

PUBlicație PERIODICĂ
EDITATĂ DE
MEDIA DRUMURI PODURI
ROMÂNIA



ISSN 1222 - 4235
ANUL XIX
IANUARIE 2011
SERIE NOUĂ - NR.

91(160)

DRUMURI

PODURI



Constanța - Vama Veche în TEM

Experiența americană

Autostrada suspendată - București

Procedee de executare minipiloți

Podurile Evului Mediu românesc

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

Obiectivul nostru este succesul dumneavoastră!

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

Benninghoven, calitatea ne recomandă!



BENNINGHOVEN

Prin competența noastră
de astăzi și mâine partenerul
dumneavoastră !

www.benninghoven.com



- Stație asphalt Benninghoven tip Competence „BA4000”
- Tub uscător cu reglaj frecvențial
- Arzător multi combustibil– gaz și motorină și uscător pentru material reciclat
- Unitate de ciuruire cu site vibratoare și ușă de inspecție pe șine, pentru o întreținere facilă.
- Uscător paralel de material reciclat
- Sistem comandă tip BLS 3000 cu sistem de diagnoză de la distanță
- Siloz de stocare a asfaltului în 7 compartimente cu o capacitate totală de 515t
- Platforme mari pentru întreținere ușoară.

- (D) Mülheim
- (D) Hilden
- (D) Wittlich
- (D) Berlin
- (A) Graz
- (BG) Sofia
- (F) Paris
- (GB) Leicester
- (HU) Budapesta
- (LT) Vilnius
- (NL) Amsterdam
- (PL) Warszawa
- (RO) Sibiu
- (RU) Moskau

Benninghoven Sibiu S.R.L.

Str. Calea Dumbravii nr. 149; Ap.1

RO-550399 Sibiu, Romania

Tel.: +40 - 369 - 40 99 16

Fax: +40 - 369 - 40 99 17

office@benninghoven.ro



MODBIT

Bitum modificat cu polimeri

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

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

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

La propunerea C.N.A.D.N.R.: Viitoarea Autostradă Constanța - Vama Veche a fost inclusă în Coridorul TEM

Ing. Liviu COSTACHE

Director General al C.N.A.D.N.R.

Proiectul Autostrăzii Trans-Europene (Trans-European Motorway TEM) a fost inițiat în 1977 de către țări din Europa Centrală, de Est și de Sud-Est, având ca scop planificarea și construirea unei rețele de autostrăzi de înaltă calitate, care să faciliteze traficul în interiorul și între țările TEM, între aceste țări și regiunile adiacente (Europa de Vest, Asia, Africa), precum și între regiunile adiacente, îmbunătățirea calității și a eficienței operațiunilor de transport, echilibrarea necorelărilor existente între rețelele de autostrăzi din Vestul, Estul, Centrul și Sud-Estul Europei și asistență în procesul de integrare a sistemelor europene de infrastructură a transporturilor, promovând dezvoltarea globală a regiunii.

Proiectul beneficiază de participarea a 18 țări, din care 14 țări sunt membre semnatare, iar alte 4 țări dețin statutul de membru asociat sau de observator.

Prin aderarea României (Geneva, 18 decembrie 1991) la gruparea țărilor membre TEM, aceasta și-a însușit obligația de a contribui la implementarea pe teritorii național a proiectelor derivate din rețeaua de Autostrăzi Trans-Europene.

În calitate de stat membru TEM, România are obligația de a participa anual, prin experți din cadrul C.N.A.D.N.R., la întâlnirile organizate în cadrul Programului de Lucru.

Urmarea participării la aceste reuniuni, la nivelul cărora trebuie să se asigure o continuitate având în vedere tipicul informațiilor solicitate, C.N.A.D.N.R. are obligația transmiterii unui raport de progres semestrial și anual, în care se speci-

fică stadiul implementării TEM pe teritoriul României, cu detalierea pe fiecare secțiune TEM identificată la nivel național.

Chestionarele TEMSTAT 1 și TEMSTAT 2, completate în conformitate cu formatul cadru stabilit în cadrul reuniunilor, reprezintă baza realizării unui chestionar „uniform” (Master Plan) cuprinzând specificații referitoare în principal la stadiul curent al implementării rețelei de autostrăzi trans-europene la nivelul țărilor membre TEM.

În conformitate cu Planul de lucru al Comitetului Director privind implementarea proiectului TEM (Trans-European Motorway), s-a desfășurat la Viena, Austria, în perioada 14-18 noiembrie 2010, cea de-a cincizeci și patra sesiune a Comitetului de Conducere și a cincea întâlnire a Grupului de Experți pentru Revizuirea Master Planului TEM&TER.

Delegația C.N.A.D.N.R. a participat la această sesiune, atât la dezbaterile directe, cât și la sesiunea de susținere a unor prezentări detaliate privind „Stadiul de implementare a proiectelor cuprinse în TEM pe teritoriul României”, cu accentuarea următoarelor informații:

- Prezentarea acțiunilor Axei TEM în traversarea României (informații generale, stadiul de implementare, distanțe în km etc), cu specificarea stadiului actual, planificarea implementării proiectelor în cadrul perspectivei financiare 2010-2013 și respectiv 2014-2020;
- Surse de finanțare (Fondul de Coeziune, FEDR, Programul TEN-T, Bugetul de Stat, BEI, PPP etc).

Având în vedere tematica discuțiilor propuse în cadrul ședinței, respectiv acordarea fiecărui stat membru a dreptului de



Ing. Liviu COSTACHE

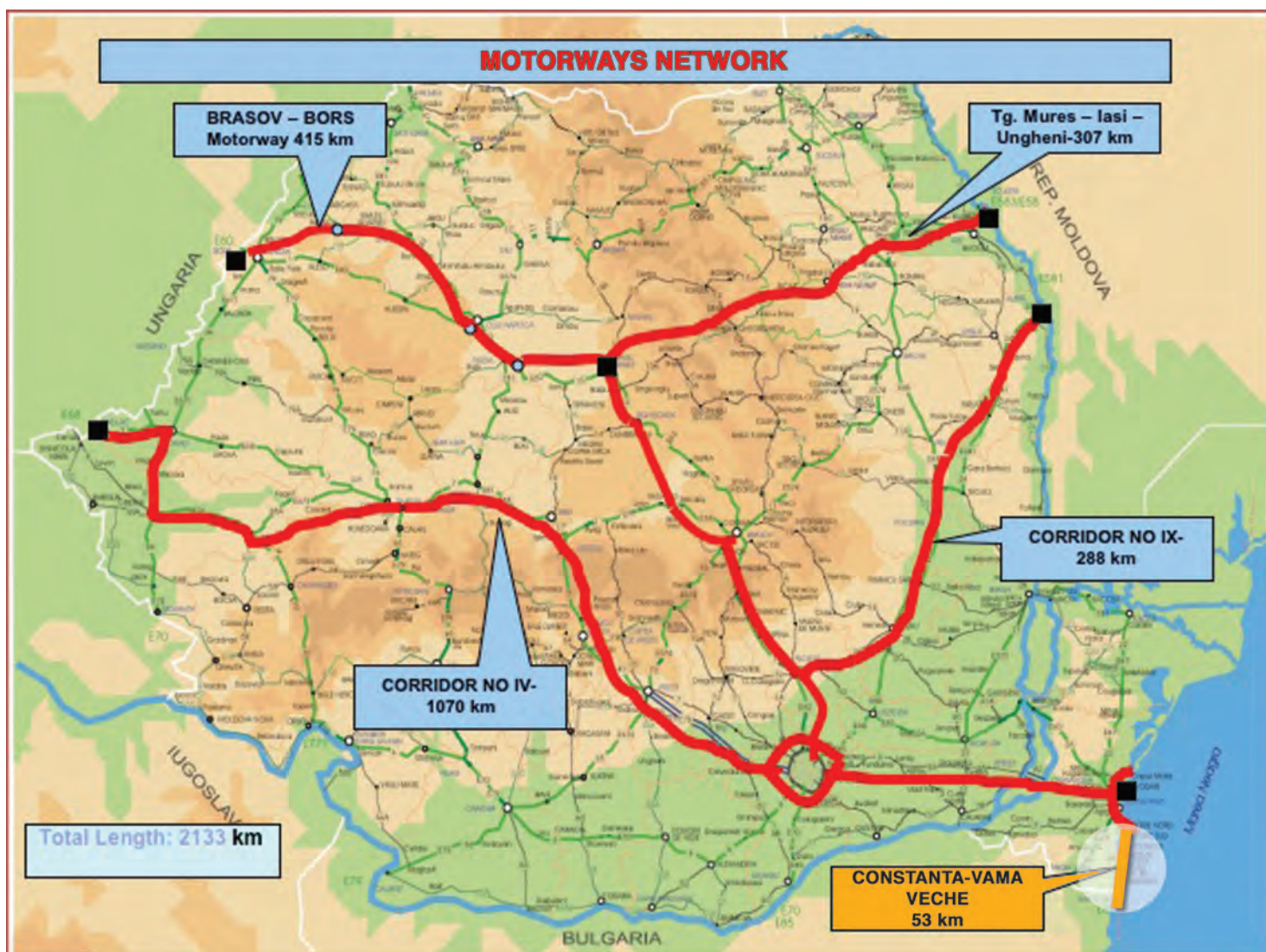
Director General al C.N.A.D.N.R.

revizuire a secțiunilor TEM la nivel național, prin eliminare sau includere, Directorul General al C.N.A.D.N.R., Liviu COSTACHE, a propus Comitetului Director includerea în Coridorul TEM a Autostrăzii Constanța - Vama Veche/Granița cu Bulgaria, cu o lungime estimată de 53 km.

Conform procedurilor TEM în vigoare, propunerea României a fost analizată din punct de vedere al necesității și oportunității, dezbătută și aprobată în plenul ședinței.

De asemenea, având în vedere intenția Bulgariei de a se conecta între Varna și granița cu România, reprezentantul Bulgariei și-a exprimat acordul privind propunerea României de realizare a acestei secțiuni de autostradă, deoarece în acest fel se va crea o legătură rapidă pe malul Mării Negre între Constanța și Varna.

Prin urgentarea realizării acestei secțiuni de autostradă, România urmărește ca traficul auto din Vest în Est să se efec-



tueze pe ramura Coridorului IV, pe teritoriul României între Nădlac și Constanța.

O astfel de interconectare va servi atât fluxului comercial, cât și celui turistic, existând, în același timp, posibilitatea utilizării transportului intermodal de tip căi maritime interioare (Dunărea) precum și transport naval (Marea Neagră).

Întrucât această autostradă va prelungește Coridorul IV Pan European până la granița cu Bulgaria și se va desfășura pe malul Mării Negre, ea va face parte și din traseul Autostrăzii inelare a Mării Negre.

În data de 26 noiembrie 2010 a fost transmis către participanți Raportul întâlnirii unde la punctul 8 este specificat că Autostrada Constanța - Vama Veche a fost aprobată inclusă în TEM. În acest fel

se va realiza conexiune cu Varna din Bulgaria, fapt ce reiese și din hărțile transmise către toate țările membre ale TEM.

În cadrul ședinței de închidere, dl. Helmut Meelich - Project Manager al proiectului TEM - a solicitat participanților propuneri pentru locul de desfășurare a următoarei ședințe anuale a Comitetului Director; Directorul General, Liviu COSTACHE, a propus ca România să fie următoarea gazdă a ședinței într-o localitate care va fi comunicată ulterior Secretariatului General TEM. Această decizie va fi comunicată României în cursul anului 2011 în timp util.

În data de 18 noiembrie 2010, delegații țărilor participante la TEM și TER au participat la „Conferința privind fi-

nanțarea dezvoltării infrastructurii de transport pentru drumuri și calea ferată” organizată sub egida UNECE/OSCE la Viena. La această conferință au participat reprezentanți din 60 de state și s-au prezentat proiecte de dezvoltare a infrastructurii rutiere și de cale ferată din diferite țări din lume. De asemenea, în cadrul conferinței, a fost o secțiune specială rezervată băncilor finanțatoare BEI, BERD, BSTDB în care s-au prezentat rapoartele băncilor și s-a răspuns problemelor ridicate de participanți.

Ing. Liviu COSTACHE,

Director General C.N.A.D.N.R.

Dr. ing. Marioara CAPRĂ,

Director Direcția Tehnică C.N.A.D.N.R.

Contracte de consultanță

Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România a încheiat recent trei contracte de consultanță cu Asociera de firme WSP Group SRL - S.C. TRANSPROIECT 2001 S.A., alese, conform legii, prin licitație deschisă.

Primul contract din cele trei semnat cu Asociera de firme WSP Group SRL - S.C. TRANSPROIECT 2001 S.A se referă la servicii de supervizare a construcției **Variantei de Ocolire a Municipiului Alexandria**. Valoarea totală a contractului, cu TVA, este de 1.766.637,17 lei din care 986.609,87 lei reprezintă, în procente, 69,25%, contribuția UE, restul fiind atrași de la bugetul de stat.

Cel de-al doilea contract semnat cu aceeași asociere de firme are în vedere tot servicii de supervizare, de această dată la construcția **Variantei de Ocolire a Municipiului Caracal**. Valoarea contractului se ridică la 1.432.581,18 lei, cu TVA, din care 800.050,37 lei este contribuția UE, adică 69,25% din valoarea totală a contractului, fără TVA. Al treilea contract de consultanță a fost semnat cu firma WSP Group SRL și vizează **reabilitarea DN 6 Alexandria-Craiova, de la km 90+190 până la km 222+183**.

Valoarea contractului este de 7.206.646,88 lei, cu TVA, din care 69,25% reprezintă contribuția UE.

Reabilitare DN 15 și DN 15A

Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România a semnat un contract de reabilitare a drumurilor naționale DN 15 și DN 15A cu firma **STRABAG AG**. Proiectul vizează reabilitarea a 71,4 km de drum național. Astfel, porțiunea de drum reabilitat pe DN 15A (Reghin - Sărateș) se întinde de la km 0 + 000 la km 46 + 597, iar pe DN 15 (Tg Mureș - Reghin) de la km 78 + 800 până la km 103 + 700. Valoarea contractului este de 162. 956. 675, 60 lei fără TVA. Finanțarea este asigurată de BEI.

Reabilitare DN 14

Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România a semnat luni, 31 ianuarie 2011, un contract de execuție lucrări pentru reabilitarea DN 14 (Sibiu – Mediaș – Sighișoara) cu firma **STRABAG AG**. DN 14 face legătura între două obiective turistice importante - Sibiu și Sighișoara, dar este și un drum important pe harta economică a României. Proiectul vizează reabilitarea a 79 km de drum național. Primul segment se întinde de la Sibiu la Mediaș între km 3 + 500 și km 51 + 100, iar cel de-al doilea de la Mediaș până la Sighișoara, între km 57 + 500 și km 89 + 400. Valoarea contractului este de 162.857.641,27 lei fără TVA. Finanțarea este asigurată de Banca Europeană de Investiții.

Reabilitare DN 6

Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România a încheiat luni, 31 ianuarie 2011, trei contracte de execuție lucrări pentru reabilitarea DN 6, între Alexandria și Craiova.

Contractele au fost câștigate, prin licitație deschisă, de către

firmele **Saphir Structures 1991, Romstrade -Ezentis - Euroconstruct Trading 98 SRL și Secol SPA – Secol România SRL** și sunt finanțate de Comisia Europeană în proporție de 69,25% prin Fondul European de Dezvoltare Regională. Lotul 1 – DN 6 Alexandria - Craiova, de la km 90 + 190 la km 132 + 435.

Porțiunea reabilitată are o lungime 42,245 km. Lucrarea a fost câștigată de Saphir Structures 1991. Valoarea contractului este de 140.651.991,76 lei, fără TVA, din care 96.965.229,29 lei constituie finanțarea nerambursabilă a Comisiei Europene, diferența până la valoarea totală fiind asigurată de la Bugetul de stat. Lotul 2 –DN6 Alexandria – Craiova, de la km 132 + 435 la km 185 + 230. Lucrarea a fost adjudecată, prin licitație deschisă, de către asocierea Romstrade - Ezentis - Euroconstruct Trading 98 SRL.

Lungimea lotului de drum reabilitat este de 52,8 km, iar valoarea contractului se ridică la 119.361.550,88 lei fără TVA din care 82.221.598, 98 lei constituie finanțarea nerambursabilă a Comisiei Europene, diferența până la valoarea totală fiind asigurată de la Bugetul de stat. Lotul 3 – DN6 Alexandria – Craiova, de la km 185 + 230 la km 222 + 182. Firma care a câștigat această lucrare este Secol SPA – Secol România SRL.

Lungimea lotului de reabilitat este de 36,952 km, iar valoarea contractului se ridică la 136.567.609,44 lei fără TVA din care 94.136.794,54 lei sunt bani alocați de către Comisia Europeană, diferența până la valoarea totală fiind asigurată de la Bugetul de stat.

Reabilitare DN 24

Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România a încheiat trei contracte de execuție lucrări pentru reabilitarea DN 24, de la limita de județ dintre Galați și Vaslui până la Crasna, și DN 24 B, între Crasna și Albița.

Contractele au fost câștigate de **SC Spedition UMB SRL** și sunt finanțate de Comisia Europeană în proporție de 69,25% prin Fondul European de Dezvoltare Regională.

Lotul 1 - DN 24 km 51+000 (limita dintre județele Galați și Vaslui) – DN 24 km 90+000 - are o lungime de 39 kilometri. Valoarea contractului este de 74.610.643,39 lei fără TVA, din care 51.231.595,54 lei constituie finanțarea nerambursabilă a Comisiei Europene, diferența până la valoarea totală fiind asigurată de la Bugetul de stat. Lotul 2 - DN 24 km 90+000 – km 105+070 (localitatea Crasna) și DN 24B km 0+000 – km 22+000 are o lungime de 37 kilometri. Valoarea contractului este de 79.197.263,02 lei fără TVA, din care 54.407.829,64 lei constituie finanțarea nerambursabilă a Comisiei Europene, diferența până la valoarea totală fiind asigurată de la Bugetul de stat. Lotul 3 - DN 24B km 22+000 – km 47+881 (vama Albița) are o lungime de 25,8 kilometri.

Valoarea contractului este de 71.201.235,37 lei fără TVA, din care 48.870.580,49 lei constituie finanțarea nerambursabilă a Comisiei Europene, diferența până la valoarea totală fiind asigurată de la Bugetul de stat.

Lucrările includ și construcția a nouă poduri noi, reabilitarea altor 16, la care se adaugă reabilitarea a 155 de podețe și a unui pasaj. Durata de execuție a fiecărui tronson este de 24 de luni, la care se adaugă 24 de luni perioada de garanție.

Experiența americană: Legislația de calitate - garanția dezvoltării infrastructurii rutiere

Ing. Ioan DRUȚĂ

Faptul că legile de bună calitate stimulează, în toate privințele, progresul unei societăți, nu mai trebuie reiterat. Este deja o axiomă. Acest principiu este perfect valabil și pentru legislația ce guvernează construcția, administrarea, gestiunea, întreținerea, repararea, exploatarea și dezvoltarea infrastructurii transporturilor rutiere.

Lungul drum al dezvoltării infrastructurii transporturilor rutiere, în orice țară, a fost punctat de o multitudine de acte normative, de o importanță mai mare sau mai mică, de altminteri absolut necesare pentru ca acest proces să se desfășoare sub privirile atente ale legiuitorilor, atât pe linie tehnică cât și netehnică.

Experiența înregistrată de țările avansate în dezvoltarea rețelilor de drumuri confirmă acest lucru iar în cele ce urmează prezentăm exemplul unui act normativ care a constituit un punct nodal în istoria legislației în speță din Statele Unite și care a avut un rol determinant în configurarea și aducerea rețelilor de drumuri publice ale Americii la nivelul la care se află astăzi, nivel fără de care economia americană nu ar fi devenit cea mai puternică eco-



Ing. Ioan DRUȚĂ

nomie din lume. Nu ne-am propus să facem o prezentare sistematică a legislației americane din domeniul infrastructurii transporturilor rutiere, deși poate că acest lucru ar trebui făcut într-un viitor oarecare. Pentru început prezentăm aici, într-o formă condensată, un scurt istoric, precum și principalele prevederi ale legii federale a drumurilor din 1916 care la timpul promulgării ei de către forurile americane de resort a avut ca efect o adevărată re-

voluție legislativă în domeniu.

Pe la mijlocul secolului al 19-lea Guvernul Federal a decis că drumurile statale și locale (la acea vreme nu existau drumuri federale) să fie date în responsabilitatea autorităților statale și locale, care aveau și puterea de a decide asupra stării drumurilor. Se consideră că într-o epocă în care transporturile interstatale și comerțul erau dominate de căile ferate particulare, drumurile nu trebuiau să constituie o preocupare la nivel național.

Această atitudine a început să se schimbe în anii 1890, când înmulțirea bicicletelor a revitalizat interesul față de drumuri. New Jersey, în 1891, a fost primul stat care a promovat un plan de "ajutor statal" prin care statul trebuia să aloce fonduri către comitate pentru îmbunătățirea drumurilor. În 1893 Guvernul Federal a înființat pentru prima dată un organism care să se ocupe de drumurile publice, numit Oficiul pentru Evaluarea Stării Drumurilor și care trebuia să asiste statele și autoritățile locale în privința celor mai bune metode pentru îmbunătățirea drumurilor lor.

La începutul secolului 20 consilierul special al Guvernului Federal pentru drumuri, post înființat spre sfârșitul secolului al 19-lea, a început o campanie pentru promovarea conceptului de "ajutor federal" pentru state în sectorul de drumuri. El, prin biroul pe care îl reprezenta, chiar a redactat un proiect de lege privind „ajutorul federal” care a fost înaintat Congresului în decembrie 1902.

Proiectul prevedea și înființarea Biroului Drumurilor Publice care ar fi urmat să administreze un fond de 20 milioane USD pe an drept ajutor federal către state. Alocarea fondurilor urma să fie făcută către acele state care ar fi fost de acord să contribuie cu 50% din costul lucrărilor de drumuri. Guvernul Federal urma să elaboreze proiectele și caietele de sarcini pentru lucrări, în timp ce statele sau comitatele ar fi gestionat și supravegheat execuția lucrărilor.

Acest proiect de lege nu a fost examinat temeinic de către Congres. S-a pus la îndoială autoritatea constituțională a Guvernului Federal de a legifera un asemenea program. Unii membri ai congresului au considerat ca nu ar fi înțelept să se inițieze un asemenea program



Autostrada Lincoln (1923)



“Highway One” inaugurată în anul 1937

care ar constitui o scurgere continuă de fonduri din tezaurul federal. În următorii zece ani multe alte proiecte de lege vizând îmbunătățirea stării drumurilor au fost înaintate, însă, ca și primul, au fost repartizate comisiilor de specialitate și, ulterior, uitate.

Au intervenit apoi o serie de factori care au schimbat atitudinea reținută față de conceptul de „ajutor federal”. Mai întâi implicarea din ce în ce mai intensă a fermierilor în „mișcarea privind drumurile bune” care a sporit importanța drumurilor în viața de zi cu zi. Fermierii, care la început s-au opus la a li se aplica „taxe pentru drumuri bune” pe care să se plimbe orășenii cu bicicletele, au devenit entuziaști ai „drumurilor bune” odată cu introducerea legii privind predarea gratuită la domiciliu a corespondenței și a altor efecte poștale.

Totodată, apariția automobilelor la începutul secolului 20 a schimbat de asemenea mentalitatea, mai ales după 1908, când Henry Ford a introdus în fabricație modelul T la un

preț scăzut pe care și-l puteau permite chiar și persoanele cu venituri medii. Înființarea, apoi, a Asociației Americane a Automobilului, AAA, a condus la un sprijin mai puternic al acțiunilor federale în favoarea drumurilor.

Ulterior, în 1907, Curtea Supremă de Justiție a SUA a tranșat problema constituționalității acțiunilor federale în favoarea drumurilor, astfel încât Congresul a dobândit autoritatea „de a construi drumuri interstatale” în baza dreptului constituțional de a reglementa comerțul interstat. Mai mult, înființarea AASHO, în decembrie 1914, Asociația Americană a Oficialilor Statali de Drumuri, a oferit statelor o portavoce pentru susținerea unui program național de îmbunătățire a drumurilor.

În anul 1905 s-a înființat Biroul Drumurilor Publice. Logan Waller Page, om de știință, a fost primul director al acestui Birou. Crezul lui a fost că specialiștii pot cel mai bine să rezolve problema drumurilor prin aplicarea gândirii apolitice, bazate pe date exacte, de necontestat.

În 1912, nevoia tot mai mare de a crește rolul Guvernului Federal s-a reflectat în adoptarea de către Camera Reprezentanților a unui proiect de lege pentru drumuri cu o majoritate de 240 la 86. Proiectul prevedea aplicarea unui plan prin care guvernul federal urma să gestioneze un fond de 25 milioane USD, transferați comitatelor pentru utilizarea drumurilor la transportul poștal. Transferul urma să fie folosit la îmbunătățirea drumurilor care, concomitent, i-ar fi scos și pe fermieri din noroi.

Senatul nu a adoptat planul, parțial și din cauza opoziției Asociației AAA și a altor grupuri de interese în domeniul acesta. Percepția Asociației AAA era că un program național de drumuri ar trebui să înceapă, așa cum s-a întâmplat și în sectorul căilor ferate, prin construcția mai întâi a traseelor importante, a arterelor comerciale pe distanțe lungi.

Acesta era aspectul care trebuia tranșat înainte ca „ajutorul federal” să poată deveni o realitate: fermierii doreau drumuri bune la nivel

local, ferma-piață, în timp ce automobilisții și industria automobilelor doreau drumuri inter-statale consolidate cu îmbrăcăminte rutiere.

Confruntat cu aceste luări de poziții conflictuale, Congresul a decis să examineze problema în două moduri. Mai întâi, Proiectul de Lege privind alocările de fonduri către Departamentul Poștelor, devenit lege în 1912, a permis alocarea a 500.000\$ pentru un program experimental privind îmbunătățirea drumurilor poștale. Fondurile urmau să se transfere guvernelor statale și locale care au fost de acord să contribuie cu două treimi din valoarea fiecărei lucrări. În al doilea rând, legea a însărcinat o Comisie a Congresului să întocmească un raport asupra aspectelor legate de disponibilizarea de fonduri federale pentru drumuri.

Programul privind drumurile poștale a întâmpinat multe probleme. Mulți oficiali statali sau locali au privit cu resentimente faptul că Biroul Drumurilor Publice nu a luat în considerare toate proiectele lor.

În final proiectele de amenajare a drumurilor poștale au totalizat 735 km în 17 state și 28 de comitate. Cifrele nu au fost încurajatoare, însă programul a însemnat o experiență valoroasă care a fost ulterior folosită în luarea deciziilor privind „ajutorul federal”. Concluzia cea mai importantă a fost că ajutorul federal ar trebui alocat numai statelor nu și comitatelor.

