

„Rudele sărace” ale Master Planului

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

BENNINGHOVEN

OBIECTIVUL NOSTRU ESTE
SUCCESUL DUMNEAVOASTRĂ!



Close to
our customers

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

Benninghoven, calitatea ne recomandă!

 www.benninghoven.com



ROAD AND MINERAL TECHNOLOGIES

Benninghoven Sibiu S.R.L.
Calea Dumbrăvii Nr. 149/1 · RO-550399 Sibiu, Romania
Tel: +40 369 40 99 16 · Fax: +40 369 40 99 17
office@benninghoven.ro
www.benninghoven.com

Reforma sistemului de întreținere a drumurilor în Republica Moldova

Boris GHERASIM, Andrei CUCULESCU

Ministerul Transporturilor și Infrastructurii Drumurilor

Andrei ABABII,

Universitatea Tehnică a Moldovei

Rezumat

În acest articol este descrisă situația actuală în domeniul întreținerii drumurilor și sinteza soluțiilor propuse în cadrul reformării sistemului de întreținere a drumurilor, parte integrantă a Strategiei de transport și logistică pe anii 2013 - 2022. Din cauza insuficienței de finanțare din ultimii 15 ani, Moldova a acumulat o „restanță de întreținere” a drumurilor, care afectează întreaga rețea rutieră, dar și economia națională. Rezolvarea problemelor apărute poate fi realizată prin reformarea sistemului de întreținere, care în condițiile de față s-a dovedit ineficient. Reforma, în primul rând, prevede:

- reorganizarea prin fuziune a 35 de societăți pe acțiuni și trei întreprinderi de stat până la 12 societăți pe acțiuni de întreținere a drumurilor și atribuirea zonelor de întreținere;
- menținerea nivelurilor de finanțare pentru Fondul Rutier după cum s-a convenit în Strategie;
- ajustarea cadrului legal și regulator;
- implementarea tehnologiilor moderne de întreținere și achiziționarea utilajelor corespunzătoare;
- executarea lucrărilor prin contracte multianuale.

Implementarea reformei va eficientiza considerabil sistemul de întreținere a drumurilor din Republica Moldova, având ca rezultat asigurarea accesului, pe tot parcursul anului, la toate localitățile țării, îmbunătățirea condițiilor de circulație și reducerea numărului de accidente rutiere.

Starea actuală a infrastructurii rutiere

Principalele provocări pe care Republica Moldova le înfruntă în sectorul transporturilor pornesc de la câteva probleme cheie din do-

meniu: finanțarea insuficientă timp de aproape 20 de ani a întreținerii, exploatarea și reabilitării infrastructurii existente a drumurilor a dus la degradarea stării acesteia; insuficiența fondurilor disponibile pentru reabilitarea infrastructurii.

Rețeaua actuală de drumuri a Republicii Moldova a fost proiectată în cea mai mare parte în perioada sovietică, în niște realități economice și sociale diferite decât cele prezente și cele viitoare. Lungimea drumurilor publice constituie 10.544 km, inclusiv: drumuri naționale – 3.677 km, locale – 6.867 km. La momentul actual, Ministerul Transporturilor și Infrastructurii Drumurilor gestionează 9.352 km de drumuri, dintre care 3.336 km de drumuri naționale și 6.008 km de drumuri locale. Restul drumurilor, cu lungimea de 1.200 km, sunt gestionate de administrația publică locală din partea stângă a râului Nistru. 92,5% din drumurile naționale și 46,1% din cele locale sunt cu îmbrăcăminte rutieră permanentă și semipermanentă (beton asfaltic, beton de ciment, mixturi bituminoase executate „in situ”, ceea ce constituie 62,7% din întreaga rețea de 9.344/9.352 km. Densitatea rețelei rutiere de 314 km pe 1.000 km² și 2,6 km pe 1.000 de locuitori este considerată rezonabilă pentru o țară în dezvoltare ca Republica Moldova. Declinul economic post-sovietic a provocat și o reducere considerabilă a cheltuielilor de întreținere a infrastructurii, inclusiv a drumurilor. Din aceste considerente s-a dat prioritate lucrărilor de reparație curentă și întreținere a rețelei existente. Neajunsurile în întreținerea drumurilor s-au evidențiat în ultimii cinci-sprezece ani datorită creșterii activității economice și, respectiv, sporirii volumelor de trafic. În consecință, circa 74% din lungimea drumurilor naționale și 78% a celor locale sunt în starea nesatisfăcătoare, fapt care conduce la cheltuieli sporite la transport (Tab.1).

Strategia de Transport și Logistică – 2013-2022 prevede reducerea semnificativă a cheltuielilor utilizatorilor de drumuri la niveluri competitive, fapt care necesită în primul rând, reabilitarea și întreținerea corespunzătoare a tuturor drumurilor principale din Rețeaua Rutieră de Bază [3]. Având în vedere volumele limitate de fonduri disponibile și necesitățile în creștere a sectorului rutier, eforturile de reabilitare au fost focusate pe rețeaua de drumuri naționale ce constă din drumuri Magistrale (M) și drumuri Republicane (R). Cei 3.336 km de rețea de drumuri naționale, în funcție de volumele de pasageri și

Categorია autovehiculelor	Costurile unitare de circulație medii în funcție de starea tehnică a drumului, lei/vehicul x km*							
	Bună, IRI=2-4		Mediocră IRI=4-6		Rea IRI=6-8		Foarte rea IRI>8	
	Lei	Coeficient	Lei	Coeficient	Lei	Coeficient	Lei	Coeficient
autoturisme	2,97	1,00	3,23	1,09	3,56	1,20	3,91	1,32
microbuze	2,46	1,00	2,68	1,09	2,95	1,20	3,24	1,32
camioane 5-7 t	5,37	1,00	5,85	1,09	6,55	1,22	7,08	1,32
camioane 12 t	6,76	1,00	7,44	1,10	8,32	1,23	8,93	1,32
camioane cu remorci, semiremorci	7,60	1,00	8,36	1,10	9,35	1,23	10,04	1,32
autobuze	7,55	1,00	8,38	1,11	9,36	1,24	9,96	1,32
*În prețurile anului 2012								

Tabelul 1 - Costurile unitare de circulație medii, lei/vehicul *km

mărfuri transportate pe drumuri, sunt în continuare divizați în „rețeaua prioritară” și „alte drumuri naționale”.

Planul de acțiuni prevede, până în anul 2018, necesitatea măririi vitezei medii de deplasare cu 20 km/oră, pentru a atinge 70 km/oră, și respectiv, reducerea timpilor de călătorie. De asemenea costurile medii de operare a vehiculelor (VOC) se vor reduce de la 18 cenți/km curent pentru autoturisme și 80 cenți/km pentru camioane, la 17 cenți/km pentru autoturisme și 70 cenți/km pentru camioane (cost economic) [2].

Reforma sistemului de întreținere a drumurilor

În prezent Administrația de Stat a Drumurilor (ASD) la execuția lucrărilor de întreținere aplică preponderent strategia de tip curativ, caracteristică condițiilor unui buget restrictiv. Conform acesteia se execută lucrări punctuale, funcție de degradările ce apar, asigurându-se niveluri de serviciu scăzute cu o suprafață de rulare foarte eterogenă. Ca rezultat, este nevoie de personal numeros din cauza volumului mare de lucrări de tip intervenție, care au o productivitate și eficiență foarte scăzute. Mai eficientă este strategia de tip preventiv, care are ca obiective principale conservarea și adaptarea structurii rutiere sau a elementului lucrării de artă (pod, podet, pasaj, viaduct etc.) sau a elementului de siguranță rutieră pentru nivelul de agresivitate la care este supus. Ea poate și trebuie aplicată pe măsura creșterii finanțării acestor lucrări [4].

În conformitate cu prevederile Strategiei infrastructurii transportului terestru pe anii 2008-2017 [1], a fost inițiată reforma sistemului de întreținere a drumurilor, iar în Strategia de transport și logistică 2013 – 2022 au fost specificate măsuri concrete pentru finali-

zarea în etape a acestei reforme. Obiectivul general al Strategiei este de a reduce costurile de transport rutier pentru utilizatorii drumurilor în Moldova, prin îmbunătățirea stării și calității rețelei sale rutiere și modul în care aceasta este gestionată. În cadrul implementării acestei strategii au fost încheiate mai multe acorduri de finanțare cu parteneri de dezvoltare pentru reabilitarea, modernizarea și extinderea drumurilor naționale. Prin hotărârea Guvernului Nr. 244 din 19.04.2012 „Cu privire la reforma sistemului de întreținere a drumurilor publice” [2], a fost aprobat planul de acțiuni, realizarea principalelor poziții fiind expusă în continuare.

Legislația

În condițiile actuale se impune ajustarea cadrului legislativ, normativ și a normelor tehnice la cerințele noului sistem de întreținere: clasificarea drumurilor publice conform nivelului de întreținere, identificarea volumelor și termenelor de executare a lucrărilor de întreținere în funcție de nivelul de întreținere, elaborarea contractelor multianuale de întreținere. S-a propus revizuirea și modificarea unor aspecte ale Legii Fondului Rutier astfel, ca ele să permită contracte multianuale de întreținere de rutină, iar fondurile să fie distribuite în funcție de clasele de trafic. A fost obținut un grant ca suport pentru continuarea reformei de întreținere a drumurilor. Se finalizează procedura de tender pentru elaborarea proiectului de specificare a datelor necesare executării stabilirii lucrărilor de întreținere, în funcție de nivelul de întreținere și elaborarea contractelor multianuale.

Reorganizarea

În anul 2013 s-a realizat reorganizarea prin fuziune a societăților pe acțiuni și a întreprinderilor de stat de întreținere a drumurilor. Atribuirea zonelor de întreținere a condus la reducerea prin fuziona-



Figura 1 - Utilajul R-310M pentru reparația defectelor prin torcretare

re de la 35 societăți pe acțiuni și întreprinderi de stat până la 11 societăți pe acțiuni (în afară de autonomia Găgăuzia, în care trei societăți pe acțiuni au rămas în gestiunea autorităților locale). A fost demarată procedura de reorganizare prin comasarea acestor trei societăți pe acțiuni. Prin această reorganizare s-a obținut consolidarea capacităților întreprinderilor, reducerea cheltuielilor administrative și posibilitatea de a mări salariile angajaților. Cu scopul de a consolida competitivitatea, a fost recomandat un anumit număr de unități speciale pentru a fi organizate în cadrul unora dintre noile întreprinderi. Astfel, vor fi unități specializate în reabilitări minore, tratament bituminos și aplicare a straturilor subțiri, reparații ale podurilor, marcaje rutiere și servicii de control al traficului. Sunt recomandate trei unități, cu excepția tratamentului bituminos și controlului traficului, unde două unități ar trebui să fie adecvate.

Implementarea tehnologiilor moderne de întreținere a drumurilor și achiziționarea echipamentului necesar

Datorită schimbărilor în politicile tehnice și reinzestrării tehnice a ramurii rutiere în ultimii ani, a fost posibilă implementarea pe scară largă a tehnologiilor performante în toate etapele – proiectare – construcție – reconstrucție – reparație – întreținerea drumurilor.

Practica arată că reparația, prin decaparea locurilor defecte și completarea cu beton asfaltic la cald sau la rece, mixturi asfaltice stocabile, este puțin productivă, costisitoare, necesită manoperă sporită, are caracter sezonier și depinde de starea timpului. Ca alternativă a apărut tehnologia de reparație a gropilor și peladelor cu introducerea, pe locul respectiv, a amestecului de emulsie bituminoasă și criblură prin torcretare, cunoscută și sub denumirea de „Patching”. S-a dovedit a fi o metodă economică și eficientă de lichidare a gropilor, crăpăturilor și tasărilor. Locurile deteriorate se aduc în starea bună în scurt timp și cu cheltuieli minime, iar circulația pe sectoarele reparate poate fi deschisă imediat după terminarea reparației [5]. Urmărind aplicarea acestei soluții, ASD a distribuit, în mai 2012, societăților pe acțiuni de întreținere a drumurilor din republică, 12 utilaje R-310M, destinate lucrărilor de plombare a gropilor și colmatare a fisurilor în asfalt, după tehnologia de torcretare a amestecului de emulsie bituminoasă și criblură.

Utilajul tehnologic este montat pe o semiremorcă, având în dotare un buncăr cu două secțiuni pentru criblură de două sorturi, volum 2,4+2,4 m³, rezervor pentru apă de 820 l, rezervor pentru emulsie de 1.100 l (fig. 1 și 2). Alimentat corespunzător cu materiale, utilajul, deservit de un operator, poate repara 100 m² de gropi cu adâncimea de 50 mm.

Procesul tehnologic include: suflarea cu aer sub presiune a locurilor degradate pentru eliminarea apei, bucatărilor de asfalt și impurităților; amorsarea cu emulsie a fundului, pereților gropii și muchiilor îmbrăcăminții de asfalt; umplerea stratificată a gropii cu criblură tratată cu emulsie; aplicarea stratului de protecție din criblură uscată pentru a exclude lipirea la pneuri. De menționat că noua tehnologie implementată permite efectuarea rapidă și de bună calitate a procesului de plombare a gropilor și a suprafețelor degradate, chiar și în condiții meteorologice cu temperaturi scăzute și umiditate înaltă. Comparativ cu metoda tradițională, un utilaj R-310M asigură, într-un schimb de opt ore, efectuarea lucrărilor de plombare a gropilor pe o suprafață de 140-170 m² față de 50 m², după tehnologia veche. Ca rezultat, sunt reduse cu până la 40% cheltuielile suportate și termenul de execuție a lucrărilor.

În Republica Moldova, pe drumurile publice sunt efectuate anual, în funcție de complexitatea sezonului de iarnă, 250 – 300 km de tratament bituminos. Punctul slab al tratamentelor, realizate după tehnologia tradițională cu decalaj în timp dintre repartizarea liantului și a criblurii, este fiabilitatea scăzută și durabilitatea mică, cauzată de aderarea slabă a bitumului la criblură și la suprafața stratului suport, rezultând o fixare nesigură a criblurii în stratul aplicat.

Experiența europeană arată că rezultate mult mai bune se obțin prin aplicarea tratamentelor bituminoase prin tehnologia de repartizare sincronizată (suprapusă, într-un singur pas) a bitumului (emulsiei bituminoase) și a criblurii, denumită „Chip seals”, și realizată la noi cu utilaje Chipsealer 16t. Esența tehnologiei constă în sincronizarea efectivă a repartizării liantului și criblurii pe suprafața de tratare. Intervalul de timp între ele constituie mai puțin de 1 secundă, ceea ce asigură o înaltă adeziune. Fiecare particulă pe 2/3 de înălțime este acoperită de liant, fapt care mărește și aderența la îmbrăcămintea rutieră (fig. 3). Alimentarea cu bitum se face la o temperatură de circa 160°C, iar emulsia la 60°-70°C, cu acoperirea triplă a jeturilor pe direcția transversală.

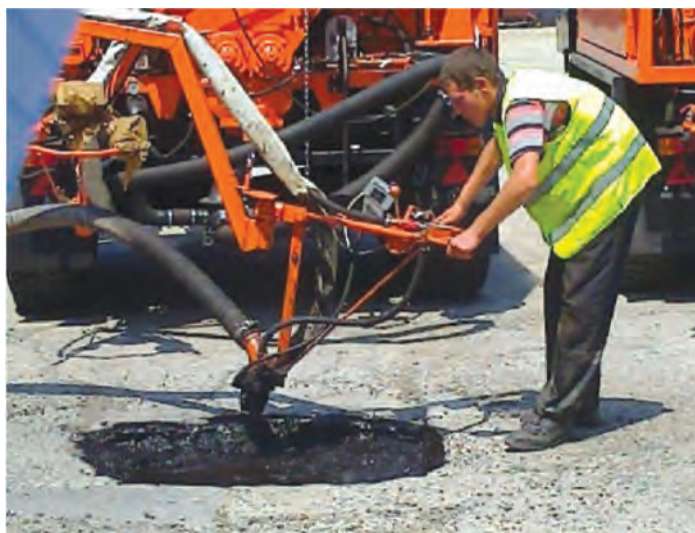


Figura 2 - Reparația prin torcretare: a) Colmatarea crăpăturii; b) Plombarea gropii în straturi succesive



Figura 3 - Realizarea tratamentului cu utilaj tip „Chipsealer” prin repartizarea suprapusă a liantului și criblurii

Calitatea înaltă a tratamentului cu repartizarea sincronizată a liantului și criblurii se explică prin faptul, că într-un interval de timp atât de scurt bitumul nu reușește să se răcească, iar ruperea emulsiei de-abia începe, și liantul, având fluiditatea înaltă, umple toți micro-porii criblurii și a îmbrăcăminții asfaltice, anrobează fiecare particulă de criblură cu un strat omogen, asigurând astfel o aderare perfectă la stratul suport și o bună compactare a stratului rezultat.

