg. Ocna - Slănic Moldova
8	8	Bacău	12B	km 6+800 - km 6+850	Tg. Ocna - Slănic Moldova
9	9	Bacău	12B	km 7+100 - km 7+180	Tg. Ocna - Slănic Moldova
10	10	Bacău	12B	km 9+700 - km 9+725	Tg. Ocna - Slănic Moldova
11	11	Bacău	12B	km 10+100 - km 10+120	Tg. Ocna - Slănic Moldova
12	12	Bacău	12B	km 14+500 - km 14+530	Tg. Ocna - Slănic Moldova
13	13	Bacău	12B	km 3+900 - km 3+920	Tg. Ocna - Slănic Moldova
14	14	Vrancea	2L	km 32+900 - km 33+030	Răcoasa
15	15	Vrancea	2L	km 52+750 - km 53+250	Hotar
16	16	Vrancea	2L	pod km 31+800	Răcoasa
17	17	Vrancea	2L	41+200	Câmpuri
18	18	Vrancea	2L	51+000	Hotar
19	19	Vrancea	2L	71+500	Soveja
20	20	Vrancea	2L	73+000	Lepșa
21	21	Vrancea	2M	0 - 57+000	Focșani, Odobești, Andreiașu, Nereju



Proiecte prioritare - Poduri

1	Alba	74	21,020	Buces
2	Argeș	73	57+566	Valea Mare
3	Arad	7B	0,258	Turnu
4	Arad	7B	9,683	Turnu
5	Bacău	11	90,450	P.Sărată
6	Bacău	11	93,704	P.Sărată
7	Bacău	11	113,575	Oituz
8	Bacău	11	115,406	Oituz
9	Bacău	11A	8,385	St. cel Mare
10	Bacău	11A	16,505	Căiuți
11	Bihor	19	23+677	Roșiori
12	Bihor	1H	5+640	Pestiș
13	Brăila	21	20+130	Canal Irigații
14	Brăila	2B	78+052	Canal Irigații
15	Brașov	1A	175+044	Săcele
16	Brașov	1A	176+606	Săcele
17	Brașov	1A	179+394	Săcele
18	Brașov	1A	179+680	Săcele
19	Brașov	1A	179+817	Săcele
20	Buzău	2	116+700	Mărăcineni

21	Buzău	2	96+556	Costești
22	Cluj	1	415+205	Mirăslău
23	Cluj	1	471+700	Cluj-Napoca
24	Constanța	2A	171+553	Vale
25	Constanța	2A	176+264	Vale
26	Covasna	11	18+970	Chichis
27	Covasna	2D	117+738	Tinoasa
28	Dâmbovița	7	55+330	Titu
29	Dâmbovița	7	72+538	Găiești
30	Dolj	55	16,207	Secui
31	Dolj	55	42,432	Murta
32	Dolj	55	52,860	Sadova
33	Harghita	15	210+636	Corbu
34	Harghita	15	215+412	Corbu
35	Harghita	15	217+424	Tulgheș
36	Harghita	15	219+265	Tulgheș
37	Harghita	13A	127+241	M.Ciuc
38	Harghita	13A	127+328	M.Ciuc
39	Mehedinți	6	351,856	Gura Văii
40	Mehedinți	6	357,476	Vârciorova
41	Mehedinți	6	357,711	Vârciorova
42	Maramureș	19	201+641	Piatra
43	Maramureș	19	214+257	Remeți
44	Maramureș	19	214+354	Remeți
45	Maramureș	19	232+403	Sighet.Marmat.
46	Neamț	15	233,960	Grinties
47	Neamț	15	329,825	Zănești
48	Olt	64	41,075	Căneasa

VA STAM LA DISPOZITIE PENTRU:

Proiectare Drumuri

- planuri pentru drumuri naționale, județene și comunale
- pregătire documente de licitație
- studii de fezabilitate și proiecte tehnice
- studii de fluență a traficului și siguranța circulației
- studii de fundații
- proiectarea drumurilor și autostrăzilor
- urmărirea în timp a lucrărilor executate
- management în construcții
- coordonare și monitorizare a lucrărilor
- studii de teren
- expertize și verificări de proiecte
- studii de trasee în proiecte de transporturi
- elaborare de standarde și specificații tehnice



De la înființarea noastră în anul 2000, am reușit să fim cunoscuți și apreciați ca parteneri serioși și competenți în domeniul proiectării de infrastructuri rutiere.

Suntem onorați să respectăm tradiția și valoarea ingineriei românești în domeniu, verdictul colegilor noștri fiind singura recunoaștere pe care ne-o dorim.

Proiectare Poduri

- expertize de lucrări existente, de către experți autorizați
- studii de fezabilitate, fezabilitate și proiecte tehnice
- proiecte pentru lucrări auxiliare de poduri
- asistență tehnică pe perioada execuției
- încercări in-situ
- supraveghere în exploatare
- programarea lucrărilor de întreținere
- amenajări de albi și lucrări de protecție a podurilor
- documentații pentru transporturi agabaritice
- elaborarea de standarde, norme și prevederi tehnice în construcția podurilor
- analize economice și calitative ale execuției de lucrări

VA AȘTEPTAM SĂ NE CUNOAȘTEȚI!



PROIECTARE CONSULTANTA MANAGEMENT

Maxidesign SRL

Str. Pincota nr. 9, bl. 11n, sc. 3, parter, ap. 55
sector 2, București

Tel./fax: 021-2331320 mobil: 0788/522142

E-mail: maxidesign@zappmobile.ro



Degradări ale infrastructurilor podurilor rutiere și soluții pentru repararea și consolidarea acestora

Ing. Toma IVĂNESCU
Ing. Constantin IORDĂNESCU
Ing. Corneliu Mihai PETRESCU
- SC. IPTANA - SA

Creșterea spectaculoasă în ultimii 10 - 15 ani a numărului de vehicule înmatriculate în România și, implicit, a traficului rutier, a condus, printre altele, la noi cerințe în ceea ce privește infrastructura rutieră. Viabilitatea acestei infrastructuri rutiere este în mare parte condiționată de poduri, pasaje și viaducte, care trebuie să se găsească într-o stare tehnică bună, care să asigure capacitatea portantă necesară de preluare a acestui trafic, în condiții de deplină siguranță.

Dintre diferitele elemente ale unui pod, infrastructurile sunt cele care, prin contactul nemijlocit cu factorii agresivi ai mediului înconjurător, sunt cele mai expuse la efectul distructiv al acestora, atât asupra materialelor componente, cât și asupra elementului în ansamblu.

În cele ce urmează ne vom referi la unele defecte și degradări care s-au constatat, pe parcursul timpului, la infrastructurile podurilor rutiere și la câteva soluții pentru repararea și consolidarea acestora.

Trebuie subliniat de la început faptul că situațiile cele mai grave pentru poduri, în care traficul rutier a trebuit să fie restricționat sau închis, au avut drept cauze avariarea sau distrugerea infrastructurilor.

Un prim grup de defecte ale betonului, cu un indice de gravitate redus, este cel al defectelor superficiale ale betonului: culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugină, imperfecțiuni geometrice, aspect prăfuit.

În foarte multe cazuri se constată existența pe suprafața betonului a unor goluri (macro-pori, alveole, cavități) sau a unor zone cu omogenitate și compactare scăzute.

Unul din defectele cele mai răspândite este segregarea betonului, defect care are un indice de gravitate sporit mai ales dacă este situat în zonele sensibile ale infrastructurilor: rost elevație - fundație, rost radier - pilot etc.

Uneori elementele infrastructurilor prezintă goluri de dimensiuni mari la suprafața betonului sau în profunzime (caverne).

În cazul în care betoanele au o permeabilitate ridicată și/sau lipsesc drenurile din spatele culeelor sau sunt colmatate, se pot constata infiltrații prin corpul elevațiilor care pot conduce la formarea de eflorescențe secundare, stalactite sau draperii.

Când acțiunea distructivă a unor fenomene de natură mecanică, chimică sau fizico-chimică are loc în prezența unor defecte de execuție precum cele menționate mai sus, are

loc o degradare accelerată a betonului, producându-se fie uzura acestuia, fie carbonatarea și coroziunea lui, ajungându-se în final la beton friabil sau exfoliat, degradări cu atât mai importante, cu cât zona afectată este supusă unor solicitări mai mari.

Printre degradările curent întâlnite sunt fisurile, indicele lor de gravitate fiind întins pe o scară largă, de la fisuri cu deschidere și lungime relativ reduse (așa cum sunt fisurile de contracție), până la cele cu deschideri de peste 2 mm (crăpături) și lungimi mai mari, amplasate în zone cu solicitări mari, a căror evoluție negativă, în sensul creșterii dimensiunilor lor, poate conduce la pierderea capacității portante a elementului respectiv.

Una din degradările frecvent întâlnite este coroziunea armăturii, fenomen favorizat și de insuficiența sau chiar lipsa stratului de acoperire.

Aceste defecte și degradări sunt cu atât mai grave, cu cât se constată la elemente de dimensiuni mai reduse (ex.: stâlpii și riglele infrastructurilor cu elevația de tip cadru din beton armat).

O situație deosebită o constituie fundațiile pe piloți forțați de diametru mare, unde de multe ori se constată la partea superioară a acestora, în zona de încastrare în radier, defecte grave și degradări grave, conducând la reducerea aproape în totalitate a secțiunii de beton, ceea ce face imposibilă transmiterea sarcinilor și poate conduce la prăbușirea infrastructurii respective.

Situația limită la care se poate ajunge în cazul unei infrastructuri este aceea în care deplasările ei față de poziția inițială, atât în plan vertical cât și orizontal, sunt importante, conducând la rotiri, înclinări, lunecări sau tasări, uneori ca pierderea stabilității în cazul în care aceste deplasări sunt foarte mari.

La aceste situații se ajunge, de regulă, prin acțiunea cursului de apă asupra infrastructurilor. Fenomenele care afectează numărul cel mai mare de poduri și prezintă un grad de pericolizitate sporit,



Foto 1. Degradări ale betonului în zona rostului de dilatație



Foto 2. Infiltrații prin infrastructură

sunt coborârea în timp a talvegului, modificarea malurilor, inundațiile și viiturile, existența lor simultană conducând, de multe ori la prăbușirea infrastructurilor. Pierderea stabilității infrastructurilor în timpul viiturilor în condițiile încastrării insuficiente în teren este, de altfel, cauza principală a scoaterii din circulație a podurilor.

Fenomenul cu implicațiile cele mai nefavorabile este coborârea în timp a talvegului, ale cărei cauze sunt:

- prezența unor exploatări de material aluvionar pe cursul de apă în aval de pod.
- existența unor baraje ale lacurilor de acumulare în amonte de pod, care rețin o mare parte din materialul aluvionar, astfel încât nu mai poate fi reînnoit materialul excavat din patul albiei.
- evacuarea repetată a unor debite importante din acumulări.

Reglementările existente privind amplasarea exploatărilor nu sunt, în numeroase cazuri, respectate. În multe situații, chiar dacă se respectă condițiile acestor reglementări, coborârea talvegului nu poate fi stopată, ci numai încetinită.

Coborârea talvegului se constată atât la albiile erodabile cât și la albiile neerodabile în condițiile în care roca de bază ajunge în contact cu apa și aerul care o alterează.

Un alt fenomen ce poate provoca instabilitatea infrastructurilor este modificarea poziției în plan a albiei minore, care este deosebit de periculoasă în special pentru râurile mari. În astfel de situații sunt puse direct în pericol culeele și rampele.

Trebuie subliniat faptul că astfel de modificări, odată apărute, pot evolua foarte rapid și imprevizibil, putând conduce în termen foarte scurt la efecte nefavorabile asupra infrastructurilor.

O altă cauză care conduce la modificări ale albiilor cursurilor de apă și ale capacității hidraulice a podurilor o constituie acțiunea inconștientă a oamenilor. Sunt nenumărate cazuri în care albiile majore au fost cultivate sau plantate, uneori chiar sub protecția unor diguri care fac ca debitul



Foto 3. Beton degradat la rostul de turnare stâlp-pilot forat



Foto 4. Degradări ale betonului în riglă



Foto 5. Degradări ale elevației și coborâre talveg



Foto 6. Coborâre talveg și distrugerea completă a betonului în pilot



Foto 7. Pod distrus



Foto 8. Zona de sub pod ocupată de depozite de materiale

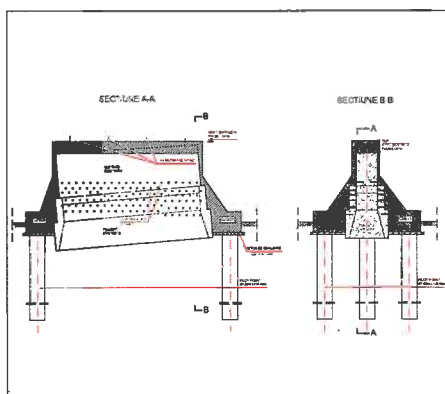


Fig. 9. Tehnologie de consolidare cu piloți forți a fundațiilor directe degradate sau afuiate

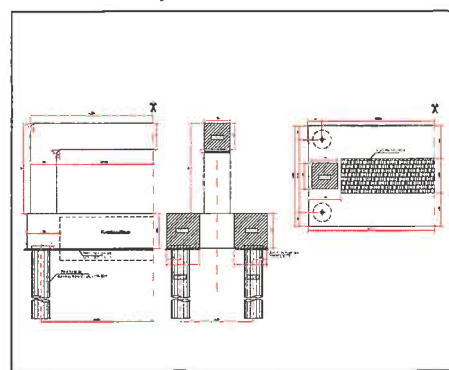


Fig. 10. Tehnologie pentru reconstrucția pilelor fondate direct degradate sau afuiate

să se concentreze exclusiv în albia minoră. De asemenea a devenit o practică depozitarea sub poduri a gunoaielor menajere. Inconștiența unor riverani merge uneori și mai departe, construindu-se ilegal locuințe sau anexe gospodărești în albiile majore. În astfel de situații capacitatea de scurgere a podului este serios diminuată, vitezele în timpul viiturilor cresc foarte mult, afuierile depășesc valorile evaluate și se periclitează atât siguranța podului, cât și cea a construcțiilor amplasate ilegal.

Pentru menținerea în stare de funcționare a podurilor este necesar ca, în cazul constatării unor defecte și degradări de felul celor prezentate, să se intervină cu tehnologii de reparare a zonelor de beton degradate, de protejare a elementelor la acțiunea factorilor climatici, de consolidare a pilelor și culeilor și în special a fundațiilor acestor elemente. În situațiile în care se constată o evoluție nefavorabilă a talvegului în sensul coborârii lui, se pot lua măsuri de stabilizare a acestuia.

Plecând de la defecțiunile și degradările prezentate, se propune în continuare o serie de tehnologii de reparare sau consolidare care au fost aplicate în cadrul IPTANA - S.A. în diferite situații.

Tehnologie de consolidare cu piloți forți a fundațiilor directe, degradate sau afuiate

Această tehnologie constă în executarea unor piloți forți care să preia treptat sarcinile transmise terenului de către fundațiile directe degradate sau afuiate.

Trebuie acordată o atenție sporită realizării sistemelor de legătură între infrastructura existentă și radierul ce se execută pentru a solidariza piloții, precum și armării și turnării betoanelor, cu asigurarea calității betonului din capul pilotului și a încastrării în radier.

Se atrage atenția asupra acestor aspecte întrucât continuarea fenomenului de coborâre a talvegului la o serie de pile consolidate cu această tehnologie a scos în evidență defecte de execuție ale piloților care devin deosebit de grave în situația în care talvegul coboară sub nivelul fundațiilor directe (sau acestea sunt distruse complet datorită calității proaste a betonului și a fenomenului de îngheț-dezghet) și încărcările sunt preluate integral de piloți.

Tehnologie de reconstrucție a pilelor fundate direct degradate sau afuiate

Această tehnologie este o variantă a celei prezentate anterior și constă în construcția unei pile noi, de tip cadru, a cărei elevație este executată după demolarea totală sau parțială a elevației existente.

Până la execuția elevației, sprijinirea suprastructurii se face provizoriu pe palei.

Tehnologie de consolidare a pilelor fundate pe piloți fără radier, cu zonă de legătură degradată

Această tehnologie se aplică în cazul unor pile având fundația pe piloți și elevația alcătuită din stâlpi circulari, cu degradări în zona de legătură între piloți și stâlpi, din cauze amintite și anterior.

Consolidarea prevede realizarea unei protecții din beton armat în zona afectată care se execută după repararea succesivă a zonelor degradate din fiecare coloană.

Pentru a nu fi schimbată schema de calcul a pilei respective, se iau măsuri care să întrerupă contactul dintre betonul de protecție și piloți, asigurând totodată și deformarea liberă a piloților.

Menționăm că acest tip de consolidare trebuie urmărit în timp, în cazul coborârii în continuare a talvegului urmând a fi luate măsuri de stabilizare a fenomenului.

Tehnologie de consolidare a pilelor fundate pe piloți din beton armat cu radier aparent și unui piloți degradați

În această tehnologie se prevede executarea unei incinte din elemente metalice, turnarea unui strat de beton pentru crearea plafonului pentru injecție și injectarea terenului cu

lapte de ciment, verificându-se în final, prin perforări, reușita acestei operațiuni, în caz contrar reluându-se injectarea.

Tehnologia poate fi folosită, cu unele adaptări și în cazul pilelor fundate pe piloți afuiți, la care radierul nu este integral dezgolit.

Tehnologie de consolidare cu piloți forți a pilelor fundate indirect puternic afluiate sau degradate

Tehnologia constă în executarea unor piloți forți care preiau sarcinile transmise terenului de către fundațiile afuiate sau tasate. Tehnologia este destul de costisitoare având în vedere dimensiunile mari ale radiatorilor.

Tehnologie de consolidare prin injecții cu plafon din beton a pilelor fundate direct

Această tehnologie este deosebit de avantajoasă în situația în care se întâlnește un strat de marnă sau gresie la adâncime mică (3 - 4 m) sub talpa fundației ce urmează a fi consolidată.

După executarea incintei din profile metalice, se toarnă betonul pentru crearea plafonului de injecții și apoi se execută injecția atât a terenului, cât și a betonului din fundație, dacă acesta este degradat.

O variantă pentru delimitarea zonei ce urmează a fi injectată de restul terenului este cea prin care se renunță la incinta din profile, executându-se un voal de injecții.

În această tehnologie este obligatorie verificarea modului în care operația de injecție a reușit, prin prelevarea de carote și încercarea lor.

Tehnologie de reparare cu incintă din plasă de sârmă cu completare cu beton a pilelor fundate direct

Această tehnologie, folosită în general ca o etapă intermediară până la realizarea unor alte lucrări de asigurare a încastrării fundației în teren, constă în turnarea în in-

teriorul unei incinte de sârmă a unei centuri de beton în jurul fundației existente, centură ce se protejează cu anrocamente.

Tehnologie de consolidare prin subzidire a pilelor fundate direct

Această tehnologie se poate aplica în situații în care investigațiile atestă o încasare insuficientă în teren a fundațiilor directe și terenul de fundare este constituit din material coeziv. Ea constă în executarea săpăturii în incintă, la o distanță stabilită de conturul fundației existente și la o cotă inferioară acesteia și betonarea centurii astfel săpate, după ce în prealabil se iau măsuri de asigurare a conlucrării dintre betonul proaspăt turnat și fundația existentă.

Lucrarea se execută pe tronsoane cuprinzând o treime din lățimea fundației, în caz contrar existând pericolul spălării materialului de sub fundația existentă, ceea ce ar conduce la pierderea stabilității.

De la caz la caz se poate menține circulația pe pod, cu restricții de viteză și tonaj. De altfel, această prevedere trebuie respectată și în cazul altor tehnologii, ori de câte ori se intervine cu săpătură în vecinătatea fundațiilor existente.

Tehnologie de consolidare cu micropiloți prin injecție cu plafon din beton a pilelor fundate direct

Tehnologia constă în realizarea unei incinte din micropiloți secanți, după care se execută radierele care vor constitui și plafonul de injecție. În continuare se execută injectarea atât a terenului cât și a betonului din fundația existentă, dacă acesta este degradat.

Tehnologie de reparare prin cămășuială a blocurilor de fundare sau a elevațiilor

În această tehnologie, care urmărește refacerea suprafeței betonului degradat, se îndepartează betonul care prezintă defecte pe o grosime dictată de calitatea acestuia,

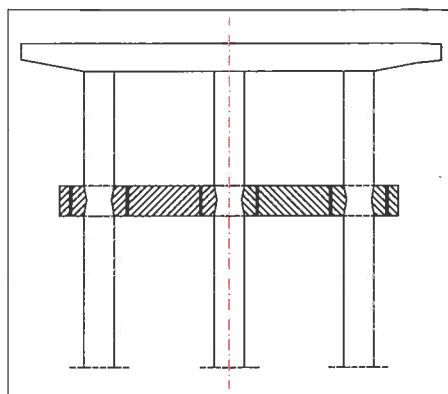


Fig. 11. Tehnologie de consolidare a pilelor pe coloane fără radier cu zona de legătură degradată

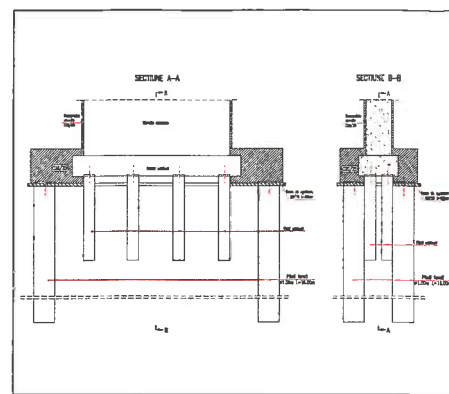


Fig. 12. Tehnologie de consolidare cu piloți foraiți a pilelor fundate indirect puternic afuiate sau degradate

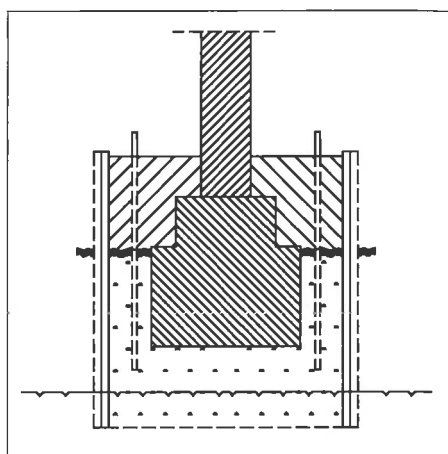


Fig. 13. Tehnologie de consolidare prin injecție cu plafon din beton a pilelor fundate direct

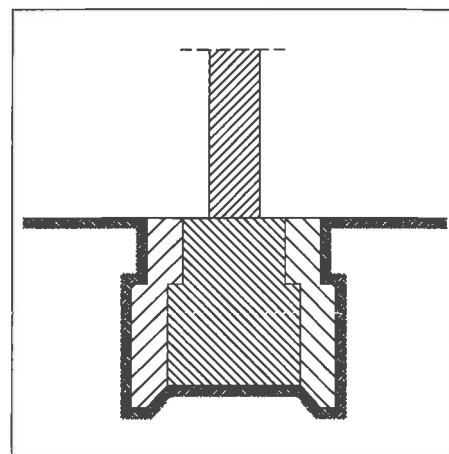


Fig. 14. Tehnologie de consolidare prin subzidire a pilelor fundate direct

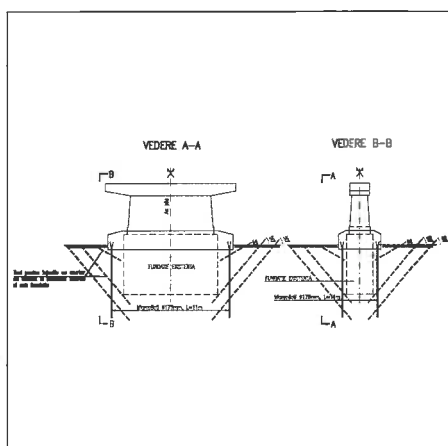


Fig. 15. Tehnologie de consolidare cu micropiloți prin injecție cu plafon din beton a pilelor fundate direct

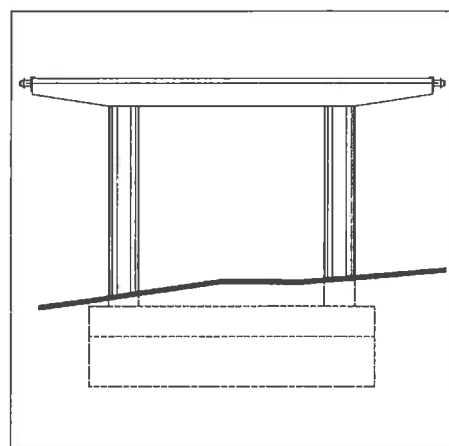


Fig. 16. Tehnologie de consolidare a riglelor fisurate ale pilelor

se execută perforări pe fețele ce urmează a fi cămășuite, se introduc ancorele și se injectează gurile din jurul lor, se montează armătura și se toarnă betonul; grosimea cămășuiei de regulă este de 15 - 25 cm. În cazul în care este afectată și armătura din elevațiile existente (cazul stâlpilor pilelor tip cadru), acestea se vor repara conform tehnologiei descrise în continuare.