Examinarea cu seriozitate a unui posibil program federal pentru drumuri a început în 1916 când Camera Reprezentanților a revenit la proiectul de lege privind alocarea de fonduri federale pentru drumurile poștale, care, la vremea respectivă, nu trecuse de Senat. Aceasta a aprobat fondul de 25 milioane USD pentru îmbunătățirea „drumurilor poștale rurale”, la care Guvernul Federal să contribuie cu cel puțin 30%, dar nu mai mult de 50%. Fondurile urmau să fie alocate către state, jumătate pe criteriul populației și jumătate pe cel al lungimii rețelei de drumuri poștale. Statele urmau să aleagă proiectele, ale căror planuri, caracteristici și estimări trebuia să fie verificate de guvernul federal. Execuția propriu-zisă urma să se facă prin grija autorităților statale. Începând cu 1920, orice stat care primea ajutor federal trebuia să aibă înființată o instituție statală de drumuri. Camera a aprobat planul cu 281 la 81, pe data de 25 ianuarie 1916.

Reacțiile au fost împărțite. Cei care se opuneau programului erau de părere că formula de alocare oferea prea puțin statelor care aveau nevoile cele mai mari. Alții con-

siderau că se cheltuiește prea mult pentru drumuri și se neglijează apărarea națională, întrucât în Europa începuse războiul. Iar alții se temeau că oficialii la nivel de stat și local vor folosi fondurile pentru a-i stimula pe suporterii politici.

Ulterior, proiectul de lege a fost înaintat Comisiei Senatoriale pentru Oficiile Poștale și Drumurile Poștale și a fost susținut de directorul Biroului Drumurilor Publice de la acea vreme, precum și de AASHO.

Atunci când AASHO a fost creat, unul dintre obiectivele de prim ordin pe care și-l propusese a fost să redacteze un proiect de lege privind ajutorul federal pentru drumuri, pe care să-l înainteze Congresului. În septembrie 1915, cu ocazia Congresului Pan-American al Drumurilor, ținut la Oakland, California, un grup de membri AASHO au schițat proiectul unei astfel de legi.

Proiectul de lege inițiat de AASHO propune alocarea a 75 milioane USD pe o perioadă de 5 ani care să fie repartizați către state după formula: o treime funcție de suprafață, o treime funcție de populație și o treime funcție de lungimea rețelei de drumuri desemnate ca drumuri poștale. Contribuția federală urma să fie de 50% însă suma maximă pe care Guvernul Federal urma să o transfere nu trebuia să depășească 10.000 USD/milă. Statele, prin „instituțiile statale de drumuri” urmau să înainteze programul de lucrări, precum și ridicările topo, proiectele, caietele de sarcini și estimările Ministerului Federal al Agriculturii, pentru aprobare.

Se prevedea că toate drumurile îmbunătățite să fie fără taxă de utilizare și să fie întreținute de către autoritățile statale. Transferul fondurilor către state era condiționat de aprobarea de către forurile legislative statale a prevederilor legii federale.

Proiectul de lege elaborat AASHO a fost adoptat în locul proiectului precedent din 1912. La data de 8 mai 1916, Senatul a aprobat proiectul de lege cu câteva amendamente. În plus față de cele 75 milioane USD, prin această lege s-au mai aprobat 10 milioane USD pentru drumuri amplasate total sau parțial în pădurile rezervație națională. Localitățile au fost excluse ca beneficiari ai legii.

Legea Ajutorului Federal pentru Drumuri din 1916 a determinat înființarea unei „agenții statale de drumuri”, dotată cu personal tehnico-ingineresc capabil să implementeze proiectele finanțate de Guvernul Federal. Această Lege a avut și efectul social de a îmbunătăți viața în America rurală, concentrându-se asupra drumurilor locale poștale mai degrabă decât asupra celor pe distanțe lungi, susținute de Asociația Americană a Automobilisților.

Pe data de 11 iulie 1916 președintele Wilson a promulgat legea în cadrul unei ceremonii la Casa Albă la care au participat membri ai Congresului și reprezentanți ai AASHO, AAA și reprezentanți ai fermierilor, lansându-se astfel primul program de ajutor federal pentru drumuri dar și de colaborare între autorități la cele două niveluri, federal și statal.



„Interstate 80” - San Diego, California

Autostrada suspendată

Propunere pentru o soluție de fluidizare
a traficului în București

Ing. Ștefan CIOS

Condițiile de circulație în București sunt din ce în ce mai precare, indiferent de ora la care ne raportăm. "Ora de vârf" din punct de vedere al valorilor de trafic durează de dimineață până seara. Un drum cu mașina prin capitală în zilele lucrătoare ne administrează o doză de stres aproape imposibil de neutralizat atâta timp cât suntem la volan.

În cele ce urmează vom sugera o soluție pe care o considerăm capabilă să ajute la dețensiunea problemei traficului din București. Începem prin a reitiera câteva principii, de altfel arhicunoscute, dar de care am căutat să ținem seama în propunerea expusă mai jos.

Acestea sunt:

- drumurile și autovehiculele constituie principalele elemente care permit deplasările între diversele adrese în scopul desfășurării activităților economice și sociale;

- fluxurile de trafic au motivații și ținte diverse în teritoriu și este necesar să beneficieze de culoare de acces în zonele de interes;

- transportul oamenilor și al mărfurilor este o activitate costisitoare, mare consumatoare de resurse (combustibil, material rulant etc.) și în același timp, cu efecte poluante semnificative;

- datorită caracteristicilor enumerate mai sus, transportul între două puncte este cu atât mai eficient, cu cât este:

- pe distanțe mai scurte
- pe trasee cu cât mai puține restricții, înțelegând prin acestea, opriri și demarări dese, variații ale vitezei impuse de reglementările de circulație, necesitatea cedării priorității altor mijloace de transport etc.

- un transport ideal ar fi cel la care autovehiculul pornit dintr-un punct ajunge la destinație cu viteză de regim fără a întâlni obstacole în cale.

Desigur propunerea pe care o vom face are implicații semnificative în teritoriul de referință din mai multe puncte de vedere și în principal cu referire la condițiile de urbanism.



De asemenea, din punct de vedere tehnic nu va fi ușor de găsit soluții ținând seama de prezența diverselor obiective supraterane și în special subterane în culoarul pe care îl propunem pentru trafic.

Considerăm însă că fără aplicarea unei soluții tehnice radicale de fluidizare a fluxurilor de trafic, capitala va avea permanent o problemă majoră de circulație, cu repercusiuni asupra întregii activități - un organism cu circulație defectuoasă este un organism bolnav.

Scopul acestui text este de a obține, pe cât posibil, din partea factorilor de decizie, aderența la ideea canalizării traficului pe culoarul pe care îl propunem.

Rezolvarea tehnică a problemelor este posibilă.

Esențială însă este acceptarea principiului.

Considerații referitoare la specificul municipiului București din punct de vedere al potențialului de a oferi soluții de fluidizare a traficului

Traficul în municipiul București se desfășoară în prezent cu mare dificultate și cel puțin pe termen scurt (3-5 ani) șansele unei ame-

liorări a situației sunt reduse fiind mult mai probabil ca starea de congestie a traficului să se accentueze, ținând cont de gradul de motorizare în permanentă creștere. Municipiul București suferă de un dezechilibru major între cerințele traficului și oferta de căi de transport. În ultimii 20 de ani gradul de motorizare a crescut în mult mai mare măsură decât cea în care au fost construite noi artere rutiere sau au fost modernizate și extinse cele existente.

Creșterea nivelului traficului se manifestă atât în legătură cu traficul local (între adrese din municipiu) cât și cu traficul interurban (de tranzit sau cu interes în București).

Referitor la traficul interurban, este de menționat că traficul de tranzit (fără interese în capitală) are o pondere redusă, sub 10 la sută din totalul traficului care converge sau părăsește capitala.

Ținând cont de faptul că peste 90 la sută din traficul care ajunge în proximitatea capitalei are interese în diverse puncte ale acesteia, este strict necesar ca și rețeaua de acces la destinațiile respective să fie adaptată cerințelor traficului. Prin „adaptare” înțelegem ca majoritatea punctelor de interes ale capitalei să poată fi accesate direct dintr-o arteră principală capabilă să asigure capacitatea de circulație necesară și irigarea sau absorbția fluxurilor de trafic astfel încât să satisfacă cerințele utilizatorilor. În același timp trebuie urmărit ca traficul pe rețeaua rutieră existentă să se mențină la valori care să nu necesite intervenții majore de sporire a capacității de circulație a acesteia, fiind foarte dificil de realizat acest deziderat în condițiile unei urbanizări excesive cu care ne confruntăm în București.

Deși municipalitatea caută soluții de fluidizare a traficului, acestea se referă la puncte izolate – de regulă intersecții a căror capacitate de circulație este cu mult depășită – unde rezolvarea constă în distribuția denivelată a fluxurilor de trafic. Amenajarea intersecțiilor implică modificări majore ale rețelei rutiere existente, mutări și protejări de utilități,

demolări ale construcțiilor din imediata vecinătate a intersecției, deseori fiind necesare intervenții la liniile de tramvai și troleibuz.

Referitor la conceptul de autostradă suspendată pe care l-a inițiat Primăria capitalei, încercăm în cele ce urmează să sugerăm câteva idei. Precizăm că în ceea ce privește conceptul respectiv, îl considerăm ca una dintre puținele soluții radicale care pot contribui substanțial la fluidizarea traficului în capitală. Este posibil ca problemele de trafic din București să poată fi rezolvate și pe alte căi, de exemplu printr-un număr mare de pasaje subterane și supraterane și prin amenajarea intersecțiilor dar astfel de lucrări sunt greu de pus în funcțiune în zone puternic urbanizate, atât din cauza dificultății de achiziție a suprafețelor necesare, cât și din cauza soluțiilor tehnice de construire. Experiența lucrărilor realizate în ultimii ani sau în curs de realizare este elocventă în acest sens.

„Autostrada suspendată” despre care se vorbește din ce în ce mai mult în ultima vreme poate fi o soluție viabilă de fluidizare a traficului în capitală. Însă pentru a funcționa în condiții optime, traseul autostrăzii suspendate ar trebui să străbată capitala pe cât posibil, pe o direcție diametrală, cât mai apropiată de zonele generatoare sau absorbante de trafic. Totodată va fi necesar ca în lungul traseului să existe posibilitatea descărcării de pe autostradă sau încărcării acesteia cu trafic în cât mai multe puncte aferente zonelor de mare interes din ambele părți ale traseului.

Această autostradă, în cazul în care va traversa diametral municipiul, ar putea asigura condiții corespunzătoare de circulație pentru o mare parte din traficul de tranzit și ar servi aproape în totalitate volumului de trafic interurban cu interese în București. Totodată ar permite bucureștenilor să se deplaseze între diverse destinații din capitală în condiții de confort mult superioare celor actuale.

O eventuală autostradă suspendată concepută pe un traseu periferic poate avea o influență negativă chiar asupra condițiilor actuale de circulație deoarece principalele zone de interes fiind de regulă în centru, acestea vor putea fi accesate prin câteva artere de legătură între autostradă și centru, artere ce vor trebui amenajate pe actualele bulevarde. În această situație arterele rutiere respective vor deveni și mai greu practicabile decât în prezent.



Fig. 1 – Harta municipiului București
Culoarul șoselei de centură actuale – portocaliu. Culoarul râului Dâmbovița - albastru

Propunere

În textul de mai jos ne vom referi la o propunere care are în vedere în principal absorbția unei părți importante din traficul capitalei, într-o arteră rutieră amplasată deasupra nivelului tramei stradale și degrevarea parțială de trafic a rețelei rutiere existente.

Întrucât propunerea se referă la o arteră cu aspect constructiv de autostradă se poate afirma că este vorba de o variantă de „autostradă

suspendată”, termen cu care ne întâlnim din ce în ce mai des în ultima perioadă.

Municipiul București, străbătut de la N-V către S-E de râul Dâmbovița, beneficiază de o situație favorabilă pentru canalizarea unui volum important din trafic printr-un culoar (culoarul Dâmboviței) central din care fluxurile de trafic se pot distribui relativ uniform către zonele de interes.

În figura 1 se vede că traseul râului Dâmbovița traversează capitala prin zona centrală, sub forma unui diametru al șoselei de centură actuală.

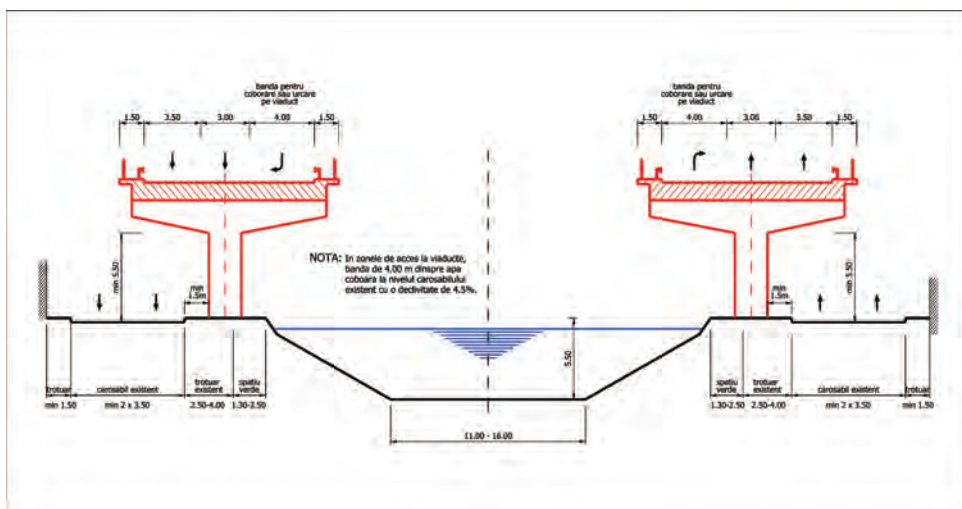


Fig. 2 – Schița de principiu pentru realizarea a două căi unidirecționale în lungul râului Dâmbovița

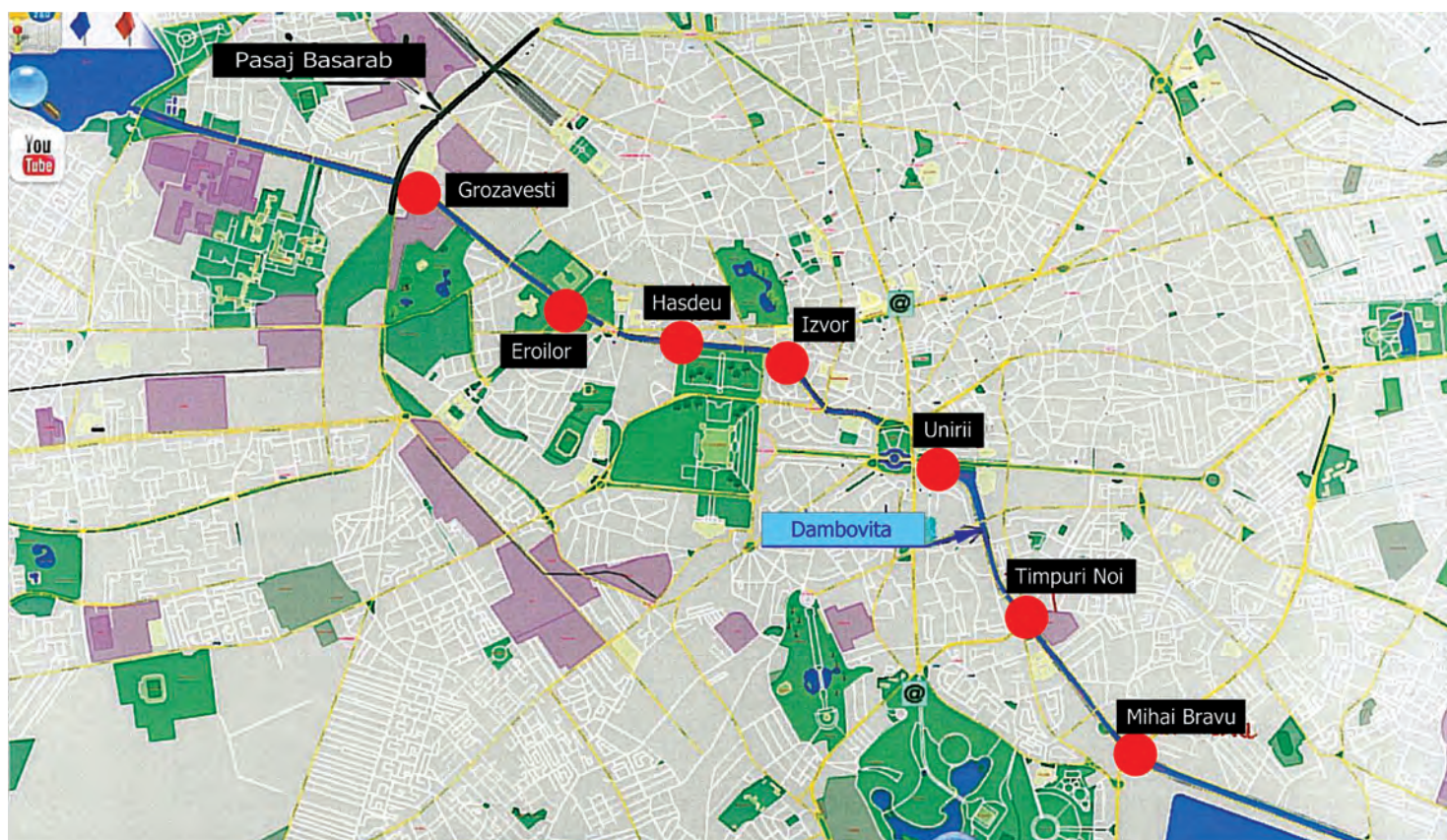


Fig.3 – Amplasamente recomandate pentru acces la autostradă

Propunerea soluției de fluidizare a traficului se referă la realizarea a două viaducte continue, câte unul pe fiecare mal în lungul Dâmboviței, conform schiței de principiu din figura 2.

Amplasamentul elevațiilor viaductelor este la partea superioară a taluzurilor albiei râului, în spațiul aferent trotuarului actual și fâșiei de spațiu verde dintre parapetele pietonal și taluzul Dâmboviței.

Fiecare viaduct va fi cu circulație în sens unic, cel de pe malul drept (în sensul de curgere) dinspre Grozăvești spre Mihai Bravu iar cel de pe malul stâng în sens invers.

Alte caracteristici tehnice propuse:

- lățimea părții carosabile pe viaduct = 10,50 m.
- înălțimea viaductelor = 7,50 m
- gabarit de liberă trecere pe sub viaduct = minim 5,50 m, astfel încât să nu fie afectată traversarea Dâmboviței pe podurile existente
- trotuare cu lățime de câte 1,50 m pe ambele părți ale viaductului, pentru operațiile de întreținere; lățimea include parapetele de protecție.

Partea carosabilă include trei benzi de circulație, dintre care cele două benzi dinspre

splai sunt dedicate traficului pentru „înainte” iar banda dinspre râu este dedicată pentru ieșire / intrare de / pe autostradă.

Facem mențiunea că diametrul traseului circular al șoselei de centură actuală este de cca. 11,5 km. Lungimea cursului Dâmboviței între punctele de intersecție cu șoseaua de centură (zona Chiajna în N-V și zona Glina în S-E) este de cca. 12,5 km.

Având în vedere gradul de urbanizare actual al culoarului traversat de Dâmbovița și de variația nivelului traficului dinspre periferie spre centru, considerăm că într-o primă fază, autostrada suspendată va fi strict necesară între traversarea pasajului Basarab peste Dâmbovița la Grozăvești, în partea de N-V a capitalei și podul Mihai Bravu în partea de S-E.

Lungimea traseului este de aproximativ 7 km. Eventuala prelungire a autostrăzii suspendate în viitor va depinde atât de evoluția traficului cât și a gradului de urbanizare a periferiei.

Zonele în care este recomandabilă amenajarea acceselor la autostradă sunt: Grozăvești, Eroilor, Hașdeu, Izvor, Unirii, Timpuri Noi și Mihai Bravu, conform celor ilustrate în figura 3.

Ieșirea (coborârea) și intrarea (urcarea) de pe / pe autostradă se vor face cu o declivitate

de 4,5 la sută.

Coborârea de pe autostradă se va face cu aproximativ 150 m înaintea intersecției cu zona de interes pentru a permite autovehiculelor să se încadreze pe banda de circulație dorită la intrarea în intersecție.

Urcarea pe autostradă se va face după cca. 150 m după intersecție pentru a permite selecția și absorbția tuturor vehiculelor din intersecție interesate de autostradă.

Pe sectoarele de coborâre și urcare pilele vor fi realizate asimetric urmărind variația cotei benzii de circulație dinspre apă - declivitatea de 4,5 la sută.

Distanța medie între două accese este de aproximativ 1,2 km.

Concluzii

- Cele prezentate mai sus constituie o propunere de soluție pentru fluidizarea traficului în zona centrală a capitalei, prin absorbția unei părți importante din trafic într-o arteră rutieră amplasată deasupra rețelei stradale existente, arteră care va oferi condiții de circulație cu fluentă similară unei autostrăzi.

- Prin propunerea făcută nu ne-am propus

rezolvarea tehnică de detaliu a soluției, ci evidențierea unei soluții care poate contribui semnificativ la rezolvarea problemei traficului în București.

- Menționăm că utilizarea culoarului Dâmboviței pentru autostrada suspendată nu afectează rețeaua rutieră existentă, ci, din contră, o protejează prin degrevarea de o mare parte din trafic.

- Realizarea arterei respective nu necesită achiziții de teren sau dezafectări de construcții. Va necesita însă lucrări importante de mutări / protejări ale diverselor rețele de utilități existente pe malurile râului.

- Autostrada suspendată realizată în culoarul râului Dâmbovița ar constitui o legătură rutieră de mare viteză între Autostrada A1 București - Pitești și Autostrada A2 București - Constanța. În acest sens semnalăm că au început lucrările pentru artera de legătură dintre Splaiul Independenței și Autostrada A1, lucrare care va permite accesul rapid din Autostrada A1 la malurile Dâmboviței. Timpul de parcurs între autostrăzile A1 și A2, deci de la est la vest (sau invers) estimăm că va fi de or-

dinul a 10-12 minute.

- Punerea în funcțiune a Pasajului Basarab, care traversează Dâmbovița la Grozăvești, în zona de capăt a autostrăzii suspendate pe care o propunem, va permite atragerea pe aceasta și a fluxurilor de trafic din partea de nord a capitalei.

- Suntem încredințați că, în cazul acceptării de către factorii de decizie a ideii de a canaliza o mare parte din trafic pe culoarul râului Dâmbovița, rezolvarea tehnică este posibilă, având în vedere faptul că lățimea culoarului Dâmboviței (între fațadele de pe ambele maluri) este de minim 70 m. Pot fi analizate diverse alte variante cum ar fi:

- două căi unidirecționale suprapuse construite pe unul dintre maluri

- amplasarea părții carosabile deasupra apei

- căi unidirecționale pe fiecare mal, susținute pe cadre deasupra părții carosabile existente etc.

- O estimare a efectelor asupra mediului înconjurător ca urmare a punerii în funcțiune a autostrăzii evidențiază:

- influență pozitivă pentru factorii de mediu „poluare a aerului” datorată traficului

și „nivel al emisiei sonore”, influență datorată fluidizării traficului

- influență negativă asupra vegetației existente (pomi) în lungul malurilor Dâmboviței datorită afectării acestora prin lucrările de construcție.

- Referitor la eventuala realizare a unei autostrăzi ocolitoare a municipiului București, considerăm că ar fi o investiție de lux pentru un municipiu sufocat de incapacitatea rețelei rutiere interne de a răspunde cerințelor de trafic deoarece:

- ar însemna să servească numai o parte infimă (sub 10 la sută) din traficul care agresează municipiul și anume numai traficul de tranzit

- prin amplasamentul autostrăzii ocolitoare în exteriorul inelului descris de actuala șosea de centură, autostrada ar fi impracticabilă pentru traficul local (între adrese din municipiu) datorită depărtării de centrul municipiului,

- ca urmare a primelor două contraargumente, autostrada ocolitoare nu ar avea nicio influență benefică asupra intereselor de deplasare în oraș ale bucureștenilor iar actuala stare de congestie a circulației va persista.



Grupul ACO. O familie puternică pe care poți clădi.

ACO s.r.l. Șos. București - Urziceni nr. 31, Afumati, Ilfov, tel. 021.351.30.53
fax. 351.30.55, aco@aco.ro, www.aco.ro



Deficiențe posibile ale sistemelor de carotaj ultrasonic la piloți forți, cu diametrul mare, care pot influența negativ rezultatele încercărilor

Ing. Ștefan VIOLEANU,
Expert în încercări nedistructive

Având în vedere experiența noastră de peste 10 ani în domeniul încercărilor nedistructive prin metoda ultrasonică de impuls, pe piloți forți cu diametrul mare, din cadrul fundațiilor lucrărilor de poduri și consolidări rutiere, dar și lucrări de fundații clădiri, acest articol prezintă deficiențele esențiale întâlnite la sistemele de carotaj ultrasonic. Acestea pot influența negativ procesul de testare, întreruperea lui sau obținerea unor rezultate eronate, care pot duce la interpretarea greșită a integrității betoanelor din piloții încercați. Aceste deficiențe, care pot fi depistate înainte sau în timpul procesului de testări, rezultă din execuție și pot fi datorate în exclusivitate nerespectării prevederilor proiectelor sau a altor criterii tehnice specifice din documente de reglementare. Scopul acestei lucrări este ca acestea să fie cunoscute de către constructori și înlăturate, știindu-se faptul că starea de integritate a piloților forți cu diametrul mare, din cadrul fundațiilor lucrărilor rutiere și a altor genuri de construcții reprezintă o caracteristică esențială în asigurarea stabilității și a rezistenței în timp.

Cuvinte cheie: **Starea de integritate piloți forți cu diametrul mare/ Sisteme de carotaj ultrasonic/Curba de variație a vitezei ultrasonice/ Defecte locale/Dispozitiv de injecție pe vârf.**

Scopul și scurtă prezentare a metodei de încercare prin carotaj ultrasonic la piloții forți cu diametrul mare

Prin aplicarea metodei de încercare prin carotaj ultrasonic, la piloții forți cu diametrul mare, din cadrul lucrărilor de poduri și consolidări rutiere, se determină starea de integritate. Prin aceasta trebuie înțeleasă starea de corectitudine proiectată a pilotului, adică realizarea lungimii utile proiectate, lipsa unor gătuiri și întreruperi la diferite niveluri, lipsa unor segregări semnificative pe anumite porțiuni în cadrul betoanelor, lipsa unor incluziuni de alte materiale în beton provenite din cadrul straturilor geologice prin care trece pilotul.