Pentru eficientizarea întreținerii de iarnă au fost procurate 60 autospeciale moderne de înaltă productivitate pentru deszăpezire și combaterea poleiului, iar pentru o mai bună folosire a acestora, întreprinderile au fost dotate cu încărcătoare de capacitate mare. Pe sectoarele de drum cu trafic de mare intensitate se prevede utilizarea sării curate și a soluțiilor de sare, ceea ce necesită dotarea autospeci-alelor cu distribuitoare suplimentare. După conservarea utilajului de iarnă, în timpul verii, șasiurile pot fi folosite ca și camioane sau autobasculante. De asemenea, s-au procurat utilaje pentru întreținerea spațiilor verzi și zonei drumului.

Contractele și concurența

Până în anul 2011 toate lucrările de reparație curentă erau efectuate de SA „Dumuri” teritoriale. Din anul 2011 aceste lucrări au început să fie scoase la licitație, incluzând: • tratamente bituminoase de suprafață; • plombări; • plombări cu straturi de egalizare; • decaparea structurii rutiere pe toată grosimea cu înlocuirea straturilor pe sectoarele cu fâgașe; • aplicarea straturilor de egalizare; • scarificarea împietruirilor cu adaos de material; • ranforsarea îmbrăcăminților din macadam împănă (piatră spartă) prin așternerea straturilor bituminoase.

Acest fapt a impulsat concurența și a contribuit la îmbunătățirea calității de execuție a lucrărilor. Agenții economici au devenit cointeresați de implementarea tehnologiilor performante, au procurat utilaje noi. Au început să fie folosite pe larg emulsiile bituminoase. În prezent, tratamentele bituminoase se efectuează numai cu emulsii bituminoase în baza bitumului cu polimeri, fapt care a fost posibil după procurarea de agenții economici a cinci stații de preparare a emulsiilor ș4ț.

Urmează ca, până în anul 2017, să fie implementate contracte multianuale (3-5 ani) de întreținere a drumurilor, ajustate la practicile internaționale și bazate pe criterii de performanță, iar contractarea lucrărilor de întreținere de iarnă se va face în baza statisticii multianuale a precipitațiilor. În acest scop este prevăzută achiziționarea sistemului informațional de monitorizare a condițiilor

meteorologice și a stării drumurilor. De asemenea, în acest tip de contract va fi specificat nivelul de serviciu, în funcție de categoria drumului.

Consolidarea capacităților manageriale și tehnice. Instruirea. Privatizarea

În prezent, este în desfășurare acțiunea de consolidare a capacităților tehnice și manageriale a personalului implicat în întreținerea drumurilor, pentru care au fost elaborate și implementate programe de instruire continuă a personalului managerial și a personalului tehnic. Experiența altor țări arată că tranziția cere ca efortul instruirii să fie destinat nu doar însușirii rolurilor și tehnicilor noi ci, în aceeași măsură, schimbării comportamentului învechit.

În continuare, urmează achiziționarea prin licitație a lucrărilor de întreținere de rutină a drumurilor publice, după care începe pregătirea întreprinderilor de întreținere pentru concurența cu companiile private. În final se prevede privatizarea întreprinderilor de întreținere.

Implementarea treptată a sistemului de management al drumurilor și podurilor și sistemului computerizat de evidență a lucrărilor de întreținere:

Informația obiectivă și veridică privind starea de funcționare a drumului este baza pentru gestionarea, administrarea și aprecierea nivelului tehnic și a stării drumului precum și pentru dirijarea stării rețelei rutiere. Este prevăzută implementarea treptată a sistemului de management al drumurilor și podurilor și sistemului computerizat de evidență a lucrărilor de întreținere. Ca urmare, se finalizează crearea bazei de date pentru întreaga rețea de drumuri naționale și locale. Parte componentă a acesteia este harta digitală, cu posibilitatea de acces la informație detaliată privind parametrii geometrici ai drumului, structura rutieră și starea suprafeței de rulare, starea drumului. Cu acest prilej se prevede revizuirea manualului de inspecție vizuală al ASD și introducerea/utilizarea unei baze de date adecvate pentru stocare.

Monitorizarea traficului se efectuează din 38 de puncte cheie ale rețelei rutiere de bază, cu camere de luat vederi, care transmit imaginile la interval de 30 minute în regim real a situației traficului la centrul operativ al ASD. Informația pentru utilizatorii drumurilor este disponibilă pe pagina web <http://www.asd.md/>, accesând „Camere video”, „Restricții de circulație” ș.a.

Pentru eficientizarea controlului asupra executării lucrărilor de întreținere au fost implementate sisteme de monitorizare prin utilizarea GPS a activității utilajelor mobile implicate la lucrările principale de întreținere (dezăpezire, combaterea poleiului etc). Totodată, la toate cele 13 posturi mobile de control a sarcinii pe osie a mijloacelor de transport au fost implementate sisteme de monitorizare prin AP-telefonie – Internet, prin instalarea camerelor de luat vederi și înregistrarea video a procedurilor de cântărire și întocmire a documentelor respective.

Concluzii

Finanțarea insuficientă din ultimii 15 ani a contribuit la degradarea esențială a rețelei rutiere și impune un efort financiar considerabil

pentru a intra într-un cadru normal de întreținere. Aceasta nu a permis efectuarea unor activități adecvate de întreținere și reparație a rețelei de drumuri publice, necesare pentru menținerea indicilor tehnici și de exploatare la nivelul corespunzător.

Realizarea reformei sistemului de întreținere a drumurilor are ca obiectiv eficientizarea utilizării mijloacelor Fondului rutier și reducerea costurilor de transport pentru utilizatorii drumurilor prin îmbunătățirea stării rețelei rutiere, modul în care aceasta este gestionată.

În prezent, ASD la execuția lucrărilor de întreținere aplică preponderent strategia de tip curativ, caracteristică condițiilor unui buget restrictiv. Urmează trecerea la strategia de tip preventiv, care are ca obiective principale conservarea și adaptarea structurii rutiere sau a elementelor lucrărilor de artă nivelului de agresivitate la care este supus. Ea poate și trebuie aplicată pe măsura creșterii finanțării acestor lucrări.

Pentru a menține drumul în stare de funcționare perfectă este necesar a se efectua la timp lucrări privind prevenirea dezvoltării defectelor și restabilirea capacităților de funcționare ale îmbrăcăminții rutiere. Astfel, efectuarea la timpul potrivit a lucrărilor de reparație permite excluderea formării și dezvoltării defectelor și asigură, pe o perioadă îndelungată, starea de exploatare a drumului.

Lucrările de reparație curentă și întreținere se efectuează preponderent cu emulsii bituminoase. În lucrările de plombare s-a implementat tehnologia de torcretare a amestecului de emulsie și cri-

blură, iar la tratamente bituminoase - tehnologia de repartizare sincronizată a emulsiei bituminoase și a criblurii. Aplicarea noilor tehnologii a impulsat reînnoirea tehnică a ramurii rutiere și a agenților economici, contribuind la îmbunătățirea calității de execuție a lucrărilor.

REFERINȚE:

[1]. Guvernul Republicii Moldova. Strategia infrastructurii transportului terestru pe anii 2008-2017. Aprobata prin Hotărârea Guvernului nr. 85, din 1 februarie 2008;

[2]. Guvernul Republicii Moldova. Hotărârea Guvernului Nr. 244 din 19.04.2012 "Cu privire la reforma sistemului de întreținere a drumurilor publice". <http://lex.justice.md/md/343009/>;

[3]. Guvernul Republicii Moldova. Strategia de transport și logistică pe anii 2013-2022 http://www.mtid.gov.md/img/proiecte/MoldovaTLS_romanian-final.pdf

[4]. EXPERT-GRUP. Evaluarea eficienței și transparenței utilizării resurselor financiare publice alocate pentru drumuri. Autori: D. Budianschi, A. Ababii, I. Guțan, T. Savva. http://expert-grup.org/library_upld/d524.pdf

[5]. Emulsionnye tehnologii dlia remonta i soderjania avtomobilnyh dorog. http://www.slavutich-media.ru/download.php?down=catalogtov_uploads/txt/txt19.pdf

[6]. Synchronised application equipment for surface dressings. http://www.slimsrl.it/download/Secmair_Sprayers_Spreaders.pdf

FLASH

Bangladesh: 2,9 miliarde USD - Podul „Padma”

În Bangladesh există, la ora actuală, în derulare, o serie de proiecte a unor poduri de importanță deosebită. Cel mai mare proiect la care se lucrează este cel al Podului „Padma”, valoarea estimată a acestuia fiind de 2,96 miliarde de dolari. Echipa de lucru din cadrul proiectului alcătuită de specialiști din cadrul Institutului Inginerilor din Bangladesh (OIE) este preocupată ca firmele locale să primească o cotă importantă din lucrările proiectului.

Încă din faza de discuții a proiectului, au apărut o serie de controverse legate de posibile tendințe de corupție și fraudă. Acuzațiile au fost aduse de către Banca Mondială, ajungându-se ca, în final, guvernul din Bangladesh să opteze pentru renunțarea la un important credit ce urma a fi asigurat de această importantă instituție financiară. O comisie anticorupție, după lungi analize și verificări, a ajuns la concluzia că acuzațiile sunt nefondate dar, cu toate acestea, suspiciunile Băncii Mondiale continuă să existe.

Atunci când va fi finalizat, podul va fi cel mai mare din Bangladesh (6.150 m), asigurând tranzitul atât rutier cât și feroviar.



Dacă lucrările vor începe anul acesta, ele se preconizează a fi finalizate în anul 2019.

În final, podul va cuprinde o autostradă cu patru benzi și o linie de cale ferată. Proiectul va oferi conectivitate directă între partea centrală și cea de Sud-vest a țării.

În același timp, în Bangladesh, se află în licitație construirea a trei poduri noi de

autostradă precum și repararea unui număr important de poduri existente.

Pentru o implementare cât mai rapidă a proiectelor, o echipă de cinci consultanți a pregătit documentația pentru noile proiecte, ofertele urmând a fi depuse până la 28 aprilie 2015, iar atribuirea contractelor se va realiza în luna noiembrie, 2015.

Înnoirea tehnicii din D.R.D.P. Iași

Nicolae POPOVICI

Modernizarea societății românești este strâns legată de viabilitatea infrastructurii rutiere și de dezvoltarea armonioasă a acesteia pe întreg teritoriul țării. Începem să constatăm că schimbările din ultima vreme au adus și o creștere a siguranței circulației pentru toate categoriile de autovehicule, realitate recunoscută de majoritatea participanților la trafic. Acest rezultat are explicația și în schimbările de atitudine privitoare la stabilirea priorităților din munca de zi cu zi, dar și cu privire la activitățile viitoare.

În acest sens, venim cu două exemple de la Direcția Regională de Drumuri și Poduri Iași, care au condus la obținerea unor rezultate net superioare altor perioade.

În primul rând, constatăm că au scăzut cheltuielile și au fost majorați timpii de lucru ai echipelor de la districte, rezultat al renunțării la prestatori și achiziționarea autospecialelor pentru transportul de persoane și materiale. Neajunsurile create de programul rigid al prestatorilor, precum și unele divergențe care apăreau au fost eliminate prin achiziționarea în urmă cu doi ani a 47 de autospeciale, care au intrat în activitate la toate districtele, ceea ce a adus un spor de eficiență în munca drumarilor.

De asemenea, la sfârșitul anului trecut au fost achiziționate 14 autoturisme, prin obținerea finanțării din Fondul

de Mediu destinat casării și înlocuirii parcului auto. Achiziția a permis, pe de o parte, creșterea siguranței de deplasare a personalului, precum și scăderea radicală a cheltuielilor de întreținere și reparații în sectorul mecanizare unde se înregistrau probleme deosebit de complexe, care trebuiau manageriate de conducerea instituției. În acest an, există premisele realizării celei de a doua părți a programului de casare și înlocuire a celorlalte autovehi-



cule uzate, precum și achiziționării unui parc de autospeciale cu freze, astfel încât să fie înlocuite autospecialele vechi de peste cinci decenii.

În al doilea rând, un aport substanțial în rezolvarea problemelor din perioada de iarnă a fost achiziționarea de parazăpezi. Dacă în iarna 2009/2010 existau doar aproape 10.000 de metri liniari de parazăpezi pentru toate drumurile naționale din Moldova, iar între timp au mai fost casate panouri de parazăpezi, s-a ajuns ca în iarna 2011/2012 să fie folosiți aproape 4.000 de metri liniari; în prezent s-a ajuns la asigurarea protecției împotriva viscolului la aproape 130.000 de metri liniari de drumuri naționale! Această situație permite reducerea chel-



tuielilor cu activitățile de deszăpezire și asigurarea unor condiții mult mai bune pentru circulația în siguranță pe drumurile aflate în zone cu risc major de înzăpezire.

Managementul eficient din cadrul Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România se regăsește în lucrările de calitate executate de personalul propriu, ceea ce demonstrează că atitudinea și responsabilitatea breslei drumarilor este superioară altor categorii cu care avem contracte de prestări servicii și, de aceea, merită a primi atenția de care are nevoie în aceste momente din activitatea sa. Contractele de întreținere, în special pentru activitatea de iarnă, sunt tot mai dificil de încheiat de la un an la altul. De aceea, credem că, beneficiind de o dotare și încadrare cu personal corespunzătoare, drumarii pot acționa pe timpul iernii pentru asigurarea condițiilor de circulație în siguranță, pe toate drumurile naționale.

Mixturi asfaltice în structuri aeroportuare

Conf. dr. ing. Carmen RĂCĂNEL

Șef lucrări dr. ing. Claudia PETCU,

Universitatea Tehnică de Construcții București,

Facultatea de Căi Ferate, Drumuri Poduri

Rezumat

Structurile aeroportuare provin din aceeași familie structurală cu structurile rutiere, diferența fiind dată în ceea ce privește dimensionarea, printre altele de sarcina pe osie și presiunea pneurilor, viteza vehiculelor, frecvența încărcărilor.

Mixturile asfaltice aeroportuare, în funcție de stratul din care fac parte, trebuie să îndeplinească anumite cerințe.

Prezentul articol face referire la mixturile asfaltice aeroportuare, notate prin BAA16, utilizate în stratul de uzură al îmbrăcăminții din structura aeroportuară prezentând rezultate de laborator obținute pe două tipuri de agregate, două tipuri de bitum și două curbe granulometrice.

Introducere

O structură rutieră aeroportuară trebuie să fie capabilă să suporte încărcările date de aeronavele pentru care se proiectează aeroportul, fără a se ajunge la degradări majore urmate de cedarea structurii pe perioada de serviciu. Structura aeroportuară trebuie să asigure o suprafață netedă, solidă, stabilă și curată, fără particule care ar putea fi suflate sau ridicate de către jetul elicei sau suflul avionului cu reacție. Deasemenea, trebuie să fie practicabilă indiferent de anotimp sau de condițiile meteorologice.