Tehnologie de reparare a stâlpilor pilelor

În cazul în care se constată degradări ale betonului sau chiar armăturii pe zone de întindere mai mică (în zona rostului elevație-fundație sau în urma unor lovituri sau degradări fizico-chimice și deasupra terenului) se procedează la îndepărtarea stratului de beton afectat, curățarea armăturii sau chiar înlocuirea armăturii în zonele de armătură cu o reducere de peste 20% a ariei inițiale datorită coroziunii, sudarea unor mustăți și turnarea unui strat de mortar sau beton în fundație, de mărimea zonei degradate.

În prezent, pentru astfel de reparații există mortare și betoane speciale, cu o bună aderență la betonul existent și care au rezistențe mai mari decât cele uzuale pentru infrastructură, însă prezintă dezavantajul unor costuri ridicate.

Tehnologie de reparare a culeelor fisurate sau cu defecte de execuție

În cazul constatării unor fisuri în zidul de gardă, zidurile întoarse sau elevații, este necesară în primul rând o analiză a cauzelor care au produs aceste fisuri și a gradului lor de pericolozitate.

În cazul în care zidurile de gardă sau cele întoarse sunt fisurate datorită blocării rosturilor, se procedează la desfacerea umpluturii din spatele elevației, demolarea zidurilor întoarse și a zidurilor de gardă, executarea unei zidării de piatră în spatele culeei pentru reducerea împingerii pământului și refacerea zidurilor de gardă și întoarse, cu armătură suplimentară.

În cazul în care și betonul de elevație este necorespunzător, se vor injecta fisurile și se va executa o cămășuială din beton armat.

Elevațiile culeelor înecate pot fi și ele reparate prin cămășuială cu beton armat.

Tehnologie de reparare a riglelor fisurate ale pilelor pe stâlpi

Această tehnologie se aplică în cazul constatării apariției în rigla pilelor a unor fisuri sau crăpături, datorită solicitărilor din momente încovoietoare.

În această situație, după eventuala injectare a fisurilor, se montează dispozitive pentru ancorarea fasciculelor pentru precomprimare adițională și se execută această operație.

După această succintă trecere în revistă a diverselor tehnologii, trebuie reținut faptul că în situațiile de încastrare insuficientă a fundațiilor directe în teren, datorită coborârii talvegului sau a existenței tălpii de fundare mai sus decât prevederile normelor în vigoare, se poate interveni pentru asigurarea unei stabilizări a talvegului prin executarea unor praguri de fund din beton, cu bazin de disipare a energiei, putându-se folosi chiar o consolidare în trepte succesive a talvegului.

Trebuie subliniat faptul că alegerea unei tehnologii sau a alteia este condiționată în primul rând de corecta diagnosticare a cauzelor defectului sau degradării și condițiile locale ale albiei și terenului de fundare.

Ținând seama de faptul că, în general, este mai ușor de prevenit decât de reparat, subliniem următoarele aspecte ce trebuiesc avute în vedere la execuție și în exploatare:

- executarea corectă ținând seama de prevederile proiectului referitoare la calitatea betoanelor și armăturii și la modul de execuție, cu referire în special la fundațiile directe care de multe ori nu se execută în incintă, cu epuizarea apelor;

- renunțarea la practica presiunilor ce se fac de către constructor asupra beneficiarului și proiectantului în ceea ce privește ridicarea cotelor de fundare din proiect.

O încastrare mai mare în stratul de bază (marnă, gresie etc.), chiar dacă presupune un efort sporit al constructorului, oferă o garanție sporită asupra comportării podului în cazul unor eventuale coborâri de talveg.

O atenție deosebită trebuie acordată fundațiilor de culei, deosebit de dificil de consolidat, care trebuiesc încastrate suficient în teren chiar dacă în momentul execuției nu se întrevede posibilitatea devierii albiei minore în mod natural în zona culeelor.

Se atrage atenția asupra acestui lucru întrucât s-au constatat nenumărate situații în care, din diferite cauze, râul și-a schimbat cursul către maluri, situația devenind dificilă în cazurile în care culeea este insuficient încastrată (situație des întâlnită, din considerente

economice, la poduri amplasate pe drumuri județene sau locale).

- orice defect de execuție să fie adus imediat la cunoștința beneficiarului și proiectantului, întrucât este mult mai ușor de luat măsuri de corectare a acestuia în timpul construirii podului. Practica păgubitoare, conform căreia, ce este sub pământ nu se mai vede, a fost contrazisă de nenumărate situații de coborâre a talvegului care au evidențiat defecte grave de execuție;

- trebuie urmărită evoluția oricărei defecțiuni apărute spre a putea lua din timp măsuri mai puțin costisitoare;

- este necesară o urmărire permanentă a evoluției albiei și expertizarea, inclusiv cu perforări în fundații, a tuturor infrastructurilor susceptibile a nu fi suficient încastrate în teren astfel încât să fie luate cele mai potrivite măsuri în vederea evitării ajungerii în stare de colaps a infrastructurilor.

În același timp este necesar să fie depistate cauzele ce provoacă fenomenul de coborâre a talvegului (exploatarea de agregate, lucrări pe cursul de apă etc.) și să se acționeze pentru eliminarea acestora.

De asemenea, trebuie urmărită menținerea albiei în stare curată, fără vegetație în albia majoră, fără gunoi în podurile din localități, toate contribuind la reducerea secțiunii de scurgere sub pod.

Același fenomen trebuie stopat și acolo unde se constată reducerea lățimii active a albiei prin instalarea de culturi agricole în albia majoră, uneori însoțite chiar de diguri sau construcții (provizorii sau definitive), toate conducând la scoaterea din funcțiune a unor deschideri și canalizarea debitelor mari într-un număr redus de deschideri, ceea ce conduce la accentuarea fenomenului de coborâre a talvegului.

Suntem convinși că, respectând cele câteva puncte enumerate mai sus, se poate ajunge la creșterea durabilității podurilor, cu rezultate financiare benefice pentru administratorii acestor lucrări.

Procedeu de reciclare „in situ” a straturilor rutiere cu adaos de UNDERBOLD, ciment sau alți lianți

Procedeu de reciclare „in situ” a straturilor rutiere cu adaos de UNDERBOLD, ciment sau alți lianți se realizează cu echipamentul WIRTGEN WR 2500S sau BOMAG MPH 100/120 și constă în frezarea stratului rutier degradat sau a oricărui tip de pământ cu sau fără adaos de agregate și reciclarea materialului rezultat prin adaos de UNDERBOLD și ciment. Stratul rutier astfel obținut este utilizat ca strat de fundație sau strat de bază.

Identificarea produselor

Procedeu de reciclare „in situ” a straturilor rutiere cu adaos de UNDERBOLD, ciment sau alți lianți se realizează cu reciclatorul WIRTGEN WR 2500S sau BOMAG MPH 100/120 și se identifică prin caracteristicile materialelor componente și dozele stabilite, prezentate centralizat, prin tehnologia de execuție, locul de punere în operă și instrucțiunile tehnice de lucru elaborate de firmă.

Agrementul Tehnic

Domenii acceptate de utilizare în construcții

Procedeu de reciclare „in situ” a straturilor rutiere cu adaos de UNDERBOLD, ciment sau alți lianți se aplică în domeniul

rutier la drumuri și străzi de clasa tehnică II-V, pentru execuția straturilor de bază sau de fundație ale sistemelor rutiere, lărgirea fundațiilor existente, execuția platformelor și a locurilor de parcare, consolidarea benzilor de staționare și a acostamentelor. Procedeu de reciclare „in situ” cu adaos de UNDERBOLD se aplică îmbrăcăminților existente din beton asfaltic, straturilor din agregate naturale sau pământuri stabilizate degradate, în funcție de soluția proiectată, pentru o adâncime de frezare și reciclare a stratului de maxim 50 cm.

Aprecieri asupra produsului

Rezistență și stabilitate

Rezistența și stabilitatea stratului rutier obținut prin aplicarea procedurii de reciclare „in situ” cu adaos de UNDERBOLD, se încadrează în caracteristicile tehnice prevăzute de STAS 10473/1-87 specifice straturilor de fundație. Produsul obținut are în componența sa material frezat, soluție apoasă 2% UNDERBOLD (min. 2%) și ciment (5%) față de masa materialului frezat, fiind identificat ca un produs nou.

Siguranța în exploatare

Produsul obținut prin procedeu de reciclare „in situ” cu adaos de UNDERBOLD are caracteristicile unui strat de fundație, realizarea acestui strat fiind conform prevederilor pentru punerea în operă.

Siguranța la foc

Produsul obținut prin reciclarea la rece „in situ” nu prezintă pericol de autoaprin-dere având clasa de combustibilitate C2/P4.

Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului

Aplicarea prezentei tehnologii se va face respectând normele de protecție a muncii și prevederile reglementărilor tehnice, astfel încât să nu fie afectată sănătatea utilizatorului. Prin atestatul CNAMEC se confirmă că procedeu de reciclare la rece „in situ” cu adaos de UNDERBOLD este performant cu un grad de poluare minimă, acceptat de normele tehnice.

În ceea ce privește protecția mediului, menționăm că unul din avantajele acestui procedeu de reciclare la rece sau la cald, este gradul redus de poluare.

Izolația termică, hidrofugă și economia de energie

Procedeu de reciclare care face obiectivul prezentului agrement tehnic nu influențează această cerință.

Protecția împotriva zgomotului

Caracteristicile tehnice privind nivelul de zgomot produs de reciclatorul Wirtgen WR2500S sau BOMAG MPH100/120, sunt specificate în Atestatul CNAMEC.

Durabilitatea (fiabilitatea) și întreținerea produsului

Durata de garanție precizată de către firmă pentru stratul de fundație obținut prin procedeu de reciclare „in situ”, este de 5 ani. Durata de viață a stratului executat este aceeași cu a îmbrăcăminții rutiere proiectate.

Fabricația și controlul

Procedeu „in situ” de reciclare cu adaos de UNDERBOLD se realizează cu reciclatorul WIRTGEN WR 2500S sau BOMAG MPH 100/120 este aplicat de S.C. WATH Import Export S.R.L. Sibiu.

Pentru aplicarea procedurii de reciclare la rece „in situ” cu adaos de Underbold, setul de utilaje necesar este compus dintr-o instalație mobilă de reciclare WIRTGEN WR 2500S sau BOMAG MPH 100/120 și o serie de utilaje conexe (dozator de ciment WM 1000, autotransportator pentru Underbold, cisterna de apă, greder,



D.N. 79A (Localitatea Chereleuș) înainte de procesul de reciclare



D.N. 79A (Localitatea Chereleuș) după un an de la reciclare

freză, perie mecanică și compresor de aer, cilindri compactori). Reciclatoarele sunt utilizate pentru o lățime de lucru de 100 - 400 cm și o adâncime de frezare și reciclare de maxim 50 cm.

Materialele componente utilizate în realizarea stratului reciclat „in situ” cu adaos de UNDERBOLD sunt:

- materiale provenite din frezarea straturilor degradate;
- soluție 2% UNDERBOLD;
- ciment.

Soluția de 2% UNDERBOLD se prepară direct în cisterna de apă prin introducerea cantității corespunzătoare de UNDERBOLD concentrat peste apa din cisternă, astfel încât raportul UNDERBOLD concentrat:apă să fie 3:100, urmată de o agitare scurtă.

Principalele etape ce trebuie parcurse pentru a se realiza reciclarea la rece „in situ” cu adaos de UNDERBOLD și ciment cu ajutorul reciclatorului WR 2500S sunt:

1. Investigarea straturilor existente

- evaluarea vizuală a degradărilor existente;
- prelevarea de carote (minim 4 carote pe 1 km, conform normativ AND 535-97) pentru stabilirea oportunității aplicării acestei soluții tehnice, stabilirea adâncimii de frezare și a omogenității sectorului;
- prelevarea de probe prin frezare (număr minim de 3 frezări la fiecare 500 m de drum, conform punctului 1.1 din anexa normativ AND 535-97) pentru stabilirea curbei granulometrice, a densității materialului ce urmează a fi reciclat și a umidității optime de compactare;

2. Verificarea echipamentelor de lucru;

3. Prepararea cantității de soluție 2% UNDERBOLD corespunzătoare unui sin-

gur proces de prelucrare și introducerea ei în reciclatorul WR 2500S.

Rețeta de realizare a stratului de fundație prin Procedul de reciclare „in situ” a straturilor rutiere cu adaos de UNDERBOLD, ciment sau alți lianți care face obiectul agrementului este cea stabilită de producător și anume:

- la masa de material frezat se adaugă 2% soluție de UNDERBOLD și 5% ciment, astfel încât amestecul rezultat să aibă compoziția: 100 părți material frezat, 2 părți soluție UNDERBOLD, 5 părți ciment.

4. Execuția reciclării propriu-zise cu prinde:

- curățirea părții carosabile cu peria mecanică sau cu jet de aer;
- frezarea stratului existent care urmează a fi reciclat la adâncimea stabilită cu tamburii de frezare-malaxare echipați cu un număr mare de cuțite speciale dispuse în formă de zig-zag ai echipamentului de reciclare WIRTGEN WR 2500S sau BOMAG MPH 100/120 concomitent cu injectarea sub presiune a soluției 2% UNDERBOLD dozată automat în cantitatea prescrisă;
- distribuirea uniformă a cimentului peste stratul realizat cu dozatorul WR 1000 (5% față de materialul frezat). Dacă este necesar, distribuirea liantului este însoțită de stropirea cu apă pentru a asigura umiditatea optimă de compactare;
- controlul compoziției granulometrice și a umidității materialelor (prin prelevarea de material frezat în timpul execuției);
- nivelarea stratului realizat cu un greder;
- compactarea finală a stratului reciclat cu un compactor stradal cu pneuri și cilindri cu rulouri netede, de preferință BOMAG

BW 216/219.

5. Controlul calității stratului rutier reciclat în conformitate cu procedurile de lucru aplicabile acestui procedeu și cu prevederile din Manualul de Asigurare a Calității întocmit conform SR EN 9001 de către firma UNDERBOLD GmbH, producătorul urmărește constanța calității produsului obținut prin verificări interne, în laboratorul propriu sau cu ajutorul altui laborator autorizat pentru UNDERBOLD. Controlul calității stratului rutier se face conform STAS 10743/1-87.

Punerea în operă

Fluxul tehnologic aferent procedurii de reciclare „in situ” a straturilor rutiere cu adaos de UNDERBOLD, ciment sau alți lianți implică următoarele operații:

- curățarea suprafeței stratului ce urmează a fi frezat;
- prepararea soluției 2% UNDERBOLD (100 părți apă și 3 părți UNDERBOLD concentrat) corespunzătoare unui singur proces de prelucrare și introducerea ei în reciclatorul WR 2500S.
- frezarea stratului rutier cu echipamentul WIRTGEN WR 2500S sau BOMAG MPH 100/120 la adâncimea de frezare stabilită, concomitent cu injectarea sub presiune a soluției 2% UNDERBOLD dozată automat în cantitatea prescrisă;
- distribuirea uniformă a cimentului peste stratul realizat cu dozatorul WR 1000 (5% față de materialul frezat). Între dozarea soluției de UNDERBOLD și cea a cimentului nu trebuie să treacă o perioadă de timp mai mare de 60 minute. Dacă este necesar, distribuirea liantului este însoțită de stropirea cu apă pentru a se asigura umiditatea optimă de compactare determinată prin încercarea Proctor modificat pe materialul frezat cu adaos de 5% ciment. Adaosul de apă în material, considerând atât umiditatea existentă în strat, aportul de apă de la frezare și apa din soluția de UNDERBOLD se calculează astfel încât umiditatea optimă la compactare să satisfacă relația:

$$W = 0,8 \times W_{opt}P - W_m$$

unde: W_{opt} , P reprezintă umiditatea optimă determinată prin încercarea Proctor modificat pe materialul frezat cu 5% ciment, iar W_m este umiditatea materialului frezat;

- nivelarea stratului realizat prin reciclare cu un greder;
- compactarea finală a stratului reciclat prin procedeul prezentat cu un compactator cu pneuri și cilindri cu rulouri netede de 10-20 tone, de preferință BOMAG BW 216/219, astfel încât să se asigure un grad de compactare de:
- min. 100% pentru cel puțin 95% din numărul punctelor de măsurare și min. 98% în toate punctele de măsurare, pentru drumuri de clasa tehnică II și III.
- min. 98% în cel puțin 95% din numărul punctelor de măsurare și min. 95% în toate punctele de măsurare, pentru drumuri de clasa tehnică IV și V.

- acoperirea stratului de fundație realizat prin acest procedeu cu mixtura asfaltică, după ce conținutul de apă a scăzut cu cel puțin 25-30% față de valoarea optimă a umidității de compactare (nu înainte de 14 zile de la preparare). Se recomandă verificarea umidității „in situ” utilizând echipamente tip gamadensimetru-umidimetru.
- în cazul în care rezistența la compresiune la 28 de zile depășește valoarea de 3.0 N/mm² se vor realiza rosturi transversale din 6 în 6 m conform SR 183/1, numai cu acordul proiectantului.

Caietul de prescripții tehnice

Condiții de concepție

Condițiile de concepție referitoare la procedeul de reciclare la rece aparțin firmei UNDERBOLD GmbH Germania.

Condiții de fabricare

Parametrii tehnici și fluxul tehnologic pentru procedeul de reciclare la rece sunt re-

glementări prin instrucțiuni tehnice elaborate de firma UNDERBOLD GmbH Germania.

Condiții de livrare

Produsul obținut prin procedeul de reciclare la rece a straturilor rutiere cu adaos de UNDERBOLD, ciment sau lianți se realizează „in situ”, motiv pentru care nu se prevăd condiții de livrare.

*

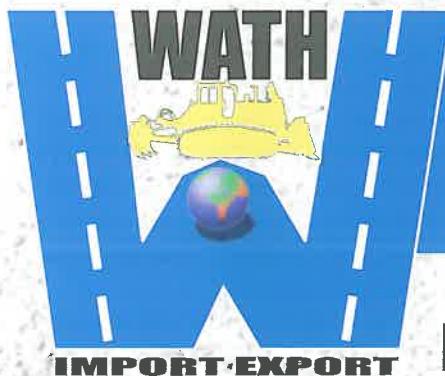
* *

Utilizarea acestui procedeu tehnologic reprezintă o soluție viabilă și eficientă pentru infrastructura rutieră românească. Atât condițiile tehnice cât și raportul calitate/preț, la care se adaugă garanția lucrărilor executate, constituie doar câteva din argumentele care stau la baza opțiunii pentru utilizarea acestei tehnologii.

În numerele viitoare ale revistei vom reveni și cu alte informații legate de particularitățile acestui produs.

Walther THAL

- Germania, Directorul General
al S.C. WATH Import - Export S.R.L. -



S.C. WATH Import Export S.R.L.

Str. Reconstructiei nr. 12, 550129 - Sibiu, ROMANIA

Tel./fax: +40 269/219.787

Mobil: +40 724/181.181; +40 742/531.121

e-mail: wath_sb@yahoo.com

Reciclare “In Situ” a straturilor rutiere cu adaos de UNDERBOLD, ciment sau alți lianți



Înainte de reciclare



După reciclare, fără acoperire cu strat protector



Utilaj de reciclare WIRTGEN WR 2500 S

IPTANA

S A

PROIECTARE
CONSULTANȚĂ
ASISTENȚĂ TEHNICĂ
PENTRU
INFRASTRUCTURA
DE TRANSPORTURI



IPTANA SA
Bd. Dinicu Golescu 38,
sector 1, București
România

Tel: 021-224.93.00
Fax: 021-312.14.16
E-mail: office@iptana.ro
www.iptana.ro

Învățământ

Premiile profesionale CARPATCEMENT

Ing. Radu GAVRILESCU
- CARPATCEMENT -

Începând cu luna decembrie 2005, în toate marile centre universitare din țară, în facultățile cu profil de construcții, s-a desfășurat prima ediție a concursului „Premiile Profesionale CARPATCEMENT” care a avut ca scop stimularea profesională individuală a studenților din învățământul superior de construcții. Câștigătorii, în cele patru centre universitare, anul universitar 2005 - 2006, sunt:

• **București, Universitatea Tehnică de Construcții**

- *Facultatea de Căi Ferate, Drumuri și Poduri*

Locul I: ONU Cătălin

Locul II: VELEA Cornel

Locul III: POPA Constantin

- *Facultatea de Construcții Civile, Industriale și Agricole*

Locul I: CIRA Cristina

Locul II: CABUZ Liviu

Locul III: TOMA Samuel

• **Timișoara, Universitatea Politehnică**

- *Facultatea de Construcții și Arhitectură*

Locul I: ROMÎNU Silvia Mihaela

Locul II: TARR Gabor Arpad

Locul III: AGÂRBICEAN Daniela

• **Cluj, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca**

- *Facultatea de Construcții și Instalații*

Locul I: MULEA Mihai Valentin

Locul II: BALINT Silvia Maria

Locul III: CUCEU Cristian

• **Iași, Universitatea „Gheorghe Asachi”**

- *Facultatea de Construcții*

Locul I: AGACHI Ramona

Locul II: FRAIFELD Laura

Locul III: ANECHITEI Mihaela

În martie 2006 am extins concursul și la colegii noștri „silicatisti” din București, Universitatea Politehnică, Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor. Câștigătorii sunt:

Locul I: SBÂRCEA Andrei

Locul II: NEAGU Ionuț

Locul III: MINCU George

*
*

Felicităm câștigătorii, mulțumim tuturor participanților și le dorim succes! Mulțumim de asemenea tuturor celor care ne-au sprijinit: cadre didactice, asociații locale ale studenților precum și V.I.P. (Voluntari pentru Idei și Proiecte) - un ONG al studenților de la Academia de Studii Economice din București.

Ne vedem la anul!

KOMATSU



Competenta in domeniu

Gama completa de utilaje de constructii

www.marcom.ro



MARCOM

Distribuitor autorizat

KOMATSU

SEDIU CENTRAL

Str. Drumul Odaii 14A
OTOPENI, Jud. Ilfov
Tel: 021-352.21.65 / 66
Fax: 021-352.21.67

SHOWROOM DN1

Sos. Bucuresti-Ploiesti
nr. 75-79

BIROURI REGIONALE

ARAD

0721.320.324

DEVA

0724.255.295

TURDA

0722.333.822

BRASOV

0726.744.976

KOMATSU

**Gama completă de utilaje pentru construcții
... cu finanțare pe măsură**

Finanțare prin  **BRD**
Sogelease

Dobândă: 7,0% p.a.

Avans: minim 15%

Durata finanțării: până la 48 de luni

+ 3 luni de grație

Ofertă valabilă între 15 martie - 15 iunie



MARCOM

Distribuitor autorizat

KOMATSU

SEDIU CENTRAL

Str. Drumul Odăii 14A
OTOPENI, Jud. Ilfov
Tel: 021-352.21.65 / 66
Fax: 021-352.21.67

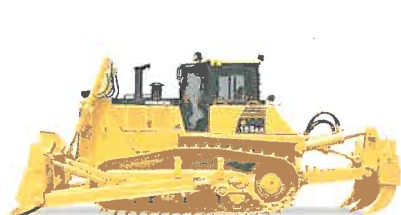
SHOWROOM DN1

Șos. București-Ploiești
nr. 75-79

www.marcom.ro

BIROURI REGIONALE

Arad - 0721.320.324
Turda - 0722.333.822
Deva - 0724.255.295
Brașov - 0726.744.976



GRUPE
SOCIETATE
GENERALE

Leasing pe înțelesul tuturor



BRD
Sogelease



FIDIC (IX)

Condiții generale ale Cărții Roșii

Iuliana STOICA DIACONOVICI
- **Secretar ARIC** -

În acest număr publicăm Clauza 2, „Beneficiarul”, a Condițiilor de Contract pentru Construcții - FIDIC.