Starea de integritate a acestor elemente de construcții poate fi influențată negativ datorită nerespectării proceselor de execuție, folosirii unor soluții inadecvate situațiilor specifice de forare (se folosesc metode inadecvate terenurilor de fundare, ex. soluție forare sub coloana de bentonită la teren de fundație care conține straturi necoezive, adică balasturi, nisip pur etc), deficiențe de organizare în ceea ce privește betonarea, în special fragmentarea timpului de betonare etc. Întrucât procesul de execuție a piloților cu diametrul mare este un „proces special” (rezultatele acestuia se pot verifica numai pe produs în faza finală, adică după ce elementul de construcție este finalizat) una din metodele nedistructive folosită în România, în special la lucrările

de poduri, este cea a carotajului ultrasonic de impuls.

Starea de integritate poate fi obținută prin interpretarea rezultatelor aplicând această metodă. În cazul când suportul tehnic al acestei metode este neconform (mă refer aici numai la sistemele tehnice de carotaj, adică țevile de carotaj montate în piloți) rezultatele obținute pot fi eronate, neconforme cu realitatea și în final „ducerea în eroare a beneficiarului încercărilor” în ceea ce privește integritatea piloților încercați.

Se știe faptul că metoda carotajului ultrasonic se bazează pe fenomenul de variație a unde ultrasonice de impuls, funcție de densitatea betonului sau, mai bine înțeles, funcție de compactitatea acestuia și anumite anomalii locale (segregări semnificative pe diferite porțiuni, caverne, existența unor variații de secțiuni sau incluziuni de alte materiale etc). În cazul aplicării acesteia, la piloții forți cu diametrul mare, unda ultrasonică trebuie propagată în secțiuni orizontale apropiate, succesive pe întreaga lungime a elementului, iar spațiile de emisie-recepție trebuie să fie constante – vezi figura 1.

Mijlocul tehnic prin care se realizează acest lucru este sistemul de carotaj ultrasonic. În general, acesta este realizat prin minim trei țevi de metal amplasate echidistant pe carcasa de armătură, în interiorul acesteia, pe întreaga lungime a pilotului. La partea inferioară se montează un sistem de comunicare între țevi (pentru a avea posibilitatea de a fi golite de apă) sau un dispozitiv de injecție pilot pe vârf cu lapte de ciment (acesta nu face parte din sistemul de carotaj, dar poate influența procesul de testare) - vezi figura 1.

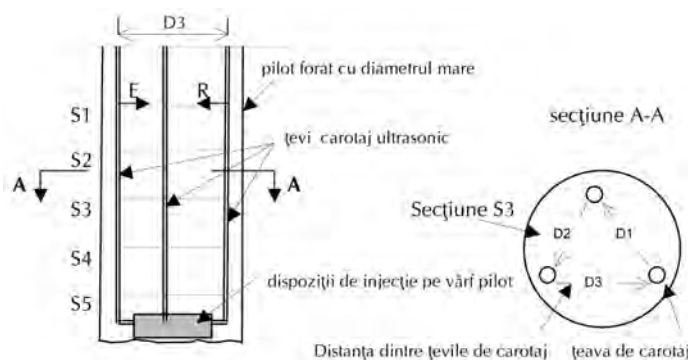


Fig. 1 – sistemul de carotaj ultrasonic

În mod practic aplicarea metodei constă în introducerea unui emițător și a unui receptor de unde ultrasonice de impuls, pe țevile de carotaj, la același nivel, pe cele trei direcții (D1, D2, D3 – vezi figura 1) și în fiecare secțiune pe lungimea pilotului, achiziționarea vitezelor ultrasonice de impuls și în final realizarea unei curbe de variație a vitezelor medii pe secțiuni, care stă la baza analizei stării de integritate a betonului din pilot. Astfel, pentru un pilot, zonele conținând anomalii, adică defecte locale (segregări beton, incluziuni de alte materiale etc.) se identifică ca zonele în care au loc scăderi pronunțate ale vitezelor de propagare sub 0,85 din valorile vitezelor medii conde-

rată în zona curentă fără defecte ale elementului. Aceste scăderi au loc cu o anumită continuitate a curbei vitezei, iar zona defectă trebuie considerată ca începând cel puțin din domeniul în care curba de variație a vitezei pe adâncime se îndepărtează de la valorile curente înregistrate în zonele fără defecte.

Realizarea testărilor piloților foraj cu diametrul mare, prin carotaj ultrasonic, trebuie realizate de laboratoare autorizate conform legislației în vigoare, unde sunt asigurate condiții reglementate de aparatură testări și calificare personal. Interpretarea rezultatelor se realizează în baza buletinelor de încercări nedistructive furnizate de acesta, de către persoane autorizate conform reglementărilor legale. Documentul care atestă starea de integritate, în urma interpretării rezultatelor, este „referatul încercărilor” care și acesta este întocmit și furnizat beneficiarului în condiții reglementate. O deosebită importanță în interpretarea rezultatelor încercărilor și exprimarea opțiunii privind integritatea piloților foraj cu diametrul mare o are experiența celor care încearcă și analizează rezultatele.

Deficiențe posibile ale sistemelor de carotaj ultrasonic și cauzele posibile care influențează rezultatele încercărilor

Deficiențele posibile care pot surveni la sistemele de carotaj ultrasonic și care nu pot fi remediate, înaintea realizării încercărilor decât parțial, se pot clasifica în următoarele grupe:

- deficiențe de deviere de traseu, datorate montării țevelor de carotaj pe carcasa de armătură;
- deficiențe datorate îmbinării țevelor de carotaj pentru realizarea continuității acestora în corpurile piloților;
- deficiențe datorate alegerii necorespunzătoare a țevelor de carotaj;
- deficiențe datorate deteriorării sistemelor de injecție pe vârfuri ale piloților.

Deficiențe de deviere de traseu datorate montării țevelor de carotaj pe carcasa de armătură

Procedura de încercare prevede introducerea distanțelor D1, D2 și D3, (vezi figura 1) succesiv în aparatul de măsură, evident acestea fiind constante în scopul determinării vitezelor unde ultrasonice. Ele sunt determinate prin măsurarea distanțelor dintre țevi, la partea superioară a pilotului, după demolarea lui până la descoperirea țevelor sau demolarea până la cotele inferioare ale radierelor. Acești parametri trebuie să fie păstrați constanți pe toate direcțiile și lungimea pilotului. Pentru a se respecta această condiție esențială țevile de carotaj trebuie să fie paralele pe toată lungimea pilotului. În acest sens ele sunt legate de carcasa de armătură (de obicei la cercurile orizontale, cu inele sudate) pe cât posibil, echidistant și vertical, în așa mod încât distanțele D1, D1, D3, măsurate la partea superioară vizibilă a pilotului, (vezi figura 1) să fie egale pe toată lungimea carcasei, implicit a pilotului. În cazul piloților lungi, la care sunt necesare montarea mai multor carcase de armătură, trebuie avut în vedere că acest paralelism să fie continuat din carcasă în carcasă, pe parcursul montajului în foraj. În caz contrar, modificându-se distanțele sus amintite, în cadrul secțiunilor din corpul pilotului, datorită nesolidarizării conforme a țevelor la cercurile orizontale sau nerespectării condiției de paralelism, variațiile de

viteză posibile se pot datora acestor devieri și nu unor anomalii ale betonului, ducând astfel în eroare pe cel care va interpreta rezultatele - vezi figura 2. În multe cazuri ele se pot cumula cu cele datorate neomogenității betonului, ducând la concluzia eronată că în aceste secțiuni sunt anomalii semnificative, grave (în special în cele de trecere de la o carcasă la alta a armăturii).

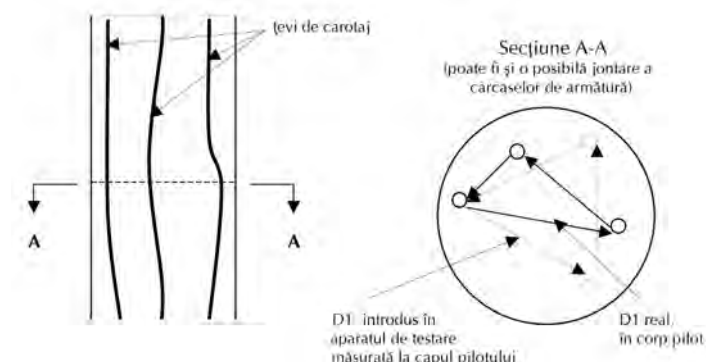


Fig. 2 – deficiența din deviere de traseu țevi carotaj, în corp pilot

Devierea de traseu este posibilă și la partea superioară a pilotului. În multe cazuri, datorită folosirii echipamentelor de betonare (în special a pâlniei) sau a legării superficiale de carcasa de armătură la capul acesteia, ele sunt deplasate în exterior sau îndoite în lateral - vezi figura 3. Din motive subiective, după încheierea procesului de betonare pilot (grabă, neatenție etc), nu mai sunt îndreptate sau așezate/aduse la forma inițială de paralelism, situația fiind deosebit de gravă atunci când demolarea pilotului se realizează pe înălțimi mici (sub 1,5 m).

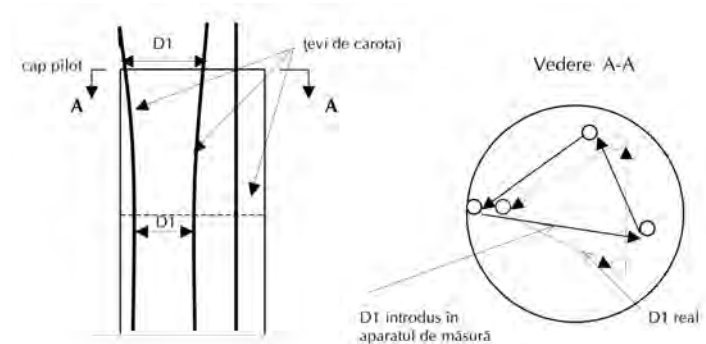


Fig. 2 – deficiența din deviere de traseu țevi carotaj, la cap pilot

Deficiențe datorate îmbinării țevelor de carotaj pentru realizarea continuității acestora în corpurile piloților

Se cunoaște faptul că țevile folosite la execuția sistemelor de foraj (mă refer la cele metalice) au lungimi de maximum 6 m. Pentru piloții care au fișele de foraj peste această dimensiune, în alcătuirea acestor sisteme este necesară îmbinarea țevelor. Condiția esențială este ca transductorii echipamentului de testare (fie el emițător sau receptor –

ei sunt cilindrici și au aceleași diametre) să treacă ușor fără a se bloca. Trebuie specificat faptul că diferența de diametru dintre transductor și cel interior al țevii, trebuie să fie de max. 5 mm. În caz contrar, prin balansare, se introduc variații semnificative ale vitezei ultrasonice care pot fi interpretate ca a fi din cauza unor anomalii ale betonului. În multe cazuri acestea se pot cumula și cu cele rezultate din anomaliiile betonului, ducând la obținerea unor rezultate care interpretate sunt neconforme cu realitatea integrității betonului din piloții testați.

Condiția esențială a îmbinării este ca țevile să fie așezate perfect cap la cap, iar în interiorul îmbinării, pe conturul acesteia, să nu existe bavuri rezultate din suduri sau tăierea țevilor - vezi figura 3a. Pentru a se realiza acest lucru, după așezarea țevilor cap la cap se realizează două, trei afturi de sudură, apoi se acoperă toată îmbinarea cu un manșon de metal pentru solidarizare. Acest lucru este deosebit de important a se realiza în timpul joncțiunilor dintre carcasele de armătură. Urmează apoi sudarea pe conturul manșonului, pe ambele capete (la montarea carcaselor unul din acestea se realizează în timpul joncțiunii acestora), dar acest lucru trebuie făcut cu mare atenție, cordonul de sudură trebuind să fie realizat subțire, întrerupt, fără a topi țeava în profunzime. În caz contrar vor apărea bavuri interioare care vor bloca transductorii - vezi figura 3b. Nu se vor folosi, în nici un caz, țevi cu diametre diferite. În multe cazuri, deși se folosesc manșoane, țevile nu sunt centrate cap la cap, reducându-se astfel foarte mult diametrul interior, ducând la blocarea trecerii transductorului - vezi figura 3c.

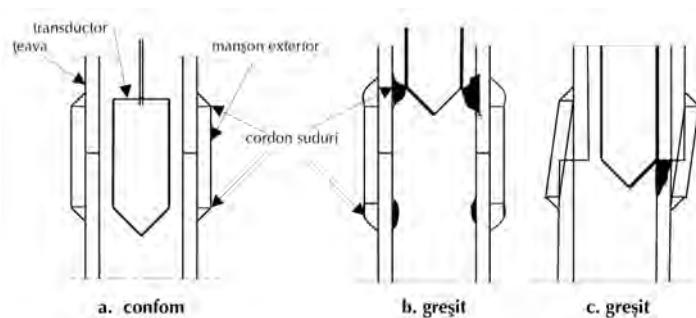


Fig. 3 – deficiențe privind îmbinarea țevilor, în cadrul sistemului de carotaj

În cazul blocajului a ambilor sau numai a unuia dintre transductori, procesul de testare se întrerupe pe minim două direcții, pilotul fiind încercat numai parțial iar rezultatele obținute nu pot fi considerate concludente pentru analiza integrității acestuia. Problema devine deosebit de acută atunci când blocajul se realizează la prima înădătură a țevilor (de obicei acest fenomen se întâlnește la 3 sau 4 m adâncime pilot, considerând nivelul de plecare cota inferioară a radierului).

Deficiențe datorate alegerii necorespunzătoare a țevilor de carotaj

Deficiențele care pot apărea datorită calității țevilor constau în lipsa unei rigidități corespunzătoare în plan orizontal, ducând la deficiențe de deviere de trasee. Existența unor bavuri și a altor corpuri în interior, pot duce la blocaje de transductori. De asemenea, diametrele necorespunzătoare duc la imposibilitatea introducerii transductorilor în țevi sau balansări interioare, rezultând astfel erori în măsurare.

Rigiditatea în plan orizontal este deosebit de importantă deoarece ea este realizată prin legarea țevilor în interiorul armăturii de cercurile orizontale. În cadrul carcaselor de armătură cercurile orizontale sunt la distanțe de aproximativ 1,80 - 2,00 m. În timpul betonării pilotului, sub presiunea betonului în mișcare, țevile sunt solicitate în plan orizontal. În cazul când nu au rigiditatea necesară pot flamba și astfel apar deficiențe de deviație de traseu.

Având în vedere primul criteriu, la execuția sistemelor de carotaj ultrasonic recomandăm folosirea țevilor de metal. Ele trebuie să aibă diametrul constant pe toată lungimea și să nu conțină bavuri sau denivelări în interior, care ar putea duce la blocaje de transductori. Nu este recomandat a se folosi țevile de plastic, deoarece, în mod sigur, acestea vor duce la apariția deficiențelor de deviere de traseu, în special la părțile superioare ale piloților. De asemenea, datorită caracteristicilor (densitate și natură material) semnalul ultrasonic este deosebit de mult diminuat la emisie și greu receptat, reducându-se mult intensitatea acestuia.

Diametrul interior al țevii trebuie ales în funcție de diametrul transductorilor. Trebuie îndeplinită condiția prezentată mai sus, la pct. 2.2 alineatul 1, rândul 6. Este bine ca înainte de alegerea diametrului acestor țevi să se consulte un laborator de specialitate în carotaj ultrasonic, deoarece, de obicei, acestea pot avea transductori de diferite diametre. În mod general, la noi în țară se folosesc țevile metalice cu diametrul exterior de 60 mm și cel interior de 58 mm.

Deficiențe datorate deteriorării sistemelor de injecție pe vârfuri ale piloților

Sistemele de injecție pe vârfuri ale piloților nu fac parte din cadrul sistemelor de carotaj ultrasonic. În cazul când acestea nu sunt executate corect (nu se dă atenție sudurilor, dimensionării, impermeabilității la noroi etc) la montajul carcaselor ele se deteriorează iar materialul noroios sau în unele cazuri laptele de ciment, sub presiunea betonului sau a stratului de fundație necoeziv (nisip cu apă), pătrunde pe sistemul de testare, colmatând țevile de carotaj.

Nivelurile de umplere sau colmatare sunt în unele cazuri chiar până la mijlocul pilotului. În acest mod piloții cu aceste deficiențe pot fi testați parțial, în majoritatea cazurilor ducând la o analiză neconcludentă a integrității betoanelor.

Dacă pentru deficiențele prezentate până acum nu există soluții de remediere, decât numai parțial, deficiențele datorate deteriorării sistemelor pe vârfuri piloți pot fi remediate în totalitate, la majoritatea cazurilor, prin decolmatarea țevilor cu presiune de apă sau aer, eliberându-se astfel până la vârfurile piloților sistemele de testare. Lucrul este benefic deoarece sunt decolmate și sistemele de injecție pe vârfuri.

REFERINȚE

1. Standard SR EN 1536-2004 – Execuția lucrărilor geotehnice speciale. Piloți foraj.
2. STAS 2561/4 - 1996 - Piloți foraj cu diametrul mare. Prescripții generale de proiectare, execuție și recepție;
3. Normativ C 26-1985 - Normativ pentru încercarea betonului prin metode nedistructive;
4. Normativ C 200-1981 - Controlul calității betonului

Inspecția tehnică a autovehiculelor - sursă de identificare și factor de reducere a accidentelor rutiere

Prof. univ. dr. ing. Petru BRÂNZAȘ,
Simona CORPODEAN, doctorand,
Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca

Rezumat

Una dintre cauzele importante, directe sau asociate, ale accidentelor rutiere o constituie starea tehnică a autovehiculelor. Rezultatele inspecțiilor tehnice, prin numărul mare al respingerilor, demonstrează atât importanța acestora în vederea reducerii accidentelor de trafic, cât și, lipsuri în educația tehnică a conducătorilor auto, insuficient cultivată și verificată de școlile de conducere auto.

Cuvinte cheie: stare tehnică, inspecția tehnică, accident rutier, program de siguranță rutieră

Introducere

În ciuda succesului înregistrat de programele U.E. anterioare, drumurile europene sunt încă departe de a fi sigure.

În anul 2009, 35.000 de persoane au murit în accidente rutiere și peste 1,7 milioane au fost rănite.

Programul de acțiune pentru siguranța rutieră 2001-2010, ambițiosul obiectiv stabilit în 2001 de a reduce la jumătate numărul deceselor până în 2010 nu a fost complet îndeplinit, dar au fost înregistrate progrese semnificative. Media deceselor datorate accidentelor rutiere la un milion de locuitori s-a redus de la 113 în 2001 la 69 în 2009 pentru toate cele 27 de state membre. Această valoare este apropiată de cea a statelor membre care dețin cele mai bune rezultate în 2001 (Regatul Unit, Suedia, Țările de Jos - cu 61, 62 și, respectiv, 66 de decese la un milion de locuitori). Planul de acțiune pentru siguranța rutieră (2001-2010) a fost un catalizator puternic pentru eforturile europene și naționale de îmbunătățire a siguranței rutiere.

U.E. a elaborat un nou set de orientări în domeniul siguranței rutiere, cu scopul de a reduce numărul deceselor înregistrate pe drumurile europene cu 50 la sută până în 2020.

Pentru a garanta o mai mare siguranță a utilizatorilor, vehiculelor și a infrastructurii, se vor lua o serie de măsuri (cooperare la nivel național, schimburi de bune practici, analize și studii, campanii de sensibilizare și în unele cazuri vor fi introduse noi reglementări).

Mai exact, se va pune accentul pe:

- elaborarea unei strategii europene de educație și formare în domeniul siguranței rutiere, spre a-i încuraja pe participanții la trafic să conducă mai atent;
- punerea în aplicare a unor norme valabile la nivel european în domeniul siguranței rutiere, astfel încât toți cetățenii europeni să fie tratați la fel în cazul încălcării regulilor de circulație;
- încurajarea țărilor UE să aplice și drumurilor rurale normele de siguranță care se aplică deja în cazul drumurilor principale și al tunelurilor;

- recunoașterea inspecțiilor tehnice în toate țările U.E. (autoturismul a făcut obiectul unei inspecții tehnice periodice în România, aceasta va fi automat valabilă și în celelalte state membre);

- garantarea unui grad mai ridicat de siguranță pentru categoriile vulnerabile de participanți la trafic, în special pentru motocicliști, prin îmbunătățirea comunicării dintre autorități și aceștia și prin introducerea inspecțiilor periodice în cazul motocicletelor și al mopederelor;

- îmbunătățirea mijloacelor de colectare a datelor și analiză a accidentelor, pentru o mai bună monitorizare a progreselor înregistrate de țările U.E. în domeniul siguranței rutiere și pentru a furniza date exacte necesare elaborării unor noi măsuri.

Motivele pentru care U.E. a ales să ia aceste măsuri sunt:

- siguranța rutieră este o problemă socială majoră. În 2009, peste 35 000 de persoane au decedat pe drumurile Uniunii Europene - echivalentul populației unui oraș mediu;
- fiecărui deced pe drumurile europene îi corespund aproximativ patru victime cu leziuni permanente precum vătămarea gravă a creierului sau a coloanei vertebrale, 10 răniți grav și 40 de răniți superficial;
- consecințele economice pentru societate sunt estimate la 130 de miliarde de euro pe an;
- pentru a consolida rezultatele foarte bune obținute în trecut - peste 78.000 de vieți salvate cu ajutorul programului UE în domeniul siguranței rutiere pentru perioada 2001-2010.

Pe lângă aceste proiecte se derulează și alte programe de siguranță rutieră, menite să ducă la scăderea numărului de accidente rutiere și a consecințelor acestora, proiecte care se referă la starea tehnică a vehiculelor: ARTEMIS, CLEANER DRIVE, PARTICULATES, REVEAL, AUTOFORE etc.

Inspecția tehnică

Un vehicul întreținut în mod corespunzător, în deplină funcționalitate, care îndeplinește toate cerințele de siguranță este mai puțin probabil să fie implicat într-un accident rutier.

Pentru a putea circula pe drumurile publice, vehiculele trebuie să îndeplinească condițiile tehnice conform RNTR 1 - „Reglementări privind certificarea încadrării vehiculelor rutiere înmatriculate în normele tehnice privind siguranța circulației rutiere, protecția mediului și în categoria de folosință conform destinației, prin inspecția tehnică periodică”.

Aceste reglementări stabilesc cerințele, procedurile și aparatura necesare efectuării inspecției tehnice periodice, pentru aprecierea fără demontare a stării tehnice a vehiculelor înmatriculate în România, precum și a existenței dotărilor obligatorii, din punct de vedere al siguranței rutiere, protecției mediului și utilizării conform destinației.

Inspecția tehnică periodică include în cazul autovehiculelor și inspecția tehnică pentru poluare.

Inspekția tehnică periodică se efectuează de către Registrul Auto Român, prin reprezentanțele sale teritoriale sau prin operatorii economici autorizați și monitorizați de R.A.R.

În funcție de categorie, destinație și masa totală maxim autorizată, vehiculele rutiere ce vor fi supuse inspecțiilor tehnice sunt grupate în trei clase, astfel:

Clasa I - mopede, motociclete, mototricicluri, cvadricluri și remorcile acestora;

Clasa a II-a - vehicule rutiere cu MTMA până la 3500 kg inclusiv, cu excepția celor din clasa I;

Clasa a III-a - vehicule rutiere cu MTMA mai mare de 3500 kg. Periodicitatea efectuării ITP, în funcție de categoriile vehiculelor supuse ITP, este următoarea:

La 6 luni - autovehicule destinate transportului de persoane care au, în afara locului conducătorului auto, mai mult de 8 locuri pe scaune; autovehicule utilizate pentru transportul de persoane în regim de taxi, în regim de închiriere sau pentru învățarea conducerii auto;

La 1 an - autovehicule destinate transportului de mărfuri cu MTMA mai mare de 3500 kg; remorci și semiremorci cu MTMA mai mare de 3500 kg; tractoare cu MTMA mai mare de 3500 kg, precum și vehicule asimilate acestora: mașini pentru lucrări care păstrează caracteristicile de bază ale unui tractor și cu MTMA mai mare de 3500 kg; autovehicule speciale ambulanță;

La 2 ani - mopede, motociclete, mototricicluri, cvadricluri și remorcile acestora; autovehicule destinate transportului de persoane care au, în afara locului conducătorului, cel mult 8 locuri pe scaune; autovehicule cu cel puțin 4 roți, destinate transportului de mărfuri, cu MTMA care nu depășește 3500 kg; remorci și semiremorci cu MTMA care nu depășește 3500 kg; tractoare cu MTMA care nu depășește 3500 kg, precum și vehicule asimilate acestora: mașini autopropulsate pentru lucrări care păstrează caracteristicile de bază ale unui tractor și cu MTMA care nu depășește 3500 kg;

La 3 ani - remorci și semiremorci apicole.

Observație: În intervalul dintre două ITP, deținătorul vehiculului rutier are obligația de a asigura menținerea în stare tehnică corespunzătoare, în vederea încadrării în normele tehnice privind siguranța rutieră, protecția mediului și categoria de folosință conform destinației.

Vehiculele certificate pentru transportul mărfurilor periculoase, mărfuri perisabile, remorci-cisternă, autovehiculele pentru competiții sportive, vehiculele cu caracteristici speciale vor fi supuse inspecției tehnice periodice doar în stațiile R.A.R.

În țara noastră există două tipuri de controale tehnice, și anume:

- Inspecții tehnice periodice;
- Controale tehnice în trafic.

Prin controalele tehnice periodice legislația prevede obligativitatea ca toate vehiculele și remorcile acestora să fie inspectate tehnic la intervale regulate din punct de vedere al standardelor de siguranță rutieră.

În conformitate cu Directiva 2000/30/CE, controlul tehnic în trafic este un control neanunțat din punct de vedere al periodicității, poate fi efectuat pe teritoriul UE, chiar dacă vehiculele nu sunt înregistrate în U.E. Aceste controale acoperă evaluarea stării tehnice a vehiculului din punct de vedere al emisiilor poluante, control al sistemului de frânare, direcție, iluminare-semnalizare, vizibilitate, punți, jante, an-

velope, scurgeri de carburant și/sau ulei etc.

În prezent în România există 1269 de stații service (Fig. 1), autorizate să desfășoare și activități de ITP, pe lângă reprezentanțele RAR județene.

Controalele tehnice în trafic se realizează cu 44 autovehicule (Fig. 3) dotate cu aparatura necesară și cu 6 laboratoare mobile care sunt echipate în vederea efectuării unui ITP complet (Fig.2).