Toate condițiile enumerate mai sus, pe care trebuie să le îndeplinească o structură aeroportuară pentru a permite desfășurarea traficului de aeronave, depind de natura pământului din terenul de fundare, de calitatea materialelor folosite la construcția structurii aeroportuare, de procesul de fabricație al acestora, de proiectarea judicioasă a structurii aeroportuare adică de alegerea corectă a materialelor rutiere, de poziția acestora în structură, de grosimea straturilor rutiere etc. (ASHFORD, 2011).

Ca și structura rutieră, structura aeroportuară este o structură alcătuită din mai multe straturi rutiere din materiale „legate” sau „nelegate” cu lanți așezată pe un teren de fundare – pământul din stratul suport („patul drumului”) special pregătit și amenajat, ce îndeplinește anumite condiții de deformabilitate. După cum se știe, sunt cele două tipuri generale de structuri aeroportuare: flexibile și rigide. În cele ce urmează se face referire doar la structura aeroportuară flexibilă.

Structurile aeroportuare flexibile conțin straturi bituminoase, alcătuite din mixturi asfaltice în strat de bază și îmbrăcăminte, așezate pe o fundație din materiale granulare „legate” și „nelegate” cu lanți rutieri. Straturile rutiere sunt la rândul lor așezate pe terenul de fundare în rambleu sau debleu.

Stratul de uzură sau de rulare din îmbrăcămintea structurii aero-

portuare este realizat din mixturi asfaltice de tip betoane asfaltice (notate EB sau AC, conform standardului european SR EN 13108-1), mixturi asfaltice stabilizate cu fibre (beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic, tip SMA, conform standardului european SR EN 13108-5); se pot aplica și tratamente de suprafață.

Având în vedere faptul că este strat de suprafață, stratul de uzură (rulare) este supus celor mai mari eforturi provenind din trafic și climă, el trebuind să poată prelua încărcările aplicate (apar solicitări orizontale - tangențiale mari în zonele cu viraje și frânări) și să le distribuie straturilor de sub el, să fie impermeabil (să împiedice pătrunderea apelor de suprafață în structura aeroportuară), să asigure o bună drenare a apelor din precipitații, să aibă o rugozitate corespunzătoare, să aibă o uniformitate sau planeitate bună (necesară pentru securitatea aeronavelor), să fie rezistent la producerea deformațiilor permanente și nu în ultimul rând, poate contribui la sporirea rezistenței structurii rutiere prin rigiditatea materialului asfaltic din strat.

Cerințe impuse mixturilor asfaltice aeroportuare

Mixtura asfaltică aeroportuară din stratul de uzură trebuie să fie stabilă și durabilă, să reziste la oboseală, la fisurare și la derapare, să fie impermeabilă și să asigure o rezistență sporită la agenții de degivrare și la carburanți, astfel încât să răspundă cerințelor impuse de condițiile de exploatare. Se urmărește un control atent în ceea ce privește caracteristicile liantului bituminos, caracteristicile agregatelor, tipul aditivilor necesari a se utiliza, compoziția mixturii asfaltice (stabilirea dozelor componentelor în mixtura asfaltică), temperaturile de lucru, umiditatea, istoricul încărcărilor, efectele îmbătrânirii, starea de eforturi sub încărcări în structura aeroportuară, metodele de compactare folosite.

Dacă rețeta mixturii asfaltice (dozajele de liant, agregate, adaosuri) este alcătuită pe principiul sporirii densității și a reducerii volumului de goluri, în final, se poate ajunge la o comportare potrivit cerințelor din exploatare.

Mixtura asfaltică compactată la un volum de goluri scăzut va avea o durată de viață la oboseală mai mare, deformații permanente mai mici, îmbătrânirea bitumului și degradările din umiditate vor fi reduse. Volumul de goluri din mixtură descrește cu numărul de aplicări ale încărcării date de trafic și devine critic mai ales pentru mixturile sensibile, la care apar schimbări importante ale proprietăților fizico-mecanice pentru variații foarte mici ale procentului de bitum și ale densității. Deși o densitate mare conduce la o mixtură mai puternică totuși, nu va conduce neapărat și la o structură aeroportuară în ansamblu, mai solidă. În general s-a stabilit că procentul optim de goluri trebuie să fie de aproximativ 3% - 4%, pentru a răspunde ambelor cerințe: deformații permanente și oboseală.

Alegerea tipului de bitum se face în funcție de tipul suprafeței aeroportuare (platformă, suprafață de așteptare, pistă, cale de rulare), de solicitările mecanice (tip avion, tip aterizor, sarcină pe roată, presiune în pneuri, frecvența solicitărilor), de solicitările chimice (carburanți, agenți de degivrare) și nu în ultimul rând de amplasamentul

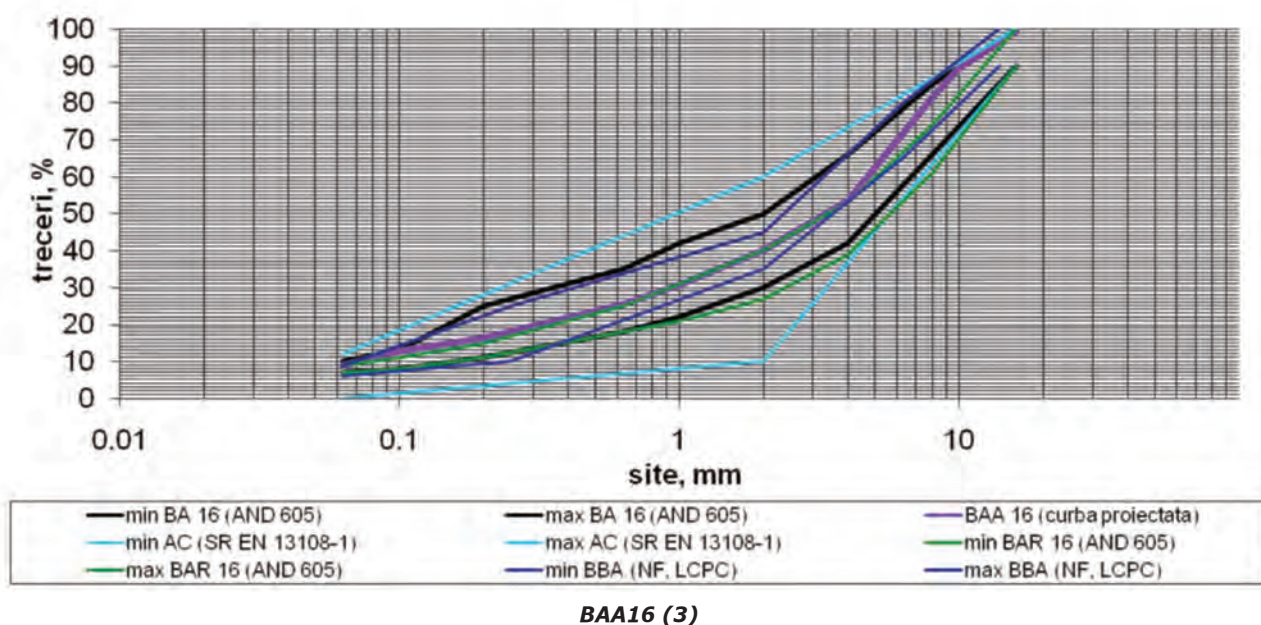
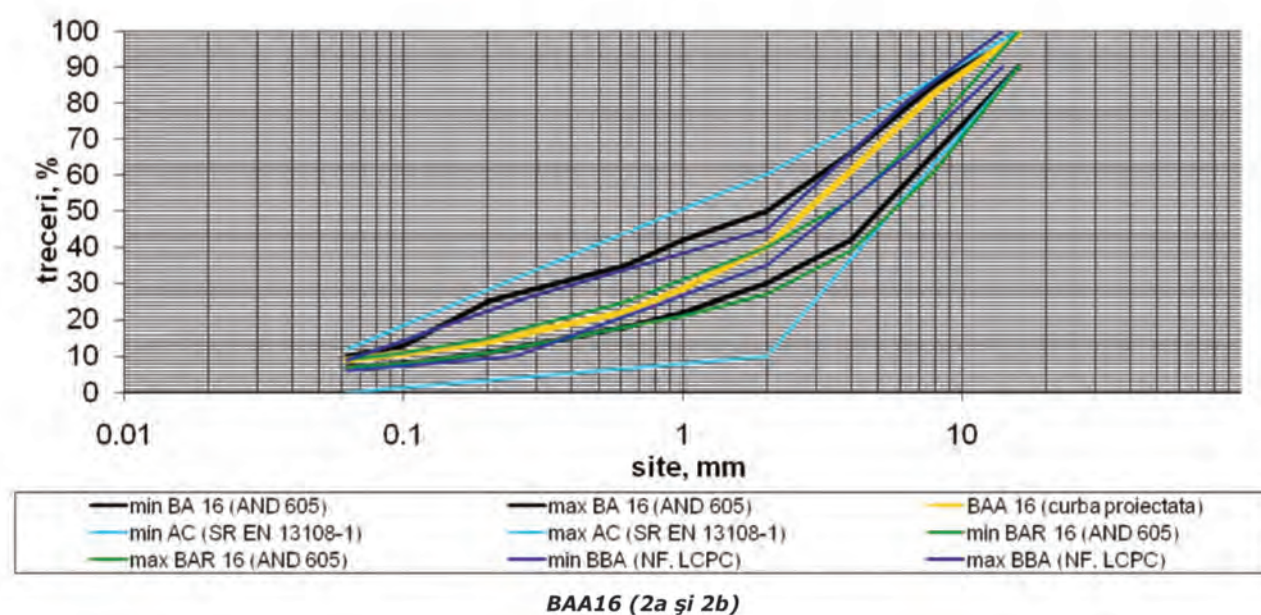
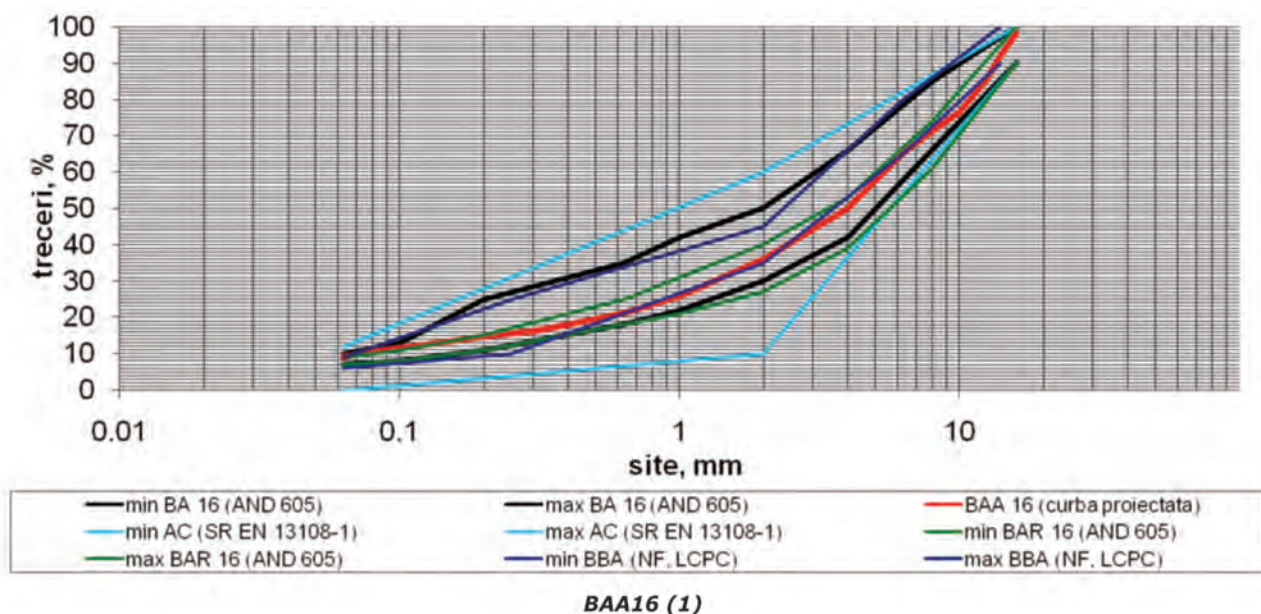


Figura 1 – Curbe granulometrice pentru mixturile asfaltice BAA16 studiate

aeroportului (condiții de climă, regim hidrologic). În funcție de condițiile enumerate mai sus se poate alege un bitum special pentru aeroporturi, un bitum modificat, un bitum cu adaosuri.

Extrem de importantă este stabilirea procentului optim de bitum în cadrul metodei de proiectare a amestecului. O mixtură cu prea puțin liant bituminos va fi dificil de compactat deoarece procentul scăzut de bitum va face mixtura prea rigidă. Bineînțeles, prea mult liant bituminos va lubrifia mixtura în exces, în final obținându-se o mixtură instabilă și plastică la cilindrare. Este posibil însă ca un procent de bitum spre limita inferioară să fie compensat de o bună compactare (efort de compactare mare) care să aducă mixtura asfaltică la un volum de goluri optim.

Metodele de încercare conform standardelor europene conduc la stabilirea proprietăților mecanice ale mixturilor asfaltice ce trebuie definite încă din faza de stabilire a compoziției și până în faza de control al fabricației.

Încercările de laborator pentru mixturile aeroportuare, compuse din încercări empirice (simple) și fundamentale (complexe) acoperă toată gama de încercări care pot estima o bună comportare în exploatare a mixturii asfaltice: încercări de sensibilitate la apă, încercări de rezistență la deformare permanentă prin încercări de fâgășuire și încercări triaxiale, încercări de determinare a modulului de rigiditate, încercări de rezistență la fisurarea prin oboseală. În plus, pentru zonele cu temperaturi scăzute o perioadă mare de timp a anului, se impun încercări de rezistență la fisurarea din temperaturi scăzute.

Compoziția mixturilor asfaltice aeroportuare

În cadrul Laboratorului de Drumuri al Centrului de Cercetare „Drumuri și Aeroporturi” din Universitatea Tehnică de Construcții București

s-au realizat o serie de încercări pentru stabilirea amestecului unor mixturi asfaltice pentru aeroporturi folosite în strat de uzură.

Întrucât standardele și normativele românești nu prevăd o denumire a acestor tipuri de mixturi asfaltice acestea s-au notat prin BAA16 (beton asfaltic aeroportuar cu dimensiunea maximă a agregatului de 16 mm).

Studiile prezentate în continuare au avut în vedere stabilirea influenței tipului de agregat, a curbei granulometrice și a tipului de bitum.

Materiale utilizate, compoziții

În studiul de laborator prezentat în continuare s-au folosit două tipuri de agregate: din cariera „Turcoaia” și din cariera „Revărsarea” și două tipuri de bitum modificate PMB 45/80-65, din care unul este special pentru aeroporturi, Fr (conține un aditiv ce îmbunătățește considerabil rezistența la carburanți). Filerul folosit a fost un filer de var de Holcim.

Din combinația materialelor de mai sus s-au obținut compoziții ale mixturilor asfaltice notate după cum urmează:

- Rețeta 1 – BAA16(1): agregate Revărsarea și bitum PMB 45/80-65 Fr;
- Rețeta 2a – BAA16(2a): agregate Revărsarea și bitum PMB 45/80-65 Fr;
- Rețeta 2b – BAA16(1b): agregate Revărsarea și bitum PMB 45/80-65;
- Rețeta 3 – BAA16(3): agregate Turcoaia și bitum PMB 45/80-65 Fr.