2.1. Dreptul de Acces pe șantier

Beneficiarul va acorda Antreprenorului dreptul de acces pe șantier și punerea în posesie a tuturor părților șantierului la termenul (termenele) specificat(e) în Anexa la Ofertă. Aceste drepturi și posesii nu pot fi exclusive. Dacă, potrivit prevederilor Contractului, Beneficiarul i se va solicita să pună Antreprenorul în posesia unor fundații, structuri, echipamente sau căi de acces, Beneficiarul va acționa în acest sens la termenul și în condițiile prevăzute în Contract. Beneficiarul poate reține dreptul de acces sau de posesie până la prezentarea Garanției de Bună Execuție.

Dacă termenul nu este specificat în Anexa la Ofertă, Beneficiarul va acorda Antreprenorului dreptul de acces și punerea în posesie asupra șantierului la o dată care să dea Antreprenorului posibilitatea să acționeze în conformitate cu programul stabilit conform prevederilor Sub-Clauzei 8.3 [Programul de Execuție].

Dacă Antreprenorul înregistrează întârzieri și/sau se produc costuri suplimentare ca urmare a omisiunii Beneficiarului de acorda dreptul de acces sau punere în posesie la termen, Antreprenorul va înștiința Inginerul potrivit prevederilor Sub-Clauzei 20.1 [Revendicările Antreprenorului] și va fi îndreptățit la:

- prelungirea perioadei de execuție pentru orice întârziere din această cauză, potrivit prevederilor Sub-Clauzei 8 [Prelungirea Duratei de Execuție], dacă terminarea lucrărilor este sau va fi întârziată și
- plata Costurilor suplimentare și a unui profit rezonabil, care vor fi incluse în Prețul Contractului.

După primirea unei asemenea înștiințări, Inginerul va acționa potrivit prevederilor Sub-Clauzei 3.5 [Stabilirea Modulului de Soluționare] pentru a conveni sau a stabili

modul de soluționare a acestor probleme. În situația în care eșecul Beneficiarului a fost cauzat de o eroare sau întârziere a Antreprenorului, inclusiv erori sau întârzieri de predare a Documentelor Antreprenorului, Antreprenorul nu va mai avea dreptul la prelungirea perioadei de execuție, la costuri suplimentare sau profit.

2.2. Autorizații, Acorduri, Aprobări

Beneficiarul va asigura (unde este în măsură), la cererea Antreprenorului, asistență pentru:

- obținerea de copii după Legile Țării, necesare derulării Contractului și
- obținerea de către Antreprenor a oricăror autorizații, acorduri sau aprobări necesare potrivit prevederilor Legilor Țării:
 - pe care Antreprenorul trebuie să le obțină conform prevederilor Sub-Clauzei 1.13 [Respectarea Legilor],
 - pentru livrarea Bunurilor, inclusiv taxe vamale, și
 - pentru exportul Utilajelor Antreprenorului la eliberarea șantierului.

2.3. Personalul Beneficiarului

Beneficiarul va fi responsabil pentru ca personalul Beneficiarului și alți eventuali antreprenori ai Beneficiarului pe șantier:

- să colaboreze cu Antreprenorul potrivit prevederilor Sub-Clauzei 4.6 [Colaborarea] și
- să aplice măsuri similare cu cele pe care trebuie să le aplice Antreprenorul potrivit prevederilor sub-paragrafelor (a), (b) și (c) ale Sub-Clauzei 4.8 [Proceduri de Securitate] și Sub-Clauzei 4.18 [Protecția Mediului].

2.4. Asigurarea Resurselor

Financiare de către Beneficiar

În termen de 28 de zile de la primirea unei solicitări din partea Antreprenorului, Beneficiarul va prezenta dovada asigurării resurselor financiare, necesare pentru plata Prețului Contractului (estimat până la momentul respectiv) în conformitate cu prevederile Clauzei 14 [Prețul Contractului și Plățile]. Dacă Beneficiarul intenționează

să modifice semnificativ condițiile de finanțare, acesta trebuie să înștiințeze Antreprenorul și să prezinte detaliile necesare.

2.5. Revendicările Beneficiarului

Dacă Beneficiarul se consideră îndreptățit la o plată potrivit prevederilor unei clauze din aceste Condiții sau în legătură cu Contractul și/sau la o prelungire a Perioadei de Notificare a Defecțiunilor, Beneficiarul sau Inginerul vor înștiința Antreprenorul și îi vor prezenta acestuia detaliile necesare. În situația unor plăți efectuate potrivit prevederilor Sub-Clauzei 4.19 [Electricitate, Apă și Gaz], Sub-Clauzei 4.20 [Utilajele Beneficiarului și Materiale Asigurate Gratuit] sau pentru alte servicii solicitate de Antreprenor, această înștiințare nu este necesară.

Înștiințarea va fi transmisă de îndată ce Beneficiarul are cunoștință despre evenimentul sau contextul care generează revendicarea. Înștiințarea cu privire la prelungirea Perioadei de Notificare a Defecțiunilor va fi transmisă înainte de expirarea acestei perioade.

Detaliile prezentate trebuie să specifice Clauza sau altă motivație a revendicării și trebuie să includă o justificare a sumei și/sau măsura în care Beneficiarul se consideră îndreptățit la plată potrivit prevederilor Contractului. În continuare Inginerul va acționa, în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 3.5. [Stabilirea Modulului de Soluționare], pentru a conveni sau a stabili (i) suma (dacă există) pe care Beneficiarul este îndreptățit să o primească de la Antreprenor și/sau (ii) prelungirea (dacă e cazul) Perioadei de Notificare a Defecțiunilor în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 11.3 [Prelungirea Perioadei de Notificare a Defecțiunilor].

Această sumă poate fi dedusă din Prețul Contractului și din Certificatele de Plată. Aceasta este singura Sub-Clauză potrivit căreia Beneficiarul este îndreptățit să compenseze sau să opereze o deducere dintr-o sumă confirmată într-un Certificat de Plată, sau să o revendice Antreprenorului. ■

KOMATSU

**Gama completă de utilaje pentru construcții
... cu finanțare pe măsură**

Finanțare prin  **BRD**
Sogelease

Dobândă: 7,0% p.a.

Avans: minim 15%

Durata finanțării: până la 48 de luni
+ 3 luni de grație

Oferta valabilă între 15 martie - 15 iunie



MARCOM

Distribuitor autorizat

KOMATSU

SEDIU CENTRAL

Str. Drumul Odăii 14A
OTOPENI, Jud. Ilfov
Tel: 021-352.21.65 / 66
Fax: 021-352.21.67

SHOWROOM DN1

Șos. București-Ploiești
nr. 75-79

www.marcom.ro

BIROURI REGIONALE

Arad - 0721.320.324
Turda - 0722.333.822
Deva - 0724.255.295
Brașov - 0726.744.976



GRUPE
SOCIETATE
GENERALE

Leasing pe înțelesul tuturor



BRD
Sogelease

Caracteristicile intrinseci ale mixturilor asfaltice din stratul de uzură

Încercarea triaxială statică furnizează datele necesare determinării mai multor caracteristici fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice printre care unghiul de frecare internă și coeziunea în structura materialului. Cunoașterea lor este importantă pentru obținerea informațiilor privind stabilitatea în structură a mixturilor asfaltice, deci pentru verificarea calității mixturilor asfaltice. Lucrarea prezintă rezultatele obținute pe mai multe mixturi asfaltice în funcție de temperatura de încercare și viteza de încărcare. Concluziile prezentate în articol sunt acelea că unghiul de frecare internă este constant în raport cu creșterea vitezei de încărcare și crește cu creșterea temperaturii iar coeziunea crește cu creșterea vitezei de încărcare și scade cu creșterea temperaturii.

Conf. dr. ing. Carmen RĂCĂNEL
 - Catedra de Drumuri și Căi Ferate,
 Universitatea Tehnică de Construcții
 București -

Cu ajutorul aparatului triaxial, se determină deformația prin forfecarea unei probe cilindrice de mixtură asfaltică. Tensiunile principale pentru solicitarea la compresiune triaxială sunt: $\sigma_1 > \sigma_2 > \sigma_3$.

Încercarea triaxială statică este folosită pentru determinarea mai multor caracteristici fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice:

- unghiul de frecare internă și coeziunea în structura materialului;
- modulul tangent în origine - modulul de elasticitate;
- modulul secant, ce pune în evidență caracterul vâscoelastic al materialului;
- modulul reversibil, care arată revenirea vâsco-elasto-plastică a materialului.

Prin toate aceste determinări se pot obține informații privind stabilitatea în structură a mixturii asfaltice sub acțiunea solicitărilor externe.

Încercarea se realizează în două moduri:

- încercarea cu deviator ($\sigma_1 - \sigma_3$) constant, care dă indicații asupra fluajului mixturii asfaltice și poate dura de la 20 - 30 minute la câteva ore, funcție de natura materialului;
- încercarea la rupere, când $\sigma_3 = \text{constant}$, dar încărcarea verticală crește continuu, cu viteză constantă, până la ruperea probei, în tot acest timp înregistrându-se deformația verticală.

Din reprezentarea cercurilor lui MOHR (fig. 1) se pot determina caracteristicile intrinseci ale materialului: unghiul de frecare internă, ϕ și coeziunea, c .

Pentru obținerea caracteristicilor intrinseci ale mixturii asfaltice, este necesară încercarea la rupere a cel puțin două probe cu presiune laterală σ_3 variabilă. Tangenta comună la cercurile MOHR obținută, determină prin înclinarea față de orizontală, unghiul de frecare internă, ϕ , iar prin ordonata la origine, coeziunea, c .

Dat fiind caracterul puternic reologic al mixturii asfaltice, prin încercarea triaxială statică se poate pune în evidență variația coeziunii și a unghiului de frecare internă a materialului cu viteza și cu temperatura de încercare.

Materiale și rețete utilizate. Condițiile încercării

Prezentul studiu s-a realizat în cadrul Laboratorului de Drumuri al Facultății de Căi Ferate, Drumuri și Poduri, pe două tipuri de mixturi asfaltice: o mixtură asfaltică clasică tip BA16 și o mixtură asfaltică cu fibre tip MASF16.

Agregatele folosite la prepararea mixturii asfaltice au fost de Chileni iar filerul de Basarabi. S-au utilizat două tipuri de bitum: unul de import, ESSO D 50/70 (notat cu A) și altul românesc, Suplacu de Barcău D 60/80 (notat cu B). Fibra din mixtura MASF16 a fost Viatop 80 plus. Rețetele mixturilor asfaltice sunt prezentate în tabelul 1.

Încercările experimentale pe mixturi asfaltice folosind aparatul triaxial au fost conduse la rupere, menținând $\sigma_3 = \text{constant}$.

Probele de mixtură asfaltică folosite la încercarea triaxială sunt probe cilindrice cu diametrul de 70 mm și înălțimea de 140 mm, compactate la presă cu o presiune de compactare de 234 daN/cm², conducând la densități cuprinse între 2.28 și 2.33 g/cm³.

Încercarea triaxială statică la care s-au supus probele cilindrice din mixtură asfaltică s-a realizat în următoarele condiții:

- temperatură variabilă de 30°C, 23°C și 40°C;

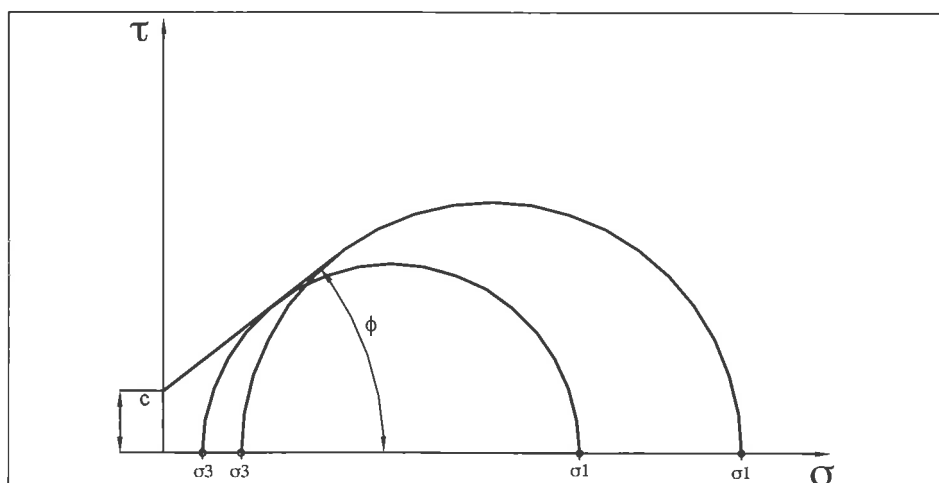


Fig. 1. Determinarea caracteristicilor intrinseci ale mixturilor asfaltice prin încercarea triaxială statică

Tabelul 1. Rețetele mixturilor asfaltice utilizate

Mixtura	Criblura sort [%]			Filer [%]	Fibră [%] la mixtură	Bitum la mixtură [%]
	8/16	4/8	0/4			
BA16	35	20	40	5	-	5.6
MASF16	60	18	12	10	0.66	6.43

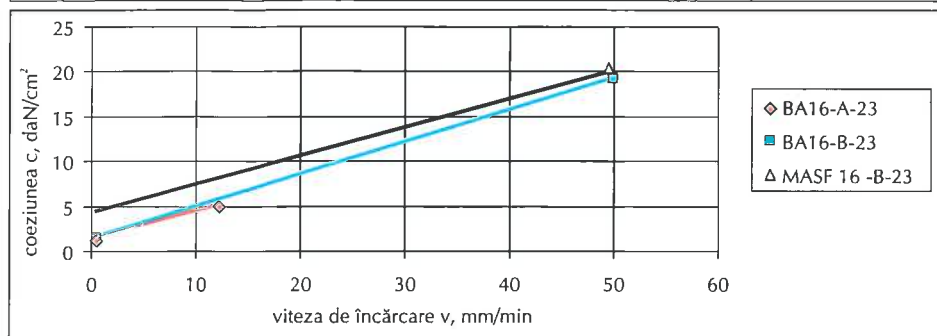


Fig. 2. Variația coeziunii cu viteza de încărcare la 23°C

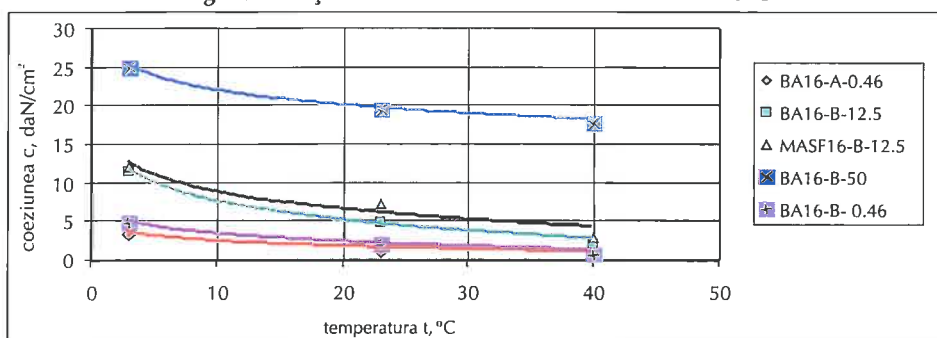


Fig. 3. Variația coeziunii cu temperatura

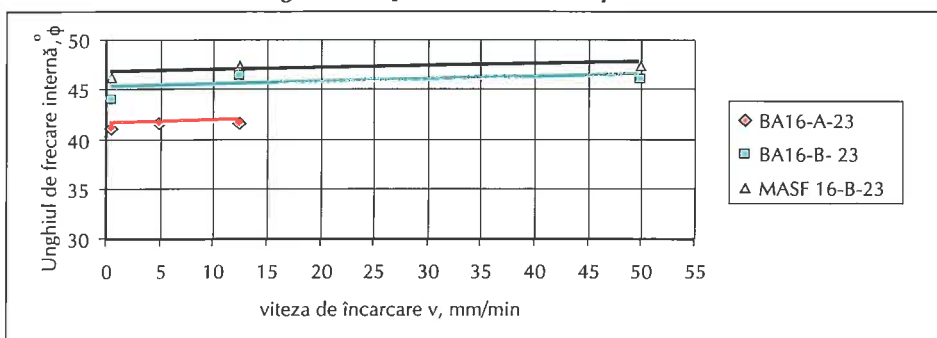


Fig. 4. Variația unghiului de frecare internă cu viteza de încărcare la 23°C

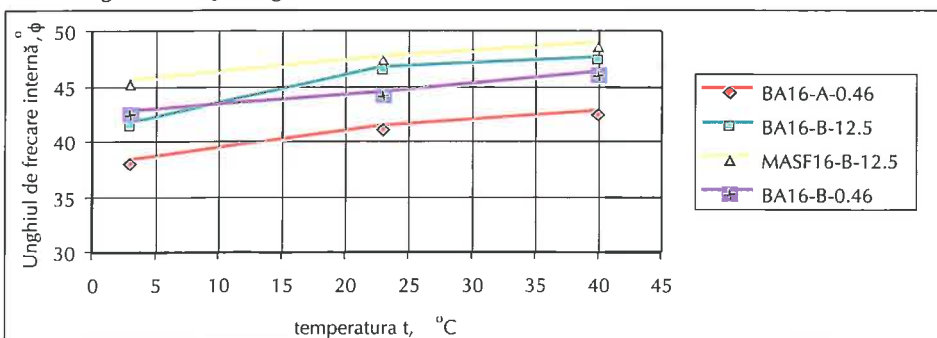


Fig. 5. Variația unghiului de frecare internă cu temperatura

- viteză de încărcare variabilă de 0.46 mm/min, 4.95 mm/min, 12.5 mm/min și 50 mm/min;
- două presiuni laterale de fretare, σ_3 : 2 daN/cm² și 4 daN/cm².

Rezultatele încercărilor de laborator

În urma efectuării încercării triaxiale pe probele din mixtura asfaltică, conform tabelului 1, menținând efortul lateral de fretare, σ_3 constant în timpul testului, s-au obținut eforturile verticale la rupere, σ_1 .

Cu ajutorul construcției grafice a cercului lui Mohr s-au stabilit caracteristicile intrinseci ale mixturilor asfaltice studiate pentru trei temperaturi de încercare și patru viteze de încărcare.

Pe baza valorilor caracteristicilor intrinseci ale mixturilor asfaltice studiate, s-au putut întocmi grafice de variație a coeziunii și a unghiului de frecare internă, funcție de viteza de încărcare și temperatură, pentru cele două tipuri de mixturi asfaltice.

Coeziunea este determinată de interacțiunea agregat mineral - liant, de vâscozitatea liantului, de grosimea peliculei de liant, de suprafața specifică a agregatului și de rezistența dată de împănarea agregatelor mari. Cu cât vâscozitatea liantului este mai mare cu atât interacțiunea agregat - liant este mai puternică și coeziunea este mai mare. Interacțiunea crește cu suprafața specifică, iar împănarea depinde de forma și mărimea granulelor.

Coeziunea descrește cu creșterea procentului de bitum, din cauza mărimii grosimii peliculei de bitum.

Variația coeziunii cu viteza de încărcare pentru mixturile asfaltice clasice cu bitum A, BA16-A și cu bitum B, BA16-B și pentru mixturile asfaltice cu fibră cu bitum B, MASF16-B la temperatura de 23°C, sunt reprezentate în graficele din fig. 2.

Variația coeziunii cu temperatura pentru mixturile asfaltice clasice cu bitum A, BA16-A și cu bitum B, BA16-B, la o viteză de încărcare de 0.46 mm/min, pentru mixturile asfaltice clasice cu bitum B, BA16-B pentru o viteză de încărcare de 50 mm/min, sunt reprezentate în graficele din fig. 3. Unghiul de frecare internă este a doua caracteristică in-

trînsecă a amestecurilor asfaltice și este în strânsă legătură cu coeziunea. Micșorarea coeziunii este însoțită de o creștere a unghiului de frecare internă. În acest caz, rezistența la tracțiune se va micșora, fiind direct proporțională cu coeziunea și invers proporțională cu unghiul de frecare internă.

Variația unghiului de frecare internă cu viteza de încărcare pentru amestecurile asfaltice clasice cu bitum A, BA16-A și cu bitum B, BA16-B și amestecurile asfaltice cu fibră cu bitum B, MASF16-B la temperatura de 23°C, sunt reprezentate în graficele din fig. 4.

Variația unghiului de frecare internă cu temperatura pentru amestecurile asfaltice clasice cu bitum A, BA16-A și cu bitum B, BA16-B, la o viteză de încărcare de 0.46 mm/min., pentru amestecurile asfaltice cu bitum B, clasice, BA16-B și cu fibră, MASF16-B la o viteză de încărcare de 12.5 mm/min., sunt reprezentate în graficele din fig. 5.

Concluzii

Din studiul experimental prezentat în lucrarea de față rezultă următoarele concluzii:

- Valoarea coeziunii este influențată de viteza de încărcare și anume o creștere a vitezei de încărcare duce la o creștere liniară a coeziunii, indiferent de tipul amestecului și al bitumului;
- Panta dreptei coeziune-viteză de încărcare este interpretată ca vâscozitate a unei amestecuri asfaltice;
- Ecuația dreptei de corelare a coeziunii cu viteza de încărcare pentru temperatura de 23°C este următoarea:

- pentru BA16-A-23:

$$y = 0.2859 \cdot x + 1.2731 \quad R^2 = 0.9744 \quad (1)$$

- pentru BA16-B-23:

$$y = 0.3616 \cdot x + 1.1385 \quad R^2 = 0.9939 \quad (2)$$

- pentru MASF16-B-23:

$$y = 0.3169 \cdot x + 4.8007 \quad R^2 = 0.9935 \quad (2)$$

unde:

y - coeziunea

x - viteza de încărcare

Deci pentru orice viteză de încărcare, pentru amestecurile asfaltice clasice și cu fibră, cu bitum A și bitum B, compactate la presă și încercate la o temperatură de 23°C,

Tabelul 2. Constante de material și coeficientul de corelare pentru ecuația 4

Mixtura	A	B	R ²
BA16-A-0.46	-0.9987	4.3135	0.9998
BA16-B-0.46	-1.526	6.5076	0.9928
BA16-B-12.5	-3.5759	15.546	0.9908
MASF16-B-12.5	-3.292	16.149	0.9249
BA16-B-50	-2.8166	28.15	0.9945

Tabelul 3. Constante de material și coeficientul de corelare pentru ecuația 5

Mixtura	A	B	C	R ²
BA16-A-0.46	-0.002	0.2068	37.4181	1
BA16-B-0.46	0.001	0.0528	42.368	1
BA16-B-12.5	-0.0054	0.391	40.308	1
MASF16-B-12.5	-0.0011	0.1364	44.816	1

BA16-A-23, BA16-B-23, MASF16-B-23, se pot determina valorile coeziunii, folosind o ecuație de corelare de tip liniar.

Coeziunea se corelează cu temperatura pentru vitezele de încărcare prezentate mai sus după o ecuație de tip logaritmice:

$$y = A \ln x + B \quad (4)$$

unde:

y - coeziunea

x - temperatura

A și B - constante de material, ale căror valori sunt trecute în tabelul 2.