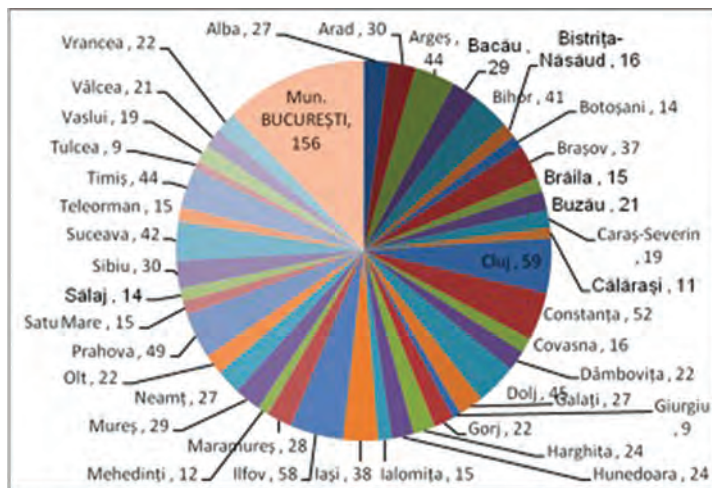


Fig. 1 Stații autorizate ITP



Fig. 2 Stație de control tehnic în trafic



Fig.3 Autovehicule dotate cu aparatură necesară ITP

Rezultatele inspecțiilor tehnice efectuate în ultimii 5 ani, la nivel național, sunt prezentate în Tabelul 1 și, Figura 4.

Tabelul 1 – Rezultatele inspecțiilor tehnice efectuate în perioada 2005-2009, în România

ANI	TOTAL VEHICULE VERIFICATE	TOTAL VEHICULE ACCEPTATE	TOTAL VEHICULE RESPINSE
2005	1222535	493986	728549
2006	1415930	726237	689693
2007			
2008	1585645	1075366	510279
2009	1686862	1381350	305512

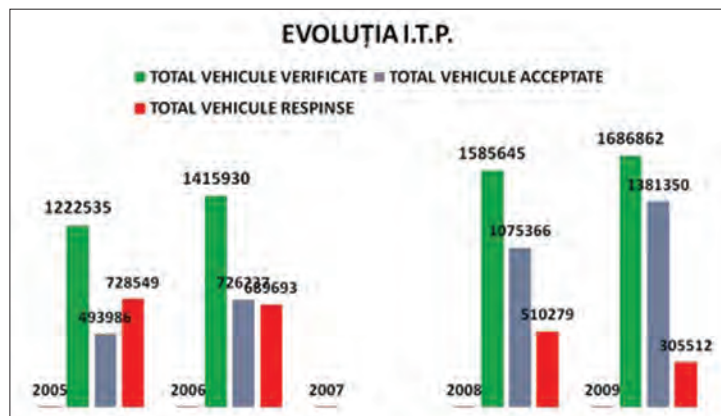


Fig. 4 Rezultatele inspecțiilor tehnice efectuate în perioada 2005-2009, în România

În tabelul 2, Figura 5 este reprezentată evoluția accidentelor de circulație produse din cauze tehnice.

Tabelul 2 - Evoluția accidentelor de circulație produse din cauze tehnice în România

Ani	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nr. Acci-dente cu cauze tehnice	111	135	93	84	67	63	117	98	97	88	75

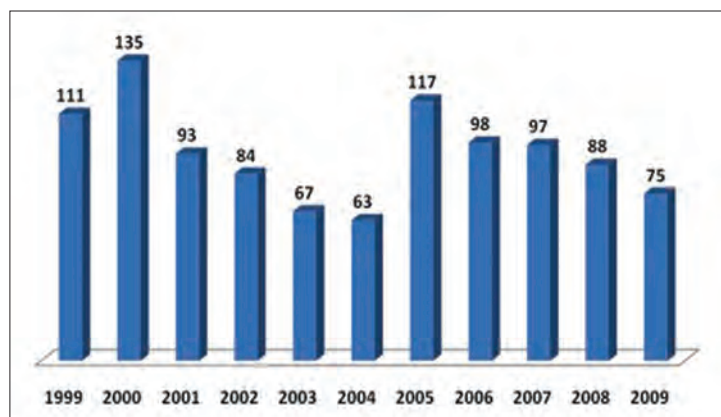


Fig. 5 Evoluția accidentelor de circulație produse din cauze tehnice

Din datele din tabelul 3, Figura 6 reiese faptul că numărul vehiculelor respinse la ITP a scăzut simțitor în ultimii ani.

Tabelul 3 - Evoluția acceptări/respingeri ITP

ANI	TOTAL VEHICULE VERIFICATE		TOTAL VEHICULE ACCEPTATE		TOTAL VEHICULE RESPINSE	
	Număr	%	Număr	%	Număr	%
2005	1222535	100	493986	40.4	728549	59,6
2006	1415930	100	726237	51.3	689693	48,7
2008	1585645	100	1075366	67,8	510279	32,2
2009	1686862	100	1381350	81,8	305512	18,2

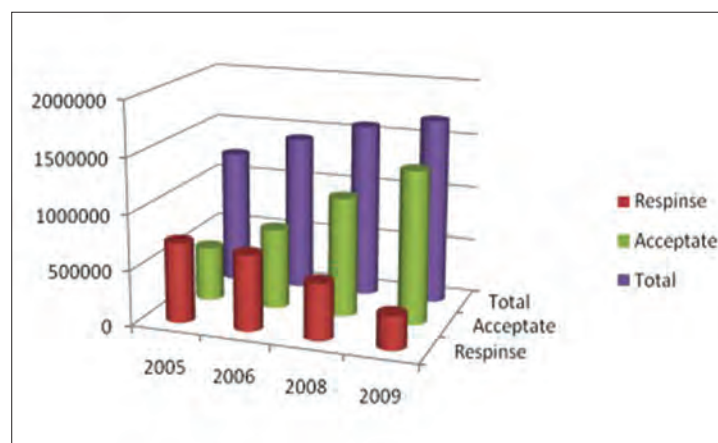


Fig. 6 Evoluția acceptări/respingeri ITP

Numărul de vehicule controlate tehnic în trafic, Tabelul 4 și în figura 7:

Tabelul 4 – Autovehicule controlate tehnic în trafic

ANI / NUMĂR DE VEHICULE	2005	2006	2007	2008	2009
	51879	81483	76673	40405	77409

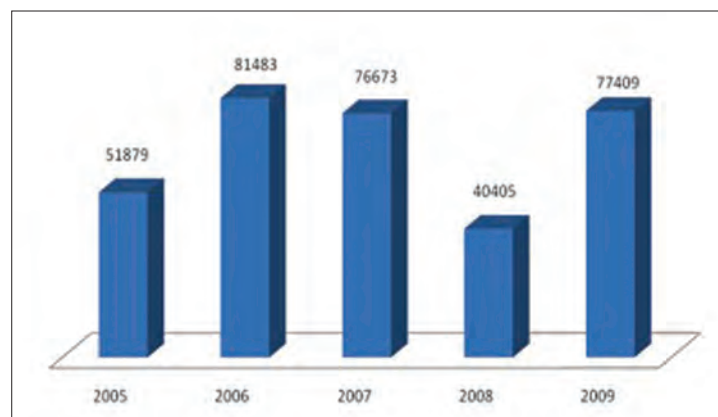


Fig. 7. Rezultatele controlului tehnic în trafic al autovehiculelor

Situația verificărilor conforme / neconforme, după respingerile la prima prezentare, (tabel 5, figura 8):

Tabelul 5 - Situația verificărilor conforme / neconforme, după respingerile la prima prezentare

Anul	2005	2006	2008	2009
Acceptate după prima revenire	696533	638219	467065	283466
Acceptate după a doua revenire	8573	4766	4176	2355

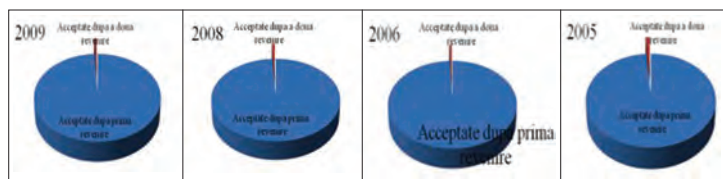


Figura 8 - Situația verificărilor conforme / neconforme, după respingerile la prima prezentare

Situația respingerilor din punct de vedere al siguranței, poluării și al altor defecte constatate este prezentată în Tabelul 6, și în Figura 9.

Tabelul 6 - Situația respingerilor din punct de vedere al siguranței, poluării și al altor defecte constatate

Anul	2005	2006	2008	2009
Siguranță	359149	383104	348734	111736
Poluare	120148	132123	203689	115047
Alte Defecte	526115	512834	416887	239481

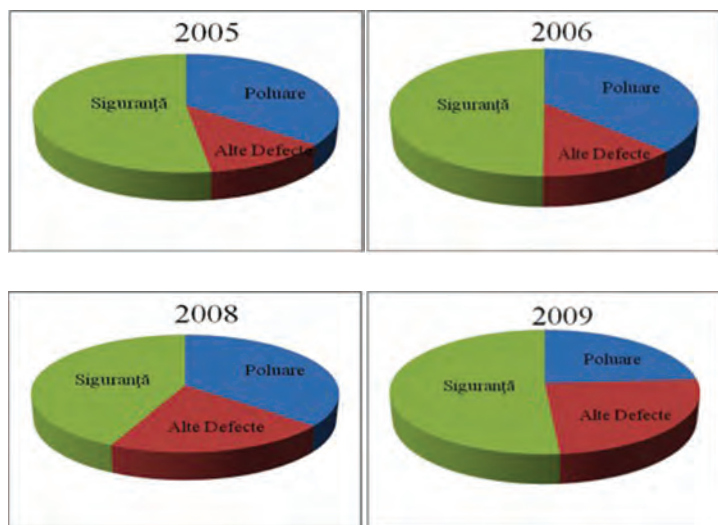


Fig. 9 Situația respingerilor din punct de vedere al siguranței, poluării și a altor defecte constatate

Situația vehiculelor inspectate pe categorii se prezintă în Tabelul 7, Figura 10:

Tabelul 7 - Situația vehiculelor inspectate pe categorii

CATEGORII DE VEHICULE/ANI	2005	2006	2008	2009
Semiremorcă	21012	21489	35060	38426
Remorcă	32706	36692	28769	31846
Tractor agricol	5201	12407	6670	5666
Autotractor	20130	21037	22092	19307
Vehicul cu 2, 3 roți și cvadriciclu			6243	10638
Autoremorcher	334	278	199	150
Autovehicul special	49386	48952	45971	35359
Autoutilitară	120103	136856	180719	194290
Autobus	21380	20759	23147	24291
Microbus	20343	23984	25334	28307
Autoturism	917990	1084107	1211088	1298262

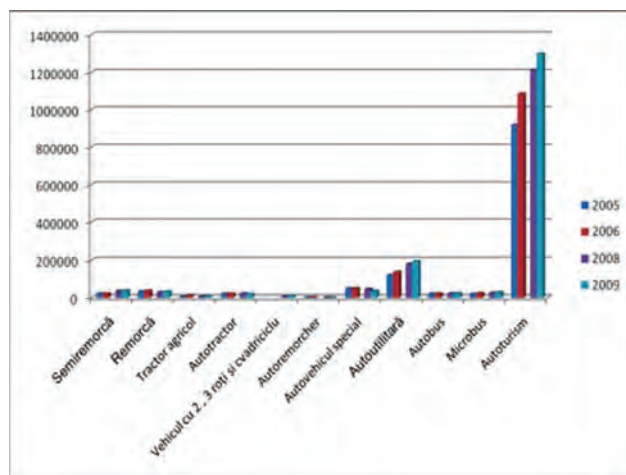


Fig. 10 Situația vehiculelor inspectate pe categorii

Evoluția parcului auto 2006-2009 - Tabelul 8 și în Fig. 11
Tabelul 8-Evoluția parcului auto în România

ANI	2006	2007	2008	2009
NR. VEHICULE ÎNMATRICULATE	4104835	4501494	5072405	5324348

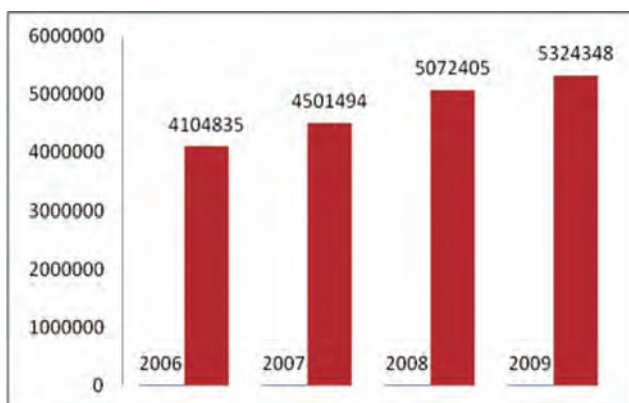


Fig. 11 Evoluția parcului auto în România

Urmărind evoluția numărului vehiculelor înmatriculate, numărul vehiculelor care s-au prezentat în vederea efectuării ITP, numărul vehiculelor respinse la ITP și numărul de accidente rutiere produse pe drumurile publice din cauze tehnice, se observă:

Tabelul 9 - Înmatriculări/ITP/accidente

ANUL	TOTAL ÎNMATRICULATE	TOTAL PREZENTATE LA I.T.P.	TOTAL RESPINSE LA I.T.P.	NR. ACCIDENTE CAUZE TEHNICE
2008	5072405	1585645	510279	88
2009	5324348	1686862	305512	75

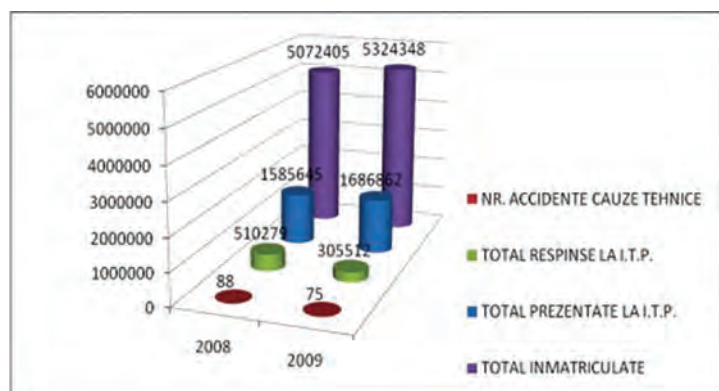


Fig. 12 Înmatriculări/ITP/accidente

Concluzii

Din analiza influenței stării tehnice a autovehiculelor asupra producerii accidentelor de circulație reiese importanța stării tehnice a autovehiculelor în evaluarea riscului accidentelor rutiere, precum și a reducerii numărului și gravității acestora. Statisticile demonstrează atât lipsa de interes a multor conducători auto în această privință cât și lipsuri mari în educația rutieră.

Menționăm de asemenea și faptul că riscul accidentelor de trafic crește dacă sunt asociate și alte cauze, cum ar fi: meteo, starea drumurilor, semnalizări, consum de alcool etc.

De asemenea, este necesară îmbunătățirea standardelor și a normelor tehnice de evaluare îndeosebi la sistemele de care depinde nemijlocit securitatea circulației: sistemele de direcție, frânare, rulare, iluminare și semnalizare.

BIBLIOGRAFIE

1. Documentare RAR- București, 2010
2. Documentare SPR Cluj, 2010
3. <http://europa.eu>
4. Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor – Pentru un spațiu european de Siguranță Rutieră: orientări pentru politica de siguranță rutieră 2011-2020.



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



ISO 9001:2008

Certified Management System

Geocompozite bentonitice

Geocompozite drenante

Geocontainere

Bistex®

Geotextile

Armasphalt®

HDPE

Biofelt

Saltele antierozionale

Geogridurile flexibile și rigide

Geocelule

Hidroizolații poduri



Recuperarea terenurilor contaminate

Separare, filtrare, drenaj

Armări terenuri

Consolidări poduri

Platforme industriale

Reabilitarea drumurilor

Praguri de fund de râu

Elemente de separație

Lucrări de fundații

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

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

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

Profesie de 24 de carate!

Ion ȘINCA

La cei 66 de ani și opt luni, Domnul **Alexandru TEODORESCU** ni s-a înfățișat cu o excelentă luciditate, cu o vioiciune tinerească de invidiat, cu o gândire profundă și complexă. S-a născut în anul 1945, în localitatea ialomițeană Grindași. În anii 1958-1962, a fost liceanul prestigioasei instituții de învățământ preuniversitar - Colegiul Național „Sfântul Sava” din București. Și-a continuat instruirea la Institutul Politehnic din Brașov, la Secția Transport a Facultății de Silvicultură, în anii 1962-1967. S-a specializat în construcțiile de drumuri, absolvind cu media 10.

La 1 august 1967, adică imediat după Examenul de Diplomă, s-a angajat la Intreprinderea de Construcții Forestiere din Râmnicu Vâlcea, la Șantierul Argeș. O perioadă de aproape nouă ani, până la 15 iunie 1976 a fost ceea ce se numește șantierist, meserie învățată și practică acolo unde este mai greu. Destul de repede a fost numit șef de lot, unde, până în anul 1971, a pus în aplicare cunoștințele acumulate în anii de studiu la facultate. De aceea consideră șantierul ca fiind locul ideal pentru practică, unde meseria este învățată „la mama ei”. Așadar, timp de doi ani (1967-1969) a fost executant, șef de lot. Are notat, ca un bilanț, 200 de km de construcții forestiere, drumuri și corecții de torenți, ceea ce reprezintă o autentică probă profesională, confruntare cu realitatea grea și dură a terenului, cu situații neprevăzute și „capcane” ivite în calea constructorului de drumuri.

Un eveniment crucial, inedit și, totodată captivant, l-a reprezentat plecarea, în ianuarie 1970, pe Șantierul „Transfăgărășanului”, în sectorul sudic al unei unice artere rutiere din țara noastră. Domnul Alexandru TEODORESCU a lucrat în sectorul cuprins între coada lacului de acumulare Vidraru și intrarea în tunel, adică pozițiile km 90 - km 116. Doi ani de zile, 1970 și 1971 a fost șef de lot, apoi, din noiembrie 1971 și până în septembrie 1974 a fost șef de șantier. O experiență deosebită, cu episoade de grele încercări, când specialistul, inginerul de drumuri, a fost pus în fața unor situații care păreau fără ieșire, când istețimea și orientarea ins-



Dr. Ing. Alexandru TEODORESCU

pirată au găsit soluții salvatoare, imposibile inițial. A lucrat și a colaborat excelent cu militarii mobilizați la construcția D.N. 7C. Partea civilă a avut responsabilitatea tehnică și a aplicării proiectului. Cu militarii a constituit eficientul colectiv de constructori. Are un cuvânt de aleasă prețuire pentru ofițerii de comandă, pentru un inimos inginer Constantin VÂNĂ. Ședințele de comandament, cu frecvență lunară, conduse de Generalul locotenent Ion DINCĂ,

s-au desfășurat cu rigoare, seriozitate și spirit de emulație.

Revenind la rolul și aportul Domnului Inginer Alexandru TEODORESCU, a precizat că a avut misiunea organizării de șantier și de execuție a lucrărilor de artă de pe sectorul desfășurat pe cei 26 km. Au fost construite zece poduri, peste pâraul Capra și afluenții lui, cu deschideri între 10 și 30 m. Pentru coordonarea execuției lucrărilor, în vederea respectării termenelor de finalizare, s-a încercat utilizarea metodei „Drumul critic”. Volumul mare de lucrări, condițiile geomorfologice ale terenului, deosebit de dificile, clima aspră au făcut ca activitatea celor peste 2 000 de oameni care lucrau în perioadele de vârf ale unui an să fie marcată de evenimente dramatice, de pericole, de accidente de muncă, unele cu urmări tragice, cu pierderi de vieți omenești, de echipamente și de utilaje. Are în memorie câteva astfel de situații.

• Execuția podurilor și îndeosebi a podului boltit de la km 110, peste Cascada Mioarelor, ar putea fi înscrisă în această ordine de idei. Este suficientă precizarea că betonarea structurii monolite a fost făcută la 20 octombrie 1972, iar podul a fost pus în exploatare la 10 noiembrie a aceluiași an.



Transfăgărășan Sud, km 111 - 114 (1983)

- Lucrările de derocare au fost foarte grele. Cele din zona km 105+700, intrată în vocabularul șantierului drept „Stânca lui Lazăr”, au fost, la vremea respectivă, vestite. Un soldat minier - Lazăr - cu ortacii lui a pregătit timp de o lună de zile galeriile pentru aruncarea în aer, printr-o singură comandă, a circa 5 000 metri cubi de stâncă.

- „Curba lui Zavate” – alt episod: maiorul de geniu, cu acest nume, a condus execuția lucrărilor la ansamblul serpentinilor desfășurate între km 106 și km 107+500.

- La data de 7 aprilie 1974, la orele 13.47, a fost efectuată ultima explozie la galeria tunelului, când a apărut raza de lumină, semn că muntele Paltinu a fost dovedit, iar străpungerea spre Bâlea a reușit. La cota 2042 a devenit posibilă, și prin această zonă montană, legătura între Țara Românească și Transilvania.

- Accesul buldozerului pe linia cu cea mai mare pantă, între cotele 1800 și 1950, unde urmele lăsate de puternicul utilaj pot și văzute și astăzi.

Are o evidență a principalelor activități coordonate în calitatea de șef de șantier, pe cei 26 km ai Sectorului Sud: 200 000 mc lucrări de terasamente, 100 000 de mc lucrări de consolidare și apărări, zece poduri cu deschideri între 18 și 20 m; 150 m de copertine pentru protecția împotriva avalanșelor; 100 000 mc fundații de piatră spartă.

Un scurt comentariu se cuvine să fie făcut la tunel. Creasta Munților Făgăraș, altitudine 2285 m, este traversată prin tunelul rutier Capra - Bâlea, care măsoară 887 m, la ieșirea spre Bâlea Lac, unde atinge altitudinea maximă de 2042 m. Este cel mai lung tunel din România și a fost executat în perioada iulie 1972 - septembrie 1974, fiind străjuit de cele două semețe Vârfuri ale Carpaților României, Moldoveanu (2544) în partea stângă și Negoiu (2535 m) în partea dreaptă, în comuniune cu măreția naturii înconjurătoare.

La 20 septembrie 1974, D.N. 7C - TRANSFĂGĂRĂȘANUL - a fost GATA! Pentru Domnul Inginer Alexandru TEODORESCU s-a încheiat etapa construirii drumurilor. Transferat la D.R.D.P. Craiova, a lucrat ca diriginte de șantier la modernizarea aceleiași D.N. 7C. Adunând anii în care a lucrat la „Transfăgărășan” totalizează 25! Adică un sfert de secol,

o viață de om, consacrată unui proiect îndrăzneț: traversarea Carpaților Meridionali, peste lanțul celor mai înalți dintre ei – Masivul Făgăraș. Ineditul absolut al traseului, greutățile provocate de structura geografică, intemperile proprii acestei zone, inaccesibilitatea locurilor unde era nevoie de intervenția oamenilor, au constituit „profilul” unui șantier nemaiîntâlnit până atunci în România. Apreciază că „Transfăgărășanul” a fost o lucrare atipică, date fiind condițiile deosebite, speciale, de climă, de altitudine, de neprevăzut, precum și de lipsa de experiență constructivă.



Transfăgărășan Sud, km 108 - 109

Literatura de specialitate plasează „Transfăgărășanul” ca fiind unul dintre cele mai frumoase și mai spectaculoase trasee montane din Europa. „Pe drept cuvânt, apreciază dânsul, acest drum unicat poate fi considerat o emblemă a spiritului creator al poporului român, sub aspect conceptual și al execuției, care a marcat o epocă. Cei care străbat munții Făgăraș pe acest drum sunt și vor fi, totdeauna, încercați de un sentiment de respect pentru munca și profesionalismul celor care l-au

dăltuit, cât și pentru natura ce îl înconjoară”. Iată de ce Domnul Inginer Alexandru TEODORESCU consideră că a avut șansa unică de a lucra la unicul obiectiv care a întrunit toate condițiile pentru exercitarea completă a frumoasei profesii de inginer constructor. A practicat meseria cu pasiune, cu dăruire, cu satisfacția că a avut puterea și cunoștințele să facă față celor mai dificile și complicate situații, să depășească momentele de cumpănă, când izbânda se înfruntă nemilos, dur, cu... eșecul. Este mândru și fericit că nu a gustat din cupa amară a eșecului!

Așa după cum are înregistrat în cartea de muncă, între 15 iunie 1976 și martie 1991, a fost diriginte de șantier la D.R.D.P. Craiova, unde a condus lucrările de modernizare a D.N. 7C, pe traseul cuprins între Barajul Vidraru și intrarea în județul Sibiu, apoi, reconstrucția D.N. 73C (Schitu Golești - Curtea de Argeș - Blidaru) pe lungimea a 39 km, de la Schitu Golești la Curtea de Argeș. Au urmat alți 16 ani de activitate la Administrația Națională a Drumurilor. Un an de zile (1991-1992) a ocupat, prin concurs, funcția de Inspector tehnic de specialitate al A.N.D., unde a coordonat promovarea proiectelor pentru construcția de autostrăzi. Între anii 1993 și 2001, a fost angajat, prin concurs, Șeful Serviciului Autostrăzi al A.N.D. A fost la specializare în Franța, în trei rânduri (în 1986, 1992 și 1993) la SETRA, SEEE și ACTIM, iar în țară a contribuit la demersurile pentru construirea tronsoanelor de autostrăzi, pentru elaborarea documentațiilor în vederea concesionării a 400 km, un prim pachet fiind compus din autostrăzile București - Constanța, Pitești - Sibiu, București - Giurgiu, Centura București - Sud. A derulat executarea proiectului de reabilitare a Autostrăzii București - Pitești; a răspuns de pregătirea finanțării și angajarea execuției tronsoanelor București - Drajna.

După pensionare, în 2005, a mai lucrat în calitate de consilier al companiei. Cariera și-a încheiat-o îndeplinind atribuțiile de consilier al directorului general adjunct tehnic pentru autostrăzi.

*
* *

Pe vremea când îndeplinea funcția de Consilier tehnic pentru proiecte de autostrăzi aflate

În derulare la C.N.A.D.N.R, am avut câteva convorbiri cu Domnul Inginer Alexandru TEODORESCU documentându-ne cu privire la realitatea din sistem. Evident, am discutat și despre activitatea proprie a dânsului. În ultimul an, mai mulți cititori consecvenți ai rubricii „CONTEMPORANUL NOSTRU” ne-au recomandat un specialist reprezentativ, din galeria constructorilor care au ceva de spus, de împărtășit generației actuale a drumarilor, a constructorilor. Astfel, am ajuns miercuri, 1 decembrie 2010, la întâlnirea cu Domnul Inginer Alexandru TEODORESCU. Am reținut, pe parcursul unei lungi convorbiri, fapte care onorează profesia de inginer constructor, episoade frumoase, dar și dramatice, ale activității de construire, modernizare, reabilitare a rețelei de drumuri. Om învățat, stăpân pe tainele ingineriei de la drumuri, care ca student a învățat cu temeinicie, iar ca practicant al profesiei s-a exprimat competent, cu spirit de inițiativă, cu deschidere spre noutățile tehnico-științifice ale domeniului.