Agregatele, filerul și bitumul s-au stabilit din punct de vedere al caracteristicilor, conform normelor franceze și standardelor europene. De asemenea, s-au considerat următoarele cerințe:

- agregatele cu dimensiunea sub 16 mm trebuie să fie cuprinse

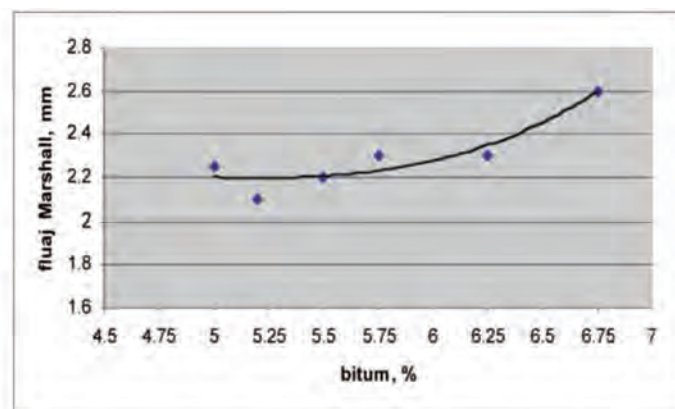
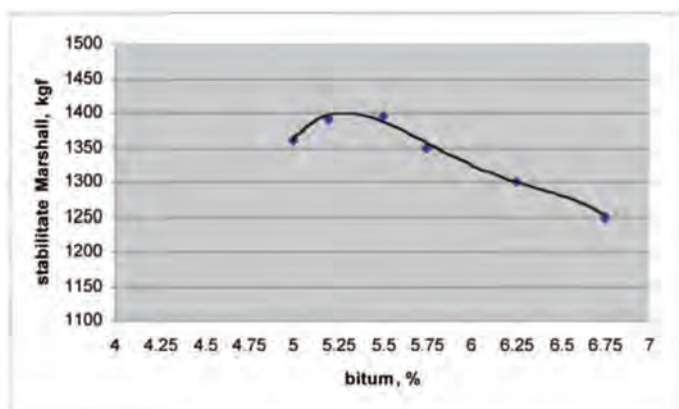


Figura 2 – Stabilitatea și fluajul (indice de curgere) Marshall pentru mixtura BAA16(1)

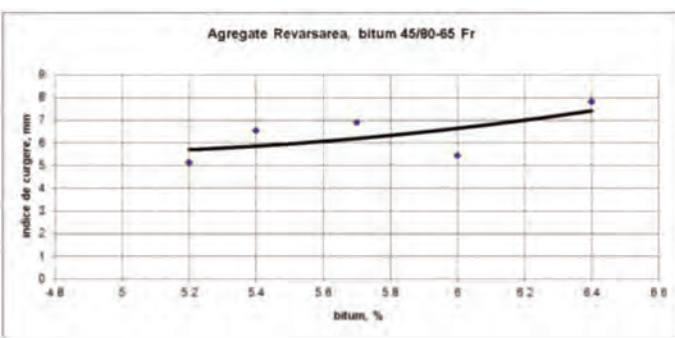
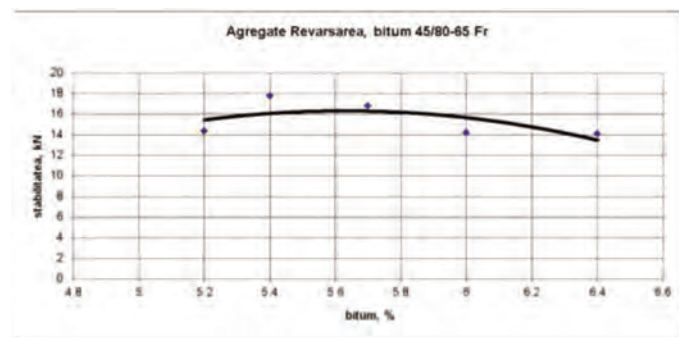


Figura 3 – Stabilitatea și fluajul (indice de curgere) Marshall pentru mixtura BAA16(2a)

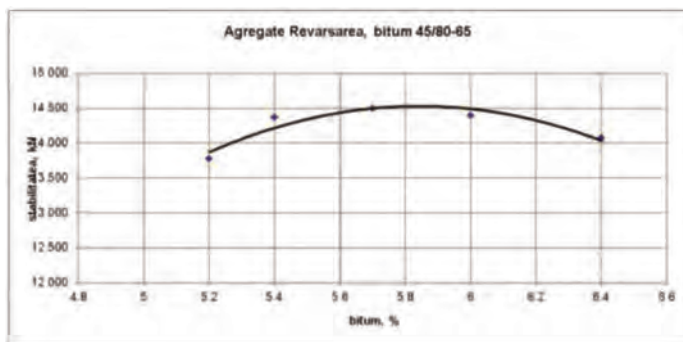


Figura 4 – Stabilitatea și fluajul (indice de curgere) Marshall pentru mixtura BAA16(2b)

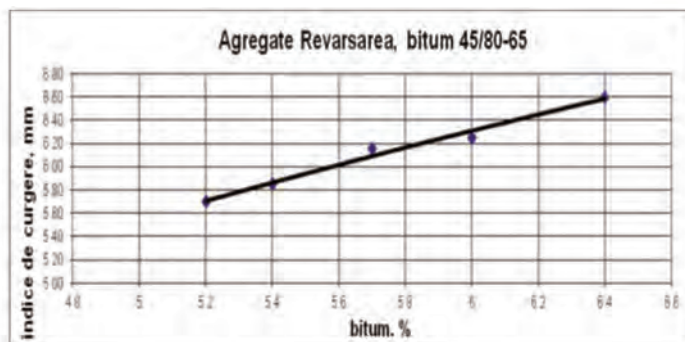


Figura 5 – Stabilitatea și fluajul (indice de curgere) Marshall pentru mixtura BAA16(3)

între 90 și 100%;

- agregatele cu dimensiunea sub 6,3 mm trebuie să fie cuprinse între 65 și 80%;

- curba granulometrică poate să fie atât continuă, cât și discontinuă;

- agregatele cu dimensiunea sub 2 mm trebuie să fie cuprinse între 35 și 45%;

- bitumul utilizat poate fi pur sau modificat;

- procentul de bitum trebuie să fie peste 5,2%.

În figurile 2, 3, 4 și 5 și în tabelul 1 sunt prezentate rezultatele obținute în urma studiului Marshall pentru proiectarea amestecului pentru mixturile studiate.

Tabelul 1

Procentul de bitum rezultat din studiul Marshall

Tip mixtură	Procent de bitum, %
BAA16(1)	5.3
BAA16(2a și 2b)	5.4
BAA16(3)	5.4

Rezultate de laborator privind performanța mixturilor asfaltice aeroportuare studiate

Pe mixturile asfaltice aeroportuare proiectate s-au realizat încercări de laborator conform standardelor europene și românești care pun în evidență performanța acestora: absorbție de apă, modul de rigiditate (pe probe cilindrice, IT-CY; pe probe trapezoidale, 2PR-TR; pe probe prismatice, 4PB-PR), rezistență la oboseală (pe probe trapezoidale, 2PR-TR; pe probe prismatice, 4PB-PR), rezistență la deformări permanente (compresiune ciclică triaxială), rezistență la carburanți. Toate aceste rezultate sunt prezentate în figurile 6, 7, 8, 9, 10 și în tabelul 2.

Tabelul 2 - Rezistența la carburanți pentru mixtura BAA16(1)

Caracteristica	Valori obținute în laborator		Valori obținute conform SR EN 12697-43
	24 ore	48 ore	
Rezistență la carburanți pierdere de masă, %	2.30	4.65	≤ 5

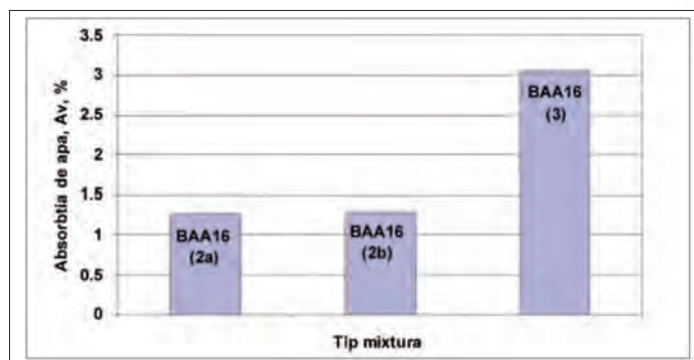


Figura 6 – Absorbția de apă

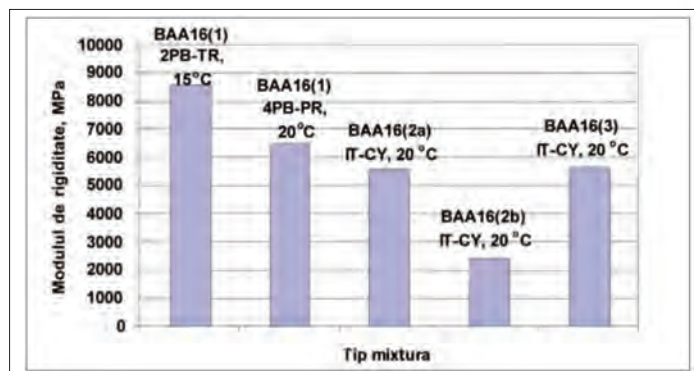


Figura 7 – Modulul de rigiditate

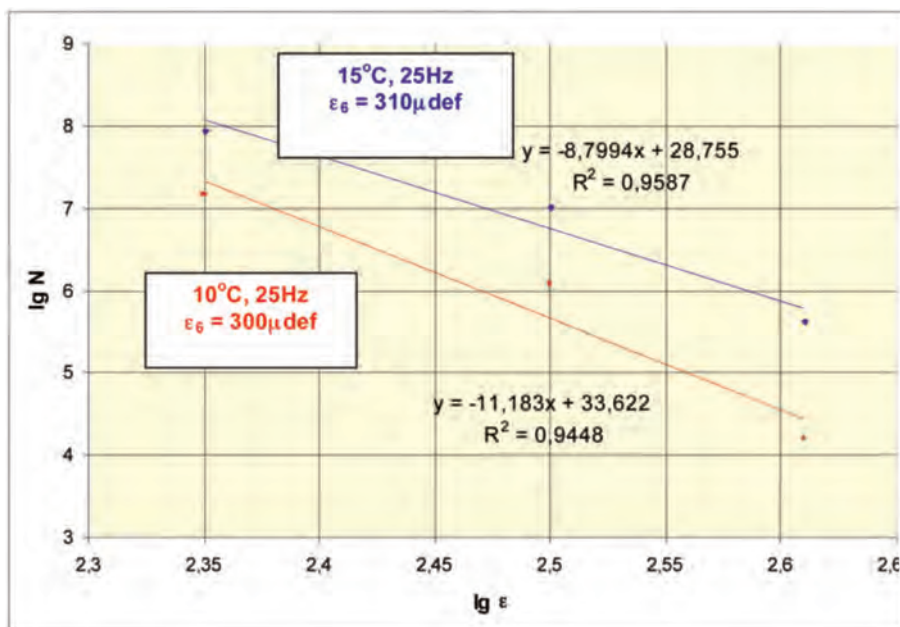


Figura 8 – Rezistența la oboseală pentru mixtura BAA16(1), 2PB-TR

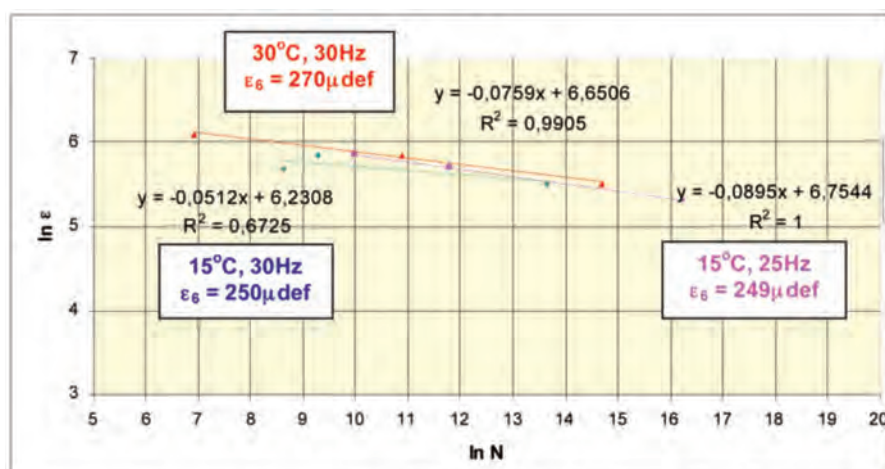


Figura 9 – Rezistența la oboseală pentru mixtura BAA16(1), 4PB-PR

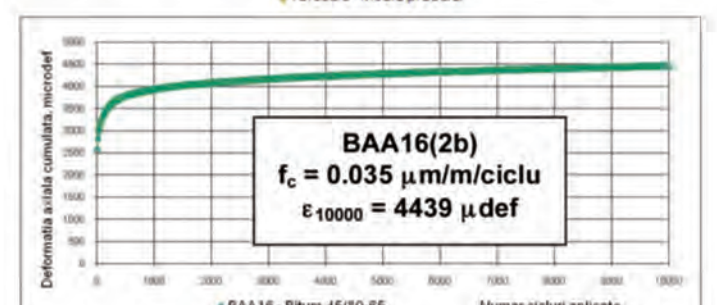
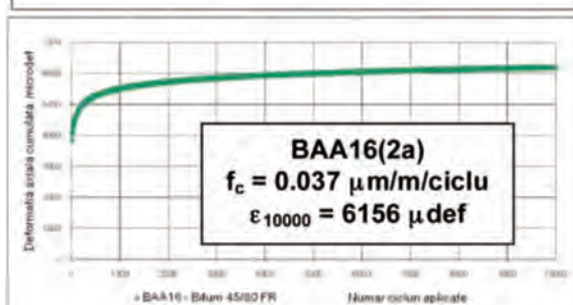
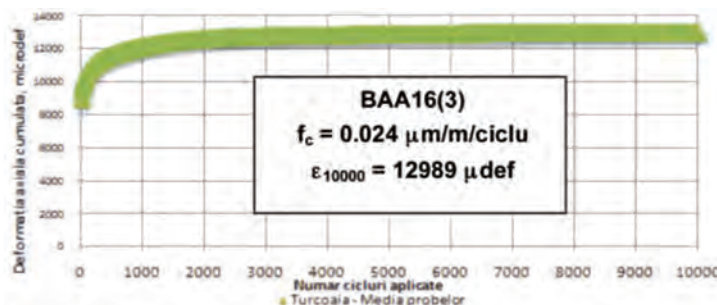
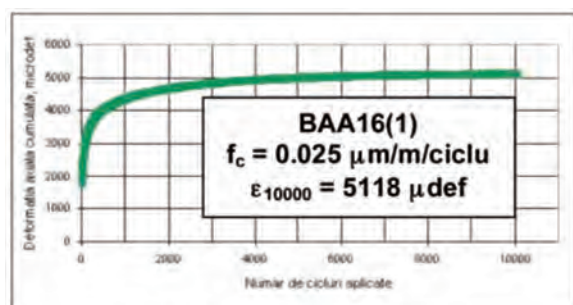


Figura 10 – Rezistența la deformări permanente pentru mixturile asfaltice studiate

Din acest studiu se desprind o serie de concluzii care vor fi enumerate în cele ce urmează:

- curba granulometrică a mixturii asfaltice proiectate conform standardului francez se încadrează în limitele de clasificare pentru beton asfaltic conform standardului european și normativului românesc;

- încercarea Marshall furnizează rezultate comparative între cele două tipuri de bitumuri utilizate în amestecul mixturii asfaltice precum și între cele două tipuri de agregate:

* pentru o densitate aparentă aproape egală obținută pe cilindrii Marshall rezultă aceleași categorii de valori conform SR EN 13108-1 pentru stabilitate și indice de curgere;

* stabilitatea și fluajul Marshall pentru mixtura asfaltică aeroportuară obținută cu agregate de Revărsarea, prezintă rezultate mai bune care cresc cu 11,24%, respectiv 21,13% față de cazul mixturii asfaltice aeroportuare cu agregate de Turcoaia.