Deci pentru orice temperatură de încercare, pentru amestecurile asfaltice clasice și cu fibră, cu bitum A și bitum B, compactate la presă și încercate la viteze de încărcare de 0.46 mm/min, 12.5 mm/min. și 50 mm/min., BA16-A-0.46, BA16-B-0.46, BA16-B-12.5, BA16-B-50, MASF16-B-12.5, se pot determina valorile coeziunii, folosind o ecuație de corelare logaritmice. Odată cu creșterea temperaturii, vâscozitatea liantului se micșorează, ceea ce are drept efect o descreștere considerabilă a coeziunii; coeziunea fiind minimă, amestecul asfaltic devine plastic și rezistența la forfecare este minimă, prin urmare apar alunecări și ondulații. Aceasta este cauza descreșterii valorii coeziunii funcție de creșterea temperaturii, reflectată în fig. 3. Studiind graficele din figurile 4 și 5 se poate spune că unghiul de frecare internă este aproape constant față de variația vitezei de încărcare și crește cu creșterea temperaturii. Corelarea unghiului de frecare internă cu temperatura pentru amestecurile asfaltice prezentate în figura 5 se realizează după o ecuație de gradul II:

$$y = A \cdot x^2 + B \cdot x + C \quad (5)$$

unde:

y - unghiul de frecare internă

x - temperatura

A, B și C - constante de material, conform tabelului 3

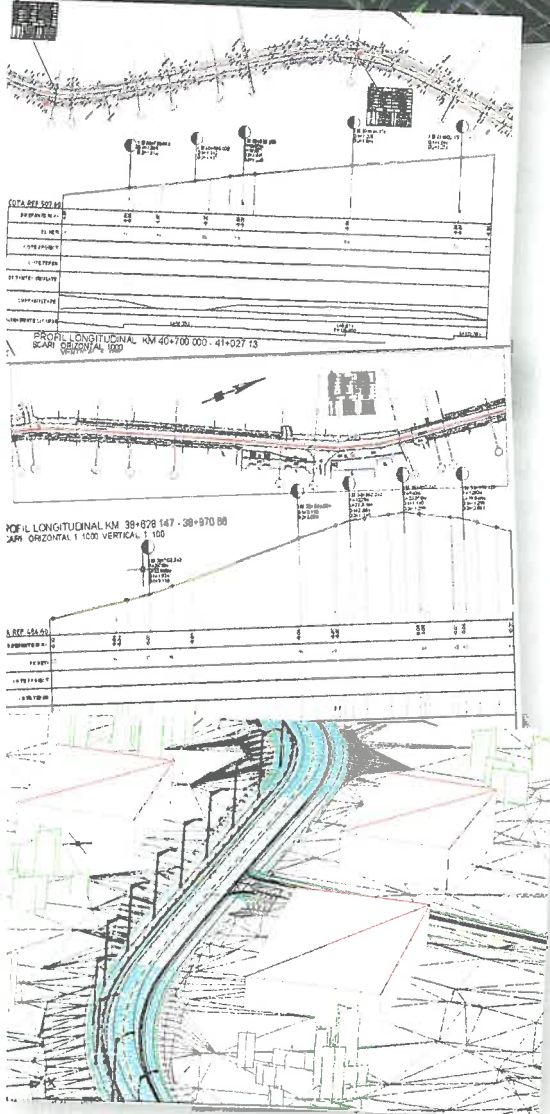
Deci, pentru orice temperatură de încercare, pentru amestecurile asfaltice clasice și cu fibră, cu bitum A și bitum B, compactate la presă și încercate la viteze de încărcare de 0.46 mm/min. și 12.5 mm/min., BA16-A-0.46, BA16-B-0.46, BA16-B-12.5, MASF16-B-12.5, se pot determina valorile unghiului de frecare internă, folosind o ecuație de corelare de tip polinom de gradul II.



Bibliografie

1. Dallas, N.L., Hisham, A.Y. Improved ACP Mixture Design: Development and Verification, Research report 1170-1F, Texas Transportation Institute, 1992.
2. Jercan, S., Romanescu, C., Dicu, M. Construcția drumurilor – Încercări de laborator, Ed.I.C.B. Eurohot, București, 1992.
3. Răcănel, C. Efectele din fluaj și oboseală asupra comportării amestecurilor asfaltice, Teză de Doctorat, București 2002.
4. SR 174-1/2002, Îmbrăcămiți bituminoase cilindrate executate la cald.

ADVANCED ROAD DESIGN



Funcționalități

Survey

- ✓ Import coordonate topografice din diverse instrumente de măsurare
- ✓ Conexiuni 2D/3D automate ale punctelor măsurate
- ✓ Creare model digital al terenului din puncte și linii/polinii
- ✓ Trasare curbe de nivel

Proiectarea drumurilor

- ✓ Generare aliniamente și curbe/clotoide pentru generarea traseului conform STAS 863-85
- ✓ Poziționare automată a curbilor de racordare verticale
- ✓ Profiluri transversale tip
- ✓ Proiectare dinamică interactivă în plan, profil longitudinal și transversal
- ✓ Proiectare cu ajutorul elementelor de tip „string”
- ✓ Calcul automat al volumelor
- ✓ Generare în câteva secunde a planșelor cu profiluri longitudinale și transversale
- ✓ Raportarea cotelor proiectate – grafic și în fișiere text

Reconstrucția și reabilitarea drumurilor

- ✓ Proiectare elemente drum cu elemente de tip „strings” (margini de carosabil, benzi lente, benzi de încadrare, ghidare, staționare, rigole etc.)
- ✓ Calcul de cote ale unor elemente pe baza unor criterii impuse
- ✓ Evidențiere și interactivitate simultane a profilelor longitudinale pentru elemente de drum diferite

Intersecții

- ✓ Trasare și calcul automat al intersecțiilor
- ✓ Evidențierea curbilor de nivel ale modelului digital al intersecției
- ✓ Vizualizarea suprafeței 3D a intersecției

Intersecții complexe și cu sens giratoriu

- ✓ Model Manager – creare de suprafețe 3D ale intersecțiilor - include insule de dirijare și ghidaj, insule centrale (circulară sau orice formă geometrică), benzi principale și secundare etc.
- ✓ Proiectare verticală independentă (dacă este cazul) a elementelor caracteristice ale intersecției
- ✓ Creare model digital al suprafeței proiectate a intersecției

Tipărire

- ✓ Desenare și tipărire automată a profilurilor longitudinale și transversale
- ✓ Personalizarea și salvarea externă a modurilor de tipărire conform standardelor proprii

Utilizare

- ✓ Extrem de ușor de folosit
- ✓ Structura logică a meniurilor și a interfeței grafice
- ✓ Procedee pas-cu-pas pentru proiectare

Export date

- ✓ Fișierele sunt format nativ DWG
- ✓ Export date către MX
- ✓ Generare fișiere text ASCII cu cotele proiectate

Cerințe software

- ✓ AutoCAD 2002–2006 sau Land Desktop 2004–2006 sau Autodesk Civil 3D 2006



2.150
euro (fără TVA)

Aplicație
AutoCAD sau
Civil 3D pentru
proiectarea
dinamică în
infrastructură

Aplicația Advanced Road Design (ARD) lucrează peste platforma AutoCAD sau Civil 3D și oferă funcționalități avansate pentru proiectarea și reabilitarea drumurilor, cu standarde românești, fiind disponibilă acum și în rate. Include comenzi de bază pentru trasarea elementelor geometrice ale drumurilor (plan și vertical), crearea automată a intersecțiilor, generarea automată a profilurilor longitudinale și transversale și calculul volumelor de umplutură și săpătură aferente.

Autodesk
Authorized Value Added Reseller



Pentru informații suplimentare contactați firma MaxCAD S.A.
Str. Constantin Tănase nr. 15, sector 2, București, cod 021937
Tel.: 021-250.67.15 E-mail: office@maxcad.ro

Rezoluția Conferinței Naționale A.P.D.P.



În conformitate cu art. 15 din Statutul A.P.D.P. Conferința Națională a fost statutar constituită fiind prezenți 146 delegați din cei 147 aleși la conferințele teritoriale.

Conferința a avut următoarea ordine de zi:

1. Raportul Consiliului Național privind activitatea desfășurată pe anul 2005;
2. Raportul activității economice pe anul 2005;
3. Raportul comisiei de cenzori;
4. Aprobarea programului de activitate pe anul 2006;
5. Aprobarea bugetului de venituri și cheltuieli pe anul 2006;
6. Stadiul organizării celui de-al XII-lea Congres Național de Drumuri și Poduri;
7. Acordarea premiilor instituite de A.P.D.P.;
8. Discuții.

În urma prezentării materialelor, a discuțiilor și a votului deschis s-au hotărât următoarele:

- Se aprobă raportul de activitate pe anul 2005, rezultatele economico-financiare pe anul 2005, raportul comisiei de cenzori și descărcarea de gestiune a Consiliului Național, programul de activități pe anul 2006 și bugetul de venituri și cheltuieli pe anul 2006.

- După analiza activității Comitetelor Tehnice, în cadrul Biroului Permanent și Consiliului Național s-a stabilit o nouă prezentare a României în cadrul Comitetelor Tehnice AIPCR:

TS 1 - Conducerea și gestionarea rețelilor rutiere

- CT 1.1. - Aspecte economice ale rețelilor rutiere
- CT 1.2. - Finanțarea investițiilor în rețelele rutiere
- CT 1.3. - Performanța administrațiilor rutiere - Druță Ioan - IPTANA S.A. (m.c.)
- CT 1.4. - Gestionarea exploatarei rețelilor

TS 2 - Mobilitatea durabilă

- CT 2.1. - Dezvoltarea durabilă și transportul rutier - Bălan Claudiu - C.N.A.D.N.R. (m.p.), Burnei Gheorghe - Drumuri Company (m.c.)

CT 2.2. - Drumuri interurbane și transport interurban integrat - Grigoraș Anca - CONSITRANS (m.p.), Lucaci Gheorghe - Univ. Tehnică Timișoara (m.c.)

CT 2.3. - Orașul și transportul urban integrat - Bota Cornel - Drumuri Municipale (m.p.)

CT 2.4. - Transport de mărfuri și intermodalitate - Nicolau Mircea - CESTRIN (m.p.)

CT 2.5. - Nevoile privind mobilitatea rurală - Iliescu Mihai - Univ. Cluj Napoca (m.c.)

TS 3 - Siguranța rutieră și exploatarea

CT 3.1. - Siguranța rutieră - Stăniloiu Liviu - Search Corporation (m.p.), Moraru Robert - CONSITRANS (m.c.)

CT 3.2. - Gestionarea riscurilor legate de drumuri - Vlad Nicolae - Univ. Tehnică Iași (m.c.)

CT 3.3. - Exploatarea tunelelor rutiere - Iftimie Theodor - Fac. CFDP (m.c.)

CT 3.4. - Viabilitatea pe timp de iarnă - Florescu Eugen - COLAS Iași (m.c.)

TS 4 - Calitatea infrastructurilor rutiere

CT 4.1. - Gestionarea patrimoniului rutier

CT 4.2. - Interacțiunea drum / vehicul

CT 4.3. - Structuri rutiere - Marin Cătălin - IPTANA S.A. (m.c.)

CT 4.4. - Poduri și alte lucrări de artă rutiere - Pașnicu Alexandru - HELVESPID (m.p.), Ivănescu Toma (IPTANA SA) (m.c.)

CT 4.5. - Terasamente, drenaje, straturi de formă - Andrei Radu - Univ. Tehnică Iași (m.c.)

T - Terminologie - Belc Florin - Univ. Tehnică Timișoara (m.c.)

INV - Pregătirea profesională - Anton Valentin - Fac. CFDP

(m.c. - membru corespondent, m.p. - membru permanent).

- Alegeri: Se aprobă completarea membrilor Consiliului Național A.P.D.P. cu dl. dr. ing. Liviu Dâmboiu (director general C.N.A.D.N.R.), care este ales totodată și în Biroul Permanent A.P.D.P., împreună cu dl. ing. Anghel Tănăsescu (dir. C.C.T.) și completarea membrilor supleanți cu următorii: Govoreanu Corina - dir. Direcția Financiară C.N.A.D.N.R., Brăteanu Silviu - dir. VIAPROIECT București, Ciupe Liviu - dir. SC LDP Bistrița-Năsăud; Bota Liviu - dir. RADJ Cluj; Burnei Gheorghe - dir. SC Drumuri Company Caraș Severin.

- Se aprobă majorarea cotizațiilor începând cu 1 ianuarie 2007, astfel: taxă înscriere membru individual - 6 lei; taxă înscriere membru colectiv - 1.000 lei; cotizație lunară membru individual - 2 lei; cotizație anuală membru colectiv - 2.000 lei.

- Se aprobă modificarea Statutului Cap. V. art. 19: se introduce la al doilea alineat: „Reprezentarea filialelor în Consiliul Național se va face proporțional cu numărul de membri colectivi din cadrul filialei raportat la data Conferinței Naționale”.

- În scopul creșterii nivelului de calitate al tuturor societăților care lucrează în proiectare, consultanță, execuție, întreținere la toate categoriile de drumuri, se va solicita punctul de vedere al Ministerului Administrației și Internelor, în vederea emiterii unui ordin comun M.T.C.T.-M.A.I., care să prevadă obligativitatea obținerii atestării profesionale, prin A.P.D.P., de către cei care lucrează în domeniul drumurilor publice. Termen: 30.05.2006

- Se va transmite filialelor lista standardelor europene specifice domeniului, care au fost adoptate în România sau sunt în curs de prelucrare și în ce fază. Termen: 30 mai 2006

- Se va urmări prin Filiala Moldova activizarea și modernizarea stației de încercări accelerate aparținând Facultății de Construcții Iași.

- Se va analiza posibilitatea înființării unor grupuri de lucru pentru strategia A.P.D.P., în domeniile: comunicare, juridic, activități internaționale. Termen: 30 iulie 2006

- Se va studia posibilitatea aplicării prevederii Codului fiscal, art. 57, alin. 4, de utilizare a unei cote de 2% din impozitul pe salarii pentru sponsorizarea activităților A.P.D.P. Termen: 31 iulie 2006

Filialele și Biroul Permanent vor duce la îndeplinire prezenta hotărâre.

Ing. Aurel BĂLUȚ
- Președinte A.P.D.P. -



PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI ADMINISTRAȚIA STRĂZILOR

Str. Domnița Ancuța nr. 1, sector 1, București, Tel. 021 / 313.81.70



Lucrări de anvergură:

- În iulie a început reabilitarea Pasajului Mărășești
- În octombrie începe reabilitarea Pasajului Grant



HAN GROUP
construcții drumuri și poduri



alea Șerban Vodă nr. 26,
sector 4, București
tel.: +40 21 335.11.75
+40 21 336.77.91
fax: +40 21 336.77.90
web: www.han-group.ro
email: office@han-group.ro

• Construcții de drumuri și poduri

• Lucrări de întreținere specifice străzilor modernizate

• Lucrări de întreținere specifice străzilor nemodernizate

• Frezare îmbrăcămînți cu lianți bituminoși sau hidraulici

• Sisteme de colectare și asigurare a scurgerii apelor

• Lucrări de întreținere trotuare

• Semafor pentru pietoni cu afișarea electronică a duratei



- CALITATE
- PROMPTITUDINE
- SERIOZITATE
- COMPETENȚĂ
- PROFESIONALISM



NOU!

Comercializează:

- MIXTURI ASFALTICE DIVERSE
BAR, BA 16, BA 8
- AGREGATE DE CARIERĂ

Calitate și prețuri superconvenabile



Seminar 1 - 2 iunie 2006

Managementul Claim-urilor

cornerstone
seminars

În perioada 1 - 2 iunie 2006 CORNERSTONE Seminars (UK) în asociere cu CMD PROIECTCONSULT S.R.L. va organiza un seminar de instruire cu tema: „Înțelegerea și managementul Claim-urilor” în cadrul contractelor FIDIC Cartea Roșie, ediția 1999.

Seminarul va fi condus de EDWARD CORBETT și DEREK

GRIFFITHS, cunoscuți ca experți internaționali cu înaltă calificare și experiență în domeniu.

Informații la www.cornerstone-seminars.com sau la CMD PROIECTCONSULT S.R.L., tel./fax 021 / 317.32.97 sau e-mail: proiectconsult@clicknet.ro.

Premiile A.P.D.P. 2005

Conferința Națională a Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri din România, desfășurată în această primăvară la Cluj-Napoca, a acordat pentru anul 2005 următoarele premii aprobate de Consiliul Național:

- Premiul “ANGHEL SALIGNY” pentru activitatea de excepție: Soc. C.N.A.D.N.R. - CESTRIN - Filiala București;
- Premiul “ELIE RADU” pentru activitate deosebită în domeniul proiectării: nu se acordă;

- Premiul “ION IONESCU” pentru activitate deosebită în domeniile învățământului și cercetării științifice: prof. dr. ing. Gheorghe LUCACI - Filiala Banat și prof. dr. ing. Nicolae VLAD - Filiala Moldova;
- Premiul “TIBERIU EREMIA” pentru activitate deosebită în domeniul execuției de lucrări: Ing. Sima UNGUREANU - Filiala Muntenia și ing. Dumitru DĂNILĂ - Filiala Moldova pentru membri individuali, Soc. C.C.T. București - Filiala București și Soc. DRUMCO Timișoara - Filiala Banat

pentru membri colectivi;

- Premiul “LAURENȚIU NICOARĂ” pentru activitate deosebită în domeniile administrației și întreținerii drumurilor: Ing. Gheorghe ISPAS - Filiala Brașov și ing. Andrei MUSTAȚĂ - Filiala Moldova.

Premiile au fost oferite după o atentă selecție a lucrărilor și dosarelor depuse și reprezintă rodul activității desfășurate de către cei mai importanți membri ai A.P.D.P. în decursul anului 2005.



ȘTEFI PRIMEX S.R.L.

IMPORT-EXPORT MATERIALE ȘI UTILAJE CONSTRUCȚII

ȘTEFI PRIMEX S.R.L., distribuitor exclusiv al produselor firmelor germane HUESKER SYNTHETIC GmbH și KEBU; AGRU (Austria), vă oferă o gamă largă de produse și soluții apte de a rezolva problemele dumneavoastră legate de: apariția fisurilor în straturile de mixturi asfaltice; consolidări de terenuri, diguri; combaterea eroziunii solului; mărirea capacității portante a terenurilor slabe; impermeabilizării depozite de deșeurii, depozite subterane, canale, rezervoare; hidroizolații și rosturi de datație pentru poduri, hidroizolații terase.

TEHNOLOGII ȘI MATERIALE PENTRU CONSTRUCȚII

- geogrilă și geotextile;
- hidroizolații poduri;
- dispozitive de rost;
- geomembrane HDPE;
- saltele INCOMAT.



KEBU®



EUROFLEX®

UTILAJE DE CONSTRUCȚII

Nai și SECOND - HAND

- buldoexcavatoare, încărcătoare, cilindri compacatori;
- maiuri și plăci vibratoare;
- compresoare;
- tăietor de rosturi;
- grupuri electrogene;
- vibratori beton.



Geocompozit
HaTelit®

S.C. Ștefi PRIMEX S.R.L.

Str. Fabricii nr. 46, sector 6, București - România; Tel./Fax: 411.72.13; 411.70.83; 094.60.88.13; e-mail: stefi@ely.leader.ro

TERRA oferă soluții pentru drumuri



Compactoare autopropulsate din familia JCB

Noua divizie, JCB Vibromax formată în 2005 ca urmare a achiziției de către compania JCB a companiei germane de echipamente de compactare Vibromax, oferă peste 60 modele de compactoare pentru a veni în întâmpinarea cerințelor contractoarelor din Construcții din lumea întreagă. Echipamentele Vibromax sunt deja cunoscute în lume pentru performanțe, fiabilitate și caracteristicile inovative, iar acum sunt susținute de impresionanta rețea de distribuitori ai JCB.

JCB Vibromax oferă compactoare auto-



pagini
de
construcții

LANSARE LA CONSTRUCT EXPO AMBIENT 2006
PAV. 2 STAND 0121-0122

propulsate, compactoare vibratoare tandem, compactoare pentru șanțuri și echipamente ușoare precum mai și plăci compactoare,

Gama de compactoarele autopropulsate numără 14 modele cu design modern, costuri reduse de exploatare și performanțe ridicate, cu greutate de operare variind între 4,6 și 19,8 tone. Echipamentele beneficiază de o foarte bună capacitate de compactare, datorită sistemului anti-alunecare (caracteristică standard pentru toate modelele și a sistemului de vibrație foarte bine sincronizat esențial pentru o bună compactare și eficiență din punct de vedere al costurilor.

Sistem de gresare centralizată, automată, precum și o cabină izolată fonic cu vizibilitate de jur-împrejur sunt alte beneficii demne de luat în considerare. Toate modelele cu picior de oaie sunt foarte flexibile, datorită combinației de două frecvențe și două amplitudini, caracteristică utilă la lucrul în diferite tipuri de soluri.

JCB, unul din primii 5 producători de

echipamente de construcții, a achiziționat compania germană Vibromax Compaction Equipment GmbH.

Compania este cunoscută ca JCB Vibromax și este administrată ca o parte componentă a JCB Group, păstrându-se managementul local din Germania și America de Nord. Produsele vor purta faimosul logo JCB. Producția va continua la fabrica deja existentă în Gatersleben lângă Leipzig. În țara noastră, ambele mărci sunt comercializate de Terra Romania Utilaje de Construcții S.R.L.

Autogredere HBM Nobas

Modelele de gredere comercializate de Terra Romania Utilaje de Construcții, distribuitor în țara noastră a mărcii HBM Nobas, pe lângă JCB și alte 10 mărci de echipamente de construcții și industriale sunt în număr de șapte, diferite în patru clase de greutate, cu o greutate nominală cuprinsă între 7,5 și 17,8 t și motoare cu puteri între 64 kW (67 CP) și 132 kW (180 CP).

Lucrările tipice executate:

- nivelări în domeniul construcției de drumuri;

- decopertări de suprafețe și drumuri;
- descoperiri de straturi primare;
- extragerea de pământ afânat;
- execuția infrastructurii pentru căi ferate;
- întreținerea drumurilor neamenajate;
- lucrări de taluzare și alte îmbunătățiri funciare;
- executarea de șanțuri;
- așternerea de material (pietriș, nisip etc.);
- așternerea de straturi superficiale;
- curățarea suprafețelor și dezapeziri;
- executarea și întreținerea drumurilor forestiere;
- executarea de profile.

Avantaje asupra altor tehnologii de nivelare

Viteză ridicată de lucru (7 - 12 km/h) și viteză ridicată de transport (40 km/h).

Calitate sporită prin amplasarea mediană a lamei se asigură o bună precizie a suprafeței prin posibilități multiple de poziționare a lamei, în funcție de profilul terenului, prin adaptare a unghiului de tăiere a lamei la rezistența materialului dizlocat, prin executarea de nivelări în afara profilului șasiului.

Universalitate dată de multitudinea de profile (de ex. unghi de taluz de 90°), utilizarea unei game largi de accesorii.

Fiabilitate crescută datorită tracțiunii pe pneuri, mai puține imobilizări și reparații la șasiu, mai puțină uzură.

Productivitate mai mare pe unitatea de timp (5000 - 10000 mp/zi).

Costuri reduse de transport la deplasarea între punctele de lucru.

Precizie superioară de execuție și planitate foarte bună a suprafeței.

Economii de material prin adâncimi controlabile de lucru în stratul de material așternut.

Clienții TERRA beneficiază de service (echipe mobile de intervenție în toată țara și service-uri locale în Iași, Constanța, Sibiu, Cluj-Napoca, București, livrări piese de schimb, consultanță tehnică și financiară.

TERRA România Utilaje de Construcții reprezintă concernul austriac Industrie Holding pe piața locală.



JCB - 220 de modele, finanțare pentru fiecare



Prin partenerul nostru:



- Avans: 10 – 50%
- Perioadă: 1 – 4 ani
- Valoare reziduală: 0%
- DOBÂNDĂ: 7%

Comision de administrare: 0,75%

Ofertă valabilă în perioada 1 mai - 30 iunie



TERRA

Terra România Utilaje de Construcții SRL

Șos. București-Ploiești, nr.65, sect. I, București

Tel: +40 (0) 21 233.91.54; Fax: +40 (0) 21 233.38.17;

office@terra-romania.ro; www.terra-romania.ro



A Product
of Hard Work

Advanced Road Design (ARD)

Aplicație AutoCAD sau Civil 3D pentru proiectarea dinamică a căilor de comunicație rutieră

• Studiu de caz - Strada Ritmului



Ing. Florin BALCU
Consultant tehnic
- S.C. MaxCAD S.A. -
Ing. Adrian SIMESCU
Director general
- S.C. S Engineering Design S.R.L. -

Prezentul articol nu vrea să facă o reclamă seacă a unuia din multele softuri pentru proiectarea drumurilor ci să pună accentul pe câteva aspecte concrete ale proiectării unei străzi cu ajutorul soluției software de proiectare Advanced Road Design.

Studiu de caz

În continuare vă prezentăm strada Ritmului, proiectată de ingineri cu experiență, specializați, de la firma S Engineering Design, cu ajutorul Advanced Road Design (fig. 1). Noi, împreună cu constructorii și Administrația Străzilor, ne propunem să fim o echipă, să facem lucrurile nu ca și când am face-o pentru alții, cu puțin interes, ci ca și cum am face-o pentru noi, punând suflet în tot ce vom realiza.

Advanced Road Design este un instrument la îndemână pentru noi, cu ARD putând face lucrurile așa cum ni le propunem. Este o realitate că numeroase străzi din București sunt pline de gropi, greu de circulat, generatoare de accidente și de nervi consumați. S-au stricat străzile capitalei! Timpul și-a spus cuvântul.

Au fost vremurile, a fost creșterea trafi-

cului, au fost tranșeele realizate în carosabil pentru noi branșamente din rețelele de instalații aflate sub străzi.

Ne bucurăm că autoritățile nu stau ca simpli spectatori. Primăria Capitalei, împreună cu Administrația Străzilor, continuă în acest an cu un amplu program de reabilitare a străzilor mai mari sau mai mici din București.