Am reținut stima dânsului față de profesorii de la facultate, față de specialiștii cu care a colaborat, de la care a învățat, purtându-le recunoștință și acordându-le prețuire. Am notat numele acelora care au constituit un exemplu,

străduindu-se să-l urmeze pentru succesul propriu și ca un omagiu pentru generozitatea manifestată față de mai tânărul coleg. De la facultate a evocat numele profesorului universitar doctor inginer Rotislav BEREZIUC. Din perioada șantierului de la Corbeni - Argeș, a subliniat experiența cu care i-au condus pașii de început în profesie inginerii Nicolae GULIE și Ioan TOADER. Nu l-a uitat pe maestrul de la care a învățat meserie Vasile POȘTOACĂ. Acest constructor avea la activ o perioadă fastă la Antrepriza PRAGER. La Șantierul de pe Transfăgărășan a fost sprijinit de maistrul Nicolae FRUJINOIU și Constantin NEIANU. Tot în această zonă are o deosebită considerație față de echipa de proiectanți condusă de inginerul Mihai IONESCU. Din timpul când a lucrat la D.R.D.P. Craiova își amintește de stilul de muncă bazat pe seriozitate și responsabilitate cultivat de către directorul inginer Emil BĂNICĂ și de inginerul șef Nicolae BĂLĂȘOIU, iar din centralul A.N.D. păstrează o vie amintire cadrelor cu funcții de conducere: dr. ing. Mihai BOICU, inginerilor Dănilă BUCȘA, Iulian DĂNILĂ, Virgil ICLEANU, oameni exigenți și cu respect față de rolul și munca subalternilor. Are o caldă recunoștință față de specialiștii din afara Companiei, colaboratori de

înaltă calitate, cu un înalt profesionalism: Ioan PREDESCU, Ștefan CONSTANTINESCU, Sabin FLOREA, Emil LUCA, Nicolae MICU, Emil BRATU, Constantin SAFTA, Emanoil PAVLESCU. Au fost ingineri de clasă, care și-au îndeplinit ireproșabil misiunea lăsând urmașilor îndemnul de a continua respectabila și responsabilă profesie de inginer constructor.

Nutrește o mare încredere în cadrele tinere care au rămas la Direcția Autostrăzi.

La hotarul dintre primele două decenii ale Mileniului al III-lea, Domnul Inginer Alexandru TEODORESCU se adaptează regimului de pensionar. Este interesat de evoluția construcțiilor de drumuri, speră că va veni o vreme fastă pentru infrastructura rutieră din România, când ne vom putea lăuda cu mai multe autostrăzi, cu o rețea de drumuri naționale pe măsura Statutului de Țară membră a Comunității Europene! Crede și speră că, în curând, se va reveni la denumirea conformă cu realitatea - ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ A DRUMURILOR!

N.a. Ilustrație foto: Emil JIPA
(Imaginile de pe DN 7C provin din fototeca ing. Alexandru TEODORESCU)



ȘTEFI PRIMEX S.R.L.

To "know how" and where



Kebuflex® Euroflex®



Corabit BN®

Materiale pentru realizarea lucrărilor de:

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

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



Soundstop XT



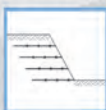
Ravi



Gölz



HaTelit C® și Topcel



Fortrac®



NaBento®



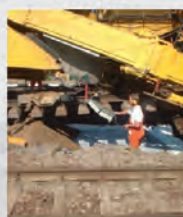
Fornit®



Fortrac® 3D



Incomat®



Condiții de exploatare: Proiectare, Execuție și Servicii de Exploatare

Iuliana STOICA DIACONOVICI
Secretar ARIC

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

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

Pentru informare publicăm în continuare textul clauzei 10 "Serviciile de Exploatare" din aceste Condiții de Contract.

Serviciile de Exploatare

10.1 Cerințe Generale

Antreprenorul se va conforma Cerințelor Managementului de Exploatare așa cum sunt prevăzute în prevederile Contractului și oricărui revizuirii ale acestora care sunt convenite pe Perioada Contractului.

Antreprenorul se va conforma cerințelor Planului de Exploatare și Întreținere și ale manualelor de exploatare și întreținere. Nici o modificare semnificativă a acestor reglementări și metode nu va fi făcută fără acordul prealabil al Reprezentantului Beneficiarului.

Pe durata Serviciilor de Exploatare, Antreprenorul va avea obligația să se asigure că Lucrările vor funcționa în conformitate cu scopurile cărora le sunt destinate.

Personalul de exploatare și întreținere a Lucrărilor, inclusiv operatorii Echipamentelor vor avea experiența și calificările necesare pentru a asigura Serviciile de Exploatare. Numele, împreună cu detalii privind calificările și experiența, tuturor membrilor personalului de exploatare și întreținere vor fi transmise Beneficiarului pentru aprobare, și nici o persoană nu va fi angajată înainte de primirea aprobării.

10.2 Începerea Serviciilor de Exploatare

Dacă nu este altfel menționat în Cerințele Beneficiarului, Serviciile de Exploatare vor începe de la data menționată în Certificatul de Punere în Funcțiune, eliberat conform prevederilor Sub-Clauzei 11.7 [Certificatul de Punere în Funcțiune].

Serviciile de Exploatare nu vor începe până când Proiectarea și Execuția Lucrărilor sau Sectorului nu au fost terminate în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 9.12 [Terminarea Proiectării și Execuției].

Dacă Certificatul de Punere în Funcțiune sau orice înștiințare atașată sau aparținând acestuia, conține cerințe sau restricții suplimentare față de cele prevăzute în Contract, Antreprenorul se va conforma acestor cerințe și/sau restricții, și, în măsura în care ca efect Antreprenorul înregistrează Costuri suplimentare, și cu condiția aplicării prevederilor Sub-Clauzei 20.1 [Revendicările Antreprenorului], acesta va fi despăgubit de către Beneficiar dacă aceste cerințe sau restricții nu sunt rezultatul culpei sau erorii Antreprenorului.

Ulterior, Antreprenorul va presta Serviciile de Exploatare în conformitate cu Cerințele Managementului de Exploatare și cu prevederile Sub-Clauzei 5.5 [Documente conforme cu Execuția] și Sub-Clauzei 5.6 [Manualele pentru Exploatare și Întreținere].

Dacă Antreprenorul dorește să modifice un document care a fost în prealabil transmis și aprobat, Antreprenorul va notifica imediat Reprezentantul Beneficiarului, și în consecință va transmite documentul revizuit către Reprezentantul Beneficiarului pentru modificare însoțit de o explicație scrisă a necesității acestor modificări.

Antreprenorul nu va implementa nicio modificare propusă în conformitate cu prevederile sub-paragrafului (d) al Sub-Clauzei 5.2 [Documentele Antreprenorului] până când această modificare nu a fost revăzută de Reprezentantul Beneficiarului, și până când consimțământul de a continua activitatea nu

a fost dat în scris. În orice caz, această aprobare sau consimțământ sau orice revizuire (conform prevederilor acestei Sub-Clauze sau a alteia) nu va exonera Antreprenorul de nicio obligație sau responsabilitate.

10.3 Auditul de Conformitate Independent

Cu cel puțin 182 de zile înainte de începerea Serviciilor de Exploatare, Beneficiarul și Antreprenorul vor numi, de comun acord, Autoritatea de Audit pentru a efectua auditul imparțial și independent pe durata Serviciilor de Exploatare. Termenii numirii Autorității de Audit vor fi incluși în Cerințele Beneficiarului, iar scopul numirii va fi auditarea și monitorizarea execuției atât a Beneficiarului cât și a Antreprenorului pe durata Serviciilor de Exploatare în conformitate cu Cerințele Managementului de Exploatare. Dacă Părțile nu pot cădea de acord asupra numirii Autorității de Audit, Părțile se vor adresa CAD. CAD va face numirea și va notifica Părțile despre aceasta.

Autoritatea de Audit își va începe activitatea la aceeași dată la care încep Serviciile de Exploatare.

Plata Autorității de Audit va fi făcută din Sumele Provizionate incluse în Contract pentru acest scop.

Amândouă Părțile vor coopera cu Autoritatea de Audit și vor acorda atenția cuvenită problemelor incluse în fiecare raport emis de Autoritatea de Audit.

10.4 Livrarea Materiilor Prime

Beneficiarul va fi responsabil de distribuirea, furnizarea și livrarea gratuită pe Șantier (sau în alt loc desemnat) a materiilor prime, combustibililor, consumabilelor și altor asemenea articole specificate în Cerințele Beneficiarului. Beneficiarul va fi responsabil pentru faptul că toate aceste articole corespund scopului și se conformează cerințelor Contractului în privința calității, destinației și funcției.

În situația în care un astfel de articol sau produs nu este livrat în conformitate cu

programul de livrare convenit sau se abate de la calitatea specificată, iar întârzierea sau abateră produce costuri suplimentare Antreprenorului, acesta va fi îndreptăţit să emită o Înştiinţare Beneficiarului cu privire la natura costurilor produse şi, cu condiţia respectării prevederilor Sub-Clauzei 20.1 [Revendicările Antreprenorului], va avea dreptul la recuperarea Costului Plus Profitul.

Prevederile acestei Sub-Clauze nu se vor aplica în cazurile în care întârzierile se datorează:

- (a) avariilor, întreţinerii, reparaţiilor, înlocuirilor sau oricăror altor erori operaţionale în responsabilitatea Antreprenorului;
- (b) riscurilor de sănătate, securitate şi mediu suportate de Antreprenor; sau
- (c) omisiuni ale Antreprenorului sau acţiuni contrare prevederilor Contractului.

10.5 Instruirea

Antreprenorul va efectua instruirea Personalului Beneficiarului pentru exploatarea şi întreţinerea Lucrărilor la nivelul specificat în Cerinţele Beneficiarului.

Programul şi planificarea calendaristică a instruirii va fi convenită cu Beneficiarul, iar Antreprenorul va asigura personal cu experienţă în activitatea de instruire, precum şi toate materialele de instruire aşa cum este menţionat în Cerinţele Beneficiarului. Beneficiarul va avea responsabilitatea asigurării facilităţilor de instruire şi va nominaliza şi selecta personal corespunzător pentru instruire.

10.6 Întârzieri şi Întreruperi pe durata Serviciilor de Exploatare

Întârzierile şi întreruperile pe durata Serviciilor de Exploatare vor fi convenite şi stabilite după cum urmează:

- (a) Întârzieri sau Întreruperi cauzate de Antreprenor

Dacă vor exista întârzieri sau întreruperi pe durata Serviciilor de Exploatare care sunt cauzate de către Antreprenor sau de o cauză pentru care Antreprenorul este responsabil, Antreprenorul va despăgubi Beneficiarul pentru orice pierdere inclusiv de pierderea venitului, a profitului sau pierderi generale. Suma despăgubirilor datorate va fi convenită sau sta-

bilită conform prevederilor Sub-Clauzei 3.5 [Stabilirea Modulului de Soluţionare], iar Beneficiarul va avea dreptul să recupereze suma datorată printr-o deducere corespunzătoare din următoarea plată datorată Antreprenorului. În orice caz, suma totală a despăgubirilor plătitibile Beneficiarului de către Antreprenor nu va depăşi suma stabilită în Datele de Contract. Astfel de întârzieri sau întreruperi nu vor genera nicio prelungire a perioadei Serviciilor de Exploatare.

- (b) Întârzieri sau Întreruperi cauzate de Beneficiar

Dacă vor exista întârzieri sau întreruperi pe durata Serviciilor de Exploatare care sunt cauzate de către Beneficiar sau de o cauză pentru care Beneficiarul este responsabil, Beneficiarul va despăgubi Antreprenorul pentru orice cost sau pierdere înregistrată inclusiv pentru pierderea venitului şi a profitului. Suma despăgubirilor datorate va fi convenită sau stabilită conform prevederilor Sub-Clauzei 3.5 [Stabilirea Modulului de Soluţionare], iar Beneficiarul va plăti suma datorată printr-o ajustare corespunzătoare a următoarei plăţi datorate Antreprenorului. În orice alt caz decât cel al opţiunii Beneficiarului de a rezilia unilateral Contractul conform prevederilor Sub-Clauzei 15.5 [Rezilierea Unilaterală a Contractului de către Beneficiar], suma totală a despăgubirilor plătitibile de către Beneficiar nu va depăşi suma stabilită în Datele de Contract. Astfel de întârzieri sau întreruperi nu vor genera nici o prelungire a perioadei Serviciilor de Exploatare.

- (c) Suspendarea de către Beneficiar

Reprezentantul Beneficiarului poate dispune Antreprenorului să suspende continuarea Serviciilor de Exploatare în orice moment al perioadei Serviciilor de Exploatare. Pe timpul acestei suspendări, Antreprenorul va proteja, depozita, securiza şi întreţine Echipamentele împotriva oricăror deteriorări, pierderi sau pagube.

Dacă necesitatea suspendării Serviciilor de Exploatare de către Beneficiar este datorată unei erori a Antreprenorului sau unei circumstanţe pentru care Antreprenorul este responsabil conform prevederilor Contractului se vor aplica prevederile sub-paragrafului (a) al acestei Sub-Clauze.

Dacă necesitatea suspendării Serviciilor de Exploatare de către Beneficiar nu este rezultatul unei erori a Antreprenorului şi nici al

unei circumstanţe pentru care Antreprenorul este responsabil conform prevederilor Contractului, se vor aplica prevederile sub-paragrafului (b) al acestei Sub-Clauze.

Dacă o suspendare, care nu este datorată unei erori a Antreprenorului şi nici unei circumstanţe pentru care Antreprenorul este responsabil conform prevederilor Contractului, continuă mai mult de 84 de zile, Antreprenorul poate solicita Reprezentantului Beneficiarului permisiunea de a continua. Dacă Reprezentantul Beneficiarului nu acordă permisiune de continuare în termen de 28 de zile după data solicitării, Antreprenorul poate transmite o Înştiinţare de reziliere conform prevederilor Sub-Clauzei 16.2 [Rezilierea Contractului de către Antreprenor].

După ce permisiunea sau instrucţiunea de a continua activitatea este acordată, Antreprenorul şi Reprezentantul Beneficiarului vor examina împreună Lucrările. Antreprenorul va remedia orice deteriorare sau defecţiune a Echipamentelor iar Reprezentantul Beneficiarului va înregistra în scris toate remediile necesare a fi efectuate de către Antreprenor. Dacă suspendarea nu este datorată unei erori a Antreprenorului sau unei circumstanţe pentru care Antreprenorul este responsabil conform prevederilor Contractului, Antreprenorul va avea dreptul să fie compensat pentru Costul Plus Profitul remedierii Lucrărilor înainte de Reluarea Serviciilor de Exploatare.

10.7 Eşecul Realizării Parametrilor Proiectaţi

În eventualitatea în care Antreprenorul nu reuşeşte să realizeze parametrii proiectaţi ceruţi de prevederile Contractului, Părţile vor stabili de comun acord cauza acestui eşec.

(a) În situaţia în care cauza eşecului aparţine Beneficiarului sau oricăruia dintre angajaţii sau agenţii săi, atunci, după consultări cu Antreprenorul, Beneficiarul va transmite o instrucţiune scrisă Antreprenorului precizând măsurile pe care Beneficiarul solicită să fie luate de către Antreprenor.

Dacă Antreprenorul înregistrează costuri suplimentare ca rezultat al eşecului sau măsurilor dispuse de către Beneficiar, Beneficiarul, cu condiţia respectării prevederilor Sub-Clauzei 3.5 [Stabilirea Modulului de Soluţionare] şi Sub-Clauzei 20.1 [Revendicările Antreprenorului], va plăti Antreprenorului

Costurile produse la care adaugă Profitul.

(b) În situația în care cauza eșecului aparține Antreprenorului atunci, după consultări cu Beneficiarul, Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru a restabili parametrii la nivelul prevăzut în Contract.

Dacă Beneficiarul suferă o pierdere ca rezultat al eșecului realizării parametrilor proiectați sau măsurilor luate de către Antreprenor, Antreprenorul, cu condiția respectării prevederilor Sub-Clauzei 3.5 [Stabilirea Modulului de Soluționare], va plăti Beneficiarului despăgubirile datorate execuției specificate în Datele de Contract.

Dacă nu este altfel stabilit în Datele de Contract și efectul eșecului continuă pe o perioadă mai mare de 84 de zile iar Antreprenorul este incapabil să realizeze parametrii proiectați, Beneficiarul poate fie:

(i) să continue Serviciile de Exploatare la un nivel redus de serviciu stabilit în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 3.5 [Stabilirea Modulului de Soluționare]; sau

(ii) să transmită Antreprenorului cu cel puțin 56 de zile înainte o Înștiințare de reziliere a Contractului, în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 15.2 [Rezilierea Contractului din Culpă Antreprenorului] dacă parametrii de producție nu ating valorile minime cerute în Datele de Contract. În această situație, Beneficiarul va fi liber să continue singur Serviciile de Exploatare sau prin altă entitate.

10.8 Terminarea Serviciilor de Exploatare

Dacă Părțile nu convin de comun acord să prelungească durata Serviciilor de Exploatare, obligațiile Antreprenorului de a exploata și întreține Echipamentele prin prestarea de Servicii de Exploatare vor înceta la Sfârșitul perioadei stabilite în Contract denumită Perioadă a Serviciilor de Exploatare.

Fără a ține seama de cele menționate mai sus, toate serviciile care sunt executate de către Antreprenor trebuie să fie terminate înainte ca Antreprenorul să aibă dreptul de a primi Certificatul de Terminare a Contractului în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 8.6 [Certificatul de Terminare a Contractului].

Condițiile preliminare necesar a fi îndeplinite de către Antreprenor înainte de emiterea Certificatului de Terminare a Contractului sunt:

(a) Inspecția în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 11.8 [Inspecția Comună Înainte de Terminarea Contractului];

(b) Testarea în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 11.9 [Procedura de Efectuare a Testelor Înainte de Terminarea Contractului];

(c) Actualizarea Manualelor de Exploatare și Întreținere cu înregistrările și datele de execuție în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 5.6 [Manualele pentru Exploatare și Întreținere]; și

(d) Remedierea defectelor identificate în timpul inspecției în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 11.8 [Inspecția Comună Înainte de Terminarea Contractului].

10.9 Proprietatea asupra Produsului Finit și a Venitului

Pe durata Serviciilor de Exploatare, orice venit și produs finit al producției vor deveni proprietatea exclusivă a Beneficiarului.

MANIFESTĂRI INTERNAȚIONALE MARTIE 2011

2-6 A 28-a expoziție internațională Samoter a utilajelor de construcții și terasamente.

Verona. Italia
Contact: Veranofiere
Tel: +39 045 8298111
Email: info@veranofiere.it
www.samoter.com

22-26 CONEXPO-CON/AGG 2011

Expoziție internațională pentru cei implicați în toate segmentele construcției, agregate și industria betonului, contractori, producători de materiale și oficiali din toată lumea ai sectorului instituțional și guvernamental.

Las Vegas. SUA
Contact: AEM
Email: info@conexpoconagg.com
www.conexponagg.com

25-26 Seminar internațional de construcția, operarea și managementul tunelurilor de șosea.

Xiamen. China
Contact: Liu Haijing
Email: Liu.Haijing@cmhk.com

28-30 INTERMAT Orientul Mijlociu

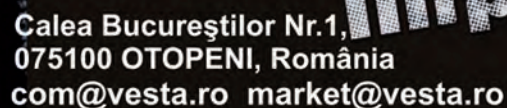
Expoziție internațională pentru mașini, materiale și echipamente de construcții și infrastructură.

Abu Dhabi, UAE.
Contact: Intermat Orientul Mijlociu
Compexposium
Tel: +33 1 76 77 11 11
Email: intermat@intermat.fr
Mecom Forums
Tel: +971 4 3356553
Email: info@mecom.ae
www.intermat.fr

29-31 TRAFFEX 2011 - ediția a 25-a

Locul de întâlnire pentru cei implicați în managementul traficului, siguranța drumurilor, infrastructura drumurilor și sistemul inteligent de transport (ITS).

NEC Birmingham, Anglia.
Contact: Brintex Events
Tel: +44 (0) 20 7973 6627
Email: b.butler@hgluk.com
www.traffex.com



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

TALON DE COMANDĂ

Buletin Tehnic Rutier..... buc. x 300 lei/an (inclusiv TVA).....

Societatea Comercială

Str. nr. bl. sc. et. ap.

sector/judet localitatea

Tel. fax persoană de contact

Plata se face anticipat în contul CNADNR SA numărul RO 67 RNCB 0082008094080001, deschis la BCR - SMB UNIREA și în contul de trezorerie numărul RO 59 TREZ 7005 069XXX000461 ATPMB. Talonul de comandă se va returna pe adresa: CNADNR Bd. Dinicu Golescu nr. 38, et 7, cam 55, sector 1, cod 010873 București sau nr. fax 021/2643330. Pentru alte informații vă rugăm să sunați la numărul de telefon 021/2643421 - Direcția Tehnică Serviciul Reglementări Tehnice și Trafic.

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

Autodesk®

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

AutoCAD® Civil 3D® 2011



MAX
CAD

The CAD Expert

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

Autodesk®

Gold Partner

Architecture, Engineering & Construction

Autodesk®

Authorized Training Center

MaxCAD este singurul **GOLD Reseller Autorizat Autodesk** din România pentru AutoCAD Civil 3D 2011 şi **Centru de Instruire Autorizat Autodesk (ATC)**.

MaxCAD vă oferă:

- Consiliere şi vânzare licenţe software de proiectare
- Cursuri de instruire autorizate Autodesk
- Instalare, configurare şi implementare
- Suport tehnic post-vânzare
- Consultanţă tehnică pe proiectele dvs.

Proiectează conform **standardelor româneşti** ale aplicaţiei AutoCAD Civil 3D 2011, dezvoltate exclusiv de experţii MaxCAD pentru Autodesk.

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

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



AutoCAD® Civil 3D® 2011

Pasajul rutier denivelat superior Basarab (IV)

Ing. Ioan URSU

Ing. Corina ANDREI

Asocierea ASTALDI – FCC J.V.

(continuare din numărul trecut)

Aparate de reazem

Având în vedere că aparatele de reazem de acest tip sunt mai speciale și nu au mai fost folosite la noi în țară până în prezent, vom insista mai mult asupra lor.

Principala condiție pentru proiectarea structurală a Pasajului Basarab a fost să reziste la o acțiune seismică excepțională, cu atât mai mult cu cât în definiția conceptuală generală a caracteristicilor podului s-a ținut cont de condițiile estetice și urbanistice, și nu de cele structurale.

În plus față de sistemul de fundații și de pile, acțiunea seismică a condiționat și suprastructura. Pe de o parte s-au căutat soluții cât mai ușoare posibil pentru a reduce forțele de inerție și pe de altă parte s-au ales soluții mai eficiente și moderne de izolare și disipare seismică.

În continuare, se prezintă în linii generale, în ce constau aceste soluții de izolare și disipare pentru fiecare din tipurile structurale ce alcătuiesc podul și care conturează sistemul antiseismic al podului.

Proiectarea aparatelor de reazem

- Acțiunea seismică a fost determinată în conformitate cu norma locală P100-1/2006, care stabilește următorii parametri:

$a_g = 0.24$ g, accelerația terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mișcării terenului)

$\beta_0 = 2.75$, factorul de amplificare dinamică maximă a accelerației orizontale

$T_c = 1.6$ s, perioada de control (colț) a spectrului de răspuns elastic pentru componenta orizontală a accelerației terenului

$\gamma = 1.3$, coeficient de importanță

- Proiectarea aparatelor de reazem pentru pod s-a făcut în conformitate cu standardul european de referință EN 15129.

- Pentru criteriile generale de calcul (modele de calcul) s-a urmărit standardul european de referință Eurocod 8 (EN1998-1 și EN 1998-2).

Soluții

Viaducte de acces

În general au existat doi factori determinanți:

- În total lucrarea cuprinde 14 tronsoane de pod din beton pre-comprimat cu lățimi variind între 4 și 23 m și lungimi variind între 160 și 450 m de grindă continuă.

- Pe tronsoanele viaductelor nu există puncte puternice (culee, pile singulare) unde să se transmită forțele orizontale din cutremur și, prin

urmare, s-a căutat o soluție care să distribuie în mod egal acțiunile seismice la toate pilele.

Pentru lungimi mai mici de 200 m soluția a constat în aparate de reazem tip LRB "fixe" (aparate din neopren cu nucleu de plumb - a se vedea caracteristicile la punctul următor) care controlează comportamentul seismic al podului atât pe direcție longitudinală cât și pe direcție transversală.

S-au montat două dispozitive tip LRB pe fiecare pilă.

Aparatele au putut fi "fixe" deoarece deformățiile din contracție, fluaj și variații termice se puteau controla cu ajutorul unor dimensiuni rezonabile ale aparatelor de reazem.

Pentru lungimi mai mari de pod, de la o anumită distanță față de punctul termic neutru, s-au folosit aparate tip LRB libere (alunecătoare) în sens longitudinal. Prin urmare, pentru a prelua seismul longitudinal corespunzător acestor pile, s-au folosit disipatori hidraulici cu caracteristicile prezentate în paragraful următor. În sens transversal, toate aparatele erau "fixe". Mai jos apare schema tip a unui dintr-un tablăre:

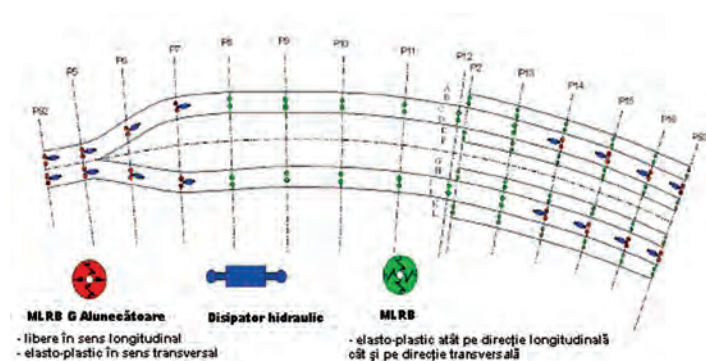


Fig.1 Schema tip a unui tablăre cu poziționarea aparatelor de reazem și a disipatorilor hidraulici

Podul pe arce

Podul pe arce este o structură cu o singură deschidere (122m). La fel ca și pentru podurile din beton s-au folosit 4 aparate tip LRB, "fixe" atât pe direcție longitudinală cât și pe direcție transversală.

Podul hobanat

Având în vedere lungimea podului (370m) și caracteristicile sale structurale singulare, schema de rezemare a fost complet diferită față de cazurile anterioare:

- În sens transversal, podul este blocat la fiecare pilă și la pilon cu ajutorul unui dispozitiv (sub formă de cioc) numit „cheie de forfecare” sau în engleză „shear key”.

- Datorită elementelor singulare - pilon și culee -, energia din cutremur se va descărca prin acestea : 1000 t pe direcție longitudinală la pilon și 3000 t în culee. Aparatele de reazem la toate pilele sunt glisante (în exploatare, la pilon, există un blocaj ce se comportă ca un punct fix, dar care atunci când se declanșează un cutremur, cedează) și s-au dispus 4 disipatori hidraulici la pilon și 8 la culee.