- calitatea materialelor folosite în cadrul unei mixturi asfaltice, joacă un rol important în comportarea ulterioară în exploatare a mixturii, astfel încât trebuie utilizate agregate cu rezistențe mecanice mari, bitumuri cu susceptibilitate scăzută la variațiile de temperatură și un procent optim de bitum și de filer pentru alcătuirea mixturii;

- influența tipului de agregat:

* valori aproximativ egale ale modului de rigiditate IT-CY;

* încercarea la compresiune triaxială conduce la o valoare mai mare în cazul BAA16 cu agregate Revărsarea, valoarea

re cu 36,8% mai mare decât cazul BAA16 cu agregate Turcoaia, pentru viteza de fluaj ce caracterizează rezistența la deformări permanente.

- influența tipului de bitum:

* valoare mai mare a modulului de rigiditate IT-CY în cazul bitumului de aeroport;

* încercarea de compresiune triaxială conduce la obținerea acelorași categorii de valori pentru viteza de fluaj ce caracterizează rezistența la deformări permanente; totuși se constată deformări permanente mai mari cu 28-30% în cazul mixturii asfaltice BAA16 cu bitum de aeroport.

- încercările la oboseală furnizează valori apropiate ale deformărilor ϵ_6 pentru condiții de încercare din standardul european - 4PB-PR (30°C, 30Hz) - 270 și 2PB-TR (10°C, 25Hz) - 300;

- pentru un număr de cicluri de 106, o temperatură de 15°C și o frecvență de 25 Hz, pentru 4PB-PR deformarea este 249 μ def iar pentru 2PB-TR deformarea este 310 μ def;

- din rezultatele obținute privind rezistența la carburanți se constată că mixtura asfaltică BAA 16 prezintă o bună rezistență în cazul bitumului modificat cu polimeri pentru aeroport.

REFERINȚE:

ASHFORD Norman, MUMAYIZ Saleh A., WRIGHT Paul H. (2011) Airport Engineering. Planning, Design and Development of 21st-Century Airports, Fourth Edition, John Wiley & Sons, INC., New Jersey;

BAGEAC Mihail Florin, îndrumător: conf.dr.ing. RĂCĂNEL Carmen. (2013) - Influența tipului de agregat asupra mixturilor asfaltice aeroportuare IIT 2013, editura Conspress, ISBN: 978-973-100-280-4;

STANCU Florin-Iulian, îndrumător: conf.dr.ing. RĂCĂNEL Carmen. (2013). - Influența tipului de bitum asupra mixturilor asfaltice aeroportuare IIT 2013, editura Conspress, ISBN: 978-973-100-280-4;

SURLEA Claudia. (2011) Mixturi bituminoase aeroportuare supuse încărcărilor repetate, teză de doctorat, București, România.

FLASH

Cursuri de calificare

Mașinist utilaje terasiere

A.P.D.P. Filiala Transilvania, în colaborare cu Patronatul Drumarilor din România, organizează cursuri de:

1. Perfecționare mașinist utilaje terasiere COR 833201

Pot participa: șoferi, tractoriști, lăcătuși, mecanici atelier etc. (necesară o calificare în domeniul mecanic).

2. Calificare lucrător pentru drumuri și căi ferate COR 71291.1.9

Pot participa: muncitori necalificați (pregătire școala generală).

Durata cursului: 120 ore teorie;

240 ore practică

Teoria se va face în clase de minim 15 cursanți iar practica se va efectua la locul de muncă al participantului, sub directă supraveghere și îndrumare a unui inginer/maistru.

La sfârșitul cursului se susține un examen teoretic și practic.

Celor promovați li se va elibera un Certificat recunoscut de Ministerul Educației Naționale și Ministerul Muncii, Familiei și Protecției Sociale.

Tarifele se vor stabili în funcție de numărul cursanților și de locul de desfășurare a cursurilor de teorie.

Mașinist utilaje pentru terasamente

A.P.D.P. Filiala Transilvania în colaborare cu Patronatul Drumarilor din România, or-

ganizează cursuri de:

1. Perfecționare mașinist utilaje pentru terasamente COR 833201

Pot participa: șoferi, tractoriști, lăcătuși, mecanici atelier etc. (necesară o calificare în domeniul mecanic).

2. Calificare lucrător pentru drumuri și căi ferate COR 71291.1.9

Pot participa: muncitori necalificați (pregătire școala generală).

Durata cursului: 120 ore teorie;

240 ore practică

Teoria se va face în clase de minim 15 cursanți iar practica se efectua la locul de muncă al participantului, sub directă supraveghere și îndrumare a unui inginer/maistru.

La sfârșitul cursului se susține un examen teoretic și practic.

Celor promovați li se va elibera un Certificat recunoscut de Ministerul Educației Naționale și Ministerul Muncii, Familiei și Protecției Sociale.

Tarifele se vor stabili în funcție de numărul cursanților și de locul de desfășurare a cursurilor de teorie.

Vă rugăm să comunicați, până la data de 10 februarie 2015, numărul și numele participanților din partea firmei dvs., prin talonul atașat, la fax: 0264.448.244 sau

E-mail: apdptransilvania@gmail.com

Relații suplimentare puteți obține de la Secretariatul Filialei sau la

Tel.: 0731 551 216 - Liviu BOTA



Vietnam: Un exemplu de urmat

În ultima săptămână a lunii ianuarie a.c., în Vietnam s-a inaugurat construcția unei noi autostrăzi, care va lega zona Ha Long Bay de provincia de pe coasta de Nord, Quang Ninh. Ea va fi conectată la un nou pod peste râul Bach Dang, în orașul-port Hai Phong. Autostrada va avea o lungime de 19,5 km, va costa peste 300 mil. de dolari și va fi deschisă în anul 2016. Concepută cu patru benzi de circulație, noua autostradă va permite deplasarea cu viteze maxime de 100 km/oră. Lucrările la podul Bach Dang vor începe în primul trimestru al acestui an și vor costa 342 mil. de dolari. Noua autostradă va contribui la creșterea fluxurilor economice și la crearea de noi locuri de muncă, în special în zonele agricole. Podul va avea o lungime de 3 km și o lățime de 25 m, două din deschiderile principale având 250 m fiecare. Podul face parte dintr-un proiect rutier care va lega Ha Long Bay de Hai Phong și este finanțat, în cea mai mare parte, de un joint-venture alcătuit din opt investitori vietnamezi. Guvernul a fost de acord să contribuie doar cu aprox. 5% din costul proiectului.

Criza întreținerii drumurilor

Prof. Costel MARIN

SUA și Marea Britanie: Criza întreținerii drumurilor



Potrivit estimărilor din Marea Britanie și S.U.A., întreținerea drumurilor traversează o perioadă de adevărată criză. Un Raport recent al BBC, de exemplu, remarcă faptul că numai în orașul Leeds ar fi necesară o sumă de aproximativ 153 milioane de dolari pentru a cârpi drumurile pline de gropi. De asemenea, în S.U.A., senatorul Bernie Sanders intenționează să propună curând o lege care să avizeze un program de 1.000 de miliarde de dolari într-un program multianual de reconstruire și modernizare a drumurilor și podurilor. În acest context, întreținerea drumurilor va constitui tema centrală a unei viitoare conferințe internaționale care se va desfășura în perioada 22-25 februarie, la Paris. Analistii de pe ambele maluri ale Atlanticului încearcă să găsească soluții pentru a rezolva problemele, care durează de ani de zile, prin subfinanțarea sau chiar absența fondurilor de întreținere a drumurilor. Specialiștii din Marea Britanie consideră că, anul acesta, suma care ar trebui alocată pentru aducerea la zi a rețelei rutiere este de peste 18 miliarde de dolari, sumă imposibil de asigurat.

Cu fiecare zice ce trece, lipsa mentenanței mărește această resanță, iar calitatea transportului rutier scade în consecință. În S.U.A. un Raport al Societății Americane a Inginerilor Civili consideră că anul acesta fondurile pentru îmbunătățirea calității drumurilor și podurilor ar trebui să depășească 1.700 miliarde dolari. Potrivit Raportului o treime din podurile americane au depășit perioada de viață proiectată de 50 de ani, o treime din drumurile principale sunt în stare proastă sau mediocră, iar 42% dintre autostrăzile urbane principale sunt foarte aglomerate. Într-un singur stat, de exemplu, Vermont, inginerii constructori susțin că o cincime din totalul drumurilor sunt într-o stare proastă. Din păcate situația proastei finanțări a întreținerii drumurilor nu se regăsește doar în Marea Britanie și S.U.A.. Potrivit unui Raport al Comisiei Europene, având la bază un sondaj recent

efectuat pe ultimii cinci ani, doar 38% dintre europeni consideră că a crescut calitatea transportului rutier, iar 40% consideră că nu s-a produs nicio schimbare.

Potrivit opiniilor exprimate de Jean François Corte, secretar general al Asociației Mondiale de Drumuri (AIPCR/PIARC), întreținerea insuficientă afectează grav calitatea serviciilor de transport. Este nevoie mai mult decât oricând de strategii, cel puțin pe termen mediu, pentru a împiedica degradarea ireversibilă a rețelelor de drumuri. Numeroase autorități naționale sau locale nu au această abordare, deoarece ele sunt obligate să respecte bugetele anuale ale guvernelor lor. În ceea ce privește situația din România, dincolo de absența oricărei strategii unitare la nivel național, doar simpla consolare că și alții au probleme nu ne încălzește cu nimic. Sperăm măcar ca cineva cu putere de decizie să participe la Reuniunea de la Paris, din 22-25 februarie a.c., dedicată întreținerii drumurilor, să învețe și apoi să ne învețe ce avem de făcut. Pentru cei interesați, Conferința „PAVEMENT PRESERVATION & RECYCLING SUMMIT (PPRS)”, organizată la nivel mondial, se va desfășura la Palatul Congresului, Paris, pe 22-25 februarie 2015.

Better roads:

De la persoane defavorizate la constructori calificați GED



Potrivit Consiliului American pentru Educație, cel care deține „marca” GED, aceasta se traduce prin „DEZVOLTARE EDUCAȚIONALĂ GENERALĂ” și se adresează celor care nu au terminat liceul sau nu și-au dat examenele de absolvire. Trecerea testului GED dă solicitantului posibilitatea de a obține un certificat de echivalență a liceului atestând abilități academice de nivelul doi, adică cunoștințe generale de știință, matematică, științe sociale, citire și scriere etc. Într-o mai mare sau mai mică măsură, testul de echivalență se adresează persoanelor încarcerate, militarilor, persoanelor defavorizate și celor care locuiesc în afara S.U.A. Acest program se poate accesa on line prin

„Pearson vue” (despre care chiar vă invităm să vă informați).

Am făcut această scurtă prezentare pentru a demonstra, dacă mai era nevoie, faptul că nici în alte părți ale lumii nu este obligat nimeni să termine cu premiu un liceu și apoi să meargă și la facultate. Potrivit revistei americane „BETTER ROADS” un program al Departamentului pentru educație al statului Arizona va finanța pregătirea unor tineri defavorizați din Navajo și Apache pentru calificarea ca muncitori în construcții (inclusiv drumuri și poduri) la nivel național GED. Finanțarea a fost atribuită Northland Pioneer College în colaborare cu Parteneriatul Navajo și Apache pentru forța de muncă (WIOA). Programul are în vedere faptul că recenta recesiune economică a lăsat pe drumuri muncitori fără nicio calificare care, fără lipsa unei pregătiri, vor rămâne vulnerabili în continuare. În ceea ce ne privește, comentariile sunt de prisos.

Alianța americană de utilizare a autostrăzilor:

Deszăpezirea la timp costă mai puțin decât închiderea unui drum



„The American Highway Users Alliance” reprezintă o organizație non profit cu sediul în Washington DC, care reprezintă interesele șoferilor, motocicliștilor și operatorilor de transport care depind de siguranța și eficiența autostrăzilor. Potrivit unui Raport al acestei Organizații și având la bază date furnizate de Administrația Federală a Autostrăzilor, în S.U.A., ravagiile iernii pe drumuri sunt de-a dreptul alarmante. Anual, iarna, pe drumurile americane, mor 1.700 de persoane, iar 116.000 sunt implicate în accidente pe zăpadă, umiditate și gheață.

Situația se prezenta anul trecut astfel:

1. În condiții de ninsoare și lapoviță:

- 870 de oameni mor anual;
- 70.900 sunt accidentați;
- 225.000 de accidente se produc anual.

2. În condiții de asfalt cu gheață:

- 680 de oameni mor anual;
- 62.700 sunt accidentați;
- 190.100 accidente anuale.

3. În condiții de zăpadă și noroi:

- 620 de oameni mor anual;

- 47.700 sunt accidentați;
- 168.300 accidente de circulație.

Potrivit aceluiași Raport 544 milioane de vehicule/oră reprezintă întârzieri pe an datorită zăpezii, gheții și viscolului.

Cercetările efectuate la Universitatea Waterloo din Ontario (cea care gestionează cea mai mare bază de date privind siguranța rutieră pe timpul iernii) menționează faptul că o întreținere corectă a drumurilor pe timpul iernii ar putea reduce accidentele cu 88% și leziunile cu 85%. Potrivit aceluiași studiu, starea suprafeței de rulare este mai importantă decât vizibilitatea, precipitațiile, viteza vântului etc. O analiză a drumurilor cu patru benzi a demonstrat că, după dezgheț, accidentele se reduc cu 93% iar o îmbunătățire cu 10 % a aderenței reduce cu aproximativ 20% numărul de accidente. A se reține și un alt lucru deosebit de important, care la noi nu este luat în seamă de autorități: concluziile analizelor efectuate de „IHS GLOBAL INSIGHT” relevă faptul că **închiderea unui drum datorită înzăpezirii costă mai mult decât operația de deszăpezire.**

Din păcate însă, multe state și autorități locale ezită să cheltuie inițial semnificativ pe termen scurt, deszăpezind, neanticipând că, de fapt pe termen lung, efectele benefice justifică cheltuielile. **De exemplu, muncitorii care nu ajung deloc sau la timp la serviciu generează aproximativ două treimi din pierderile economice directe**, ca să nu mai amintim de pierderile indirecte legate de aprovizionare, sănătate, situații speciale etc.

Astec Industries, S.U.A.:

„Do not let America dead end“



„Astec Industries”, unul dintre cei mai mari producători de utilaje și echipamente pentru drumuri din S.U.A. și din lume, a lansat o serie de acțiuni prin care încearcă să pună presiune asupra Congresului american pentru realizarea unui plan de finanțare pe termen lung a autostrăzilor. Compania se realizează sub sloganul „Do not let America dead end” și speră în reluarea investițiilor pe termen lung pentru crearea de noi locuri de muncă și implicit îmbunătățirea activității economice dependentă de infrastructura rutieră. Deocamdată, autoritățile americane derulează un plan pe termen scurt, început în august 2014, care se va încheia în luna mai 2015. Cu acest prilej, a fost lansat și un nou website cu ajutorul căruia se pot trimite mesaje și propuneri congresmenilor și care are un titlu extrem de sugestiv: www.DontLetAmericaDeadEnd.com.

Considerații importante asupra fundamentării revendicărilor și a cuantumului acestora conform FIDIC, Sub-Clauzele 2.5 și 20.1

Worthwhile considerations upon the substantiation of the claim and related quantum thereof under FIDIC, Sub-Clauses 2.5 and 20.1



Ing. ANGELO PERRONE,
Inginer Consultat Autorizat
Expert Achiziții FIDIC, Membru DRBF,
Inspector Autorizat Cantități
Mediator Dispute
Membru al Asociației Internaționale de Drept
în Construcții

Chartered Engineer Consultant
FIDIC-Procurement Expert, DRBF Member,
Chartered Quantity Surveyor
Dispute Mediator
Member International Assoc.
Construction Law

În calitate de **Inginer** în cadrul unui contract de lucrări de tip FIDIC, te afli deseori în situația de a emite o hotărâre în conformitate cu clauza 3.5 referitoare la o revendicare emisă de Antreprenor și/sau Beneficiar, în baza documentelor justificative prezentate de părțile aflate în dispută: Reclamant/Pârât.