Una din acestea este strada Ritmului, cuprinsă între șoseaua Pantelimon și b-dul Ferdinand, o stradă de lungime redusă, intens circulată, ce face legătura între două artere importante. Timpul și-a spus cuvântul și în cazul acestei străzi, cauzând apariția a numeroase degradări. De asemenea, mai sunt și tranșeele pentru racordarea la utilități care nu au fost refăcute corespunzător.

Reabilitarea sistemului rutier pe strada Ritmului

Strada Ritmului face parte din unul dintre pachetele de străzi ce se vor reabilita anul acesta. Este o stradă de clasă tehnică II cu patru benzi de circulație, având o lungime de 400 m. S-au făcut investigații de teren și s-a constatat că sistemul rutier existent este alcătuit din straturi asfaltice pe dală din beton de ciment.

Soluția este o ranforsare cu straturi asfaltice după îndepărtarea stratului degradat de la suprafață. Se păstrează geometria actuală, lățimea străzii menținându-se deasemenea între bordurile actuale. În

cadru lucrării se vor amenaja zonele pentru parcare vehiculelor și spațiile verzi.

Un lucru absolut necesar este aducerea capacelor de la căminele de vizitare la cota liniei roșii proiectate. Pantele transversale existente sunt foarte mici și foarte variate.

S-a încercat omogenizarea pantelor transversale ținând cont de scurgerea apelor la gurile de canalizare și încercând o optimizare a volumelor de lucrări (frezări și reprofilări).

Acest lucru a fost destul de ușor de realizat datorită utilizării programului specializat în proiectarea drumurilor și străzilor: Advanced Road Design (ARD).

Proiectarea cu Advanced Road Design

Programul Advanced Road Design (ARD), dezvoltat de firma CadApps din Australia, oferă funcționalități avansate în proiectarea dinamică pentru reabilitarea drumurilor și străzilor.

Proiectarea cu ARD s-a efectuat conform standardelor impuse de legislația noastră, în perspectiva intrării în Uniunea Europeană.

Proiectăm mai ușor cu ARD deoarece este un program specializat pentru proiectarea căilor de comunicații ce lucrează perfect integrat cu platforma AutoCAD.

ARD a făcut pentru noi lucruri pentru care altădată munceam ore întregi.

Un prim pas al proiectului îl constituie definirea axului. Pentru aceasta putem trasa o polilinie 2D în AutoCAD iar ulterior se poate transforma într-un element de tip "alignment" ce va fi recunoscut de către aplicație. ARD permite modificarea interactivă grafică a axului cu editarea elementelor de tip aliniament, arc de cerc și clotoide și reactualizarea în baza de date a proiectului.

În proiectul de consolidare sau refacere a unei străzi importante sunt constrângerile care trebuie îndeplinite, respectiv borduri existente pe margini, cote impuse accese proprietăți, cote guri scurgere etc...

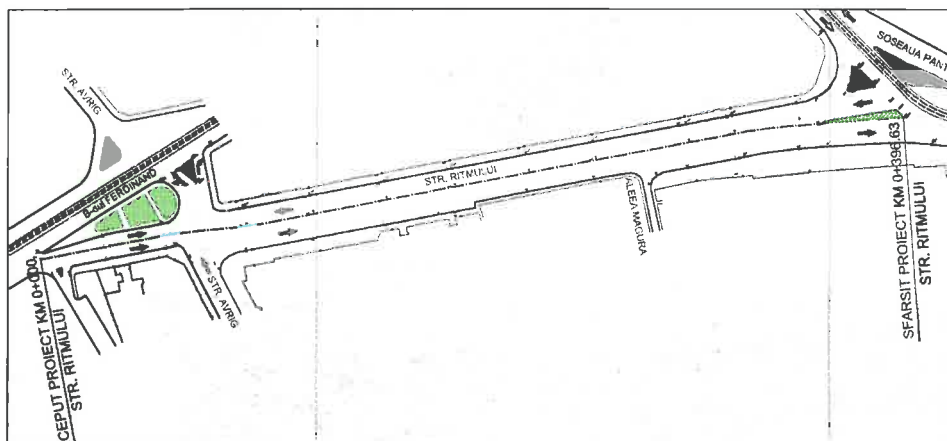


Fig. 1

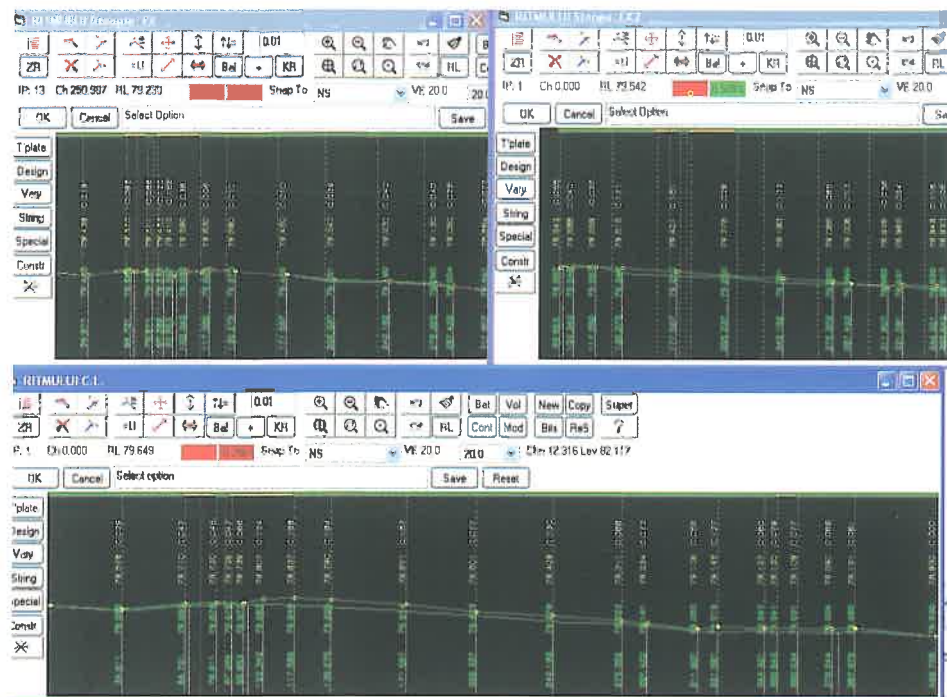


Fig. 2

ARD permite definirea unor elemente orizontale de tip "strings" care facilitează proiectarea interactivă a profilurilor longitudinale - ex. margine bordură stânga, bordură dreapta, insule dirijare etc. Acestea sunt atașate unor coduri din transversalul tip aplicat astfel încât axul va fi recalculat automat după proiectarea liniei roșii a profilului curent (în fig. 2 sunt afișate simultan trei ferestre de lucru pentru fiecare element geometric în parte).

Se pot defini interactiv diverse profile transversale tip ce se vor aplica axului. În figura de mai jos se prezintă un transversal tip aplicat pe o porțiune a străzii și se ob-

servă și posibilitatea definirii unor noi borduri cu codurile corespunzătoare - coduri ce ulterior pot fi raportate atât în fișiere de coordonate tip text cât și grafic la tipărire.

Programul nu restricționează folosirea doar a unui singur transversal tip ci se pot defini multiple transversale tip ce se aplică pe porțiuni diferite - între pozițiile kilometrice succesive programul interpolează liniar. Programul ARD generează automat suprafața 3D proiectată, ceea ce oferă posibilitatea afișării curbilor de nivel proiectate. Dacă se reproiectează linia roșie a axului, programul reactualizează printr-o simplă comandă suprafața cu curbele de

nivel proiectate.

ARD include opțiuni performante pentru definirea și aplicarea structurii rutiere nou proiectate. Din fereastra de editare corespunzătoare se definesc punctele ce vor defini regiunile pentru straturile aplicate (strat uzură, strat de legătură etc.)

Se poate defini un număr nelimitat de straturi rutiere (subgrades) care se aplică pe porțiuni diferite ale drumului. Raportarea cantităților este o simplă comandă și returnează în fișier text mișcarea terasamentelor și volumele corespunzătoare straturilor definite. În raport regăsim volume de reprofilare și de frezare.

Totul este dinamic - doar simpla modificare a liniei roșii sau redefinirea profilului transversal tip permit reactualizarea rapidă a raportului. O funcționalitate extrem de dinamică este aceea a tipăririi planurilor de situație, profilurilor longitudinale și transversale (fig. 3).

Desenele generate sunt native AutoCAD, iar pentru a fi reactualizate odată cu modificările din proiect, se apelează încă odată funcția de tipărire.

Printre alte funcționalități ale programului, enumerăm: afișarea automată în plan a picheților și pozițiilor kilometrice, generarea rapoartelor text cu cote proiectate în ax și în oricare alt element proiectat din transversale, cotarea automată a transversalelor, inserarea automată a cartușului la tipărire, afișarea în transversalele tipărite a limitelor de proprietăți, inserarea șanțurilor și rigolelor cu posibilitatea proiectării independente a acestora pentru asigurarea scurgerii apelor, exportul modelului către MX și HEC-RAS, etc.

Aplicația este distribuită în Europa de către firma MaxCAD S.A, str. Constantin Tănase nr. 15, sector 2, București, tel. 250.67.15, fax 250.64.81, e-mail: office@maxcad.ro. Consultanț tehnice de specialitate: ing. Florin BALCU.

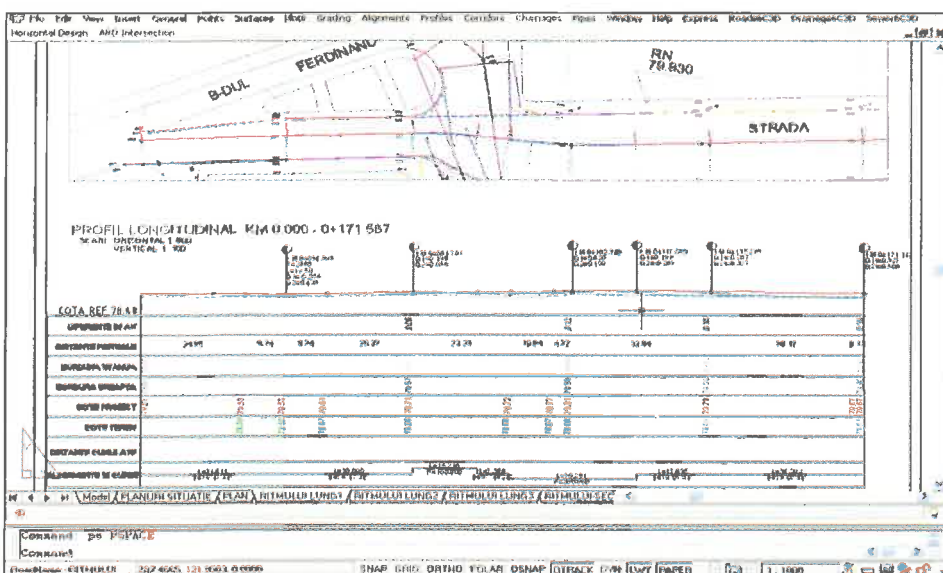


Fig. 3

Autobasculanta ROMAN

38.410 VFK 8x4

Prof. univ. dr. ing. Gh. P. ZAFIU
- Univ. Tehn. de Constr. București -

Autobasculantele ROMAN 38.410 VFK 8x4 (foto 1) pot fi considerate semnalul revenirii în forță pe piață, cu realizări inovative, a firmei ROMAN AUTOCAMIOANE BRAȘOV. Noile autobasculante ROMAN, considerate printre cele mai robuste din gama lor, echipate cu subansambluri funcționale produse de firme renumite din domeniu, sunt prezente pe piața românească din anul 2006. Acestea sunt destinate șantierelor de construcții în general și se adresează, prin masa ponderală, robustețea și fiabilitatea, care le caracterizează, unor potențiali utilizatori exigenți. Autobasculanta ROMAN 38.410 VFK 8x4 este dotată cu cabină din clasa medie și poate asigura o sarcină pe cele două osii

directoare din față de 14 t și pe cele două punți de tracțiune din spate de 26 t ceea ce asigură o portanță utilă a autoșasiului 25 de tone. Pentru cunoașterea principalelor caracteristici tehnice ale acestui autovehicul vom trece în revistă rezolvările tehnice aplicate de producător la noul produs.

Motorul

Tip: MAN D 2866 LF 25. Este diesel cu ciclul în 4 timpi, turbosupraalimentat, intercooler, răcit cu apă, prevăzut cu EVB (Exhaust Valve Brake), care crește eficacitatea frânei de motor.

Motorul, ale cărui curbe caracteristice sunt prezentate în fig. 2, are următorii parametri constructivi și funcționali principali:

- Numărul de cilindri: 6 în linie;
- Cilindreea: 11967 cm³;
- Alezaj / Cursă: 128/155 mm;

- Puterea nominală (ISO1585): 301 kW (410 CP) / 1900 rpm;
- Momentul maxim (ISO 1585): 1850 Nm / 900 -1300 rpm;
- Nivelul de poluare: EURO 3.

Cabina

Tip: FNL, metalică, cu post de conducere avansat, cu 1 + 1 locuri, suspensie pneumatică în 4 puncte (pentru diminuarea uzurii și un plus de confort), rabatabilă hidraulic (unghiul de înclinare 65°), oglinzi clasa II, IV, V, 3 ștergătoare de parbriz cu 2 trepte de viteză și baleiaj intermitent, trapă metalică.

Echipare: două scaune reglabile prevăzute cu suspensie hidraulică, centuri de siguranță, geamuri acționate electric, suport pentru sticlă montat pe uși, bord modular panoramic, radiocasetofon, instalație de



Foto 1. Autobasculanta ROMAN 38.410 VFK 8x4

încălzire - ventilație și instalație de aer condiționat tip WEBASTO, claxon intermitent pentru mers înapoi, brichetă, radio AM/FM. Firma WEBASTO este una din cele mai cunoscute firme de sisteme de încălzire și climatizare pentru autovehicule de toate categoriile printre care și cele utilizate în care se pot încadra autobasculantele. Instalația WEBASTO de încălzire a cabinei funcționează independent de motor dar este alimentată prin circuitul electric al autovehiculului și prin circuitul de carburant al motorului. Montarea ansamblului se efectuează în serie în circuitul de alimentare al aerotermei.

Aparatura de bord: vitezograf, indicator de temperatură a apei, indicator de presiune a uleiului, tuometru, lămpi de avertizare.

Șasiul

Longeroane ambutasate profil „U” 262x78x8, cu traverse asamblate cu nituri sau șuruburi.

Echipament: cârlig spate pentru recuperare, suport pentru roată de rezervă, bară de protecție față.

Ambreiajul

Tip: F&S 430, marca FICHTEL & SACHS AG SCHWEINFURT, monodisc uscat, cu comandă hidraulică asistată pneumatic, are diametrul de 430 mm fiind caracterizat de construcția simplă și greutatea redusă asociate cu o bună fiabilitate și rezistență la uzură.

Cutia de viteze

Tip: ZF 16 S 181, marca ZF FRIEDRICHSHAFEN AG, mecanică sincronizată cu 16 trepte de viteză pentru mersul înainte și 2 trepte pentru mersul înapoi. Asigură un cuplu maxim de 1810 Nm.

Rapoartele de transmitere:

- înainte 13,80 - 0,84:1
- înapoi 12,92 - 10,80:1

Priza directă de putere (PTO)

Tip: ZF NH / 4c, montată pe cutia de viteze este de asemenea marca ZF FRIEDRICHSHAFEN AG. Prevăzută cu cilindru de aer integrat și adaptată pentru pompa hidraulică, asigură momentul $M =$

1000 Nm și turația, care depinde de turația motorului, $n = 0,92 \cdot n_{mot}$.

Direcția

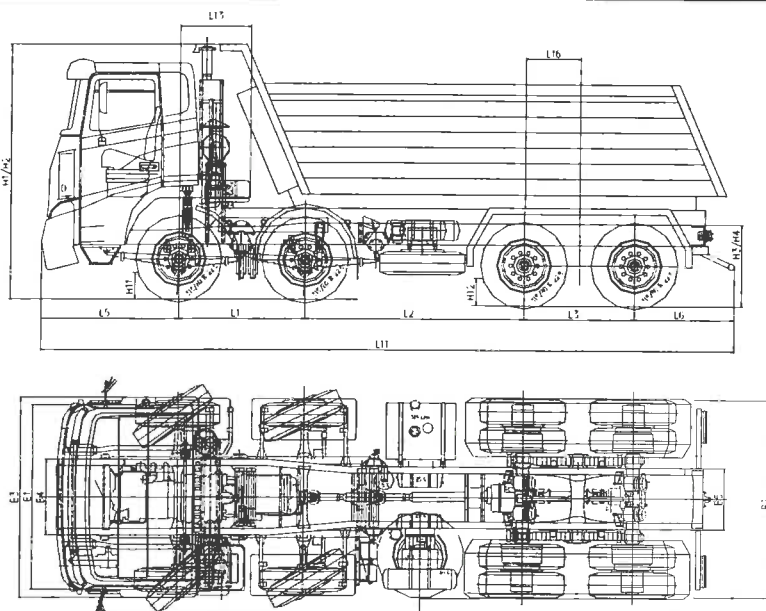
Servohidraulică prevăzută cu casetă THP 90 CALZONI are raportul de transmitere: 21:1

Axele față

Tip: V 070 LP + V 070 LRP dublă, directoare, nemotoare, ranforsate, cu grindă profil „I” și fuzete fixate cu pivoți, prevăzute cu ABS, asigură o portanță maximă de 2×7000 kg.

Rezervorul de combustibil

Un rezervor rulat cu capacitatea de 315 l montat pe longeronul dreapta dotat cu bușon antifurt.



LUNGIMI (mm)

L ₁	Ampatamentul între axa 1 și 2	1575
L ₂	Ampatamentul între axa 2 și 3	2715
L ₃	Ampatamentul între axa 3 și 4	1370
L ₅	Consola față	1570
L ₁₁	Lungimea totală a autoșasiului	8340
L ₁₃	Distanța: axă față – suprastructură	900
L ₁₆	Cota centrului de masă al suprastructurii	300

LĂȚIMI (mm)

B ₁	Lățimea cabinei	2390
B ₂	Lățimea peste roțile spate	2460
B ₃	Lățimea totală a autovehiculului	2500
B ₄	Lățimea ramei șasiului față	942
B ₅	Lățimea ramei șasiului spate	762

ÎNĂLȚIMI (mm)

H ₁	Înălțimea totală, la cabină, neîncărcat	3450
H ₂	Înălțimea totală, la cabină, încărcat	3400
H ₃	Înălțimea șasiului neîncărcat	1056
H ₄	Înălțimea șasiului încărcat	975
H ₁₁	Garda la sol, față	315
H ₁₂	Garda la sol, spate	320

MASE (kg)

G ₁	Masa max admisă pe axa față 1	7000
G ₂	Masa max admisă pe axa față 2	7000
G ₃	Masa max admisă pe puntea spate 1	13000
G ₄	Masa max admisă pe puntea spate 2	13000
G ₅	Masa totală admisă	38000
G ₆	Masa proprie a autovehiculului (aprox)	13000
G ₇	Masa autoșasiului pe axele față	6250
G ₈	Masa autoșasiului pe punțile spate	6750
G ₉	Portanța autoșasiului	25000

PERFORMANȚE

Viteza maximă (km/h)	96
Viteza maximă limitată electronic (km/h)	85
Rampa maximă (%)	30
Diametrul de viraj exterior (m)	20,0
Diametrul de gabarit exterior la viraj (m)	21,8

Roțile

- Pneuri: 315/80 R 22.5
- Jante: 9.00 x 22.5

Punțile spate

Tip: PT 13 + PS 13, tandem, motoare, cu reductor central, cu grup conic simplu și cu diferențial cu roți dințate conice, blocabil.

Puntea 1 este cu transmisie centrală cu roți dințate cilindrice și diferențial interaxial cu roți dințate conice, blocabil, care asigură distribuția cuplului pe cele două punți demontabile, cu grindă portantă turnată tip carcasă.

- Portanța max. 2x13.000 kg;
- Raport de transmitere ip = 4.64.

Suspensia

Suspensia față este constituită din:

- arcuri cu foi parabolice, cu caracter progresiv, care preiau forțele verticale și orizontale;
- amortizoare telescopice pentru amortizarea rapidă a oscilațiilor;
- bară de stabilizare, care limitează înclinarea cauzată de acțiunea forței centrifuge asupra autovehiculului în cazul deplasării în curbe, fără să se mărească rigiditatea suspensiei;
- elemente elastice din cauciuc pentru preluarea șocurilor.

Suspensia spate este constituită din arcuri cu foi semieliptice, care preiau forțele verticale și orizontale și bară de stabilizare.

Sistemul de frânare

Sistemul de frânare în ansamblu este prevăzut cu mai multe tipuri de frâne clasificate în funcție de utilizarea și alcătuirea lor după cum urmează:

Frâna de serviciu: Utilizează frâne cu aer comprimat cel mai folosit sistem la mijloacele de transport grele. Astfel, forța conducătorului servește numai pentru acționarea supapei circuitului de alimentare cu aer comprimat a instalației de frânare, care este integral pneumatică, cu 2 circuite independente față/spate, asistată de sis-

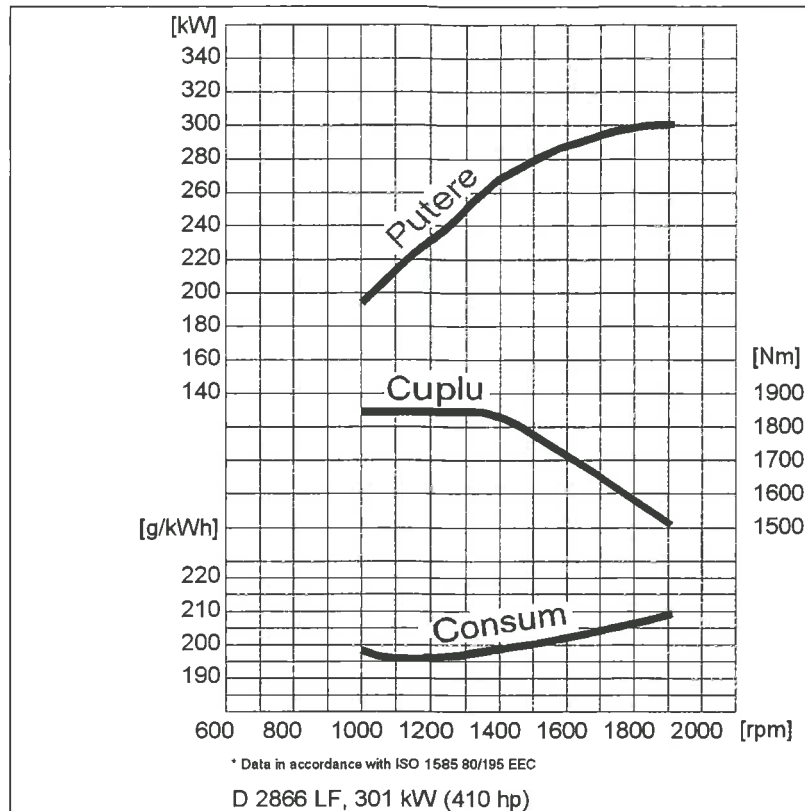


Fig. 2. Curbele caracteristice ale motorului

temul de antiblocaj al roților ABS (Anti-Lock Braking Systems). Prin apăsarea pedalei de frână cele două circuite intră simultan în funcțiune. Datorită sistemului ABS, forța de lucru la cilindrii de frânare nu mai depinde de mărimea forței de apăsare a pedalei de frânare. Un senzor montat la roată monitorizează aderența acesteia și sub forma unor impulsuri, comandate de un sistem electronic central, modulează forța de lucru la cilindrii de frânare în funcție de mărimea aderenței dintre roată și carosabil. ABS sesizează dacă o roată nu are tracțiune, sistemul aplică frâna intermitent pe acea roată.

Frânele, din față și spate, sunt de tipul cu tamburi și saboți interiori articulați, fără ASR (Anti Slip Regulation – sistem antipatinaj al roților). Datorită simplității lor aceste tipuri de frâne sînt cele mai răspândite la autovehicule.

Frâna de parcare: Comandată pneumatic este prevăzută cu arc acumulator de forță pe cilindrii punții spate.