Mai jos se ilustrează un detaliu general (fig.2).

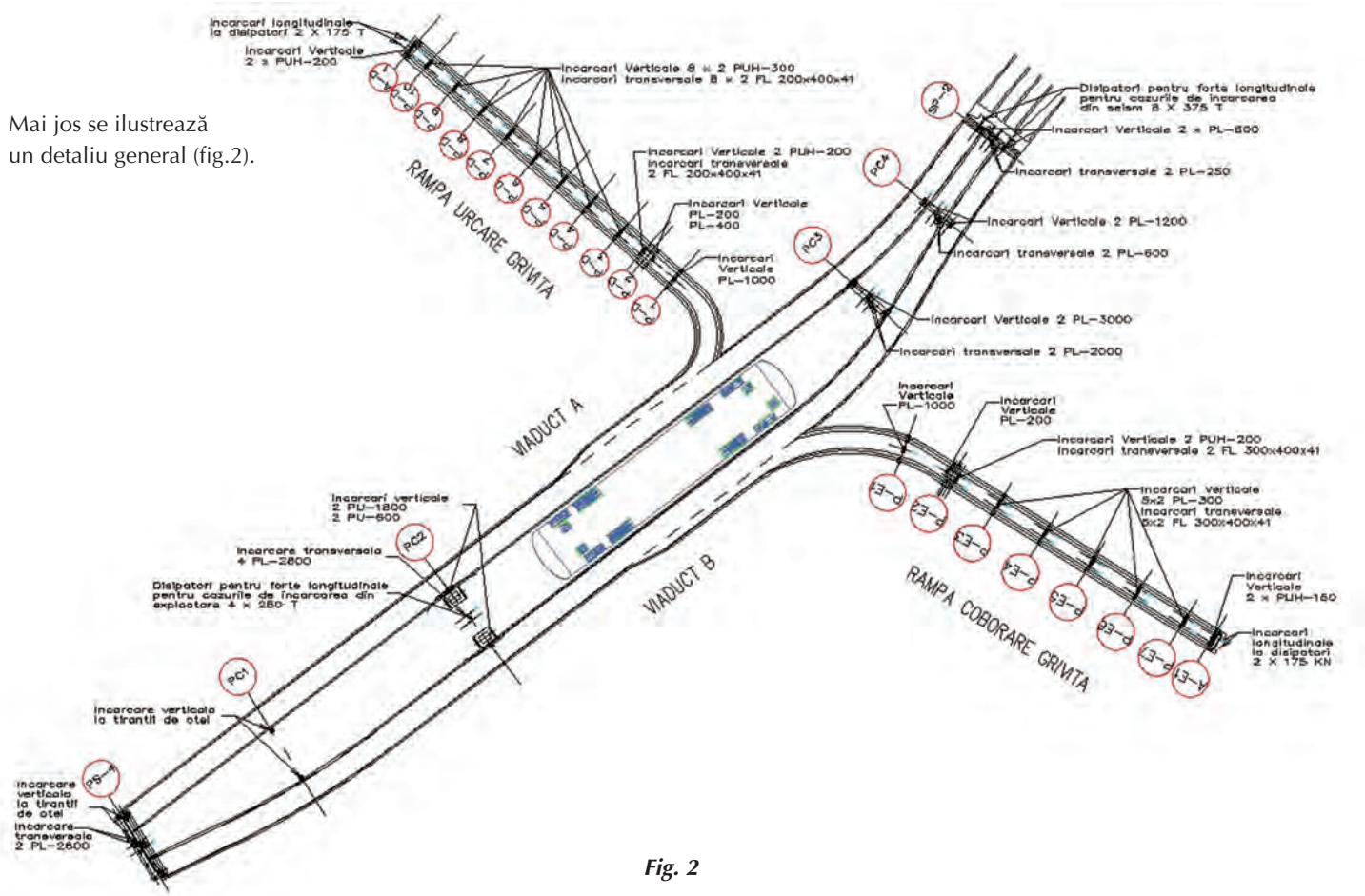


Fig. 2

Aparate antiseismice

Izolatori din neopren cu nucleu din plumb

Este vorba despre aparate din neopren care reduc acțiunea seismică în două moduri:

- Permit mărirea perioadei de vibrație a structurii în sine (izolatori).
- Pentru disiparea energiei, amortizează prin plastificarea nucleelor din plumb aflate la interior. Energia se disipează sub formă de căldură.

Dimensiunile au fost variabile, de la 300x300x200 mm (lățime, lungime, înălțime) pentru un aparat de reazem normal până la 1100x1100x400 mm pentru podul pe arce.

Aceste aparate pot asigura o reducere a acțiunii seismice de până la 30%.



Fig.4 Aparate de reazem tip LRB

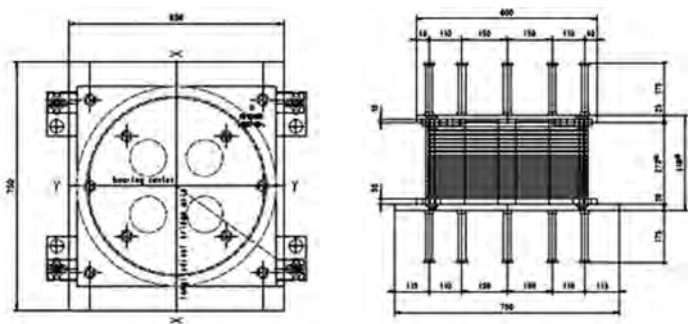


Fig. 3 Schemă aparat de reazem

Disipatori hidraulici

Este vorba despre amortizori, care prin controlul trecerii unui ulei printr-un sistem de valve permit disiparea energiei din seism sub formă de căldură (transformă energia mecanică din seism în energie termică).

Disipatorii au o cursă a pistonului de la ± 100 mm până la ± 250 mm și pot fi solicitați la forțe de 700 kN pe viaductele principale până la 3750 kN la podul hobanat.

Aceste aparate pot reduce cu până la 85% acțiunea seismică.

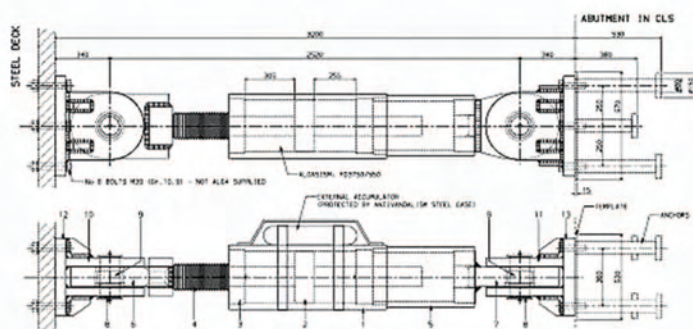


Fig.5 Schemă disipator hidraulic



Fig. 6 Disipatori hidraulici



Fig. 7 Disipatori hidraulici la pila cadru PS2

Atât încercarea disipatorilor hidraulici, cât și a aparatelor de reazem s-a realizat în laboratoarele Universității Politehnice din Milano.

Montare aparate de reazem

Pentru a preveni orice montare greșită a aparatelor de reazem, înainte de instalare toate datele scrise pe plăcuța de identificare erau coroborate cu cele din desenele tehnice și se verifica și paralelismul plăcilor reazemului. Infrastructurile (pile, culei) aveau prevăzute goluri în beton în care intrau diblurile cu șurub (fig.8). Aparatul de reazem era montat cu ajutorul unei macarale în lăcășurile pentru dibluri și se cala cu ajutorul unor pene din oțel. Pentru fixarea aparatului de reazem se executa un cofraj din lemn (fig.8) și se turna un mortar autonivelant pe bază de ciment, cu întărire rapidă, necontractil. La nivelul superior mortarul de ciment nu trebuia să depășească nivelul inferior al aparatului pentru a evita încastrarea aparatului, care ar fi putut conduce la probleme în cazul îndepărtării ulterioare.

Înainte de turnarea suprastructurii pe aparat, cofrajul suprastructurii era așezat strâns în jurul perimetrului plăcii superioare și se înconjura cu bandă adezivă pentru a preveni scurgerea betonului în timpul turnării. Cofrajul se monta astfel încât să nu permită deformații ce ar fi putut conduce la blocarea aparatului (ținând cont de deformarea estimată a cofrajului în timpul turnării), ceea ce ar fi făcut ca înlocuirea ulterioară a aparatului de reazem să devină foarte dificilă sau chiar imposibilă.



Fig. 8 Pilă cu goluri în beton pentru ancorarea aparatelor de reazem

Tabliere din beton armat și beton armat precomprimat

Tablierele din beton ca structură sunt grinzi continui, de la 2 deschideri până la 13 deschideri (450 m). Deschiderile sunt în general de 36,00 m în câmp, iar la capete de 27,00 m. În secțiune transversală tablierele de la viaductele Grozăvești, Orhideelor și Vasile Milea sunt în formă de burtă de pește – o formă aerodinamică. Secțiunile curente în partea centrală a acestor tabliere sunt casetate conform figurii nr.9.

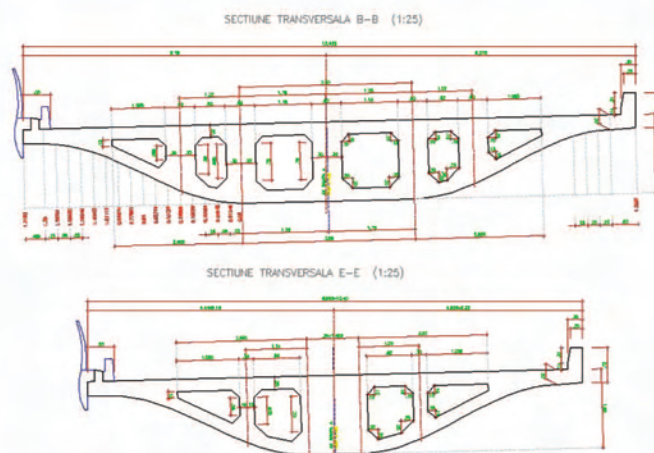


Fig. 9 Secțiune transversală prin tablier între pilele P21 – P22, viaduct Orhideelor

Golul de casetă este din polistiren expandat și este mai mare la centru și mai mic către reazeme, unde secțiunea este plină. Pentru ca blocurile de polistiren să nu plutească s-au ancorat de fundul cofrajului.



Fig. 10 Umplerea golului de casetă cu blocuri din polistiren expandat

Tablierele de la rampele Grivița au formă rectangulară, sunt din beton armat, ca structură sunt tot grindă continuă, iar golurile pentru micșorarea greutății structurii sunt cilindrii din polistiren expandat. Aceste goluri sunt pe centrul deschiderii, iar pe reazeme secțiunea este plină. Turnarea betonului s-a făcut pe 3-4 deschideri odată, funcție de cantitatea de cofraj disponibilă.

Toate tablierele din beton armat precomprimat sunt turnate monolit, deschidere cu deschidere. Întreruperea betonării unei deschideri se făcea la 7,00 m de la reazeme, acolo unde momentele încovoietoare sunt minime (fig.11). Tot în această secțiune se făcea și precomprimarea.



**Fig. 11 Final tronson tablier tramvai precomprimat
(7,00 m de la reazem)**

La tablierele din beton armat de la rampele Grivița s-au turnat câte 2-3 deschideri odată, funcție de cofrajul disponibil.

Cofrarea s-a făcut cu cofraje speciale, adaptate la această structură, demontabile și refolosibile (fig.12). Cofrajele sprijineau pe rigle metalice și pe turnuri din țevă de inventar ce formau eșafodajul (fig.13).



Fig.12 Cofraje



Fig. 13 Eșafodaje

Productivitatea medie a fost de două tabliere pe lună pentru un set de cofraj și eșafodaj.

Pentru executarea tablierelor s-a folosit beton de clasă C40/50, cu ciment I 42,5 R, cu 480 Kg/mc, agregate până la Ø16 de râul Argeș, aditiv Glenium 115 de la BASF, lucrabilitate S4 (tasare 16-21 cm), impermeabilitate P₁₀¹², gelivitate G150.

În perioadele cu timp mai rece, dar nu cu îngheț, s-a suplimentat cantitatea de ciment cu 20 Kg/mc. La 75%-85% din clasă se putea trece la precomprimarea cablurilor. De regulă la 3 zile se atinge peste 90% din clasă. Injectia canalelor de cablu cu mortar de ciment se făcea după 24 ore de la tensionarea cablurilor pentru a da cablurilor posibilitatea să se relaxeze. Mortarul era executat cu ciment I 42,5 R, raport a/c = 0,4, aditiv și un material antisedimentare, după o rețetă proprie.

Armarea tablierelor s-a făcut cu oțel PC52 și cu cabluri formate din toroane Ø15 alcătuite din lițe Ø5. Un cablu era format de obicei din 27 de toroane (fig.14).



Fig. 14 Cablu de precomprimare format din 27 de toroane

Toroanele se montau în canale din teci confecționate din tablă gofrată (fig.15). Acestea se montau pe stelaje din oțel beton din m în m, acestea asigurau poziționarea corectă a cablurilor conform traiectoriilor proiectate.

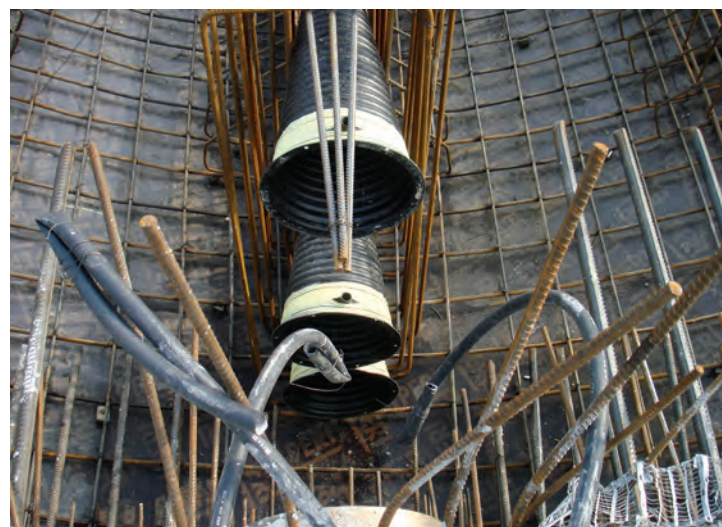


Fig. 15 Teci din tablă gofrată pentru cablurile de precomprimare

Canalele de cablu aveau traseu spațial, canalul având coordonate pe trei direcții: verticală, transversal și longitudinal tablierului (fig.16).



Fig. 16 Montarea tecilor pe stele din oțel beton

Precomprimarea s-a făcut cablu cu cablu, după un program de precomprimare întocmit de proiectant. Programul de precomprimare cuprinde ordinea de precomprimare a cablurilor, forța de precomprimare, presiunea la pompă funcție de presă și alungirea cablului.



Fig. 17 Precomprimarea cablurilor

Ancorajele sunt prevăzute cu găuri pentru conurile active în care se prind toroanele. Toroanele se tensionează cu presa toate odată după programul de precomprimare. În ancoraj mai există găuri pentru conurile de înădare a cablurilor, conurile pasive. La următoarea deschidere, toroanele unui cablu se introduc în conurile pasive care există în ancoraj și prin simpla introducere ele se blochează (fig.18).



Fig. 18 Ancoraje pentru conuri active, respectiv pasive

De obicei tablierele de șosea aveau câte șapte cabluri, iar cele de tramvai 4 cabluri. Au fost însă situații când datorită benzilor de accelerare – decelerare de la rampele de urcare și de coborâre tablierele au trebuit să se lățească și atunci s-a mărit și numărul de cabluri.

În numărul următor vom prezenta tabliere metalice și hobane.



iridex group
plastic

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

Soluția Tensar TriAx pentru centralele eoliene Singura geogrilă triaxială din România

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



Procedee și echipamente tehnologice de executare a minipiloților

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

În țări cu tehnologii avansate, precum Anglia, Canada, Franța, Germania, Italia, SUA etc, aplicarea minipiloților, ca elemente speciale de fundare, reprezintă o tehnologie uzuală pentru diferite tipuri de construcții. De exemplu, în Germania, s-a trecut la utilizarea pe scară largă a consolidării infrastructurilor drumurilor și a căilor ferate (acolo unde condițiile tehnologice impun această tehnologie) prin minipiloți și pământ armat cu geogrilă.

Extinderea tehnologiilor de executare a lucrărilor de construcții, cu folosirea minipiloților, în situații dintre cele mai dificile, se datorează în special dezvoltării conceperii și producerii unor echipamente tehnologice de forare-injectare performante (Casagrande, ECODRILL, KELLER, KLEMM etc.), capabile să asigure materializarea proiectelor în condiții de eficiență și de calitate maxime.

Deși tehnologiile și echipamentele folosite au implicat investiții mari, aceste procedee au intrat și în portofoliul de lucrări al unor firme de construcții românești, printre care: SC GEOSOND SA, SOPMET SA, Stump, Züblin România etc. În România tehnologiile cu minipiloți au fost folosite în cadrul mai multor lucrări executate și se folosesc de asemenea la unele lucrări în curs de execuție, la drumuri naționale, poduri și reabilitări de fundații. În paralel cu extinderea tehnologiei s-au dezvoltat legislația și normativele specifice acestor tipuri de lucrări. Există standardele din seria 2561 care reglementează în detaliu problematica proiectării, execuției și controlului piloților, în general. Există de asemenea, Instrucțiunile tehnice GE 029/97 – „Ghid practic privind tehnologia de execuție a piloților pentru fundație” și, în special, Îndrumătorul tehnic C 245/93 „Proiectarea și execuția minipiloților foraj” și standardul SR EN 14199:2006 – „Execuția lucrărilor geotehnice speciale. Micropiloți”, care stabilesc reguli de proiectare sau legate de execuție și care pot influența proiectarea sau detaliile de execuție a minipiloților.

Principiul de bază constă în realizarea acestor piloți cu echipamente de dimensiuni reduse, ușoare și manevrabile, astfel încât utilizarea lor poate fi aplicată pretutindeni unde tehnicile tradiționale nu sunt materialmente convenabile:

- realizarea de fundații noi în spații reduse inaccesibile echipamentelor tradiționale pentru piloți;
- ancorarea radierelor subterane supuse la subpresiuni (combinarea eforturilor tracțiune/compresiune);
- ancorarea fundațiilor stâlpilor electrici sau pilonilor pentru transmisiuni radio sau telefonie;
- fundații pentru microcentrale eoliene;
- remedierea alunecărilor de teren prin armarea terenului;
- fundații pentru ecrane antizgomot;
- izolarea în lucrări subterane (bolți pentru umbrele de ploaie, puțuri etc);

- ranforsarea fundațiilor existente sau remedieri în subzidirii de construcții;
- sprijiniri;
- preluarea eforturilor de tracțiune;
- preluarea eforturilor de încovoiere în ramblee etc.

Considerații tehnologice

Minipiloții (alte denumiri: piloți rădăcină sau micropiloți) sunt elemente de fundare alcătuite din piloți cu capacitate portantă slabă sau medie și secțiune mică, având diametrul între 100 și 250 mm, realizați cu tehnologii specifice și utilaje de gabarit redus. Elementele structurale portante ale minipiloților sunt capabile să transfere în mod direct sau indirect încărcări de la suprastructură către terenul de fundare și/sau să limiteze deformațiile construcției. Astfel, aceștia sunt supuși la toate tipurile de încărcări specifice piloților, în general:

- axiale:
 - compresiune;
 - smulgere;
- transversale;
- provenite din mișcările pământului adiacent:
 - frecarea negativă;
 - umflarea (ridicarea) terenului;
 - deplasarea laterală a terenului, inclusiv acțiunea de origine cinematică rezultată din deformarea terenului datorită propagării undelor seismice.

Minipiloții se realizează prin forarea terenului urmată de introducerea armăturii și turnarea sau injectarea corpului pilotului. Materialele folosite sunt: pasta de ciment și mortar, armătura și fluidele de foraj (acestea pot fi apa, aerul sau bentonita).

Minipiloții foraj se clasifică în funcție de următoarele criterii:

- a. după modul de preluare a încărcărilor în raport cu terenul înconjurător pot fi:
 - încărcăți direct fie prin acțiuni preponderent verticale (fundațiile indirecte la construcții), fie preponderent orizontale (alunecările de teren);
 - încărcăți împreună cu terenul din jur, fiind dispuși într-o rețea spațială (se formează un bloc compozit).
 - b. după modul de punere în lucrare a materialului (pastă de ciment sau mortar) din care este alcătuit minipilotul:
 - tipul A – turnarea se face gravitațional;
 - tipul B – pasta de ciment este introdusă în foraj cu presiune mică de injectare (injectare de umplere 0,5...1 Mpa);
 - tipul C – injectarea se realizează cu presiune mare de 1,0...2,0 Mpa;
 - tipul D – injectarea se realizează în 2 etape (etapa 1 – conform tipului C; etapa 2 – la presiuni de ordinul 2...8 Mpa).
- Alte caracteristici tehnologice principale ale minipiloților constau în:
- executarea forajelor în toate tipurile de terenuri sau materiale

(roci, zidărie etc), tubate sau nu, cu apă sau noroi de foraj, după necesități;

- forarea la orice înclinare;
- dezvoltarea unor eforturi de tracțiune sau de compresiune cuprinse, uzual, între 150 și 750 kN [13], mobilizate prin tuburi metalice, grinzi, șine, bare multiple. Se pot utiliza chiar oțeluri recuperate (spre exemplu, șine uzate de cale ferată) obținute la costuri reduse;
- protejarea armăturii cu lapte de ciment, mortar sau microbeton, puse în lucrare prin turnare (gravitațional) sau prin injecție.

Utilizarea minipiloților la lucrări de drumuri și poduri

Minipiloții folosiți, în general, pentru consolidarea fundațiilor la drumuri (fig. 1, documentare [3]) și poduri (fig. 2, documentare [3]), consolidarea terenurilor slabe și stabilizarea versanților alunecători (fig. 3, documentare [3]) au diverse aplicații dintre care se amintesc:

- consolidări ale terenurilor slabe pentru a forma o structură portantă și/sau de sprijin, respectiv, fundări indirecte la poduri și ziduri de sprijin;
- ranforsări sau consolidări ale structurilor existente, în scopul măririi capacității de transfer în adâncime a încărcărilor, în condiții acceptabile de tasare prin reducerea tasărilor și/sau deplasărilor, la lucrările de reabilitări de construcții și fundații;
- fundații de structuri noi (în special în pământuri sau roci foarte eterogene);
- formarea și/sau ancorarea unor ziduri de sprijin;
- îmbunătățirea stabilității pantelor și preveniri ale alunecărilor de teren;
- consolidări în spații înguste sau restrânse, specifice lucrărilor în amplasamente cu condiții reduse de acces și/sau înălțime;
- crearea de incinte etanșe și asigurarea împotriva forțelor de sub presiune în pământuri permeabile.



Fig. 1

De exemplu, în vederea executării lucrărilor de reabilitare primară a straturilor asfaltice pe D.N.15 între km 275+273 - 244+200 au fost necesare lucrări de îmbunătățire a caracteristicilor geotehnice ale

patului drumului și de colectare/evacuare a apelor din corpul drumului și din zonele de debleu. Îmbunătățirea caracteristicilor fizico-mecanice ale pământurilor din rambleul drumului s-a făcut prin consolidare cu minipiloți injectați, cu radier din beton armat (fig. 4, documentare [12]).



Fig. 2



Fig. 3

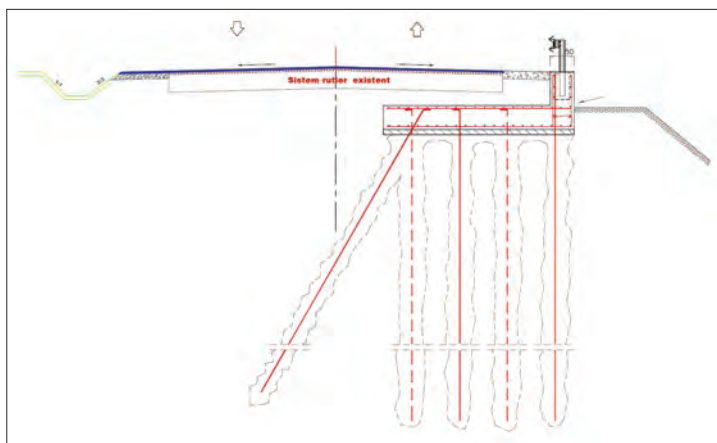


Fig. 4

Pentru consolidarea pilelor sau a culeelor de la poduri, se utilizează tehnologia de executare a sistemelor de minipiloți amplasați în șiruri pentru realizarea chesoanelor, astfel [6]:

- execuția incintei/cheson din șiruri de minipiloți armați, pentru consolidarea fundațiilor pilelor sau ale culeelor la poduri avariate sau aflate în pericol, prin spălarea sau antrenarea straturilor de aluviuni necoezive din vecinătate;
- execuția cămășuielii pilei sau a culeii respective, după care se dezgolesc capetele minipiloților și se execută radierul din beton armat;
- injectarea sub radier care se face după aproximativ 7 zile de la betonare.

Dacă nu au fost poziționate țevi din PVC la turnarea radierului, se perforează prin carotare incinta creată de minipiloții injectați, în care se introduc țevi de PVC cu Ø 40-50 mm, cu fante sau găuri de evacuare a suspensiei de ciment, numite „tuburi cu manșete”. Injectarea se face în două etape:

- 1) injecție de umplere cu suspensie de apă/ciment, la presiuni reduse (1...1,5 bar);
- 2) injecție finală.

Pentru executarea lucrărilor de consolidare cu minipiloți sunt necesare următoarele etape tehnologice (fig. 5, documentare [14]):

- pregătirea platformei de lucru și trasarea lucrării;
- executarea forajelor;
- confecționarea și introducerea armăturii în forajele executate;
- turnarea sau injectarea corpului pilotului;
- fixarea (legarea cu terenul) ancorajului;
- legarea cu suprastructura;

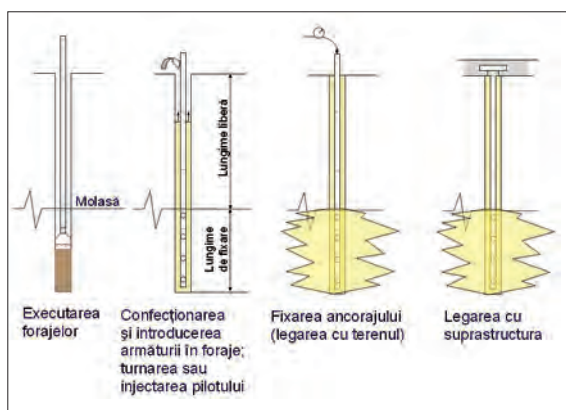


Fig. 5

a) Pregătirea platformei de lucru și trasarea lucrării

Această etapă constă în derularea unor activități specifice [1]:

Înainte de începerea lucrărilor se verifică dacă în amplasamentul lucrărilor se află în funcțiune rețele subterane sau aeriene, conducte sau cabluri de tot felul. În măsura în care acestea există și sunt afectate de execuția lucrărilor, se va proceda la devierea lor înainte de începerea forajelor.