Știm cu toții că acest proces de emitere a unei hotărâri necesită o documentare eficientă și profesionistă în scopul validării revendicării și al obținerii unei concluzii corecte. Acest aspect nu este luat întotdeauna în considerare de către părți și, în multe cazuri, documentele justificative sunt prezentate sumar și fără detalii care să descrie evenimentele, circumstanțele și impactul asupra costurilor generate de aceste evenimente.

Prezentarea celor enumerate mai sus este extrem de importantă, de aceea se impune crearea unei imagini generale de necontestat, aceasta bazându-se pe informații și elemente de probă concrete.

Pentru a putea înțelege importanța unei documentări consistente, juste și profesioniste, este util să ne amintim câteva paragrafe din FIDIC sub-clauza 2.5 (*Revendicările Beneficiarului*) și sub-clauza 20.1 (*Revendicările Antreprenorului*).

2.5. Revendicările Beneficiarului

Dacă Beneficiarul se consideră îndreptățit la o plată potrivit prevederilor unei clauze din aceste Condiții sau în legătură cu Contractul și/sau la o prelungire a Perioadei de notificare a Defecțiunilor, Beneficiarul sau Inginerul vor înștiința Antreprenorul și îi vor prezenta acestuia **detaliile** necesare. (...) Înștiințarea va fi transmisă de îndată ce Beneficiarul are cunoștință despre evenimentul sau contextul care generează revendicarea. Înștiințarea cu privire la prelungirea Perioadei de Notificare a Defecțiunilor va fi transmisă înainte de expirarea acestei perioade.

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

Acting as **The Engineer** for a works contract governed by FIDIC suite of contracts, very often you find yourself in the situation of having to issue a determination in accordance with clause 3.5, with respect to a claim submitted by the Contractor and/or Employer on the basis of the supporting documentation presented by the parties in dispute: Claimant / Respondent.

We all know that this decision making process, requires an efficient and professional documentation in order to validate the claim and lead to a favourable conclusion. Not always this aspect is taken care of by the parties, and in numerous cases the supporting documents are presented roughly and without details describing events, circumstances, and cost impact generated by such events.

Presentation of the foregoing is crucial, whereby it requires not only creating an indisputable impression, yet it must be based upon particulars of factual evidence.

In order to understand the importance of a consistent and professionally justified documentation, it is useful to recall some paragraphs of FIDIC Sub-Clause 2.5 (*Employer's Claim*) and Sub-Clause 20.1 (*Contractor's Claim*).

2.5. Employer's Claims

If the Employer considers himself to be entitled to any payment under any Clause of these Conditions or otherwise in connection with the Contract, and/or to any extension of the Defects Notification Period, the Employer or the Engineer shall give notice **and particulars** to the Contractor.....*omitted for brevity*.....The notice shall be given as soon as practicable after the Employer become aware of the event or circumstances giving rise to the claim. A notice relating to any extension of the Defects Notification Period shall be given before the expiry of such period.

The particulars shall specify the Clause or other basis of the claim, and shall include substantiation of the amount and/or extension to which the Employer considers himself to be entitled in connection with the Contract. The Engineer shall then proceed in accordance with Sub-Clause 3.5 [*Determinations*] to agree or determine (i) the amount (if any) which the Employer is entitled to be paid by the Contractor, and/or (ii) the extension (if any) of the Defects Notification Period in accordance with Sub-Clause 11.3 [*Extension of Defects Notification Period*].

20.1. Revendicările Antreprenorului

Dacă Antreprenorul se consideră îndreptățit la o prelungire a Duratei de Execuție și/sau la plăți suplimentare, potrivit prevederilor oricărei Clauze din aceste Condiții sau conform altor prevederi legate de Contract, Antreprenorul va transmite Inginerului o înștiințare în care să descrie evenimentele sau circumstanțele care au determinat apariția revendicării. Înștiințarea va fi trimisă (...) Antreprenorul va transmite, de asemenea, orice alte înștiințări cerute prin Contract și va asigura **documente justificative cu privire la revendicare, toate făcând referire la evenimentele sau circumstanțele relevante.** (...)

În termen de 42 de zile după ce Antreprenorul a cunoscut (sau ar fi trebuit să cunoască) evenimentele sau circumstanțele care au determinat revendicarea, sau într-un interval de timp propus de către Antreprenor și aprobat de către Inginer, Antreprenorul va transmite Inginerului **o revendicare detaliată corespunzător care să conțină toate detaliile referitoare la motivul revendicării respective și la prelungirea duratei de execuție și/sau costurilor suplimentare solicitate. Dacă evenimentele sau circumstanțele care au determinat revendicarea au un efect continuu, atunci:**

(a) **revendicarea detaliată** corespunzător va fi considerată interimară;

(b) Antreprenorul va transmite lunar alte revendicări interimare, care să prezinte întârzierile cumulate și/sau costurile suplimentare solicitate, **împreună cu detaliile pe care le poate solicita Inginerul în mod rezonabil, și**

(c) Antreprenorul va transmite revendicarea finală în termen de 28 de zile de la sfârșitul perioadei în care s-au înregistrat efecte ca urmare a evenimentelor sau circumstanțelor produse, sau într-un interval de timp propus de către Antreprenor și aprobat de către Inginer.

În termen de 42 de zile de la primirea unei revendicări sau a **detaliilor suplimentare care să fundamenteze o revendicare anterioară**, sau într-un interval de timp propus de Inginer și acceptat de Antreprenor, Inginerul va răspunde printr-o aprobare sau respingere, prezentând argument detaliate. Inginerul poate să solicite și alte detalii necesare, dar va transmite oricum, în acest termen, un răspuns referitor la principiile care au fundamentat revendicarea.

După cum se poate observa cu ușurință, clauzele menționate mai sus repetă și accentuează sintagma „o justificare a sumei ...informații detaliate și justificative”, aceasta însemnând că o abordare generală în ceea ce privește răspunderea și o evaluare incompletă a costurilor asociate cu aceasta conduce la o respingere a revendicării de către Inginer și, în cele din urmă, și de către Comisia de Adjudecare a Disputelor (dacă părțile vor numi CAD).

Evaluarea cuantumului costurilor asociate unei revendicări nu este o sarcină ușoară, în special când se ține cont de perioada de timp limitată în care această evaluare poate fi prezentată, în condițiile stabilite de Sub-Clauza 20.1. Astfel, fundamentarea necesită o cunoaștere corespunzătoare a mecanismelor de calcul sau angajarea unor experți care să se ocupe de această activitate.

În fundamentarea **revendicării Beneficiarului pentru penalități de întârziere**, prin invocarea aplicării clauzelor FIDIC 2.5 și 8.7

20.1. Contractor's Claims

If the Contractor considers himself to be entitled to any extension of the Time for Completion and/or any additional payment, under any Clause of these Conditions or otherwise in connection with the Contract, the Contractor shall give notice to the Engineer, describing the event or circumstance giving rise to the claim. The notice shall be given.....*Omitted for brevity*..... The Contractor shall also submit any other notices which are required by the Contract, and **supporting particulars for the claim, all as relevant to such event or circumstance.**.....*Omitted for brevity*.....

Within 42 days after the Contractor became aware (or should have become aware) of the event or circumstance giving rise to the claim, or within such other period as may be proposed by the Contractor and approved by the Engineer, the Contractor shall send to the Engineer **a fully detailed claim which includes full supporting particulars of the basis of the claim and of the extension of time and/or additional payment claimed. If the event or circumstance giving rise to the claim has a continuing effect:**

(a) this **fully detailed claim** shall be considered as interim;

(b) the Contractor shall send further interim claims at monthly intervals, giving the accumulated delay and/or amount claimed, **and such further particulars as the Engineer may reasonably require; and**

(c) the Contractor shall send a final claim within 28 days after the end of the effects resulting from the event or circumstance, or within such other period as may be proposed by the Contractor and approved by the Engineer.

Within 42 days after receiving a claim or any **further particulars supporting a previous claim**, or within such other period as may be proposed by the Engineer and approved by the Contractor, the Engineer shall respond with approval, or with disapproval and detailed comments. He may also request any necessary further particulars, but shall nevertheless give his response on the principles of the claim within such time.

As it can be easily noticed the above mentioned clauses recall and highlight many times the phrase ...*"substantiation of the amount--fully detailed and supporting particulars"*, meaning that a general approach in terms of liability and a rough evaluation of costs associated roughly costs associated with it lead to a rejection of the claim by the Engineer and eventually by the DAB (if requested).

Associated costs and quantum thereof is not easy to evaluate, especially when taking into account the limited time of presentation of the same, within the terms established by sub-clause 20.1. Thus, the substantiation requires a proper knowledge of the mechanisms of calculation, or the employment of professional experts.

When dealing with the substantiation of the **Employer's claim for delay damages**, by invoking the application of FIDIC clause 2.5

(*Penalități de întârziere*), suma revendicată este, în mod normal, prestabilită ca procentaj din valoarea contractului și este prezentată clar în anexa la contract (*Anexa la ofertă*); astfel documentația justificativă a revendicării trebuie să stabilească o răspundere clară a Antreprenorului (*Pârât*) în finalizarea lucrărilor aflate în întârziere față de data de finalizare stipulată în contract.

Poziția contractuală a Antreprenorului este oarecum diferită în condițiile prevederilor Sub-Clauzei 20.1. Revendicarea pentru prelungirea perioadei de execuție și costuri asociate împotriva Beneficiarului servește, deseori, nu doar la recuperarea costurilor suplimentare suportate din vina Beneficiarului (*de exemplu lipsa exproprierilor de teren, a autorizațiilor de construire, erori de proiectare, aprobări acordate Antreprenorului cu întârziere, orice alte perturbări*) ci mai ales ca mijloc de apărare împotriva solicitării de daune interese din partea Beneficiarului.

Prin urmare, prezentarea cuantumului revendicării trebuie să ia în considerare aspecte cum sunt: (i) *Graficul de execuție* – (ii) *Evenimente generatoare de perturbări* – (iii) *Impactul întârzierilor asupra Graficului de execuție* – (iv) *Articole din lista de cantități afectate de perturbări* – (v) *definiția clară a costurilor directe – indirecte*.

Cu alte cuvinte, documentația care fundamentează costurile suplimentare generate de prelungirea perioadei de execuție trebuie conectată în mod corespunzător cu fondul revendicării, acesta fiind motivul pentru care în pregătirea acesteia ar trebui cooptat un expert sau o persoană având anumite competențe în acest sens.

and 8.7 (*delay damages*), the amount claimed is normally pre-determined as a percentage of contract amount and clearly displayed by the annex to the contract (*Appendix to Tender*), thus supporting documentation to claim will have to establish only a clear liability of the Contractor (*Respondent*) in completing the work in delay in respect of the stipulated contractual date.

Somewhat different is over the contractual position of the Contractor under the provisions of sub-clause 20.1. The claim for extension of Time (EoT) and associated costs against the Employer would very often serve not only as a means of recovering the extra cost suffered for an Employer's liability (*i.e. missing land expropriation, building permits, design errors, late approval of contractor's design,.... any other disruption*) but as a defense against a liquidated damages requested by the Employer.

Therefore, the presentation of the monetary quantum should be take into account several aspects such as: (i) *Program of Works* – (ii) *Events generating the disruption* – (iii) *Delay impact upon POW* – (iv) *BoQ Items affected by the disruption* – (v) *clear definition of the Direct cost-Indirect Cost*.

In other words, the supporting documentation justifying the extra cost for prolongation should be appropriately linked to the merits of the claim, and this is the reason why a professional expert or a person with particular skills should be involved in the preparation of the claim.



Încă mai aveți timp să vă abonați la:

Tradiție:

- 80 de ani de apariție (1 martie 1934)
- 23 de ani ediție nouă (iunie 1991)
- peste 8.000 de pagini tipărite

Cuprins:

- articole tehnice
- reportaje
- cercetare
- anchete
- publicitate/reclamă

Tematici diverse:

- proiectare
- construcție
- gestionare
- administrare
- trafic
- etc.

Talonul de comandă poate fi descărcat de pe pagina www.drumuripoduri.ro și trimis pe adresa

office@drumuripoduri.ro sau prin fax: **021 318 6632/031 425 0177**

O echipă
dedicată
vă stă la
dispoziție

Ne puteți găsi și pe
www.drumuripoduri.ro

Prețul unui abonament:
300 RON (+TVA)/an
(12 apariții)

„Rudele sărace” ale Master Planului

Prof. Costel MARIN

Într-o vreme în care hărțile autohtone strălucesc de atâtea planuri și Master Planuri de autostrăzi, nimeni nu mai pomeneste nimic despre drumurile județene, locale și comunale. În mod cert, într-un haos cu bună știință întreținut, în ultimii aproape 25 de ani, banii învârtiți în zona altor drumuri în afară de cele naționale și autostrăzi ajung la sume astronomice. Nimeni nu se mai întreabă unde sunt activele fostelor regii de drumuri județene, cum este organizat de la un județ la altul un adevărat sistem de fraudare și furt, unde sunt specialiștii în asemenea drumuri și poduri. Pe vremuri, într-o dispută colegială, se spunea că inginerii de la județene sunt adevărați ași în meseria lor, abordând nu numai lucrări de top ci, mai ales, cu mijloace tehnice și bani puțini, lucrări dintre cele mai diverse, de la drumuri de pământ și până la cele asfaltate. Un sistem haotic, spuneam, și pervertit, în care banii de la drumurile județene i-au îmbogățit pe prea mulți neaveniți în detrimentul utilizatorilor năpăstuiți. Fiecare face pe moșia sa cum îl taie capul, fără proiecte fezabile, fără meseriași adevărați și, mai ales, fără o strategie unitară, pe termen lung, care să elimine hoția și să redea acestor drumuri statutul pe care-l merită. Chiar și în vremurile cele mai aspre fiecare comună avea un cantonier, iar locul „ajutoarelor sociale” era locul de muncă la „prestatie” în folosul oamenilor. În multe țări europene, drumurile locale sunt verificate și controlate de agenții independente sau de stat, liderilor regionali sau locali rămânându-le doar rolul administrativ și nu și cel tehnic și proiectiv. În alte țări, în care corupția atinsese cote maxime, s-a mers până la „centralizarea finanțării” drumurilor locale, aprobarea acestora făcându-se la nivel național și nu

mai în condiții foarte riguroase. Nu ne propunem noi, în aceste rânduri, să dăm lecții sau să schimbăm lucrurile peste noapte. Atragem însă atenția asupra discrepanței care se accentuează pe zi ce trece între „autostrăzile-vedete” și „rudele sărace” ale infrastructurii, drumurile din județe. Drumuri necuprinse în nici un Master Plan, drumuri triste, distruse, cenușii, pe care aproape nimeni nu le mai bagă în seamă. Subliniem încă o dată: nu suntem împotriva construirii de noi autostrăzi, sau chiar și drumuri expres sau naționale. În orice abordare,

însă, trebuie păstrat un anume echilibru și o anumită decență, **care să permită o viziune de ansamblu asupra tuturor drumurilor de pe teritoriul acestei țări.**

Dacă în ceea ce privește autostrăzile, ne aflăm unde ne aflăm, în privința celorlalte categorii de drumuri, continuăm să ne zbatem încă în zona tulbură a celor mai puțin dezvoltate țări din lume. Dorința de îmbogățire cu orice preț, dublată de imposibilitatea tehnică și lipsa unei strategii și legislații adecvate, va face ca și pe viitor să ne afundăm din ce în ce mai adânc în noroaie și, implicit, în subdezvoltare economică și socială.

Și ar mai fi de reținut un aspect nelipsit de importanță: criza resurselor alimentare și minerale a reorientat în lume transportatorii spre locurile de proveniență a acestora, pe drumuri simple și robuste, diminuând în multe locuri profiturile și importanța marilor autostrăzi. Un aspect susținut recent, de exemplu, și în Raportul

publicat de „TRIP - National Transportation Research Group” (o organizație non-guvernamentală americană), Raport în care se remarcă faptul că transportul rutier comercial pe drumurile non-interstatale (locale) din SUA a crescut, în perioada 2000- 2015, cu peste 20 la sută. Dar, pentru a analiza aceste aspecte trebuie să avem în vedere că porumbul și grâul nu se cultivă în Times Square și nici pe Calea Victoriei, unde și așa e prea mare aglomerație...