Frâna de motor: Asociată sistemului de frânare permite "ușurarea" circuitului principal de frânare și limitează la minim uzura plăcilor de frecare ale saboților fiind integrată pe circuitul de evacuare cu comandă pneumatică și EVB (Exhaust Valve

Brake). Sistemul EVB acționează asupra supapelor de evacuare și crește puterea de reținere prin obturarea galeriei de evacuare, concomitent cu blocarea admisiei combustibilului, ceea ce face ca motorul să funcționeze ca un compresor, producând frânarea automobilului prin intermediul transmisiei.

Frâna de securitate: unul din cele două circuite, când celălalt se defectează.

Suprastructura

Bena basculabilă pe spate, al cărei design este integral inovativ, are profilul semirotund fiind prevăzută cu peretele frontal sub forma unui cozoroc de protecție pentru cabină și oblonul din spate pendulant. Este o construcție metalică din oțel HARDOX 450, a cărei duritate Brinell este de 425 - 475 HB și care are bune calități de sudare. Oțelul HARDOX 450, este un oțel antiuzură cu o limită de elasticitate foarte înaltă, destinat să fie folosit la construcția structurilor supuse unui intens proces de abraziune pentru care rezistența la uzură trebuie asociată cu bune proprietăți de reziliență (rezistență la șocuri), precum: alimentatoare, site pentru ciururi, silozuri, schipuri, cupe, lame și cușite pentru echipamente terasiere etc.

Echipamentul electric

Tensiune: 24V, Alternator: 28V / 55 A
Baterii acumulatori: 2 x 12 V - 143 Ah

Accesoriile standard

- Trusă de scule cu cric hidraulic de 20 tone și cheie pentru roți;
- Cale pentru staționare și suport;
- Trusă de prim ajutor;
- Furtun pentru umflat pneurile (10 m);
- Triunghi de presemnalizare;
- Stingător de incendiu.

Aspecte tehnologice și economice

Prin capacitatea bunei, al cărei volum util este de 16,8 m³, respectiv 25 t, puterea corespunzătoare și robustețea care le asigură, durabilitatea, flexibilitatea și disponibilitatea dorite, aceste autobasculante vor avea cu siguranță o largă utilizare în toate domeniile și în special în șantierelor de construcții de drumuri unde sunt necesare lucrări desfășurate într-un ritm intens, în cele mai grele condiții pentru mijloacele de transport. Printre argumentele tehnologice relevante se pot aminti:

- cabina ergonomică oferă confortul maxim șoferului cu efecte asupra creșterii ca-

pacității de producție pe ansamblul timpului de lucru;

- profilul semirotund al bunei elimină aderența materialelor lipicioase, cum ar fi mixturile asfaltice, pământurile argiloase și umede, specifică benelor cu colțuri unghiulare;
- controlul basculării bunei, la unghiul maxim de rabateră de 51°, se face din cabină și asigură o bună descărcare a acesteia;
- rezistența mare la uzură a bunei o face aptă pentru transportul materialelor puternic abrazive cum sunt agregatele minerale pentru construcții (produse de balastieră și de carieră);
- posibilitatea de a aborda curbe strânse ca urmare a diametrelor mici de înscriere în viraje;
- sistemul ABS asigură autoreglarea sistemului de frânare în funcție de caracteristicile carosabilului astfel încât să se evite deraparea;
- EVB crește capacitatea de frânare a motorului cu până la 60%;
- la lucrările de terasamente se poate asocia cu excavatoare de 1,5 - 3,5 m³ sau autoîncărcătoare 2,0 - 6 m³, capacitate;

- o bună capacitate tehnologică datorită fiabilității și robusteții componentelor.

Având în vedere aceste particularități tehnologice asociate cu performanțele tehnice și dotările aferente se poate considera că autobasculanta ROMAN 38.410 VFK 8x4 reprezintă oferta cu un indicator preț/calitate foarte bun în comparație cu alte produse similare din aceeași categorie.

Menționăm faptul că acest nou tip de autobasculantă a primit Certificatul de Omologare Națională de Tip nr 5042/07.02.2006, certificat emis de Ministerul Transporturilor, Construcțiilor și Turismului, Registrul Auto Român. Caracteristicile tehnice prezentate sunt date cu titlu informativ după fișa tehnică a produsului pusă la dispoziție de producător. ROMAN S.A. își rezervă dreptul de a le modifica fără preaviz.



Fibrele celulozice în masticurile asfaltice

Ing. Bogdan STĂNESCU
- S.C. IRIDEX GROUP PLASTIC -

Creșterea continuă a volumului de trafic rutier, incluzând traficul vehiculelor de mare tonaj cât și presiunile din ce în ce mai ridicate ale roților, duc la adăugarea de încărcări sporite asupra straturilor de uzură ale drumurilor, acest fapt manifestându-se în primul rând prin formarea fâgașelor.

Cercetările făcute de-a lungul timpului pentru a găsi soluția realizării unui strat de uzură rezistent au condus la apariția mixturilor bituminoase stabilizate cu fibre.

Îmbrăcămințile bituminoase cilindrate, executate la cald, realizate din mixturi asfaltice stabilizate cu fibre de celuloză sunt desemnate în România prin simbolul MASF și sunt utilizate ca strat de uzură la drumuri.

Aceste tipuri de îmbrăcăminti bituminoase au fost dezvoltate la jumătatea anilor 60, în Germania, purtând denumirea de SMA (Stone Mastic Asphalt sau Stone Matrix Asphalt, cum sunt cunoscute în S.U.A.), scopul lor fiind acela de a asigura un strat de uzură rezistent la traficul intens. Datorită caracteristicilor deosebite, mixturile SMA, la care ne vom referi în continuare sub denumirea românească (MASF) au fost folosite cu succes în toată lumea, indiferent de condițiile climaterice.

Mixturile asfaltice stabilizate cu fibre

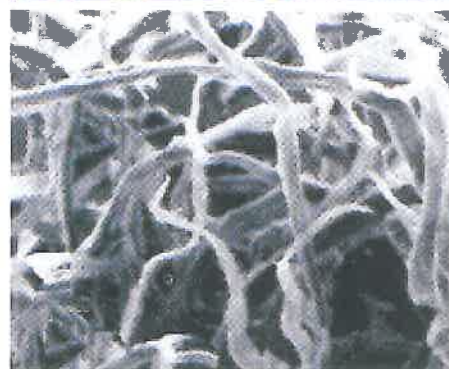
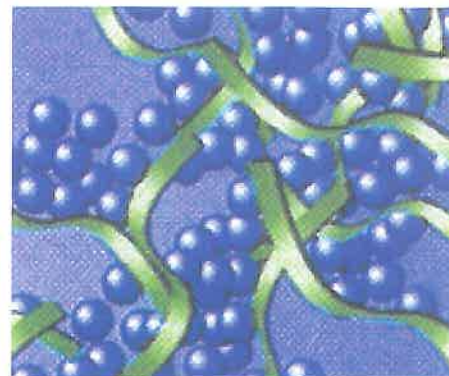
de celuloză sunt realizate prin procedeul la cald, fiind caracterizate printr-un conținut ridicat de cribluri (min. 72% din masa amestecului total), un conținut de nisip de concasaj de min. 15% din masa amestecului și 9-10% filer de calcar.

Fibrele de celuloză, având rol de stabilizator, sunt adăugate în mixtură, urmărindu-se realizarea unui amestec omogen de agregate, filer și fibre prin malaxare uscată.

Dozajul de bitum se stabilește prin studii preliminare de laborator, recomandându-se valori între 6 și 7% față de masa mixturii.

Îmbrăcămințile bituminoase de tip MASF, adaptate la condițiile specifice țării noastre au ca scop:

- îmbunătățirea caracteristicilor de suprafață prin sporirea rezistenței la lunecare, reducerea zgomotului în timpul rulării, îmbunătățirea vizibilității pe timp de ploaie datorită reducerii efectului de orbiere prin reflexie, evacuarea mai rapidă a apelor și diminuarea efectului de aquaplanare;
- sporirea durabilității îmbrăcăminților bituminoase prin creșterea rezistenței la oboseală și îmbătrânire, precum și îmbunătățirea caracteristicilor de stabilitate;
- sporirea stabilității la deformații permanente prin asigurarea unei rezistențe sporite la producerea fâgașelor.
- îmbrăcămințile bituminoase de tipul



MASF se aplică în straturi mai subțiri decât mixturile convenționale, astfel punerea în operă fiind atât rapidă cât și eficientă.

- datorită folosirii unei cantități mai mari de bitum, a unor agregate superioare cât și a fibrelor de celuloză, costurile inițiale sunt mai mari în cazul folosirii MASF, însă prin rezistențele sporite astfel obținute se asigură o durată de viață mai mare.



INNOCELL FG3000 – microgranule



INNOCELL F3000 - fibre

- reducerea costurilor de întreținere datorită scăderii duratei de întrerupere temporară a circulației pentru efectuarea reparațiilor, executării unor straturi de grosimi mai reduse, dezvoltarea de rezistențe sporite și extinderea duratei de viață recomandă atât tehnic cât și economic folosirea amestecurilor asfaltice de tipul MASF.

S.C. IRIDEX GROUP PLASTIC, prin intermediul Departamentului Materiale Speciale, comercializează fibrele celulozice INNOCELL produse de către RUTHMANN GmbH.

Datorită structurii tridimensionale, fibrele din celuloză INNOCELL mențin o vâscozitate ridicată a liantului bituminos, prevenind scurgerea acestuia și segregarea în amestecurile asfaltice depozitate, transportate și puse în operă la temperaturi ridicate. De asemenea, fibrele de celuloză asigură formarea unei acoperiri mai bune a agregatelor, prevenind oxidarea, penetrarea și ridicarea umezelii sau fisurarea agregatelor.

Fibrele INNOCELL sunt produse cu noua tehnologie cu turbină, care păstrează

structura originală a fibrei mult mai bine decât alte tehnologii convenționale. Principalul avantaj al noului proces tehnologic constă în reducerea conținutului de praf, precum și un nivel ridicat de uniformitate a fibrelor.

Fibrele INNOCELL se găsesc și sub formă de microgranule. Forma microgranulară oferă avantajul unei distribuiri mai rapide în amestec în timpul malaxării uscate. Microgranulele se desfac în fibre de celuloză sigur și ușor, asigurând astfel o eficiență ridicată, precum și o calitate îmbunătățită a producției. Microgranulele INNOCELL, fiind mai ușor de transportat și de introdus în amestec, sunt perfect adaptate dozajului automat în stațiile de amestecare asfaltice.

INNOCELL fibre sau microgranule se mixează uscat împreună cu agregatele minerale timp de aproximativ 5 - 15 secunde, până când fibrele sunt complet dispersate în amestec. Este recomandată efectuarea de teste ale amestecului uscat la intervale regulate pentru a optimiza atât timpul de amestecare, cât și calitatea amestecului asfaltic.

Beneficiile folosirii fibrelor celulozice INNOCELL se pot traduce prin următoarele:

- o cantitate sporită de fibre datorită conținutului redus de praf;
- siguranță și eficiență sporite datorită distribuției optimizate a fibrelor;
- forma microgranulară accelerează distribuția și dispersia fibrelor în amestecul asfaltic;

Datorită prezentării sub două forme, fibrele INNOCELL pot fi dozate cu succes atât manual cât și în mod automat.

S.C. IRIDEX GROUP PLASTIC vă stă la dispoziție prin intermediul Departamentului Materiale Speciale, oferindu-vă consultanță și o gamă largă de materiale speciale de construcții.



S.C. IRIDEX GROUP PLASTIC S.R.L. DEPARTAMENTUL MATERIALE SPECIALE DE CONSTRUCȚII



Începând cu anul 2000, IRIDEX GROUP PLASTIC, prin Departamentul Materiale Speciale de Construcții - Fosroc, este reprezentantul în România al firmelor Fosroc Ltd UK, Redrock CZ și Ruthmann GmbH DE

Amestecăm materiale speciale pentru construcții:

Mortare de reparații

mortare pe bază de ciment: Integra, Paveroc, Patchroc și gama Renderoc;
mortare preambalate pe bază de rășini epoxidice: gama Nitomortar.

Protecții pentru beton, zidărie, armături și conducte de apă potabilă

pelicule de protecție pentru betoane și zidărie: gama Dekguard, Nitocote Nitoflor FC.

Mortare speciale

materiale fluide pentru subturnări și ancorări: gamele Conbextra și Lokfix.

Hidroizolații

gama de membrane hidroizolante: membrane Proofex.

Etanșări de rosturi

materiale de etanșare a rosturilor: gama Nitoseal, Thioflex 600, Colpor 200 PF;
filieri de rosturi: Expandafom, Fosroc, Fibreboard, Hydrocell XL.

Hidroizolații pentru rosturi în betoane turnate "in situ"

materiale apa-stop din PVC: gama Supercast Hydrofoil;
materiale hidrofile apa-stop: Supercast SW, Supercast SWX.

Produse și tehnologii speciale

sisteme pentru suprafețe de pardoseli: gama Cemtop, Nitocote, Nitoflor;
reabilitare conducte in situ: Nitoline WP;

tehnici speciale pentru hidroizolații: Nitocote CM 210, Integra, Supercast SW.

Fibre polipropilenice pentru betoane

Fibre celulozice pentru amestecuri asfaltice



Șos. Ștefănești 6 - 8, 077190 - Voluntari, jud. Ilfov
Tel./fax: +4 021 491.55.02

e-mail: fosroc@iridexcons.ro, web: www.iridexcons.ro

Trofeul Calității ARACO

S.C. VECTRA SERVICE S.R.L. Brașov construiește telegondole

Ion ȘINCA

S.C. VECTRA SERVICE S.R.L. Brașov reprezintă una dintre firmele de succes a cărei activitate se regăsește în domenii dintr-unele mai diverse: construcții și întreținere de drumuri, urbanism, transport etc.

Un examen deosebit de profesionalism și pricepere a fost trecut cu brio cu câteva zile înaintea Crăciunului din anul 2005, când frumoasa stațiune montană Poiana Brașov și-a îmbogățit patrimoniul cu o autentică bijuterie de agrement - TELEGONDOLA POSTĂVARUL EXPRES. Prin amabilitatea domnului inginer Laszlo NAGY, directorul general adjunct al firmei al S.C. VECTRA SERVICE S.R.L. Brașov, antreprenorul general al noii construcții, am obținut câteva date despre instalația de transport pe cablu.

Telegondola este amplasată pe versantul nordic al masivului Postăvarul, pe traseul vechii telegondole Poiana Brașov - Cristianul Mare. Lungimea orizontală a instalației este de 2022,5 m, iar lungimea, pe plan înclinat este de 2140,9 m. Altitudinea stației inferioare este de 1040 m, iar a celei superioare de 1705 m. Deci, o diferență de nivel de 665 m. Capacitatea de transport este de 2400 persoane pe oră. Pe parcursul instalației circulă 69 de vehicule, fiecare telegondolă având o capacitate de opt locuri. Viteza de transport este de șase metri pe secundă, iar durata trans-

portului de aproape șase minute. Între două vehicule a fost stabilită o distanță de 72 m.

Stația inferioară, amplasată, după cum am arătat mai sus, la o altitudine de 1040 m, are rolul de îmbarcare-debarcare a pasagerilor și folosește echipamente moderne de taxare furnizate de către un producător specializat în domeniu din Austria. Spațiile anexe prevăzute și amenajate în cadrul Stației inferioare sunt destinate birourilor administrative ale S.C. ANA TELEFERIC S.A., beneficiarul telegondolei. Tot în acest loc există un spațiu destinat punctului de prim ajutor, alt spațiu pentru casierie și biroul de informații turistice. Mai sunt spații pentru grupurile sanitare, pentru gararea vehiculelor de linie și a vehiculelor pentru amenajarea pârtiilor de schi, atelier de întreținere și revizie, spațiu pentru închirierea și comercializarea echipamentului sportiv. Stația superioară, de antrenare a cablului purtător-tractor, se află amplasată la altitudinea de 1705 m și are rolul de îmbarcare-debarcare a pasagerilor. Aici există și un apartament de serviciu pentru personalul muncitor care asigură permanența la instalație.

Traseul se desfășoară în linie dreaptă. Cabinele, cu o capacitate de câte opt locuri, sunt închise fiind echipate cu uși cu deschidere-închidere automată la ieșirea din stații; circulă cu o viteză nominală de 6 m/sec, într-un mod silențios.



Lucrările de construcție, execuție și montaj au fost executate de către S.C. VECTRA SERVICE S.R.L., în calitate de antreprenor general, în conformitate cu sistemul de management al calității, mediului, sănătății și securității ocupaționale. Ni s-a precizat că standardele de referință ale societății brașovene sunt ISO 9001/2000; ISO 14001/2004 și OHSAS 18001/2004, certificată de către Societatea Română de Asigurare a Calității, cu sediul în București.

Proiectantul general al instalației a fost S.C. PROIECT BRAȘOV S.A. Proiectantul de specialitate a fost SEILBAHNBURO GROBNER GmbH Austria, iar furnizorul echipamentelor a fost DOPPELMAYR SEILBAHNEN GmbH Austria.

Instalația funcționează în regim permanent, atât vara cât și iarna. Lucrările au fost începute în luna iunie 2005, iar la data de 20 decembrie 2005 TELEGONDOLA POSTĂVARUL EXPRES a fost dată în exploatare, conferind frumoasei și fermecătoarei stațiuni montane Poiana Brașov încă un atu să fie și mai mult căutată de către pasionații sporturilor de iarnă, de către amatorii de drumeții în faimoșii noștri munți CARPAȚI.

Pentru această lucrare deosebit de importantă pentru turism, agrement și sporturi de iarnă, antreprenorului general S.C. VECTRA SERVICE S.R.L. Brașov i-a fost decernat de către ARACO TROFEUL CALITĂȚII pe anul 2005. ■





Reabilitarea D.N. 2 D

Reabilitarea Drumului Național 2 D, pe tronsonul Focșani-Ojdula, aprobată în ședința de Guvern din 19 aprilie, va costa aproximativ 185 milioane euro. D.N. 2D va asigura legătura dintre sud-estul României și Transilvania și va face din Vrancea un adevărat nod rutier al țării. Proiectul de modernizare al D.N. 2D a fost pus pe hârtie încă din 1996 și tot de atunci autoritățile locale au început să facă demersurile necesare pentru obținerea unei finanțări necesare reabilitării acestui tronson de drum. Pe 12 martie 2003 a fost selectată societatea Solel Boneh International pentru a realiza investiția, în cadrul unui parteneriat public-privat. Tot în 2004 au fost realizate studiul de fezabilitate și proiectul de execuție, pentru care au fost cheltuiți 2,5 milioane EURO. Reabilitarea și modernizarea D.N. 2D presupun lucrări care se vor întinde pe parcursul a trei ani și jumătate. Drumul are o lungime de 118 km pe care se vor construi sau vor fi modernizate 35 de poduri, cu o lungime totală de 1,2 km. Cel mai lung pod, de 287 metri, va fi construit peste râul Putna, în localitatea Vidra. De asemenea, vor fi construite șase poduri noi, iar altor patru le va fi schimbată complet suprastructura. Vor mai fi refăcute 269 podețe și alte 24 vor fi lărgite.

pentru conceperea și realizarea unei legături rapide vest - est.

Mai mult, ținând cont și de extinderea economică și ideologică a Europei înspre est, apare evidentă oportunitatea definirii de noi axe de transport înspre spațiul CSI și Asia, o legătura vest - est prin nordul României urmând deci să deservească nu doar România, Moldova și Ucraina, ci și, pe termen lung, întreaga zonă extinsă a Mării Negre și Mării Caspice.

www.administratie.ro

Coridorul de Transport Vest-Est prin nordul României

Pe 30 aprilie, în Iași, la Hotel Astoria, a avut loc Întâlnirea Zonală privind Dezvoltarea Coridorului de Transport Vest-Est prin Nordul României.

Având în vedere faptul că planurile actuale de dezvoltare a infrastructurii de transport în România nu cuprind pe termen mediu o legătură rutieră și feroviară rapidă a Moldovei cu Europa de Vest, scopul întâlnirii este de a prezenta oportunitatea demarării unui proiect

Societate comercială vinde urgent utilaj WIRTGEN 500 mm, fără bandă, 3.000 ore de funcționare. Relații la tel. 0788/355.781

MEDIA construct®

catalogul companiilor din domeniul construcțiilor



CEA MAI MARE
BAZĂ DE DATE
DIN CONSTRUCȚII
ȘI DOMENII ADIACENTE

STR. DR. ERNEST DJUVARA 26,
SECTOR 6, BUCUREȘTI
TEL/FAX: 316 31 88 / 89 / 91 / 92 / 93 / 94
MEDIACONSTRUCT@MEDIAAGENCY.RO

WWW.MEDIACONSTRUCT.RO

SE DISTRIBUIE
GRATUIT

CATALOG TIPARIT
40.000 EXEMPLARE/AN



CATALOG ON-LINE
200.000 VIZITATORI/AN



CD - BASE
50.000 EXEMPLARE/AN



Procedee tehnologice actuale de reciclare, în instalații fixe, a materialelor asfaltice

Prof. univ. dr. ing.
Gheorghe Petre ZAFIU
- **Universitatea Tehnică**
de Construcții București,
Catedra Mașini de Construcții -

În articolul publicat în Revista „DRUMURI PODURI” din luna martie 2006 au fost precizate cele trei metode tehnologice de reciclare a materialelor asfaltice recuperate (MAR), clasificate după locul unde se produce amestecarea acestora cu materialele noi (virgine):

- amestecarea pe loc (în situ), care constă în dezagregarea, mărunțirea și amestecarea materialelor direct în strat;
- amestecarea în mișcare, care constă în dezagregarea, mărunțirea și dislocarea materialelor din strat, amestecarea într-un malaxor instalat pe echipamentul tehnologic în mișcare urmată de reaşternerea în strat;
- amestecarea în instalații fixe de preparat mixturi asfaltice, care constă în dezagregarea prin frezare sau demolare și dislocarea din strat a materialelor, transportul acestora la instalații de preparat mixturi asfaltice unde sunt prelucrate prin concasare și granulare, dozate și introduse în fluxul instalației în anumite proporții.

Pentru a avea o imagine reală asupra nivelului tehnologic actual al metodelor de reciclare, în instalații fixe, a materialelor asfaltice se vor trece în revistă metodele aplicate de diferite firme prezentate în ordine alfabetică și dezvoltate în funcție de materialul documentar disponibil. Celelalte două metode vor fi prezentate într-un articol viitor.

Reciclarea în instalații fixe prezintă două aspecte distincte:

- reciclarea materialelor asfaltice recuperate în șantierele de refacere a straturilor asfaltice din sistemele rutiere;
- recuperarea și reciclarea finului cald antrenat de gazele arse din uscător.

Firma AMMANN oferă instalații care asigură prepararea mixturilor asfaltice de calitate cu adaos de reciclabile în două sisteme tehnologice:

- adaos de până la 60% reciclabile calde prin uscător paralel;
- adaos de până la 25% reciclabile reci direct în malaxor (fig. 1, documentație AMMANN).

Firma oferă sistemul complet de reciclare a filerului (finului) recuperat în instalația de desprăfuire (fig. 2, documentație AMMANN). Finul cald, antrenat de gazele arse în procesul de uscare, este colectat la nivelul instalației de filtrare și recirculat spre turnul de malaxare cu transportoarele adecvate. În procesul de cântărire se acordă prioritate filerului cald recuperat. Acesta este astfel mai rapid și mai eficient anrobat cu bitum ceea ce conduce la reducerea necesarului specific de energie.

Firma BENNINGHOVEN oferă o gamă completă, tehnologii și echipamente, adaptată necesităților specifice clienților, care permite reciclarea materialelor asfaltice reciclabile (MAR) calde sau reci, în centrale de mixturi asfaltice și, în egală măsură, procesarea materialelor recuperate în vederea reciclării.

Astfel, oferă concasoare, simple sau duble cu rotor, în configurație fixă sau mobilă, fabricate la standardele de calitate specifice produselor BENNINGHOVEN și care corespund tuturor normelor legale privind securitatea și protecția mediului.

Sunt dezvoltate două procedee tehnologice cu folosirea MAR reci și un procedeu cu folosirea MAR calde.

Procedee de reciclare cu MAR reci I

MAR sunt introduse reci direct în malaxor (fig. 3, documentație BENNINGHOVEN), împreună cu materialele calde virgine, unde sunt malaxate obținându-se un amestec omogen. Limita cantitativă de reciclabile într-o rețetă este de 25%. Fluxul tehnologic pentru aplicarea acestui procedeu este compus din următoarele echipamente:

- predozatoare pentru reciclabile prevăzute cu grătare pentru reținerea fragmentelor care ies din limitele dimensionale impuse de rețetă;
- sistem de extragere cu bandă dozatoare

cu viteză variabilă;

- sistem de transport (transportor cu bandă sau elevator);
- sistem de cântărire-dozare;
- sistem de tratare a vaporilor;
- electronică și automatizare integrată în turnul instalației de preparare a mixturii.