Ampriza lucrării va fi defrișată (eventualele rădăcini de copaci extrase și stratul vegetal îndepărtat).

Platforma de lucru va fi bine compactată, având rampe de acces. Cota platformei după compactare trebuie să corespundă cotei din proiect.

Trasarea axelor forajelor se va face față de un reper fix, prin respectarea distanțelor în plan dintre șiruri conform proiectului și materializarea axelor prin țărșuși.

b) Executarea forajelor

Forarea se face cu utilaje care să asigure diametrul, lungimea și eventual înclinarea conform prevederilor din proiect.

Minipiloții se execută în orice categorie de teren, coeziv-necoeziv, deasupra sau sub nivelul hidrostatic, la orice înclinare inclusiv suborizontală. Forarea poate fi realizată prin diferite metode:

- cu freză melc;
- cu foreză cu cuțit plus fluid de foraj (aer, spumă biodegradabilă, amestec bentonită – ciment);
- cu foreză rotopercutantă (traversarea obstacolelor sau ancorarea în roci);
- cu freză tubulară cu dinți diamantați (traversarea fundațiilor existente).

Injecțiile cu suspensii pe bază de ciment sau de alte materiale, executate la diferite presiuni, permit crearea unor bulbi multipli de ancoraj, care măresc capacitatea lor portantă [1].

În cazul minipiloților pot fi aplicate toate cele trei metode de forare:

- forarea umedă cu fluid de foraj (apă, noroi bentonitic, lapte de ciment);
- forarea în uscat fără tubaj;
- forarea în uscat cu tubaj.

Forajele se execută tubate, mai ales în zone de instabilitate, pentru a evita eventualele surpări ale pereților acestora. În aceste cazuri țeava (tubul metalic) pierdută poate să fie lăsată în lucrare pentru a garanta continuitatea acoperirii armăturilor.

Execuția lucrărilor de foraj poate începe numai după montarea instalațiilor de forat și auxiliare și efectuarea probelor tehnologice.

Execuția lucrării se va face în flux, prin retragerea instalației, evitându-se să se treacă peste lucrări deja executate.

Forarea cuprinde următoarele operațiuni:

- calarea instalației pentru fiecare poziție de forare;
- aprovizionarea numărului necesar de tronsoane de prăjină;
- asigurarea verticalității sau a înclinării prăjinii de foraj (conform proiectului).

Dacă pe parcursul lucrărilor de forare se constată că litologia terenului prezintă local deosebiri importante față de cea prevăzută în sondajele geotehnice, se va înștiința proiectantul care va face eventualele adaptări la teren prin dispoziții de șantier.

În situația în care un foraj nu mai poate fi continuat sau terminat acesta se va umple cu beton foarte fluid de clasa C6/7.5 și va fi reforat la reluarea activității.

Pământul rezultat din forare va fi evacuat în permanență.

La fiecare foraj realizat se completează fișa acestuia conform Instrucțiunilor C 245-93.

Conducerea șantierului este răspunzătoare de pregătirea și instruirea personalului calificat, înainte de începerea execuției. Este interzis a se lucra cu personal necalificat sau cu calificare necorespunzătoare, deoarece calitatea lucrării de minipiloți depinde direct de acest lucru.

c) Confecționarea și introducerea armăturii în forajele executate

De regulă, armătura pentru fiecare foraj în parte este constituită din carcasse de oțel PC52 cu diametrul din proiect centrate în gaura de foraj prin intermediul distanțierilor din material plastic sau metalici.

Confecționarea se face în ateliere la diametrele și dimensiunile specificate în proiect.

În cazul în care este necesară înădădirea barelor, aceasta se va realiza în afara zonei de contact cu suprafața de alunecare prin suprapunerea acestora și sudarea prin cordon dublu de sudură.

La înădăirea și sudarea barelor se vor respecta Instrucțiunile C 28-83.

La confecționarea și montarea armăturilor se vor respecta prevederile din "Codul de practică pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat" indicativ NE 012 (partea A).

În cazul în care carcasa este confecționată din mai multe bare și nu poate fi manipulată prin purtare directă de către operatorii umani, aceasta va fi prevăzută la partea superioară cu un dispozitiv de agățare, pentru susținerea carcasei în timpul manevrării și introducerii ei în foraj cu ajutorul unei macarale. Dispozitivul de agățare va fi realizat în conformitate cu detaliul aferent din proiect.

Înainte lansării carcasei de armătură în foraj se va face curățarea ei cu peria de sârmă pentru îndepărtarea ruginei, a substanțelor grase (de conservare), a corpurilor străine, a pământului etc.

Protejarea armăturii se face cu suspensie, mortar sau microbeton puse în lucrare gravitațional sau prin injectare.

Minipiloții ISCHEBECK folosesc bare Titan autoforante (fig. 6, documentare [7]) comasându-se astfel operațiile de forare cu cele de introducere a armăturii. Această tehnologie este folosită și în țara noastră de către firma Geosond. De exemplu, metoda a fost folosită pentru consolidarea D.N. 56A între km 63+950 - 66+100 cu minipiloți injectați D=150mm tip ISCHEBECK cu bare Titan 40/16 (fig. 7, documentare [11]).

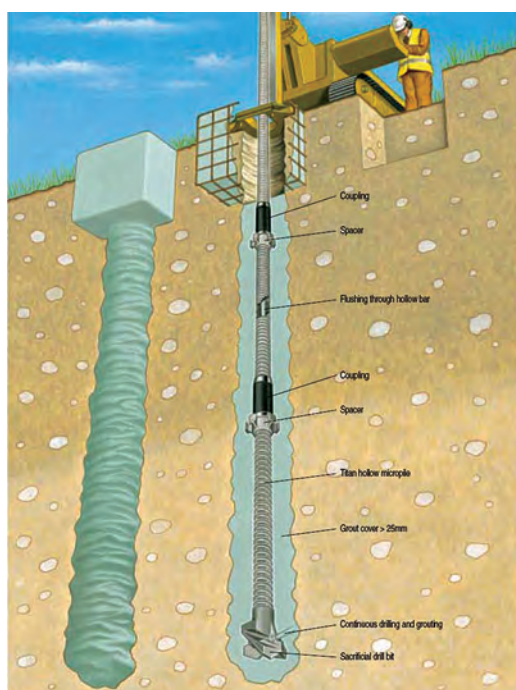


Fig. 6

d) Injectarea propriu-zisă la presiuni joase

Injectarea suspensiei se face de la baza forajului în sus, printr-un tub din material plastic special fixat pe armătură conform detaliilor din proiect sau introdus direct în foraj. Injectția se execută în una sau două etape astfel:

etapa I: injecție de umplere a forajului, fără presiune se face în cazul în care nu se observă pierderi de suspensie în foraj. Aceasta se va efectua concomitent cu extragerea tubajului de protecție.

etapa II: la 4-5 ore de la injecția de umplere primară se execută o injecție sub presiune de până la 5 bar se face în cazul în care se observă pierderi de suspensie în foraj, încă din etapa I. Se completează apoi suspensia în foraj până la cota din proiect printr-o injecție de umplere.

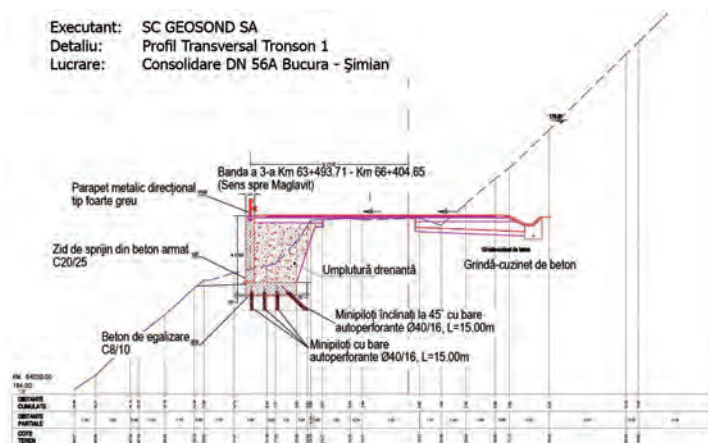


Fig. 7

Pentru fiecare foraj se va întocmi „Fișa de forare și injectare”.

Rețeta suspensiei la betonare prin injectare diferă de la o firmă de execuție la alta în funcție de tehnologia de execuție proprie, care depinde direct de utilajele folosite. Această rețetă se va indica în procedura operațională aferentă acestui tip de lucrare, procedura fiind parte componentă a planului de asigurare a calității, care trebuie avizat de către beneficiar, proiectant și responsabilul tehnic cu execuția lucrării.

În cazul execuției injectării în terenuri cu ape agresive, la alcătuirea rețetelor se vor avea în vedere și prevederile NE 012 (partea A) în special privind tipul de ciment utilizat.

Pe timpul desfășurării lucrărilor și la terminarea acestora se va face verificarea calității care are două componente: controlul calității materialelor și controlul calității execuției.

La controlul calității materialelor se vor avea în vedere următoarele:

- în cazul armăturii, oțelul beton utilizat va avea certificat de calitate și va respecta prevederile prevăzute de standardele sau normativele în vigoare;
- cimentul aprovizionat trebuie să aibă certificat de calitate de la furnizor;
- suspensia de injectare trebuie să aibă rezistența la 28 de zile pe cubul cu latura de 7 cm de minim 30 MPa (300 daN/cm²) conform îndrumătorului tehnic indicativ C 245-93.

Controlul calității execuției lucrărilor se va efectua în conformitate cu normativul C 56-85 (caiet III cap.4), Îndrumătorul tehnic C 245-93 și Codul de practică NE 012 (Partea A).

Se vor verifica:

- adâncimea forajelor;
- dimensiunile și calitatea armăturii;
- rezistența pastei de injectare.

La aceste verificări se încheie procese verbale de lucrări ascunse sau proces verbal de recepție calitativă.

Echipamentele de foraj

La executarea minipiloților se utilizează diverse echipamente tehnologice specifice domeniului de activitate, precum:

- instalații de foraj, inclusiv de foraj geotehnic;
- motocompresoare;
- buldozere sau încărcătoare – excavatoare;

- generatoare de curent electric;
- aparate geofizice;
- pompe de noroi și pentru transfer fluide sau lucrări de epuizmente;
- echipamente tehnologice speciale: garnituri pentru foraj, coloane de urmărire, tuburi carotiere, ciocane de fund etc;
- diverse echipamente pentru sudură: invertoare, agregate electrice de sudură sau aparate de sudură oxiacetilenică etc;
- scule și unelte: sape de foraj cu role, lame, coroane cu widia pentru tuburi carotiere, sape pentru ciocane de fund etc.

Instalațiile de foraj sunt echipamentele tehnologice specifice lucrărilor de executare propriu-zisă a minipiloților. Deși au principii de funcționare similare, aceste echipamente au particularități diferite în funcție de firma producătoare.

Forezele KLEMM din seria KR, mobile, cu sistem de rulare pe șenile, pot fi dotate cu:

- catarge (denumite și săgeți sau masturi) de diferite mărimi, cu posibilitate de aplicare a unor extensii (pentru mărirea adâncimii de foraj la forajul dintr-o singură trecere, în cazul extinderii utilizării la aplicarea tehnologiei de „jet grouting”).

- capete hidraulice de foraj de diferite tipuri:

- capete de rotire simple (seria KH) pentru foraj netubat, sau tubat în „sistem duplex”, cu antrenare simultană în același sens, atât a coloanei de săpare cât și a coloanei de tuburi având cupluri de lucru până la 500 Nm;

- capete de foraj simple, roto-percutoare, (seria KD) pentru foraje tubate sau netubate, utilizate mai ales pentru forajele de ancorare. Masele pistonului sunt cuprinse între 3,5 t și 28 t;

- capete de foraj duble, care pot fi compuse din două capete de rotire sau dintr-un cap de rotire și unul roto-percutor. Se folosesc la foraje tubate, având o eficiență mărită față de „sistemul duplex”, în acest caz sensurile de rotire ale coloanei de săpare și respectiv tuburilor fiind diferite;

- grupuri hidraulice de putere integrate pe șasiul utilajului de forat, sau independente, acționate de la distanță, pentru cazuri în care spațiul în care se execută forajul este limitat. Puterea furnizată de grupurile hidraulice este cuprinsă între 37 kW și 173 kW.

- scule și accesorii de forat pentru foraje de ancorare, injecții și foraje de micropiloți în tuburi cu diametru exterior maxim de 300 mm.

- sisteme de înmagazinare și manipulare a prăjinilor și a tuburilor de foraj.

Aceste echipamente sunt concepute în două grupe de aplicații tehnologice:

- Instalații pentru foraje în spații limitate;
- Instalații pentru foraje verticale în spații libere, nelimitate.

Pentru foraje în spații limitate, precum incinte închise, sub poduri (fig. 8, documentare [3]), sau în interiorul unor puțuri de beton, se utilizează mașini de foraj KLEMM special concepute, cu săgeți de mică înălțime și cu grupuri hidraulice de putere separate, legate de mașina de foraj prin furtunuri hidraulice cu lungimea necesară și cu comandă de la distanță.

În această categorie intră următoarele tipuri dimensionale:

- KR 500-1 (2,2 t; 37 kW; înălțime 1,8 m; lățime 750 mm)
- KR 600-1 (2,5 t; 55 kW; înălțime 2,5 m; lățime 760 mm)
- KR 701-2 (3,6 t; 55 kW; înălțime 2,2 m; lățime 750 mm)
- KR 702-2 (4,0 t; 55 kW; înălțime 2,2 m; lățime 750 mm)
- KR 704-1E (4,5 t; 45 kW; înălțime 2,5 m; lățime 750 mm)
- KR 704 D (5,2 t; 48 kW; înălțime 2,2 m; lățime 750 mm)



Fig. 8

Pentru forajele în spații libere, nelimitate, sunt folosite echipamente cu generator purtat (fig. 9, documentare [3]). Forajele de micropiloți sunt executate, în special, cu modelele: KR 708-2 (7 t; 74,5 kW), KR 709-2 (13 t; 129 kW), KR 712-1 (24 t; 173 kW) și KR 714 (28 t; 173 kW).



Fig. 9

Pe lângă instalațiile de foraj pentru micropiloți, firma KLEMM produce întreaga gamă de echipamente de lucru, accesoriile și sculele de forat necesare oricărui proces tehnologic abordat. Între acestea amintim:

- echipamente de forat pentru ancore, atașabile pe brațul excavatorului, acționate de la instalația hidraulică a acestuia;
- sisteme de alimentare cu prăjini și tuburi de foraj, dispuse în magazii speciale, montate pe utilajul de bază;
- macarale auxiliare de lucru montate pe mașina de bază, pentru manipularea prăjinilor și a tuburilor de foraj;
- tuburi și prăjini de foraj, dispozitive intermediare de adaptare, scule de forat de diferite tipuri, în funcție de calitatea terenului și tehnologia de lucru.

Forezele hidraulice FUTURO (fig. 10, documentare [10]) oferite de Casagrande sunt echipamente extrem de versatile, instalate pe șenile de cauciuc cu apăsarea pe teren de 7N/cm², unele modele fiind prevăzute, atunci când sunt în funcțiune, cu patru calaje de stabilitate (fig 11, documentare [10]). Instalațiile Futuro au catarg reglabil datorită căruia se pot realiza unghiuri diferite. Urmare a capacității de a foră peste șenile, aceste mașini sunt ideale pentru operațiuni precum ar fi fixare în sol și minipiloți în pereți adiacenți, în amplasamente cu acces limitat, unde spațiul de manevră este limitat și necesită o mașină flexibilă.



Fig. 10



Fig. 11

Pe lângă instalațiile de forat la micropiloți, firma Casagrande produce și echipamentele adecvate pentru prepararea și vehicularea fluidelor necesare pentru turnarea sau injectarea corpului pilotului.

Astfel, pentru prepararea laptelui de ciment sau a bentonitei sunt disponibile malaxoarele (fig. 12, documentare [10]) care, în cazul micropiloților, acoperă o gamă largă de fabricație, de la 1,5 la 6 m³/oră, adaptabilă pentru toate tipurile de șantier.

Pentru pomparea sau injectarea fluidelor se pot folosi pompe din gama TRIDO disponibile în patru variante (fig. 13, documentare [10]):

- unități independente, fără șasiu și fără motor (model N);
- unități independente, fără șasiu, cu motor hidraulic (a) pentru montarea pe foreze (model HYD);
- versiunea electrică cu telecomandă (b), montată pe o sanie (model EL);
- versiunea cu motor termic și cutie de viteză (c), montată pe o sanie (model TH).



Fig. 12

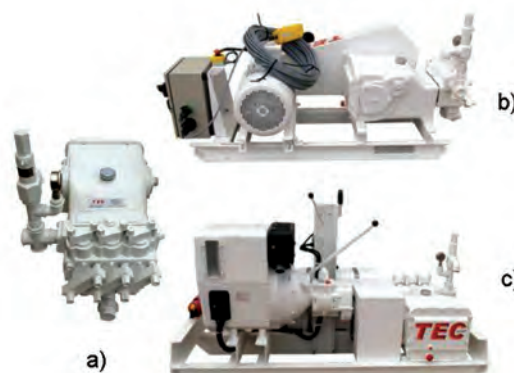


Fig. 13

Pompele sunt echipate cu supape de siguranță care evită suprapresiunile, manometre cu scale de la 0 la 60 bar și clapete cu bile din oțel tratat.

Pe baza celor prezentate în acest articol se poate trage concluzia că domeniile principale de aplicare ale micropiloților sunt:

- suport structural (ex.: fundație pentru structuri noi, subzidire pentru fundații existente, consolidare antiseismică)
- îmbunătățirea terenului „in situ” (stabilizarea taluzurilor și preîntâmpinarea alunecărilor de teren, îmbunătățirea și protecția terenurilor, reducerea tasărilor).

BIBLIOGRAFIE

- [1] Lucrări de consolidare cu micropiloți. Caiet de sarcini generale lucrări de consolidare cu micropiloți, documentație pe <http://www.scribub.com>;
- [2] Micropiloți, documentație pe <http://www.studiugeotehnic.ro>;
- [3] Micropiloți armați injectați, <http://www.zublin.ro>;
- [4] * * * C 245-93 Îndrumător tehnic pentru proiectarea și execuția micropiloților foraj;
- [5] * * * Foraje-micropiloți, documentație pe <http://foraje-purideapa.ro>;
- [6] * * * Consolidări infrastructuri drumuri și poduri, documentație pe <http://www.gilsor.ro>.
- [7] * * * Micropiles from Ischebeck Titan, documentație pe <http://www.ischebeck-titan.co.uk>
- [8] * * * Utilaje și echipamente pentru foraje de consolidare în construcții, documentație pe <http://www.tpcom.ro>
- [9] * * * Micropieux, documentație pe <http://www.sefi-intrafor.com>
- [10] * * * Futuro. Foreuse hydraulique, documentație CASAGRANDE pe <http://www.tecsystem.fr>
- [11] * * * Consolidare D.N. 56A între km 63+950 - 66+100. Micropiloți injectați D=150mm tip ISCHEBECK cu bare Titan 40/16, documentație pe <http://www.geosond.com>
- [12] * * * Reabilitarea primară D.N. 15 Toplița – Poiana Largului km 275+273 - 244+200, documentație pe <http://www>.
- [13] * * * Micropieux, documentație Franki Foundations Group Belgium (FFGB)
- [14] * * * Micropieux, documentație pe <http://www.sif-groutbor.ch>

Podurile în spațiul geografic al României

- Podurile Evului Mediu românesc -

Ing. Sabin FLOREA

Expert, Verificator Poduri,

Membru fondator APDP,

Membru ART

Membru individual AIPCR

(continuare din numărul trecut)

În anul 1902 - 1903 s-au executat o serie de reparații la acest pod sub conducerea inginerului George Sion, împreună cu o serie de lucrări de consolidare a albiei cu praguri de fund. După 1930 drumul național nr.11 A a fost supraînălțat fapt ce se constată și pe imagine, apărând distinct linia timpanelor dintre vechi și nou.

Ca urmare a executării unei variante locale în prezent podul nu mai este în exploatare, el fiind folosit numai de localnici în drumul lor cu vitele la pășunat. O placă comemorativă din vremea domnitorului Mihail Sturdza (1834-1849) a dispărut de mult. Astăzi (2011) locul este marcat de o piatră kilometrică și lăsat în părăsire.

Mulți vizitatori au smuls și smulg din intradosul boltii de la naștere, câte o piatră, drept suvenir. Un act reprobabil pentru acest monument istoric.

Pe drumul național nr. 15D Roman - Vaslui km. 116 + 500 la Căntălărești, comuna Ștefan cel Mare, a funcționat până nu de mult - 1986 - o boltă în plin cintru, peste pârâul Racovățului, cu o deschidere de 3,20 m executată din zidărie de piatră cioplită între anii 1635 - 1636 de către hatmanul Gavril Goci, fratele domnitorului Vasile Lupu (1634-1654). Podul Căntălărești are o grosime la cheie de 3,80 m și o lungime totală de 21,25 m, asigură o lățime de carosabil de 5,50 m. Date despre refacerea acestui pod din zidărie de piatră apar într-o hotărnicie din 1686.

Declarat monument istoric, o variantă locală împreună cu execuția unor lucrări de conservare, cu amenajarea unui izvor ce potolește setea turiștilor și a unei parcări, a scos vechiul pod din circulația curentă, păstrându-și funcțiunea numai pentru cei ce au clipa de răgaz să oprească și să mediteze.

Pentru noi românii acest pod are o semnificație deosebită. Să-l lăsăm pe marele istoric Nicolae Iorga cu „Istoria lui Ștefan cel



Fig. 3-24 Amenajările făcute la podul Căntălărești în anul 1986.
(foto Loredana)



Fig. 3-25. DN 15 D Roman - Vaslui km 116 + 500. Vechiul pod medieval la Căntălărești
(foto Loredana)



Fig. 3-26. Vechiul pod medieval de la Căntălărești. Pisania epigrafică de pe elevația aval a podului (foto Loredana)

Mare” să sublinieze momentul istoric, bătălia cu turcii cunoscută sub denumirea de „**Bătălia de la Podul Înalt**” (1475) sau Bătălia de la Vaslui.

„În locul unde pârâul Racovățului se vărsa în Bârlad, făcând o mlaștină între păduri, trecerea era deosebit de primejdioasă. Un pod de lemn lega cele două râpe, pod bun pentru drumeții obișnuiți, chiar și pentru carele de marfă ale lipovenilor, dar cu totul nepotrivit pentru a ține greutatea cămilelor și a tunurilor, a miilor de cai, a zecilor de mii de oameni - bulucul, veșnic îngrămădit, al turcimii.

Cei ce apucară a răzbate se suiră pe scândurile podului, grăbiți spre moartea ce pândea în ceață. Tunarii ținură după zgomot, din amândouă laturile drumului mare, și podul se prăbuși în răcnetele de spaimă și durere pe care le înăbuși îndată chiotul ce cutremură pădurea”.

Este victoria creștinătății asupra expansiunii Otomane. Armata Moldovei (circa 40.000 de oameni din care, moldoveni 31.200, secui 5.000, unguri 1.800, poloni 2.000) având 20 de tunuri, sub conducerea lui Ștefan cel Mare, a reputat o victorie strălucită împotriva armatei otomane, care avea circa 120.000 de oșteni și o numeroasă artilerie, sacrificând un pod. Pisania epigrafică de pe elevația aval a podului (partea vestică) ce se mai păstrează din ea (2010) ne spunecitez... „**Acestu pod l-au făcut Gavriil Hatmanul cu cneghina lui**

Liliana, în zilele fratelui său, Ioan-Vasile Voievod la 7144 (1636).”

Pe drumul județean ce leagă Comuna Cârjoaia de drumul național nr. 28 B există și azi în funcțiune o boltă parabolică cu săgeată foarte mică, executată din blocuri de piatră cioplită. Inițial podul a fost construit pe patru deschideri

de 7,00 m, cu o lungime totală de 42,00 m din care a mai rămas azi în funcție o singură deschidere. Cronica lui Miron Costin (1633 - 1691) atribuie și această construcție lui Ștefan cel Mare.

Cu ocazia lucrărilor de restaurare din anul 1847, pe două din blocurile de piatră ale parapetului s-a dăltuit următoarea inscripție:

„**Acest pod construit de fericire întru pomnire domn Ștefan cel Mare s-au înnoit în anul 1847 din porunca prea înaltului domn Mihail Grigore Sturdza Voievod, sub îngrijirea ministrului din lăuntru, logofătul Iordache, cu cheltuială a statului**”.

În anul 1832, Departamentul Pricinilor din Lăuntru se adresează Isprăvniceii Hârlăului atrăgând atenția că reparația - consolidarea să se facă cu mare grijă pentru a nu schimba „**adevărul ființei și antichitaoa lui**”. Acest document, poate fi considerat ca reprezentând prima instrucțiune în care se precizează modul în care trebuie restaurată o lucrare de artă (sau un monument istoric).

Din inițiativa locală în secolul XX, inginerul Laurențiu Olănuță, directorul drumurilor locale din județul Iași, a luat hotărârea de a re-consolida podul, care în prezent (2011) se află într-o stare tehnică foarte bună, fiind însă scos din funcțiune.

Tot în zona Cotnariilor, teritoriu prezent în preocupările domnitorului Ștefan cel Mare, se află un alt podeț boltit din zidărie de piatră pe drumul comunal DC 156 amplasat în limitele localității Zlodica.



Fig. 3-27. Podul din comuna Cârjoaia în apropiere de Cotnari (foto Constantin Ionescu)



Fig. 3-28. Podul din satul Zlodica
(foto Constantin Ionescu)

Această lucrare este menționată într-un document din 1806, ce se află la Arhivele Statului Iași, în care se spune....citez..... „**La Zlodica asupra Cotnarilor se află podul lui Ștefan cel Mare, de piatră, pod mare așternut pe deasupra cu lespezi.**”

Podul avea pe elevația aval o placă pe care era inscripționat textul menționat. Nu veți găsi decât locul în care a existat placa. Colmatarea pâraului este așa de mare încât parțial elevația este îngropată în timp ce celelalte deschideri sunt total acoperite de pământ.

Documentele istorice menționează multe alte lucrări care astăzi nu se regăsesc în teritoriu. Cred că este util ca ele să fie menționate. Cine știe, întâmplarea sau cercetările arheo-



Fig. 3-29. Podul din satul Zlodica și locul inscripției (foto Constantin Ionescu)

logice poate le vor descoperi vreodată

- 4 august 1400 podul lui Dragomir Brănișterul, peste pâraul Negru, la Trifești (Neamț)
- 1420 podul lui Gârlănici peste apa Băcoveț
- 18 aprilie 1444 și 12 martie 1488 podul de piatră, peste râul Șomuzul Mare, la

Mihăilești (sau Mihăiești - Suceava).