AUTODESK® AUTOCAD LT® 2015

cu doar 30 EUR* / lună

Cu noile opțiuni de licențiere Autodesk® Desktop Subscription pentru AutoCAD LT®, cu doar 30 EUR/lună* aveți posibilitatea de a veni mai ușor în întâmpinarea necesității temporare de personal, deoarece plătiți pentru accesul la aplicațiile software doar atât cât aveți nevoie.

AutoCAD LT Opțiuni de achiziție

Cost mediu pe an (primii 3 ani)

- Set complet de unelte AutoCAD LT® pentru drafting și detaliere
- Suport tehnic de bază
- Acces imediat la actualizările de produs
- Spațiu stocare în cloud Autodesk® 360
- Utilizare în locații multiple

Abonament lunar Desktop Subscription	Abonament anual Desktop Subscription	Licență perpetuă cu Maintenance Subscription
45 EUR pe lună	30 EUR pe lună (facturat anual)*	1200 EUR + 220 EUR pe an**
540 EUR	360 EUR	620 EUR
✓	✓	✓
✓	✓	✓
✓	✓	✓
25GB	25GB	25GB
Utilizare pe arie extinsă	Utilizare pe arie extinsă	Instalare a 2-a copie acasă

Detalii la www.autocadlt.ro/general-design sau la Partenerii Autorizați Autodesk (www.autocadlt.ro/parteneri).

Produsele și serviciile Autodesk sunt disponibile prin rețeaua de Parteneri Autorizați Autodesk. www.autocadlt.ro/parteneri.

* Valoarea lunară afișată reprezintă prețul recomandat de vânzare (PRV) Autodesk pentru planul anual de închiriere Desktop Subscription pentru produsele și serviciile Autodesk specificate. Planurile Desktop Subscription sunt disponibile direct de la Autodesk sau prin rețeaua de Parteneri Autodesk, dar pot să nu fie disponibile în toate țările și prin toți partenerii. Prețul de vânzare recomandat (PRV) afișat este prețul de vânzare recomandat de Autodesk pentru produsul și serviciile specificate. PRV nu include nici o indemnizație sau prevedere pentru instalare sau taxe. PRV este afișat ca referință, prețul real este determinat de Partenerul dvs. Autodesk.

**Costul anual mediu în primii 3 ani pentru o licență perpetuă AutoCAD LT plus Maintenance Subscription este calculat la 1.200 EUR preț licență + (220 EUR cost Maintenance Subscription x 3 ani) = 1.860 EUR/ 3 ani.

Poduri: legende și povești (II)

Anca TĂNĂSESCU

(continuare din numărul trecut)

Podul „Carol“, din Praga

Cu o vechime de peste o jumătate de secol, Podul „Carol“, din Praga, este una dintre cele mai importante atracții ale frumoasei capitale cehe. Impresionanta structură gotică are o lungime de 516 m, 10 m lățime și 16 arce peste râul Vltava. Sistemul de apărare este format din trei turnuri, două pe malul dinspre cartierul Lesser, iar al treilea dinspre vechiul oraș. Până în anul 1841 a fost singurul pod care lega vechiul oraș și castelul, dar și o importantă punte de legătură între partea estică și cea vestică a Europei.

Podul „Carol“ a fost iluminat prima dată, cu lămpi cu ulei, în anul 1723, apoi cu lămpi cu gaz, în anul 1866. Corpurile de iluminat din 1866 au fost adaptate la electricitate în anii 1920, fiind în uz și în ziua de astăzi.

Balustradele podului au fost decorate între anii 1683-1714, când au fost adăugate grupurile statuare reprezentând sfinți, personaje istorice sau scene biblice. Cele 30 de opere aparțin unor sculptori renumiți ai epocii baroce, precum Matthias Braun, Jan Brokoff, Michael

Joseph, Ferdinand Maximilian. Astăzi, originalele se păstrează în lapidariumul Muzeului Național, fiind înlocuite cu replici în anul 1965.

Legende și interesantele povești s-au adunat de-a lungul timpului în jurul acestei opere de artă, cea mai veche fiind legată chiar de momentul în care piatra de temelie a fost așezată. S-a întâmplat pe 9 iulie 1357, exact la ora 5:31, sub primele razele ale soarelui de vară și la auzul timidelor ciripiri ale păsărilor matinale.

Fondatorul și „părintele“ acestui îndrăzneț proiect, unul dintre cei mai liberali suverani ai vremurilor sale, Carol al IV-lea, rege al Boemiei și Sfânt Împărat Roman, era un conducător interesat de progresele științifice și nu numai, fiind un om învățat și cu o mare înclinație spre cunoaștere. El considera că momentul exact al „nașterii“ unui „proiect“, indiferent că este vorba de nașterea ființelor sau începerea unei construcții, este importantă pentru viitorul acestora, deoarece apariția noii entități va influența destinul și caracterul tuturor celorlalte entități cu care va intra în contact și viceversa. De aceea, a solicitat astrologilor curții să calculeze care este momentul cel mai bun din întregul an pentru a demara construcțiile, iar conjuncția Soarelui cu Saturn a fost de bun augur. Un nou pod în Praga era foarte necesar, fostul Pod „Judith“, construit în a doua jumătate a secolului al XI-lea, își făcuse datoria, dar multiplele inundații își spuneau cuvântul și se vedea cu ochiul liber cum bucăți din el sunt smulse de ape pe zi ce trece, devenind din ce în ce mai nesigur.



Legenda construirii

Construirea podului este legată de multe legende, mituri și povești, pentru care, o întreaga bibliotecă nu ar fi suficientă. În cele ce urmează, vom enumera doar câteva dintre ele, poate cele mai interesante.

Este într-adevăr uimitor cum podul a supraviețuit numeroaselor inundații și războaie pe care le-a înfruntat de-a lungul impresionantelor sale istorii. Multe legende învăluie starea foarte bună a podului încă de la începuturile sale. Să ne amintim doar de momentul începerii construcției, care a fost ales cu foarte multă atenție. Așadar, piatra de temelie a fost pusă în anul 1357, pe 9 iulie, la ora 5:31. Vi se pare ceva ciudat? Da, dacă reducem această dată la cifre, vom observa că este secvența crescătoare și descrescătoare a numerelor prime: 135797531. Regele Carol credea în numerologie, știința care și astăzi fascinează și are numeroși adepți. El credea că această „combinație magică” va proteja podul... și poate că a avut dreptate sau poate materialele, constructorii și proiectul sunt cei responsabili de trăinicia acestei opere de artă.

Că tot veni vorba de materialele de construcție, o altă legendă spune că pentru a întări mortarul folosit la ridicarea podului, au fost adăugate ouă, pentru a-i mări rezistența. Trebuie precizat că ouăle nu erau un aditiv folosit în mod curent, dar cine poate ști a cui idee a fost? Totuși, ele au fost colectate din satele întregului regat. Oamenii dintr-o localitate, pentru că le era teamă de spargerea ouălor în timpul transportului, le-au trimis fierte. Toa-

tă lumea din Praga a râs dar, la final, și acestea au fost folosite sub forma unei gustări foarte hrănitoare pentru muncitorii care lucrau la pod.

Deci ce a făcut ca podul să reziste? Ouăle sau momentul începerii construcției? Cine poate ști?! Un lucru știm sigur: la împlinirea a 650 de ani, în 2007, „petrecerea aniversară” a Podului „Carol” a fost una de proporții. Totuși, pentru ca aceste aniversări să mai poată avea loc

și în viitor și pentru ca podul să poată fi utilizat și mai mulți ani de acum înainte, o renovare completă este în derulare. Aceasta va mai dura câțiva ani, dar podul nu a fost închis vizitatorilor.

Legenda statuii lui Jan Nepomucký

A doua legendă despre care vom povesti are legătură cu cea mai veche dintre sculpturile podului, reprezentându-l pe preotul Jan Nepomucký. Se povestește că omul bisericii a fost aruncat în apele Vltavei într-un coș de lemn, ucis pentru că a refuzat să divulge secrete deținute în urma unor confesiuni. Cel mai important dintre ele și cel care a dus la moartea sa avea legătură cu una dintre soțiile regelui Carol, Sofia, despre care se credea că ar fi avut un amant secret. Ea mergea la Jan, la Mănăstirea Brevnov, în mod regulat, pentru a-și descărca sufletul de păcatele lumesti, dar acesta nu a vrut să îi comunice regelui nicio informație din cele destăinuie de regină.

Se spune că, după ce a fost aruncat în apă și sufletul i-ar fi părăsit trupul, un grup de cinci steluțe a putut fi văzut pe luciul apei.

De aceea, sunt cinci stele care decorează, în acest moment, statuia clericului.





Pentru a onora fapta sa, de a nu divulga informații aflate în timpul spovedaniei, un crucifix metalic se află pe pod, pe care toți turiștii și vizitatorii îl pot atinge. Se spune că, celui care îl atinge, acest obiect religios îi dă putere, înțelepciune și îi poate îndeplini cea mai arzătoare dorință. Dacă ajungeți în Praga, puteți încerca...

Acest pod, nu numai datorită legendelor, are un suflet. Dacă vă gândiți cum poate o construcție din piatră să aibă suflet, încercați să ajungeți pe pod, în primele ore ale dimineții, spre exemplu după ce ați petrecut o noapte în agitatul oraș Praga. Cel mai bun moment de

vizitare este în jurul orelor 6-7 dimineața, când orașul este încă adormit. Plimbați-vă pe pod și lăsați aerul răcoros al dimineții să vă revigoreze, ascultați sunetul apei lovindu-se de bucățile mari de piatră și simțiți mirosul inconfundabil și de neuitat al râului. Așa veți face cunoștință cu sufletul Podului „Carol”, care vă va povesti șoptit câte ceva din istoria lui.. În istoria Pragăi... despre puterea oamenilor de a trece peste orice fel de bariere sau obstacole, fie ele reprezentate de natură - ape, munți, văi - fie de greutatea vieții, care, asemeni apei, curg și uneori lasă în urmă semne. Totul e istorie și istoria se repetă... Podul are un suflet adânc, iar Carol a ales bine...

FLASH

Germania: Parteneriat Public Privat

Autoritățile germane intenționează să introducă o serie de noi parteneriate public-private pentru proiectele de construcție de drumuri. Acestea sunt destinate în special realizării unor benzi suplimentare de circulație care să prevină și să reducă blocajele și congestiile rutiere mai dese în perioadele de concediu.

Specialiștii consideră că, în ordinea priorităților, deficiențele tehnice temporare ale drumurilor existente ocupă un loc secundar comparativ cu investiția într-o bandă de circulație nouă. Tot prin această formă de PPe se intenționează să se realizeze investiții importante și într-o nouă și modernă rețea

digitală de colectare a datelor pentru toate rețelele majore de circulație.

Japonia: Vârșnicii și accidentele

Datele furnizate de Agenția Națională de Poliție din Japonia arată că, în anul 2014, numărul accidentelor de circulație a scăzut față de anul 2013 (260 de decese mai puțin). Această îmbunătățire s-a datorat și unei campanii susținute de autorități pentru a crește gradul de conștientizare asupra beneficiilor purtării centurii de siguranță și mai ales cu privire la riscurile conducerii în stare de ebrietate. Toate acestea, în condițiile în care dintr-un total de 4.113 decese, nu mai puțin de 227 s-au datorat consumului de alcool la volan. O concluzie care îi contrazice la noi pe

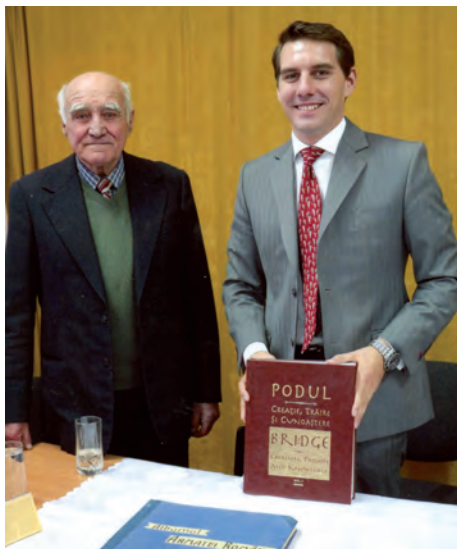
cei care susțin faptul că tinerii sunt cei mai predispuși la accidente rutiere. **Din totalul celor 4.113 decese înregistrate anul trecut pe drumurile japoneze, 2.193 de persoane aveau vârsta de peste 65 de ani.**

Rwanda: Și aici se construiește

Un proiect major de construcție a unui drum modern de 51 km, între Base, Gicumbi și Rukomo, va fi demarat în anul 2015, în Rwanda. Finanțarea va fi asigurată dintr-un împrumut de 74,7 milioane dolari de la Banca Africană de Dezvoltare (BAD) și din fonduri puse la dispoziție de autoritățile guvernamentale. Investiția va face parte dintr-un proiect rutier mai mare (Base-Nyagatare) care va conecta nordul țării cu provinciile de est.

Invitați de seamă la „Curtea Veche”...

ÎN VIZITĂ LA MOROMEȚI...



La sfârșitul anului trecut, Alteța Sa regală, **Principele Nicolae**, a vizitat localitatea Siliștea Gumești, invitat fiind de Asociația „Curtea Veche”. Am avut onoarea să fiu invitat să particip la această vizită și să discut cu Excelența Sa, Principele Nicolae. În discuțiile purtate, a fost reliefat încă o dată rolul deosebit de important pe care Regele României Carol I l-a avut în modernizarea statului român. Cu acest prilej, i-am prezentat și un album inedit, editat în anul 1902, despre Armata Română.

De asemenea, i-am oferit Principelui și câteva reviste „**DRUMURI PODURI**” dar și un volum din excelența lucrare a ing. Sabin FLOREA - „**Podul, creație, trăire și cunoaștere**”.

Ing. Ioan GHEORGHE

ANIVERSĂRI

615 ani - prima mențiune a unui pod fix, de lemn, în Moldova, peste râul Negru (1400);
180 de ani - de când Mihai Sturza începe executarea a 309 km de drumuri, cu 340 poduri și podețe de lemn și zidărie (1835);
170 de ani - de la începerea pietruirii cu bolovani de râu a primului drum din țara noastră, Turnu Severin-Vârciorova (1845);
155 de ani - de la realizarea primului pavaj cu piatră cioplită în București (1860);
150 de ani - de la începerea construcției a 19 poduri metalice pe șoseaua București-Iași;
184 de ani - de când a fost achiziționat în România primul compactor autopropulsat și primul concasor (1870);
125 de ani - de la apariția primei Legi pentru sistematizarea căilor publice de comunicație în Transilvania (1890);
120 de ani - de când în București apar primele două automobile de marfă (1895);
115 ani - de la organizarea primului Serviciu de Poduri și Șosele (1900);
100 de ani - de la prima încercare de modernizare a drumurilor de către ing. Elie RADU pe D.N. București-Pitești, (1915);
85 de ani - de la aprobarea serviciului de cărație pentru vehicule cu motor (1930);
65 de ani - de la constituirea Institutului de Proiectări a Construcțiilor Speciale pe lângă Ministerul Construcțiilor (1950);
65 de ani - de la fabricarea primei instalații de mixturi asfaltice - ANG (8 tone/oră) de către Șantierul Naval Giurgiu (1950);
60 de ani - de la modernizarea recensământului circulației rutiere (1955);
45 de ani - de la începerea lucrărilor la „Transfăgărășan” (1970-1974);
40 de ani - de la apariția Legii nr. 43, Legea drumurilor (1975);
35 de ani - de la începerea lucrărilor la Autostrada București - Constanța (Sectorul Fetești-Cernavodă) (1980);
30 de ani - de la inaugurarea pistei de încercări rutiere de la Iași (1985);
25 de ani - de la înființarea Administrației Naționale a Drumurilor (AND), prin HG nr. 1275/8 decembrie 1990;
25 de ani - de la înființarea Asociației Profesionale a Drumurilor din România (A.P.D.P.) (1990).