Procedee de reciclare cu MAR reci II

O alternativă constă în introducerea materialelor reciclabile, prin intermediul unui transportor cu bandă de mare viteză, în zona finală de ieșire a materialelor din tamburul uscător unde sunt amestecate cu materialele virgine (fig. 4, documentație BENNINGHOVEN). Schimbul termic foarte eficient începe în tamburul uscător, vaporii sunt evacuați cu gazele de ardere. Transferul de căldură se continuă pe întregul proces de transport al materialelor în turnul instalației, ciurul este „bay-pasat” și materialele sunt cântărite înainte de a fi introduse în malaxor. Prin această metodă pot fi tratate până la 35% materiale reciclabile.

Procedee de reciclare cu MAR calde

Pentru reutilizarea în proporție mai mare, de peste 35% până la 100%, a materialelor reciclabile este necesară tehnica reciclării la cald. Aceasta se realizează cu un uscător paralel de mare volum (fig. 5, documentație BENNINGHOVEN), echipat cu un arzător special „MIX-GAZ”, realizat de BENNINGHOVEN. Concepția specială a tamburului uscător elimină contactul direct dintre flacără și materiale. După ce au fost reîncălzite, reciclabilile calde sunt stocate într-un siloz izolat termic de unde sunt preluate pentru a fi cântărite înainte de a fi introduse în malaxor.

Utilizând tehnica experimentată a arzătorului „RAX-JET”, inginerii de la BENNINGHOVEN au conceput arzătorul „RAX-JET Mix-Gaz”. O anumită cantitate de aer secundar, furnizat de un ventilator separat, este introdus în flacăra inițială a arzătorului (fig. 6) ceea ce permite uscarea directă a materialelor în uscătorul de reciclabile. Sistemul permite supraîncălzirea materialelor reciclabile și evită formarea

fumului albastru și a altor fenomene asociate, care se manifestă în cazul utilizării unui arzător în configurație standard.

Firma ERMONT oferă echipamente tehnologice specializate pentru reciclarea la cald în instalații cu funcționare continuă, pe care le consideră metodele cele mai simple și mai economice, pentru tratarea materialelor asfaltice recuperate. Se folosesc două metode principale:

- procedeul în echicurent (TSM), printr-un tambur uscător foarte lung cu două diametre și un malaxor rotativ cu palete (fig. 7a, documentație ERMONT FAYAT GROUP s-au făcut notațiile: 1 - intrarea MAR; 2 - ieșirea gazelor arse; 3 - intrarea agregatelor minerale noi; 4 - ieșirea mixturii asfaltice), ponderea reciclabililor ajungând până la 25% ;
- procedeul în contracurent (RETROFLUX),



Fig. 1.

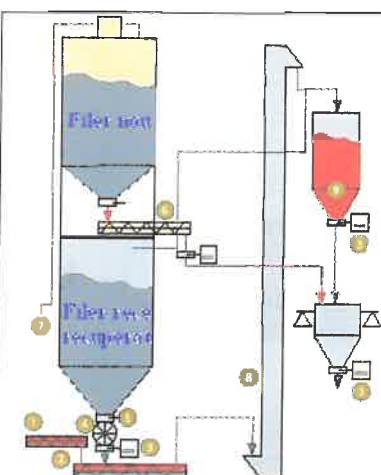


Fig. 2.

- 1 - Filer reciclat, direct de la filtre
- 2 - Filer reciclat, direct de la filtre și/sau preluat prin alimentator de la silozul de filer rece recuperat
- 3 - Clapetă de obturare acționată pneumatic
- 4 - Alimentator alveolar
- 5 - Clapetă de obturare acționată manual
- 6 - Filer de aport provenit de la silozul de filer nou
- 7 - Aprovizionarea cu filer nou de la autocisterna de transport
- 8 - Elevator cu bandă
- 9 - Filer recuperat cald



Fig. 3.



Fig. 4.

prin care reciclabilile nu intră în contact direct cu gazele calde, bitumul fiind introdus în spatele flăcării arzătorului (fig. 7b, documentație ERMONT FAYAT GROUP), ponderea reciclabililor fiind de 25% sau 50% în funcție de tipul constructiv și dimensional al instalației.

Pentru fiecare din metodele prezentate, firma oferă câte o gamă de tipuri dimensionale și funcționale concepute astfel încât să acopere o plajă largă de productivități și să satisfacă orice condiție tehnologică a potențialilor utilizatori. Astfel, sistemul TSM este produs în trei grupe funcționale și anume:

- Supermobile TSM PREMIUM (TSM 13 și respectiv 15 PREMIUM);
- Supermobile TSM MAJOR (TSM 13, 15, 17, 21 și respectiv 25 MAJOR);
- Transportabile/staționare TSM Major City Star (TSM 15 și respectiv 17 City Star).

Productivitățile instalațiilor tip TSM variază între 60 t/h și 550t/h în funcție de tipurile dimensionale și de umiditatea materialelor introduse în uscător, care poate varia între 2% și 5% (fig. 8a, documentație ERMONT FAYAT GROUP).

Sistemul RETROFLUX este de asemenea produs în trei grupe funcționale și anume:

- Supermobile Roadmaster (RM 80, 120, 160 și respectiv 160 Quattro);
- Supermobile RETROFLUX (RF 200, 300, 400 și respectiv 500);
- Transportabile/staționare Retroflux City Star (RF 80, 120, 160, 200, 300, 400 și respectiv 500 City Star).

Productivitățile instalațiilor tip RETROFLUX variază între 50 t/h și 450t/h în funcție de tipurile dimensionale și de umiditatea materialelor introduse în uscător (2% și 5% vezi fig. 8b, documentație ERMONT FAYAT GROUP).

La ambele sisteme, variantele supermobile, sunt amplasate pe semiremorci și se instalează prin autoridicare, fără să necesite macara, cu ajutorul dispozitivelor mecanice sau hidraulice proprii ale echipamentului. Acestea pot forma convoaie de transport ale căror alcătuiri sunt evidente

în funcție de productivitățile și structurile instalațiilor.

De exemplu, se prezintă în figura 9, alcătuirea convoiului de transport pentru instalațiile din seria RM (Supermobile Roadmaster).

Firma MARINI prezintă trei metode de lucru și echipamentele aferente pentru reciclarea materialelor asfaltice:

- reciclarea în instalații fixe de preparat mixturi asfaltice;
- reciclarea la cald, în mișcare, cu instalația mobilă de asfalt VOYAGER 120;
- reciclarea la rece, în mișcare, cu instalația MCR 250.

În continuare vor fi prezentate rezolvările tehnologice referitoare la prima metodă, celelalte două metode vor fi prezentate în articolul viitor.

În cazul instalațiilor fixe discontinui de preparat mixturi asfaltice acestea sunt prevăzute cu accesoriile pentru reciclarea materialelor provenite din demolarea drumurilor vechi.

Procentajele de materiale reciclabile în amestec variază mult în funcție de soluția tehnică adoptată, de natura materialelor și condițiile de lucru (temperatură, umiditate). Metodele generale utilizate sunt următoarele:

- introducerea reciclabililor la piciorul elevatorului de materiale calde;
- introducerea reciclabililor în tamburul uscător;
- introducerea reciclabililor reci în silozul de cântărire a agregatelor noi (virgine);
- utilizarea în același timp a două metode sus-amintite (metoda mixtă);
- uscarea și reîncălzirea reciclabililor într-un tambur uscător special.

Introducerea reciclabililor la piciorul elevatorului de materiale calde

Metoda permite atingerea până la 15 - 20% ponderea materialelor reciclate. Dozarea volumetrică sau gravimetrică și un transportor cu bandă sunt suficiente.

Ciurul reclasor al centralei de anrobare nu este utilizat.

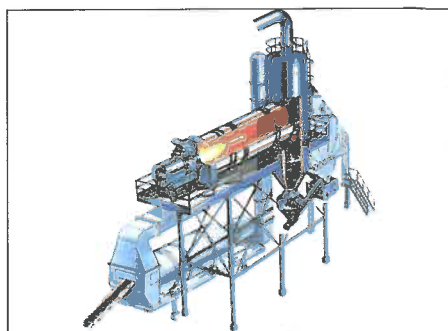


Fig. 5.

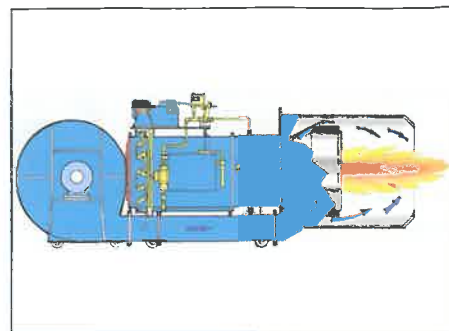


Fig. 6.

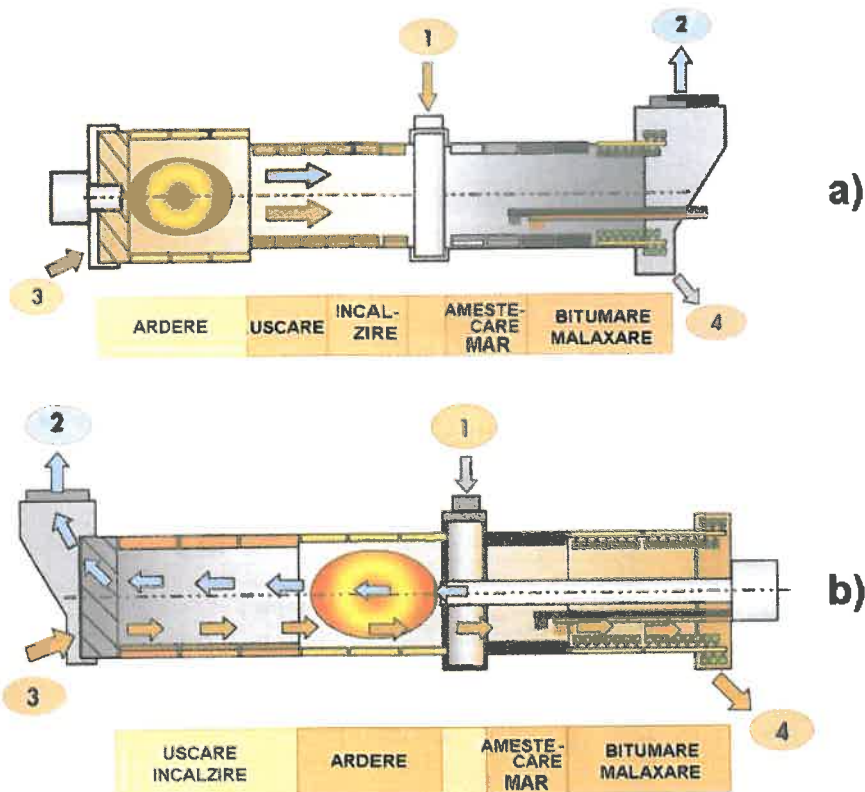


Fig. 7.

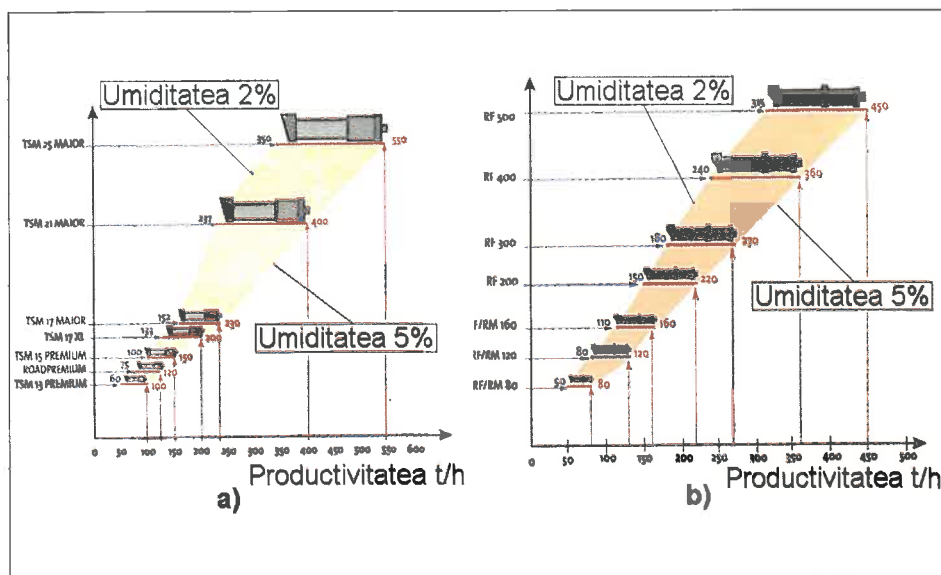


Fig. 8.

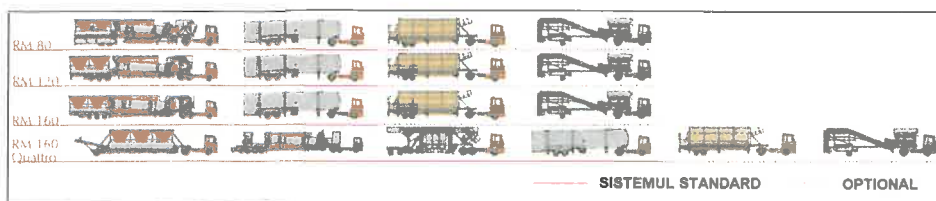


Fig. 9.

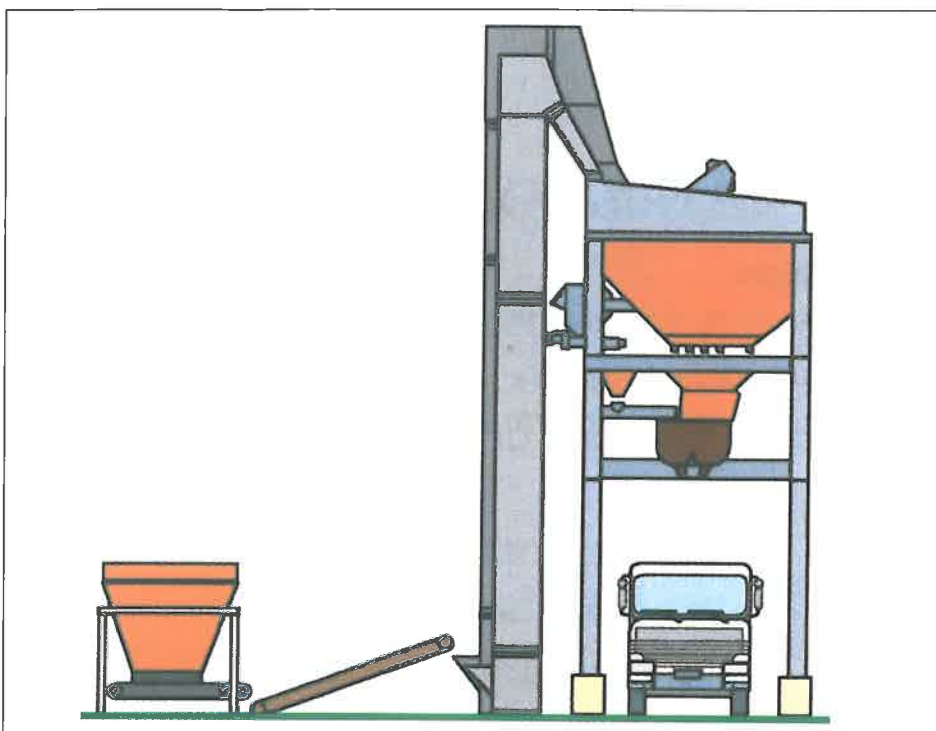


Fig. 10.

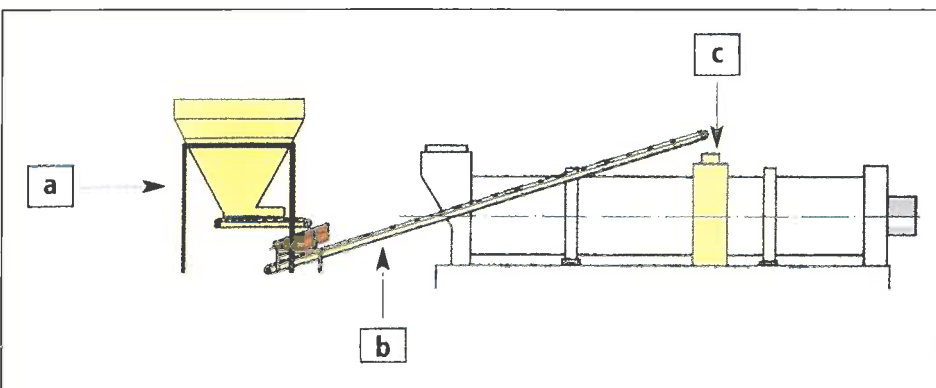


Fig. 11.

Introducerea reciclabililor reci în silozul de cântărire a agregatelor noi (virgine)

Alimentarea se face direct în malaxor prin intermediul unui siloz tampon instalat pe turnul de malaxare. Acesta este alimentat cu ajutorul unui dozator, un transportor cu bandă sau un elevator cu cupe (fig. 10, documentație MARINI FAYAT GROUP). Această metodă este folosită pentru reciclarea până la 20%. Folosirea ciurului este posibilă.

Introducerea reciclabililor în tamburul uscător

Această metodă permite atingerea unei ponderi a reciclabililor până la 35%. Alimentarea este făcută printr-un dozator „a” (fig. 11, documentație MARINI FAYAT GROUP) și un transportor cu bandă „b” direct în tamburul uscătorului malaxor folosindu-se un inel de reciclare special „c”.

Este posibilă garantarea proporțiilor exacte de materiale virgine și reciclabile, in-

serând pe transportorul cu bandă a unor unități de cântărire interconectate.

De asemenea, în acest caz, folosirea ciurului este imposibilă.

Metoda mixtă

Se pot combina două metode prezentate anterior:

MAR în tamburul uscător + MAR reci în malaxor, cu conservarea caracteristicilor tehnice specifice.

Metoda poate atinge până la 40 % reciclabile.

Uscarea și reîncălzirea reciclabililor într-un tambur uscător special

Tamburul este de tipul echicurent este prevăzut cu o cameră de ardere externă pentru protecția corespunzătoare a caracteristicilor bitumului în timpul fazei schimbului termic. Materialele descărcate din tamburul uscător sunt introduse într-un siloz tampon reîncălzit și izolat termic, apoi dozate în silozul de cântărire a agregatelor virgine. Se obține o reciclare până la 50%. Folosirea ciurului rămâne posibilă.

Bibliografie

1. Mihăilescu, Șt., Bratu, P., Zafiu, Gh. P. ș.a – „Tehnologii și utilaje pentru executarea, întreținerea și reabilitarea suprastructurilor de drumuri. Vol. I. Executarea suprastructurilor de drumuri”, Ed. Impuls, București, 2005;
2. *** - „Fayat on the roads. Road Building Equipment Magazine”, publicație FAYAT GROUP, nr. 3, ediția aprilie 2003;
3. *** - „Fayat product line. Road Building Equipment”, publicație FAYAT GROUP, ediția 2005/2006;
4. *** - „Recyclage”, Documentație AMMANN prezentată pe site-ul www.ammann.france-com;
5. *** - „Recyclage d'enrobés bitumineux”, Documentație BENNINGHOVEN prezentată pe site-ul www.benninghoven.com.

Asociația de Standardizare din România -
Organismul Național de Standardizare

Oferta de abonare la standardele române din domeniul drumurilor și podurilor

Abonamentul la standardele române reprezintă o oportunitate a anului 2006 pentru orice firmă care își dorește o activitate de succes pe piață.

Existența standardelor într-o firmă, precum și preocuparea pentru implementarea acestora în activitate, aduc după sine un nivel tehnic și calitativ ridicat pentru produsele și serviciile oferite clienților, precum și ridicarea gradului de competență a personalului, care va putea face față tuturor provocărilor venite din partea concurenței.

Cu toate că multe firme au o preocupare serioasă în acest domeniu, există și cazuri în care colecțiile de standarde nu sunt actualizate sau cazuri în care nimeni nu și-a pus problema să consulte standardele naționale.

Abonamentul la standardele române ar trebui să devină o prioritate pentru orice firmă, în această perioadă, în care România este angrenată în procesul de integrare în Uniunea Europeană. Una din condițiile esențiale pentru a ajunge la această țintă a reprezentat-o adoptarea standardelor europene, ceea ce a condus la modificarea profundă a colecției de standarde naționale, atât ca număr de standarde, cât și ca nivel tehnic și calitativ. Noile cerințe pe care le impun aceste standarde în condițiile liberei circulații a produselor și serviciilor pe piața europeană, condiții care au devenit obligatorii și pentru România prin semnarea Tratatului de aderare la UE, pun serioase probleme agenților economici. Calitatea produselor și serviciilor oferite au un rol determinant în obținerea succesului și fără alinierea la cerințele standardelor europene, activitatea agenților economici s-ar putea diminua mergând până la pierderea pieței naționale, din cauza concurenței acerbe cu producătorii deja existenți pe piața unică europeană.

Standardele române din domeniul drumurilor și podurilor se elaborează în cadrul a patru comitete tehnice de standardizare ale Asociației de Standardizare din România, organismul național de standardizare:

CT 187 - Drumuri, care are ca obiect standardizarea terminologiei, a simbolurilor, a prescripțiilor de proiectare, a condițiilor de execuție, a metodelor de încercare pentru materiale, pentru construcția, întreținerea și reabilitarea lucrărilor de drumuri;

CT 361 - Geotehnică, care are ca obiect standardizarea proceselor de execuție a lucrărilor geotehnice speciale, cu accent pe metodele de încercare;

CT 343 - Bazele proiectării și eurocoduri pentru structuri, care are ca obiect standardizarea în domeniul bazelor proiectării și calcului structurilor de construcții, oricare ar fi materialele de construcții, incluzând: terminologia și simbolizarea, încărcările, acțiunile și alte solicitări, precum și limitarea deformărilor;

CT 218 - Mașini și utilaje în construcții, care are ca obiect standardizarea în domeniul mașinilor de terasament și a mașinilor și echipamentelor utilizate în construcții pentru prelucrarea agregatelor, construcția drumurilor, întreținerea echipamentelor, cuprinzând aspecte legate de vocabular, aplicare, clasificare, caracteristici nominale, condiții tehnice, metode de încercare, cerințe de securitate, funcționare și manual de întreținere;

Oferta de abonament pentru standardele române referitoare la domeniul drumurilor și podurilor se încadrează în domeniului construcțiilor civile (conform indicelui internațional de clasificare a standardelor -ICS 93).

Prezentăm mai jos lista de standarde din cadrul domeniului ICS 93, împărțit pe grupe și subgrupe:

ICS 93. Grupa 93.020. Lucrări de terasament. Excavații. Fundații. Lucrări subterane

- SR EN ISO 14688-2:2005 „Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare”;
- SR EN 12716:2002 „Execuția lucrărilor geotehnice speciale. Injectarea cu presiune înaltă a terenurilor (jet grouting)”;

- SR ASTM D 5882:2005 „Metodă standardizată pentru determinarea integrității piloților prin încercări cu deformații mici”.

ICS 93. Grupa 93.025. Sisteme de transport exterioare pentru apă

- SR EN 14409-1:2005 „Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru renovarea rețelelor subterane de alimentare cu apă. Partea 1: Generalități”.

ICS 93. Grupa 93.030. Sisteme de canalizare externe

- SR EN 1916:2003 „Tuburi și accesorii din beton simplu, beton slab armat și beton armat”;
- SR EN 13380:2002 „Condiții generale pentru componentele utilizate la renovarea și repararea racordurilor și rețelelor de canalizare în exteriorul clădirilor”;
- SR EN 1917:2003 „Cămine de vizitare și cămine de racord din beton simplu, beton slab armat și beton armat”;
- SR EN 588-2:2002 „Tuburi de fibro-ciment pentru racorduri și rețele de canalizare. Partea 2: Cămine de vizitare și cămine de inspecție”.

ICS 93. Grupa 93.040. Construcții de poduri

- SR EN 1995-2:2005 „Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 2: Poduri”;
- SR EN 1991-2:2004 „Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 2: Acțiuni din trafic la poduri”;

ICS 93. Grupa 93.080.