- 13 septembrie 1473 podul lui Hasniș, peste pâraul Runcului, la Bercheșești (Suceava).
- 15 octombrie 1488 podul lui Vețea peste pâraul Negru, la Vlădiceni (Neamț).

Va urma

BTR

A apărut nr. 5 al BTR

Acesta cuprinde:

Normativ privind criteriile de determinare a stării de viabilitate a podurilor de șosea din beton, beton armat, beton precomprimat, metal și compozite

În anul 2010 au apărut:

- 1 Normativ pentru întreținerea autostrăzilor pe criterii de performanță (ind. AND 596-2009)
- 2 Normativ privind sistemul național de management pentru situațiile de urgență la drumurile publice.
Normativ pentru execuția tratamentelor bituminoase duble inverse pe îmbrăcămînți din beton de ciment
- 3 Normativ pentru întreținerea drumurilor naționale pe criterii de performanță.
Normativ privind lucrările de întreținere pentru remedierea degradărilor la îmbrăcămînțile rutiere bituminoase pe drumurile publice reabilite
- 4 Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel.



La decesul unui Eminent PROFESOR, Iosef CRAUS!

Ing. Sabin FLOREA

Drumarii și podarii României sunt în doliu. Facultatea de Construcții Feroviare Drumuri și Poduri București este în doliu. Mai mult, drumarii și podarii lumii sunt în doliu.

Proiectarea unui drum și a lucrărilor de artă este o meserie, o meserie care folosește simbioza dintre abstractul științei și matematicii, concretul tehnologic și năzuința pentru tot ce este frumos în spiritul uman, pentru a găsi cele mai bune răspunsuri la complexitatea fenomenelor pe care o pune realizarea unor astfel de lucrări.

Sunt de foarte multe ori întrebări al căror răspuns nu îl poți găsi cu ajutorul științei și matematicii, ai nevoie și de altceva. Acest altceva poate fi găsit numai în înțelegerea în profunzime a problemei aparenței și a dragostei în tot ceea ce faci.

Profesorul emerit, doctor inginer Iosef CRAUS a investit din plin dragoste și cunoștințe de vârf în toate lucrările sale, dar mai ales a investit dragoste în formarea noastră ca ingineri de drumuri și poduri, ca oameni de creație făcând ca mulți dintre noi să fie remarcați în activitatea lor pe toate continentele lumii, având ca model pe cel ce a fost profesorul nostru iubit care a părăsit această lume.

S-a născut în Bacău, România, în anul 1926 luna decembrie 16, unde a urmat și școlile publice - primare și gimnaziul. Studiile universitare le-a urmat la Institutul de Construcții București obținând titlul de inginer în anul 1951 cu Diplomă de Merit.

Debutază ca asistent la Facultatea de Construcții Drumuri și Poduri București. Între anii 1952 - 1971 ocupă pe rând posturile de asistent, lector, senior lector și în anul 1971 postul de Profesor universitar. În perioada 1958 - 1968, a ocupat și funcția de Decan al Facultății de Drumuri și Poduri.

Ca decan, una dintre preocupări a fost grija față de studenți, manifestată prin cunoașterea personală aproape a fiecărui student din facultate și sprijinul și îndrumarea lor în desăvârșirea pregătirii profesionale.

În exercitarea activității de profesor și de



Domnul Profesor dr. ing. Iosef CRAUS

îndrumător al tinerilor care se ancorau în arta de a construi, Domnul Iosef CRAUS a pus mult suflet pretând numeroase calități, între care amintim receptivitatea spirituală, înclinația spre creativitate, vaste cunoștințe științifice și tehnice îmbinate cu evidentele aptitudini pentru însușirea limbilor străine.

Toate aceste calități l-au așezat pe domnul Iosef CRAUS la loc de cinste în inima noastră, inima celor care au avut șansa să-l aibă profesor, îndrumător sau conducător științific.

Activitatea de o viață, tehnică și științifică a Domnului Iosef CRAUS, Profesor Emerit, Doctor în Științe Tehnice, șef de catedră și director al Institutului de Cercetări în Transporturi la Politehnica din Haifa, Israel atestă valoarea umană, valoarea spirituală de excepție a celui pe care l-am condus pe ultimul drum. Putem spune că a fost apreciat pe toate meridianele lumii.

Activitatea didactică și științifică a desfășurat-o la Facultatea de Construcții Feroviare, Drumuri și Poduri București, la Facultatea de Construcții a Politehnicii din Haifa, Israel, la Universitatea Berkeley din California (SUA) și la Universitatea Politehnică din New-York.

Începând cu anul 1975 a activat în cadrul Politehnicii, Departamentul de Inginerie Civilă, din Haifa, Israel, obținând pe rând titlurile de Cercetător senior asociat, Profesor asociat,

Profesor și Profesor Emerit din anul 1995.

Domeniile principale de cercetare științifică ale implicării Domnului Profesor Emerit Iosef CRAUS pot fi sintetizate în:

- Filele rutiere și proprietățile la interfața filer - bitum;
- Alcătuirea, calculul și evaluarea structurilor rutiere suplă;
- Caracteristicile geometrice ale drumului în strânsă corelare cu elementele traficului.

Aprecieri deosebite privind valoarea cercetărilor și a publicațiilor în domeniul filerelor le regăsim în lucrarea de sinteză privind filele publicată de Asphalt Institute din SUA (Institutul Federal pentru Asphalt) în 1983. Din 17 titluri ale acestei lucrări de sinteză, patru titluri au semnătura domnului Iosef CRAUS.

Alcătuirea, calculul și evaluarea sistemelor rutiere suplă este dezvoltată amplu în preocupările profesorului Iosef CRAUS. În prima parte a activității s-a impus preocuparea pentru evaluarea critică a metodelor de calcul utilizate și încercarea de dezvoltare teoretică a calculului tasării și a presiunilor între straturi la structurile bistrat. Ipoteza principiilor de calcul constă în a considera straturile asfaltice ca o placă subțire, infinită rezemată pe un spațiu elastic. Activitatea științifică în domeniul calculului structurilor rutiere a avut o amploare și profunzime deosebită în cadrul colaborării cu Universitatea din California (Berkeley) care s-a concentrat în principal pe următoarele caracteristici de comportare ale structurilor rutiere:

- Comportarea la oboseală și apariția fisurilor în sistemele rutiere suplă;
- Comportarea la deformații permanente în structurile asfaltice (cauzele apariției făgașelor);
- Comportarea la oboseală și studiul apariției fisurării straturilor asfaltice ca urmare a acțiunii vehiculelor cu greutate excepțională.

Parte din rezultatele obținute au fost concretizate în articole publicate în reviste de specialitate, în publicații ale SHRP și în raportul final de cercetare comandat de către Departamentul de Transporturi al Statului California - SUA.

Cu valoare deosebită trebuie menționată lucrarea „Fatigue Behaviour of Thin Asphalt

Concrete Layers in Flexible Pavement Structure", care se referă la comportarea la oboseală a structurilor rutiere cu straturi asfaltice subțiri (sub 10 cm) și scoate în evidență influența diferită, pentru cazul straturilor asfaltice subțiri și straturi asfaltice groase, a unor parametri principali: modulul de rigiditate a straturilor asfaltice, mărimea presiunii de contact, grosimea straturilor de bază și fundație și mărimea modulului lor rezilient. A fost, de asemenea, elaborat un model matematic pentru comportarea la oboseală a straturilor asfaltice subțiri pentru producerea unei fisurări cu anumită deschidere. Modelul reprezintă o modificare a ecuației lui Finn elaborată pentru straturi asfaltice mai groase de 10 cm.

O parte importantă a activității de cercetare a fost dedicată subiectelor de oboseală și deformații permanente a structurilor rutiere, temă solicitată de către SHRP (Strategic Highway Research program - cel mai important program de cercetare din SUA în domeniul rutier). Cercetarea s-a concretizat în rapoartele Institutului de Studii de la Berkeley, iar în final ca publicații ale SHRP. Sunt deosebit de importante concluziile studiilor de sinteză care constituie analize aprofundate ale metodelor teoretice destinate determinării capacității straturilor asfaltice de a rezista la oboseală, previziunea apariției fisurilor și a modalităților de testare.

Una dintre concluziile principale ale cercetării științifice desfășurate a fost punerea în evidență a superiorității straturilor asfaltice groase în limitarea apariției fisurilor și fâgașelor și a constituit premisele care au contribuit ulterior la utilizarea sistemelor rutiere suple cu straturi asfaltice groase (peste 20 cm).

Domeniul privind caracteristicile geometrice ale drumului în strânsă corelare cu elementele traficului se regăsește ca subiect de studiu și cercetare în numeroase lucrări publicate la conferințe, congrese și în reviste de specialitate și care relevă nivelul și importanța cu care au fost analizate de către profesorul emerit Iosef CRAUS.

Dintre contribuțiile aduse la fundamentele teoretice a elementelor geometrice cu elementele traficului pot fi menționate:

- Metoda nouă de determinare a numărului echivalent de autoturisme ale unui vehicul greu, metoda ce o regăsim în Highway Capacity Manual 1985, manual utilizat în majoritatea țărilor lumii pentru a determina nivelele de serviciu și a capacității de circulație

a drumurilor ;

- Primele manuale de Drumuri din România cuprind preocupări din domeniul confortului optic care pune bazele dezvoltării unor noi criterii în proiectarea drumurilor destinate să obțină o coordonare spațială mai bună ca rezultat al suprapunerii elementelor geometrice în plan, profil longitudinal și profil transversal;

- Dezvoltarea unei noi variante pentru clotoidă, în care rata de modificare a accelerației centrifuge (C) nu este fixă în lungul curbei de racordare, ci variabilă, publicată în revista Elvețiană "Strasse und Verkehr";

- Folosirea parametrilor de siguranță și confort exprimate prin raportul accelerațiilor care apar la deplasarea vehiculelor în curbă și un parametru specific de viteză de confort, pentru care se impune ca accelerația laterală să fie nulă, au condus la exprimarea valorilor de supraînălțare prin relații de calcul în funcție de viteză de deplasare și raza curbei.

Tot în domeniul fundamentării teoretice a caracteristicilor geometrice se pot menționa contribuțiile la clarificarea și dezvoltarea teoretică a unor probleme ca: avantaje operaționale și de siguranță a unor tipuri de intersecții; eliminarea sectoarelor cu siguranță redusă în circulație pe baza metodei diagramei vitezei în lungul drumului; probleme operaționale și de siguranță legate de introducerea benzilor speciale pentru virare la stânga; criterii pentru determinarea vitezelor de proiectare raționale.

Toate materialele, peste 100 de titluri au fost publicate în: Transportation Research (SUA); Journal of Asphalt Paving Technology (SUA); Traffic Engineering and Control (Anglia); Transportation Research Record (SUA); Jurnal of Material Science (Anglia); Transportation Engineering Journal of ASCE (SUA); Strasse und Verker (Elveția); Journal of Institute of Transportation (SUA); Australian Road and Transportation Research (Australia); Transportation Quarterly (SUA).

Din cadrul listei de cărți publicate trebuie dată o mențiune specială cărții "DRUMURI" publicat în Editura Tehnică în 1966. Cartea a fost recenzată de către revistele de specialitate străine "Routes" (Franța) și "Le Strade" (Italia). Cartea a primit premiul Ministerului Invățământului pe anul 1966.

De asemenea se mai poate menționa lucrarea „Geometric Design of Highways”, capitol în lucrarea „Civil Engineering Handbook”.

Preocupările Profesorului Emerit Iosef

CRAUS s-au extins și asupra activității de proiectare și de consultanță, un număr important de lucrări de drumuri purtând în ele amprenta profesionalismului dus la nivel de știință.

Membru al unor asociații profesionale de recunoaștere internațională, cum sunt, Asociația Inginerilor și Arhitecților din Israel, Asociația Tehnologilor de Betoane Asfaltice AAPT (SUA), Asociația Cercetătorilor în Transporturi (Israel) etc. și a adus o contribuție deosebită în dezvoltarea domeniului rutier.

O activitate prolifică a făcut ca Domnul Profesor Emerit Iosef CRAUS să poată trece la activul domniei sale peste o sută de titluri de comunicări, lucrări care se regăsesc în domeniile aplicative ale meseriei noastre de drumuri și poduri.

La toate acestea se adaugă, caracterul integru, omenia ce l-a caracterizat, blândețea cu care a știut să se apropie de oameni și mai ales de tineri, contribuind în mod deosebit la formarea de tinere cadre ingineresti la care a știut să sădească dragostea pentru meseria de DRUMAR și PODAR.

El, profesorul iubit, și-a făcut timp pentru a fi prietenos cu fiecare dintre noi făcându-ne să înțelegem că prietenia este drumul spre fericire, ne-a făcut să înțelegem că nimeni nu ne oprește să visăm cu gândul, că putem fi mai aproape de stele, ne-a făcut să înțelegem că trebuie să privim în jur fiindcă ziua este prea scurtă și nu este cazul să fim egoiști, dar mai mult ne-a învățat să ne facem timp să râdem făcându-ne să înțelegem că râsul este muzica sufletului.

Gesturile lui, simple, de o mărinimie fără margini, de o acuratețe sufletească cum nu întâlnesti oriunde și oricum, ne-au marcat pentru întreaga viață.

El, Profesorul iubit, ne-a învățat să călătorim prin viață creând, investind dragoste în tot ceea ce facem și să nu ne gândim spre ambiții care stimulează egoul !

El, Profesorul iubit, ne-a învățat să radiem de fericire, chiar dacă eram nefericiți, ne-a învățat să iertăm pe cineva care nu merită să fie iertat, ne-a învățat să fim puternici iubind în tăcere, ne-a învățat să fim calmi în momentele de deznădejde, ne-a învățat să ne iubim meseria și să investim dragoste în tot ce facem!

Plecând în eternitate, lasă un imens gol în inimile tuturor celor care au avut șansa să-l cunoască, o dureroasă absență.

Odihnește-te în pace, Prietene Iosef CRAUS!



Pasajul JUNGBU - Coreea de Sud
Podul SANHAO - China



Salvați podurile României!



Sabin FLOREA - Expert verificador poduri

DN10, Brașov – Bacău, km 107 + 149, pod peste râul Buzău la Sita Buzăului - Elevația aval de pe malul stâng al râului Buzău



Intradosul suprastructurii beton armat precomprimat
(grinzi fâșii cu goluri)



Pila nr 1 văzută din amonte de pe malul drept al râului Buzău



Ing. Constantin ȚINTEA (1920 - 2011)



Luni, 10 ianuarie 2011, a fost înmormântat în cimitirul din Breaza de Jos - Prahova, Constantin ȚINTEA, un inginer devenit legendă în lumea podarilor din țara noastră. În 45 de ani, a construit

zeci de poduri în aproape toate zonele României.

Și-a început meseria de podar la refacerea podurilor rutiere din Moldova de Nord; peste râul Dorna, la Vatra Dornei, la Ițcani, peste râul Suceava, la Vama, peste râul Moldovița, la Uțcani și Vârful Câmpului, peste râul Siret. În anul 1966 a fost numit directorul Grupului de șantieră constituit pentru construcția podului peste Dunăre de la Giurgeni - Vadu Oii.

La această importantă lucrare a inițiat și a aplicat tehnologii noi în construcția lucrărilor de artă, transformând șantierul într-o stație pilot pentru noi tehnologii, aplicate mai târziu în construcțiile hidrotehnice dunărene (Tulcea, Galați, Brăila, la podurile peste Borcea și Dunăre din zona Fetești - Cernavodă).

A îndeplinit apoi funcția de director al Grupului de șantieră pentru lucrări hidrotehnice la Galați, cu importante lucrări portuare: Galați, Tulcea, Călărași,

Brăila, Oltenița, Giurgiu, Drobeta-Turnu Severin.

Specialist de înaltă clasă, conducător competent și înțelept în relațiile cu oamenii, colegi, subordonați, modest și generos cu cei din jurul său, astfel a fost cunoscut și apreciat la timpul său. În cei 91 de ani de viață a avut de îndurat și o grea suferință: a trăit doar cu segmentul unui singur plămân. A fost un luptător, de o admirabilă tenacitate.

Din nefericire, uităm de cele mai multe ori să ne mai respectăm valorile și credem, cu emfază, că lumea începe odată cu noi. Treptat, treptat, dispare o întreagă generație de drumari și podari care au lăsat în urma lor vestigii memorabile și au creat, fără exagerare, adevărate legende.

Și prin dispariția inginerului Constantin ȚINTEA, lumea podarilor, a drumarilor din România rămâne mai săracă.

Dumnezeu să-l odihnească!

Ing. Marius POPESCU (1959 - Dec. 2010)

*„Orice om este ca o scoică;
nu-i vezi perla dacă nu-i cultivi recunoașterea!”*

(Marius POPESCU, 2002)

**„Almanahul vieții mele este scurt.
Un almanah ca toate celelalte,
Cu pagini pline și pagini goale
Cu zile însorite și zile umbrate.
Cu file vechi, îngălbenite,
Cu file mai noi, mototolite
Cu mine și fără mine
Cu tine și fără tine,
Cu dragoste de viață mereu.”**

Nu știam că prietenul și colegul nostru Marius POPESCU scria poezii și era pasionat de sociologie, literatură și pescuit. Am descoperit această poezie intitulată „Autobiografie” la câteva zile după ce am aflat cumplita veste că primul președinte al Filialei A.P.D.P. Oltenia nu mai este printre noi. A dispărut fulgerător, cu toată

pofta de viață și spiritul pozitiv împărtășite celor din jur.

Nu a mai apucat nici măcar începutul unui nou an și mulți dintre prieteni încă nu știu că a dispărut.

Născut în 7 septembrie 1959, cea mai mare parte a activității a desfășurat-o la D.R.D.P. Craiova. Chiar dacă în ultimii ani părăsise această instituție, a rămas legat sufletește și profesional, ca un adevărat drumar, de colegii care l-au iubit și respectat.

A fost unul dintre cei mai activi președinți de filială A.P.D.P. Cei care l-au cunoscut rămân cu amintirea unui OM, optimist și încrezător în tot ceea ce l-a înconjurat.

Își transformase crezul de-o viață într-



o cugetare pe care și-o notase în anul 2010 astfel: „Dacă nu mă poți aprecia pentru ce nu fac rău, apreciază-mă pentru ceea ce fac bine.” Din păcate, însă, pentru oameni ca Marius POPESCU aprecierea vine prea târziu sau într-o altă lume...

Calendar 2011

Din nou despre China...

Autostrăzi în Țările de Jos?

Un proiect important, în valoare de 1,5 miliarde de euro prevede construirea unor autostrăzi în Țările de Jos care să lege Almere de Amsterdam. Pentru aceasta, însă, afirmă experții, ar fi nevoie și de implicarea băncilor și contractorilor chinezi.

Acest proiect coincide cu interesul firmelor din China dornice să concureze în afara țării, inclusiv pentru proiecte europene. Deocamdată, prezența firmelor chinezești se simte preponderent în Africa și Asia, mai puțin în Europa, cu excepția câtorva țări, printre care și Polonia.

În zona Europei de Est ar mai fi de amintit construcția „Podului China”, peste Dunăre, la Zemun, în Serbia. Podul va fi finalizat în numai doi ani și jumătate și va fi, la rândul lui, un reper important al potențialului economic și tehnic al Chinei.

De o amploare mai mică sunt și cele câteva contracte de drumuri aflate într-un parteneriat de colaborare între Republica Moldova și China.

Căștigarea, însă, a acestui proiect în Țările de Jos ar reprezenta o adevărată provocare, date fiind specificațiile de calitate considerate a fi printre cele mai ridicate din lume, în zonele unde se vor derula lucrările. Aceasta înseamnă că, indiferent de diferențele politice și socio-culturale dintre Europa și China, atunci când există bani și potențial tehnic, orice poate fi posibil. (CM)

(World Highways - Magazine, 8 feb. 2011)

- Se împlinesc 550 de ani de Atestare Documentară a arterei “Calea Giurgiului” (1461);
- În anul 1661, se face prima încercare de pavare cu piatră cioplită a Podului Târgului din Afară (Calea Moșilor);
- În anul 1828, s-a făcut pavarea cu bolovani a ulițelor Iașului;
- În 1831, la construirea Podului de la Lugoj, sunt folosite, pentru prima dată, grinzi metalice;
- În 1831 a apărut prima Lege a Drumurilor din Transilvania;
- În anul 1832 s-a introdus tehnica șoselurii drumurilor în Moldova;
- Între anii 1835 și 1844 au fost executați 309 km de drumuri și 340 de poduri;
- În anul 1845 a început pietruirea cu bolovani de râu a primului drum, între Turnu Severin și Vârciorova;
- În 1860 a început, în București, executarea pavajului sistematic cu piatră cioplită;
- În anul 1872 este făcută, în București, prima încercare de utilizare a asfaltului comprimat;
- Între anii 1880 și 1895 a fost construit, sub conducerea Inginerului Anghel Saligny, Podul peste fluviul Dunărea, la Cernavodă.

- În anul 1881, Școala de Poduri, Șosele și Mine, care funcționa din 1867, se transformă în Școala Națională de Poduri și Șosele din București.

Aniversări

- Se împlinesc 125 de ani de la nașterea lui Nicolae PROFIRI;
- În anul 1886 s-a născut Ion OLTENSKI;
- Se împlinesc 105 ani de la nașterea lui Dimitrie ATANASIU;
- Se împlinesc 100 de ani de când s-a născut Gheorghe BĂNCILĂ;
- Acum 95 de ani (1916) s-a născut Nicolae DINCULESCU;
- Acum 90 de ani (1921) s-a născut Gheorghe DEHELEANU;
- Acum 80 de ani (1931) s-a născut Mihai RAFIROIU;
- Acum 85 de ani (1926) s-a născut Victor DEE;
- Se împlinesc 90 de ani (1921) de la nașterea lui Gheorghe DECIULESCU.

NO COMMENT



Director executiv: Ing. Alina IAMANDEI

Grafică și tehnoredactare: arh. Cornel CHIRVAI

Fotoreporter: Emil JIPA

Secretariat: Cristina HORHOIANU

REDACȚIA

B-dul Dinicu Golescu, nr. 31, ap. 2, sector 1

Tel./fax redacție: 021/3186.632; 031/425.01.77;

031/425.01.78; 0722/886931

Tel./fax A.P.D.P.: 021/3161.324; 021/3161.325;

e-mail: office@drumuripoduri.ro

web: www.drumuripoduri.ro

Editorial ■ La propunerea C.N.A.D.N.R.: Viitoarea Autostradă Constanța - Vama Veche a fost inclusă în Coridorul TEM.....	2
Agendă C.N.A.D.N.R.	4
Opinii ■ Experiența americană: Legislația de calitate - garanția dezvoltării infrastructurii rutiere	5
Soluții - Proiecte ■ Autostrada suspendată - Propunere pentru o soluție de fluidizare a traficului în București	8
Cercetare ■ Deficiențe posibile ale sistemelor de carotaj ultrasonic la piloți foraj	12
Siguranța circulației ■ Inspekția tehnică a autovehiculelor - sursă de identificare și factor de reducere a accidentelor rutiere	15
Contemporanul nostru ■ Profesie de 24 de carate!	20
F.I.D.I.C. ■ Condiții de exploatare: Proiectare, Execuție și Servicii de Exploatare	23
Investiții ■ Pasajul rutier denivelat superior Basarab (IV)	28
Mecanotehnică ■ Procedee și echipamente tehnologice de executare a minipiloților	33
Mărturii ■ Podurile în spațiul geografic al României - Podurile Evului Mediu românesc	39
In Memoriam ■ La decesul unui Eminent PROFESOR, Iosef CRAUS!	42
S.O.S. ■ Salvați podurile României!.....	45
In Memoriam	46
Diverse ■ Calendar 2011.....	47

REDACȚIA: Director: Costel MARIN

Redactor șef: Ion ȘINCA

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

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

COPERTA 1 DJ 582 E, Prislop - Semenici

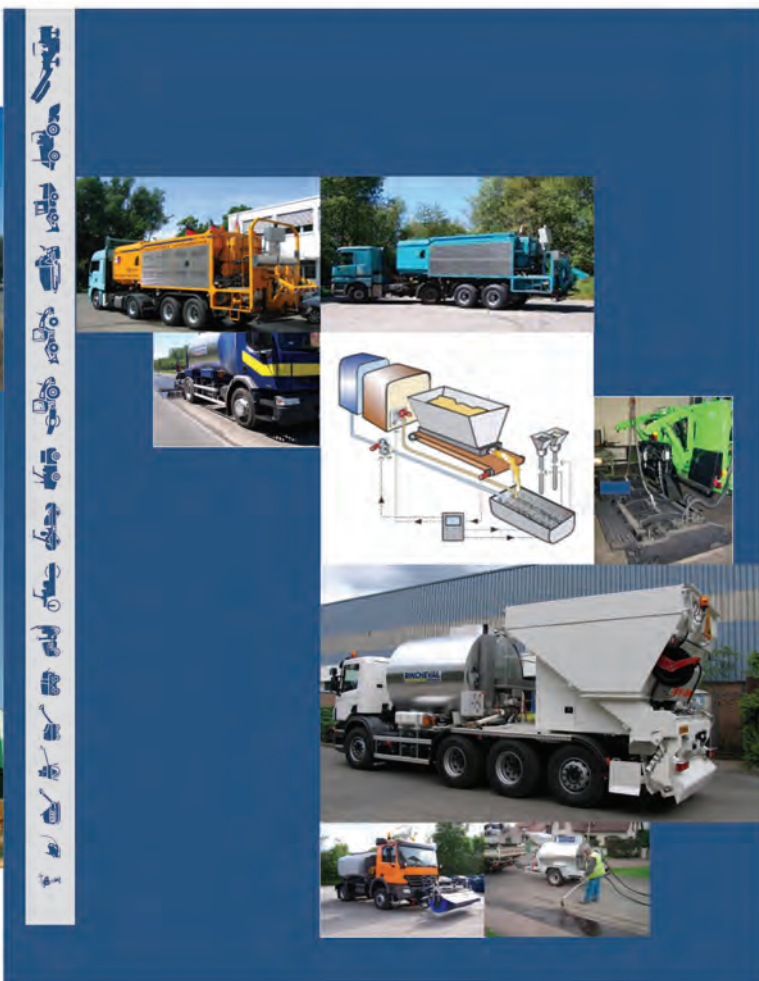
GENCO '93

LIEBHERR

BOMAG

FAYAT GROUP

FAYAT ROMANIA



GENCO '93

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

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

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

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



GEHL

Atlas Copco

LIEBHERR

BOMAG

FAYAT GROUP



Th!nk

Time for new standards



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

PLASTIDRUM

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



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

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



S.C. PLASTIDRUM S.R.L. execută:

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



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