Subgrupa 93.080.20. Materiale de construcții pentru drumuri

- SR EN 13036-1:2002 „Materiale de construcții pentru drumuri. Caracteristici ale suprafeței drumurilor și aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcămintei prin tehnica volumetrică a petei”;
- SR EN 12274-6:2002 „Straturi bituminoase turnate la rece. Metode de încercare. Partea 6: Grad de așternere”;
- SR EN 13863-2:2004 „Îmbrăcăminte de beton. Partea 2: Metoda de încercare

VIA CONS

VIA CONS

PROIECTARE
CONSULTANȚĂ
MANAGEMENT ÎN DOMENIUL
CONSTRUCȚIILOR



L. Lacul Tei nr. 69, bl. 5,
ap. 1, ap. 3, sector 2, București
Tel.: +40 21 212.08.95
Fax: +40 21 212.08.76
E-mail: spermezan_dan@yahoo.com

fondat 1993

Benninghoven

**Salta înainte prin
FLEXIBILITATE**

Stație mobilă de preparat
bitumuri modificate

STAȚIE DE POLIMERIZAT TIP CPA

Cererea mereu în creștere a produselor din materiale speciale din asfalt a făcut ca bitumurile pe bază polimerică modificată să-și sporească tot mai mult importanța. În acest domeniu firma Benninghoven a dezvoltat în decursul a zeci de ani stații de polimerizat, atât mobile cât și staționare. Utilizând mereu tehnologie de ultimă oră, stațiile sunt concepute individual pentru fiecare client, satisfacând orice necesitate în vederea utilizării acestora.

Avantaje care conving:

- Construcție compactă tip container
- Ușor transportabil
- Dispersare optimă a granulatului polimeric
- Optimizare omogenă a procesului de topire a polimerilor și a bitumurilor
- Timp redus de maturare a bitumului polimeric omogen
- Putere ridicată de output la un raport optim între preț și randament, chiar și la o supraveghere de 1 persoană
- Funcționare lineară și automată a fisionii
- Fixarea calității produsului



Experimentați diferența!

Trimitem cu plăcere informații detaliate despre dezvoltarea produselor noastre.

Benninghoven Sibiu S.R.L.

Str. Calea Dumbravii nr. 149, Ap.1 - 550399 Sibiu, Romania
Phone: +40/369/409 916 - Fax: +40/369/409 917
benninghoven.sibiu@gmail.com - www.benninghoven.com

Prin competența noastră de astăzi și mâine partenerul dumneavoastră!

BENNINGHOVEN

TECHNOLOGY & INNOVATION

Mülheim - Berlin - Hilden - Wietlich - Vienna - Leicester - Paris - Moscow - Vilnius - Sibiu - Soho - Warsaw



pentru determinarea aderenței între două straturi”;

- SR EN 12274-3:2002 „Straturi bituminoase turnate la rece. Metode de încercare. Partea 3 : Consistență”;
- SR EN 13877-2:2005 „Structuri rutiere de beton. Partea 2: Caracteristici funcționale pentru structurile rutiere de beton”;
- SR EN 12970:2003 „Mastic asfaltic pentru hidroizolare. Definiții, condiții și metode de încercare”;
- SR EN 12274-1:2002 „Straturi bituminoase turnate la rece. Metode de încercare. Partea 1 : Prelevare de probe pentru extracția liantului”;
- SR EN 12271-3:2002 „Tratamente bituminoase. Specificații. Partea 3: Grad de răspândire și exactitate a răspândirii liantului și a agregatelor”;
- SR EN 13212:2002 „Produse pentru marcare rutieră. Condiții pentru controlul producției în fabrică”;
- SR EN 13863-1:2004 „Îmbrăcăminti de beton. Partea 1: Metodă de încercare nedistructivă pentru determinarea grosimii dalei de beton”;
- SR EN 13877-1:2005 „Structuri rutiere de beton. Partea 1: Materiale”;
- SR EN 13880-5:2005 „Produse pentru colmatarea rosturilor aplicate la cald. Partea 5: Metodă de încercare pentru determinarea indicelui de curgere”;
- SR EN 14188-1:2005 „Produse pentru colmatarea rosturilor. Partea 1: Specificații pentru produsele de colmatare aplicate la cald”.

ICS 93. Grupa 93.080.

Subgrupa 93.080.30. Mașini și utilaje pentru construcția de drumuri

- SR EN 14389-2:2005 „Dispozitive de reducere a zgomotului din traficul rutier. Metode de evaluare a performanțelor pe termen lung. Partea 2: Caracteristici neacustice”;
- SR EN 1794-2:2004 „Dispozitive pentru reducerea zgomotului din traficul rutier. Performanțe neacustice. Partea 2: Cerințe generale pentru securitate și mediu”;

- SR EN 1794-1:2004 „Dispozitive pentru reducerea zgomotului din traficul rutier. Performanțe neacustice. Partea 1: Performanțe mecanice și cerințe de stabilitate”;

ICS 93. Grupa 93.080.

Subgrupa 93.080.40. Iluminatul public și echipamentul aferent

- SR EN 40-6:2002 „Stâlpi pentru iluminat public. Partea 6: Cerințe pentru stâlpi de iluminat de aluminiu”;
- SR EN 40-5:2002 „Stâlpi pentru iluminat public. Partea 5: Cerințe pentru stâlpi de oțel”;
- SR EN 40-7:2003 „Stâlpi pentru iluminat public. Partea 7: Cerințe pentru stâlpi de iluminat din materiale compozite pe bază de polimeri armate cu fibre”.

ICS 93. Grupa 93.10. Construcții de căi ferate

- SR EN 13146-4:2004 „Aplicații feroviare. Cale. Metode de încercare pentru sistemele de prindere. Partea 4: Efecte produse de încărcări repetate”;
- SR EN 13146-8:2004 „Aplicații feroviare. Cale. Metode de încercare pentru sistemele de prindere. Partea 8: Încercări în exploatare”;
- SR EN 13146-7:2004 „Aplicații feroviare. Cale. Metode de încercare pentru sistemele de prindere. Partea 7: Determinarea forței de strângere”;
- SR EN 13481-2:2004 „Aplicații feroviare. Cale. Cerințe de performanță pentru sistemele de prindere. Partea 2: Sisteme de prindere pentru traverse de beton”;
- SR EN 13146-6:2004 „Aplicații feroviare. Cale. Metode de încercare pentru sistemele de prindere. Partea 6: Efectul condițiilor severe de mediu”;
- SR EN 13481-3:2004 „Aplicații feroviare. Cale. Cerințe de performanță pentru sistemele de prindere. Partea 3: Sisteme de prindere pentru traverse de lemn”;
- SR EN 13146-5:2004 „Aplicații feroviare. Cale. Metode de încercare pentru sistemele de prindere. Partea 5: Determinarea rezistenței electrice”;
- SR EN 13481-5:2004 „Aplicații feroviare. Cale. Cerințe de performanță pentru sistemele de prindere. Partea 5: Sisteme de prindere pentru calea pe dală”;
- SR EN 13481-7:2004 „Aplicații feroviare. Cale. Cerințe de performanță pentru sistemele de prindere. Partea 7: Sis-

teme de prindere speciale pentru aparate de cale și contrașine”;

- SR EN 13481-1:2004 „Aplicații feroviare. Cale. Cerințe de performanță pentru sistemele de prindere. Partea 1: Definiții”;
- SR EN 13146-3:2004 „Aplicații feroviare. Cale. Metode de încercare pentru sistemele de prindere. Partea 3: Determinarea atenuării forțelor de impact”;
- SR EN 13146-2:2004 „Aplicații feroviare. Cale. Metode de încercare pentru sistemele de prindere. Partea 2: Determinarea rezistenței la rotire”;
- SR EN 13481-4:2004 „Aplicații feroviare. Cale. Cerințe de performanță pentru sistemele de prindere. Partea 4: Sisteme de prindere pentru traverse de oțel”;
- SR EN 13146-1:2004 „Aplicații feroviare. Cale. Metode de încercare pentru sistemele de prindere. Partea 1: Determinarea rezistenței longitudinale la alunecare”.

Oferta de abonament pentru standardele române referitoare la domeniul drumurilor și podurilor cuprinde lista de standarde aferente acestui domeniu adoptate prin traducere în cursul anului 2005 sau adoptate anterior prin metoda filei de confirmare și traduse în anul 2005.

Pe lângă aceste standarde oferite la abonament pe 2006, domeniul mai cuprinde încă cca 400 standarde. Pentru o informare rapidă și eficientă puteți utiliza Catalogul Standardelor Române, în format electronic, ediția 2006. Acest mijloc de informare permite diverse criterii de căutare (după indicativul standardelor, după comitetul tehnic, după clasificarea internațională a standardelor și chiar după un cuvânt).

Pentru o informare completă privitoare la produsele și serviciile ASRO, puteți vizualiza oferta existentă pe www.asro.ro sau solicita informații suplimentare la Serviciul Redacție - Marketing, Drepturi de autor /ASRO: tel 316 99 74, Serviciul Vânzări - Abonamente/ASRO: tel: 316.77.25, fax: 317.25.14, 312.94.88, e-mail: vanzari@asro.ro sau la adresele redacției Revistei „DRUMURI PODURI”.

Viabilitatea pe timp de iarnă

Al XII-lea Congres Internațional de Drumuri privind Activitatea pe Timp de Iarnă s-a desfășurat în Italia, la Torino și Sestriere, reunind participanți din 40 de țări de pe toate continentele. Tema principală a Congresului a fost asigurarea mobilității drumului pe timpul iernii.

Manifestarea a constituit un foarte bun prilej de a actualiza experiența obținută până în prezent, de a căuta noi căi și mijloace, de a ridica și această activitate la nivel european și mai ales de a înțelege mai bine menirea drumului, aceea de a fi mereu în slujba clientului său – utilizatorul drumului.

Dr. ing. Mihai BOICU
- Membru în Consiliul Național
al A.P.D.P. -

Pietruiri de drumuri

Guvernul va aloca 770.000 de lei (7,7 miliarde de lei vechi) județului Suceava, pentru începerea lucrărilor de pietruire a nouă drumuri comunale.

Investițiile vor fi realizate pe parcursul a doi ani în localitățile Dumbrăveni, Drăgoiești, Bunești, Forăști, Dărmănești, Brodina, Verești, Moara și Ulma.

Tot din fonduri guvernamentale se va aloca suma de 130.000 de lei (1,3 miliarde de lei vechi) pentru continuarea lucrărilor de pietruire a drumului comunal Vicovu de Jos - Remezeu și a drumului din localitatea Brădet, comuna Gălănești.

În cursul anului trecut, în județul Suceava au fost cheltuite 1,95 milioane de lei (19,5 miliarde de lei vechi) pentru pietruirea a 15 drumuri comunale.

www.administrație.ro

Aviz favorabil

Proiectul de construcție a variantei de ocolire a municipiului Constanța a fost avizat favorabil în ședința Comisiei de Industrie și Servicii a Camerei Deputaților.

Proiectul propus are mai multe obiective esențiale: construcția unei noi variante de ocolire a municipiului Constanța care face parte din Coridorul IV Pan European (22,9 km de variantă de ocolire); reabilitarea a zece poduri importante/strategice în județul Constanța; reconstrucția a 120 obiective (sectoare de drum și poduri) afectate de inundațiile din 2005.

Proiectul va fi finanțat de BERD cu 145 mil. euro și de Guvernul României cu 67,24 mil. euro prin bugetul M.T.C.T.

www.administrație.ro

Prezintă în România firme producătoare de utilaje pentru CONSTRUCȚII DE DRUMURI ȘI PODURI



Stații și repartizoare asfalt
ITALIA



Echipamente întreținere rutieră
ITALIA



Mașini și vopsea de marcat rutier
GERMANIA



COSIM TRADING s.r.l.



Echipamente reparații drumuri
GERMANIA



Stații de emulsie, modificatoare de bitum,
răspânditoare de emulsie/bitum
FRANȚA



Stații de asfalt continue sau discontinue
FRANȚA



Echipament inspecție poduri
Platforme de lucru la înălțime
GERMANIA



Calea Plevnei 141B, sector 6,
cod 030011, București, CP 270 - OP 12
Tel.: 021 / 311.16.60, fax: 021 / 312.13.02
e-mail: office@cosim.ro, web: www.cosim.ro

SERVICE
str. Aron Pumnu 1a, sector 5
tel.: 021 / 335.60.39



Conferința Asociației Internaționale pentru Poduri și Inginerie Structurală (IABSE)

15 - 17 mai
Copenhaga, Danemarca

- Contact: Secretariat
- Tel.: +41 44 633 2647
- web: www.iabse.ethz.ch

Expoziție internațională INTERtunnel 2006

16 - 18 mai
Torino, Italia

- Contact: Mack Brooks Exhibitions
- Tel.: +39 011 5069308
- e-mail: intertunnel@mackbrooks.com
- web: www.intertunnel.com

ConExpo Asia

16 - 19 mai
Beijing, China

- Contact: Pat Monroe
- Asociația producătorilor de echipamente (AEM)
- Tel.: +1 414 298 4123
- web: www.aem.org

Evenimente

Al 3-lea Congres/Târg internațional privind traficul și siguranța drumurilor organizat de TRODSA

17 - 19 mai
Ankara, Turcia

- Contact: Secretariat
- Tel.: +90 312 442 8845
- e-mail: info@trodsa.org
info@cmsorg.com
- web: www.trodsa.org

Autostrada-Polska al XII-lea târg internațional al industriei construcțiilor de drumuri

17 - 19 mai
Kielce, Polonia

- Contact: Kielce Trade Fairs
- Tel.: +48 41 365 1222
- e-mail: autostrada@targikielce.pl
- web: www.targikielce.pl

A 5-a conferință Pan-Europeană a planificării pentru infrastructura transporturilor și minerale

18 - 20 mai
Sarajevo, Bosnia și Herțegovina

- Contact: IPSA Institute
- Tel.: +387 33 222 697
- e-mail: omuris@gih.net.ba
- web: www.ipsa-institut.com

Al 6-lea Târg comercial internațional pentru echipamente de construcții M&T Expo Latin America

6 - 10 iunie
Sao Paulo, Brazilia

- web: www.mtexpo.com.br

Prima Conferință și Expoziție a ingineriei de poduri

8 - 9 iunie
Rotterdam, Olanda

- Contact: Brisk Events
- Tel.: +31 33 4343502
- Fax: +31 33 4343501
- web: www.bridgenengineering.com

Conferință internațională a podurilor organizată de Societatea Inginerilor din Pennsylvania de Vest (ESWP)

13 - 15 iunie
Pittsburgh, Pennsylvania, USA

- Contact: ESWP
- Tel.: +1 412 261 0710

- e-mail: ESWP@ESWP
- web: www.espw.com

Prima Conferință a cercetării transporturilor și drumurilor europene Transport Research Arena 2006

12 - 16 iunie
Gothenburg, Suedia

- Contact: FEHRL Transport Research Arena Europe 2006.
- Tel.: +46 31 774 26 28
- Fax: +46 31 774 27 30
- e-mail: info@traconference.com
- web: www.traconference.com

Conferința EuroRoads 2006

27 - 29 iunie
Paris, Franța

- Contact: Terrapinn
- Tel.: +44 207 827 4156
- web: www.terrapinn.com/2006/euroroads

Conferință și Expoziție internațională privind infrastructura și posibilitățile dezvoltării în Asia

4 - 7 iulie
Asia, Singapore

- Contact: HQ Link
- Tel.: +65 6534 3588
- e-mail: hqlink@singnet.com.sg
- web: www.hqlink.com
www.infrastructure-asia.com

Al 12-lea Simpozion internațional privind ventilația și aerodinamica tunelurilor

11 - 13 iulie
Portoroz, Slovenia

- Contact: BHR Group
- Tel.: +44 1234 750422
- e-mail: bastle@bhrgroup.com
- web: www.bhrgroup.com/confsite/index.htm

A 10-a Conferință internațională privind pavajele de asfalt ICAP Quebec 2006

12 - 17 august
Quebec, Canada

- Contact: Guy Dore
- Tel.: +1 418 658 6755
- Fax: +1 418 658 8850
- e-mail: icap2006@agoracom.qc.ca

EuroRoads 2006
27th - 29th June 2006,
Le Meridien Etoile Paris,
France

Top level speakers include:

- David Marlet**
Secretary of the French
Ministry of Transport
and Infrastructure
- André Tassin**
President of the
European Commission
- Markus Bader**
Chairman of the
German Road & Transport
Research Board
- David Turner**
Chairman of the
European Road & Transport
Research Board
- David Turner**
Chairman of the
European Road & Transport
Research Board

A commercial insight into Europe's highways

- Impart your future prospects for success in the European highway sector
- Debate the latest in road financing, strategy, operations and charging
- Your chance to network with Europe's major highway operators, administrations, governments and financial institutions
- Exchange ideas, build partnerships, form relationships and enhance your business with over 15 hours of dedicated networking opportunities

Featuring pre-conference workshops funded by:

- MVA solutions at Terrapinn**
Managing traffic and revenue risk for privately financed roads
- PRICEMANHOUS COOPERS**
- terrapiinn**

www.terrapinn.com/2006/euroroads

D.R.D.P.-urile la 55 de ani

În anul 1951 a fost înființată "Direcțiunea de Drumuri și Poduri", unitate centrală, unitățile din teritoriu, subordonate, fiind denumite "Direcții Regionale de Drumuri și Poduri". La 6 aprilie, 1951, a fost organizat Ministerul Transporturilor. Cu această dată, Administrația Drumurilor Naționale a fost preluată de nou înființatul minister, sub denumirea de "Direcțiunea Întreținerii Drumurilor". Au fost stabilite și Direcțiile Regionale de Drumuri și Poduri: București, Craiova, Timișoara, Cluj, Brașov, Iași și, la vremea respectivă, Sibiu, Botoșani și Brăila, ultimele trei fiind desființate în anul 1952.

Acum, în anul 2006, cu o vechime de 55 de ani, D.R.D.P.-urile sunt o prezență activă în administrarea, întreținerea și modernizarea infrastructurii rutiere naționale, cu eforturi notabile pentru actuala perioadă de tranziție, cu o permanentă și nesfârșită restrângere a resurselor financiare, cu ajustări (în sensul de reduceri) ale structurilor de personal, îndeosebi a celui de execuție. În atari condiții, cărora li se adaugă nesfârșitele vitregii ale naturii, cu zăpezi mai abundente, cu ploi și revărsări de ape, cu drumuri și poduri distruse, drumarii sunt la datorie, îndeplinindu-și cu tenacitate menirea de a asigura viabilitatea infrastructurii rutiere. ■



Str. Clucerului nr. 15: sediul D.R.D.P. București, 1958

STA INVESTMENT



Societate certificată
conform SR EN ISO - 9001



tel: 40 - 21 - 351.09.75 / 351.09.76 / 351.09.77
mobil: 0744.357.101; 0724.393.859; Fax: 40-21-351.09.73

Calea Bucureștilor Nr.1, 075100 OTOPENI, România
E-mail: com@vesta.ro market@vesta.ro http://www.vesta.ro





Fotoreportaj de ing. Sorin GHIHOR
IZDRĂILĂ- Șeful S.D.N. Timișoara

Începând din numărul viitor al revistei

Noul supliment de publicitate



Supliment de publicitate al Revistei **DRUMURI PODURI**, anul I, nr. 0, mai 2006

Apariții editoriale

ASOCIAȚIA DE STANDARDIZARE DIN ROMÂNIA

ASRO
ORGANISMUL
NAȚIONAL DE
STANDARDIZARE

ISO
IEC
CEN
ENEC
ETSI

**OFERTA DE
SERVICII ȘI
PUBLICAȚII**
aprilie 2006

ASRO
Str. Ștefan cel Mare, nr. 21-25
010332, București, România
Tel: 0211 311 11 11
Fax: 0211 311 11 12
www.asro.ro

A&C International

GeniusMechaniCS

Compania A&C International S.A., distributorul autorizat Autodesk în România a devenit, la începutul acestui an, Reseller Autorizat al produselor companiei germane GeniusMechaniCS Software Technologies GmbH, producător de soluții software pentru proiectarea mecanică. Soluția software de proiectare mecanică GeniusMechaniCS este perfect integrată cu aplicațiile standard de la Autodesk precum Autodesk Inventor, AutoCAD și AutoCAD LT. Include biblioteci de piese și ansambluri standardizate și permite crearea de obiecte inteligente, țevi, racorduri flexibile etc., oferind astfel oportunitatea creșterii nivelului de productivitate și scăderii timpului de lucru. „Programele sunt bazate pe experiența a două soluții: puternicul motor MechaniCS® (de la compania Consistent Software) și baza de date Genius Inventor (de la compania Mold&More Software Solution). Posibilitatea de analiză cu afișarea rezultatului direct pe model este numai una dintre facilitățile oferite în plus utilizatorilor produselor Autodesk.” (Matthias Benker, CEO GeniusMechaniCS Software Technologies GmbH).

- VÂNZĂRI
- CUMPĂRĂRI
- ÎNCHIRIERI
- LICITAȚII
- OFERTE
- ANUNȚURI DIVERSE

• S.C. CON VEST Sibiu vă oferă:

1. Grinda Doka nouă, importată din Germania, direct din fabrică, având dimensiuni între 1,25 și 5,90 m.
2. Cofrag Wendler, second hand, import Germania, stare excelentă. Se comercializează cu toate accesoriile necesare demarării construcției.
3. Schelă zincată EDIL PONTE, foarte solidă, stabilă, ușoară, ușor de montat.
4. Popi metalici, import Germania, cu anvergura de 3,50 m. Tel. 0746/112.580.

• Societate de construcții vinde din propriul parc de mașini, următoarele mașini:

- 5 autotractoare Mercedes Benz 1844 LS, fabricate 1995-1996;
 - 1 autotractor IVECO Magirus 330.36 HT, fabricat 1992;
 - 3 autotractoare IVECO Eurotec 440 E 38 T, fabricate 1997;
 - 9 semiremorci MINERVA (5), PIACENZA (4);
 - 1 vibrofinisor VOGEL 1704 S;
 - 1 freza Bitelli 140;
 - 1 compactator HAMM GRW 15;
 - 1 compactator BOMAG BW 160 AD;
 - 1 compactator INGERSOLL RAND DD 24;
 - 1 motocompresor MATTEI 140 DRS;
 - 1 motocompresor ATLAS COPCO XAS 80;
 - 1 compresor ATLAS COPCO XAS 85.
- Tel/fax: 260.14.84, 260.14.94

No comment





Consideră-te în siguranță!

CONSITRANS este una dintre principalele companii din România care furnizează servicii de consultanță, proiectare și asistență tehnică în construcții în toate domeniile ingineriei civile, cu precădere în domeniul transporturilor. Rezultatele sale pozitive înregistrate se datorează profesionalismului, preciziei, rigorii și punctualității. Compania are un sistem propriu de management al calității certificat din anul 1997.

Societatea prestează următoarele servicii:

- proiectare
- studii (topografice, geologice, hidrologice, de trafic și de mediu)
- supervizarea lucrărilor pentru drumuri, autostrăzi, poduri și căi ferate
- elaborarea documentațiilor de licitație, analiza ofertelor și asistență tehnică acordată clienților pe durata execuției lucrărilor
- produse de software (programe și sisteme de programare în diferite domenii)
- alte servicii în domenii industriale și de construcții

S.C. Consitrans S.A.:

România, București, Str. Polonă nr. 56

ap. 2 – 5, sector 1, cod 010504

Tel.: +4 021 2108906, +4 021 2106050,

Fax: +4 021 2107966

www.consitrans.ro

consitrans

PLASTIDRUM SRL

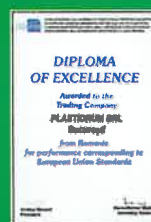
SEMNALIZARE ORIZONTALĂ DESZĂPEZIRI SEMNALIZARE VERTICALĂ



Societatea a fost distinsă de organizația mondială WASME cu premiul special pentru rezultate deosebite în activitate precum și de organizația europeană UEAPME cu Trofeul de Excelență pentru performanțe ce corespund standardelor europene.



Rezultatele deosebite ale S.C. PLASTIDRUM S.R.L., respectiv creșterea spectaculoasă a cifrei de afaceri, creșterea profitului brut, indicii de dezvoltare și de productivitate au fost remarcate de Camera de Comerț și Industrie a României, care a situat societatea printre primele 10 locuri în Topul Național al Firmelor, din anul 1997, până în prezent.



Cod Unic de Înregistrare: 8689130; Nr. Registrul Comerțului: J/40/6701/1996
Șos. Alexandriei nr. 156, sector 5, 051543, București, România,
Tel.: +4 021 420 24 80; 420 49 65; Fax: +4 021 420 12 07
E-mail: office@plastidrum.ro; <http://www.plastidrum.ro>