EVENIMENTE

IANUARIE

7-10

Întâlnirea Consiliului și Comitetului IBTTA
Jw Marriott Marquis, Miami, Florida

15-16

Seminar „Siguranța Drumurilor
și Inițiative Mobile pentru Siguranță”
IRF BOARD MEETING
India, New Delhi; Contact: IRF Geneva
Email: info@irfnet.ch; http://www.irfnet.ch/

FEBRUARIE

8-13

IBTTA Leadership Academy
Washington, DC Marriott
Contact: IBTTA
Tel.: 202 659 4620; Fax: 202 659 0500
www.ibtta.org

9-13

IRF/T2 Centre Regional
Workshop & Seminar
Arusha, Tanzania; Contact: IRF Geneva
Email: info@irfnet.ch; http://www.irfnet.ch/

17-19

Jw Marriott Hotel
Lima, Peru; Contact: Esteban Salinas
Email: esalinas@IRFnews.org
http://www.irfnews.org/

22-25

PPRS PARIS
Paris, Palais des Congrès, FRANȚA

Contact: IBEF, AEMA, ARRA, ISSA, FP2
Tel: +33(0)4 78 176 241
Email: Elma.ZERZAIHI@GL-Events.com

MARTIE

11-12

Provocări în îndeplinirea scopurilor cu privire la siguranța traficului în conformitate cu Addis Ababa, Decade of Action Plan, Ethiopia
Contact: IRF Geneva
Email: info@irfnet.ch; http://www.irfnet.ch/

15-25

Drumuri mai sigure cu un design din șase continente
Grand Millenium Hotel, Kuala Lumpur
Contact: Magid Elabyad
Email: melabyad@irfnews.org
http://www.irfnews.org/

17-18

A 3-a Conferință și Expoziție despre ciment
Mumbai, India
Pro Global Media Ltd
Tel: +44 (0) 776 7475 998
E-mail: paul.brown@propubs.com

17-19

AGG1 2015 și Lumea Asfaltului
Baltimore Convention Center
Baltimore, Maryland, USA
Contact: NAPA, NSSGA, AEM în asociere cu AGG1
www.worldofasphalt.com

Cel mai lung pod din Cehia a fost proiectat cu „Scia Engineer“: podul peste Valea râului Berounka, Praga

Drd. ing. Ciprian POPA,
Consultant Nemetschek România

O construcție îndrăznească: rețeaua de poduri ce susține inelul de autostrăzi ce supratraversează râul Berounka, drumurile, zonele inundabile adiacente cu drumuri și căi ferate. Vorbim de o structură cu lungimea de 557 m care traversează zona la o înălțime de 40 m deasupra terenului. Structura sa cuprinde șase deschideri cu lungimi de până la 114 m, cu tablierul alcătuit dintr-un cheson cu secțiune variabilă.

În articolul ce urmează vom prezenta podul ce reprezintă ultima secțiune - cea mai lungă - din ansamblul de poduri care fac parte din inelul rutier exterior al orașului Praga (SOKP), pod care a fost realizat utilizând metoda consolelor în echilibru.

Ultimul segment al podului constă într-o structură lungă de 557 m, care supratraversează orașul Radotín și calea ferată Praga - Pilsen la o înălțime de 40 m deasupra terenului. Structura are șase deschideri cu lungimi de până la 114 m, cu o secțiune variabilă a chesonului: 6,5 m este înălțimea în dreptul pilelor și 3 m în secțiunea de câmp.

Structura de rezistență este legată de pile printr-un cadru și este rezemată pe culei prin intermediul izolatorilor. Structura a fost ridicată utilizând metoda betonării simultane a consolelor.



Fig. 1 – Vedere generală din timpul execuției

Cadrela inițială au lungimea de 12 m, cu toate lamelele de 5 m. Deschiderile individuale au fost realizate la următoarele dimensiuni: 72 m + 84 m + 101 m + 2x114 m + 72 m. Suprastructura realizată din cheson cu pereți înclinați se sprijină pe infrastructura alcătuită din perechi de pile zvelte, a căror înălțime variază de la 26,5 m la 35,6 m. Forma pilelor variază în direcție transversală pe lungimea podului. Acestea se îngustează pe măsură ce se depărtează de bază, ca în final să se lățească în zona de încastrare a suprastructurii, creând astfel un aspect impresionant de sa.

Soluția a prezentat, pe lângă efecte arhitectonice deosebite și avantaje structurale, prin îmbunătățirea transferului de încăr-

cări dintre structură și infrastructură. Suprastructura are 3 m înălțime în secțiunile de câmp și în dreptul culeelor. În dreptul pilelor, înălțimea secțiunii variază după o formă parabolică până la 5,2 m în dreptul deschiderilor mici, respectiv 6,5 m în dreptul celor mari.



Fig. 2 – Dispunerea izolatorilor la contactul dintre suprastructură și pile

La partea superioară a pilelor au fost proiectate cadre de ghidaj de 12 m lungime, unde au fost turnate, prin echilibrare, grinzile ce cuprind lamele de 2x7 m, respectiv 2x10,5 m lungime. În total, grinzile de echilibrare măsoară 82 m, respectiv 112 m lungime, în funcție de deschideri. Capetele podului au fost finalizate prin monolitizare. Întreaga armătură de pretensionare a fost proiectată cu cabluri alcătuite din 19 fire rezistente la 1620/1850 MPa.

Structura a cuprins trei grupuri de cabluri. Primul grup cuprinde cablurile care parcurg grinzile ce trec prin placa superioară și sunt ancorate în zonele îngroșate din proximitatea pereților.



Fig. 3 – Execuția podurilor în consolă

Al doilea grup cuprinde cablurile ce străbat pereții doar pe lungimea zonei de câmp și sunt ancorate în zonele îngroșate dintre brațele pilei și secțiunea pereților.

Al treilea grup de cabluri au fost pretensionate la final după ce parapetii de protecție și platbandele erau deja turnate. Înainte de îmbinarea grinzilor de echilibrare individuale, s-au realizat corecții în dreptul rostului, prin presare. Această operațiune a eliminat efectul scurtării structurii de rezistență cauzată de contracții și fisurare, scurtării elastice datorate acțiunii de pretensionare a cablurilor și a celei termice.

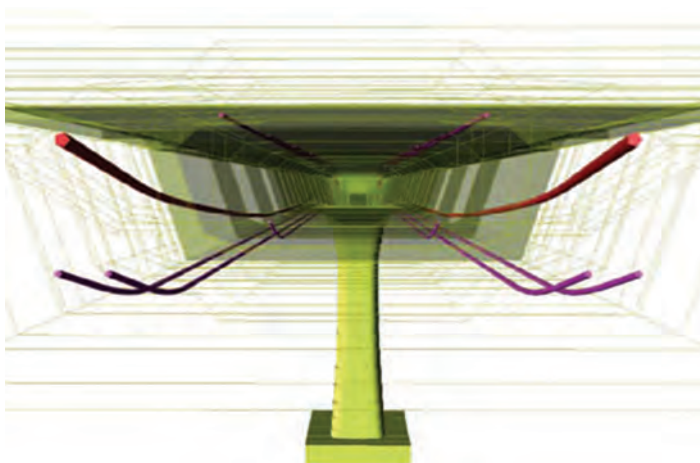


Fig. 4 – Traseul toroanelor 3D în programul „Scia Engineer”

Cele două jumătăți de pod au fost înălțate din capete opuse, fiecare corespunzătoare stadiului de execuție în vederea utilizării eficiente a echipamentelor aflate în vecinătatea podului. Pentru a menține ritmul alert de execuție, constructorul a avut nevoie să angajeze pentru o perioadă de timp patru pompe de beton. Pompele au fost obținute de la doi producători, WITO și NRS, care, în ciuda similitudinilor constructive și funcționale, au necesitat metode diferite de ancorare în structura de rezistență, ceea ce a complicat proiectarea.



Fig. 5 – Bifurcare cale de rulare – vedere de perspectivă

A fost necesar astfel să se țină seama de optimizarea funcționării acestor instalații de pompare.

Ritmul accelerat s-a reflectat și în montajul echipamentelor și al instalațiilor aferente podului. În afară de realizarea structurii de rezistență, s-au desfășurat și operațiunile de punere în operă a stratificației căii de rulare, turnarea parapetelor și a elementelor prefabricate. Structura necesară a fost dimensionată să reziste la acțiunile ce pot apărea chiar și înainte de a realiza complet pretensionările.

Pentru calculul și proiectarea structurii prezentate s-a utilizat programul „Scia Engineer”.



Fig. 6 - Imagine de ansamblu a podului

Pentru analiza statică s-au realizat numeroase **modele matematice**. Modelul de bază a fost un cadru 2D și a fost rezolvat în „Scia”, utilizând **metoda Analizei Dependente de Timp (ADT)**. S-au luat în considerare toate etapele de construcție și istoricul încărcărilor. Pentru o analiză în detaliu s-a utilizat un model FEM complex cu elemente de tip shell. Acesta a fost necesar pentru a rezolva problema stabilității structurii în timpul etapelor de construcție, ținând seama de neliniaritățile geometrice și fizice.



Fig. 7 – Modelul 3D al podului - imagine de ansamblu

Despre „Scia Engineer”

Inginerii structuriști din toate colțurile lumii se confruntă cu aceleași probleme, indiferent de domeniul în care lucrează: construcții civile, proiectare de mecanică sau alt domeniu ingineresc.

Pe de o parte, ei au de-a face cu contractori care vin cu planuri îndrăznețe pentru a construi cel mai mare, cel mai lung, cel mai spectaculos și cel mai avansat pod din punct de vedere tehnologic realizat vreodată. Pe de altă parte, aceștia trebuie să abordeze sarcinile de zi cu zi de practici ingineresti cu eficiență și ușurință.

„Scia Engineer”, un sistem software grafic pentru proiectare, calcul și verificare a structurilor, acoperă ambele situații. Acesta a fost în primul rând proiectat pentru a servi inginerilor civili; cu toate acestea, utilizarea lui este la fel de eficientă și în alte domenii ale ingineriei.

„Scia Engineer” este un instrument ideal pentru calcule: de la o fază simplă (1D), pentru o singură placă (2D), la un pod întreg (3D), la o analiză detaliată a distribuției forțelor interne analizate în timp în structuri precomprimate (4D).

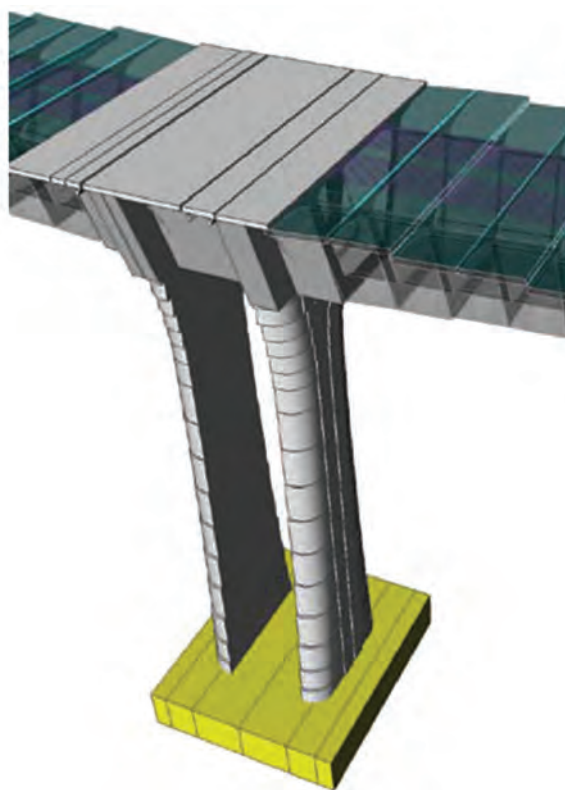


Fig. 8 – Modelarea intersecției dintre pilă și suprastructură

„Scia Engineer” reprezintă o soluție BIM compactă ce permite transferul modelelor 3D create în Allplan. Modelul structural conține datele de arhitectură (partajate cu alte aplicații) necesare pentru desene. Modelul analitic conține informații necesare pentru calcul și proiectare (date unice „Scia Engineer”).

BIBLIOGRAFIE:

„Nemetschek Engineering User Contest 2013” (<http://nemetschek-scia.com/en>)

Pentru informații suplimentare: **www.nemetschek.ro;**
tel: 021.253.2580

FLASH

IN MEMORIAM

- 90 de ani – Anghel Saligny (1925)
- 60 de ani – Ion Ohenski (1955)
- 30 de ani – Ioan Șt. Tomescu (1985)
- 35 de ani – Alexandru Ionescu (1980)
- 15 ani – Laurențiu Nicoară (2000)
- 45 de ani – Traian Mătășaru (1970)
- 45 de ani – Nicolae Diculescu (1970)
- 25 de ani – Constantin Nisipașu (1990)
- 35 de ani – Gheorghe Deheleanu (1980)
- 20 de ani – Constantin Huțuleac (1995)
- 20 de ani – Ion Lazie (1995)
- 15 ani – Nicolae Bălășoiu (2000)

Norvegia: Mai puține sensuri giratorii

Ministerul Transporturilor și Comunicațiilor din Norvegia intenționează să reducă construirea de noi sensuri giratorii în această țară.

Autoritățile scandinave au recunoscut importanța sensurilor giratorii dar consideră că amplasarea acestora va fi analizată de la caz la caz. Așa-numitele sensuri giratorii mici au fost introduse în Norvegia la începutul anului 1980. Potrivit unui Raport, la ora actuală, în Norvegia există mai mult de 2.000 de sensuri giratorii. Pe lângă influențele benefice, creșterea, în continuare, a numărului de sensuri giratorii ar putea avea efecte diverse celor pentru care au fost gândite și amplasate.



În acest moment, există dezbateri privind revenirea la semnalizarea tradițională.



WIRTGEN ROMANIA

UTILAJE CONSTRUCȚII DRUMURI

**UTILAJE CONCASARE - SORTARE ȘI
FABRICARE MIXTURI ASFALTICE**

**Noua generație de finisoare asfalt
VÖGELE „Linie-3“**



www.wirtgen.ro

Sediu central - Str. Zborului, nr. 1 - 075100 Otopeni - Ilfov

Otopeni:

Birou Otopeni:

Tel: +40(0)21 351.02.60 Fax: +40(0)21 300.75.65

E-mail: office@wirtgen.ro

Service Otopeni:

Tel: +40(0)21 300.75.66 Fax: +40(0)21 300.75.65

E-mail: service@wirtgen.ro

Cluj:

Birou/Service Cluj:

E-mail: office.cluj@wirtgen.ro

Timișoara:

Birou/Service Timișoara:

E-mail: office.timisoara@wirtgen.ro

Iași:

Birou/Service Iași:

E-mail: office.iasi@wirtgen.ro

VÖGELE SUPER 1900-3 - polivalență și flexibilitate de cinci stele

Ing. Florin CRĂCIUN,
WIRTGEN România

Regiunea Antalya se află în plin proces de amenajare pentru evenimentul internațional „Expo Botanik 2016”. Totul este înfrumusețat și curățat, în special hotelurile și drumurile. Sunt planificate lucrări ample la complexul de cinci stele Regnum Carya Golf & Spa Resort, pe faleza mării, deschis oficial la sfârșitul verii 2014. Drumul de acces, cu o lungime de 500 m, a fost finalizat la sfârșitul lunii aprilie. Lucrările au constat în executarea unui strat de bază de 15 cm din piatră spartă și un strat de bază de asfalt de 10 cm. Îmbrăcămintea rutieră a fost așternută la scurt timp după aceea. În timpul construcției drumului către hotelul de lux, modelul VÖGELE SUPER 1900-3 a demonstrat că merită o apreciere de cinci stele pentru polivalență și flexibilitate.

Compania „Antmos” deține în flota sa trei finisoare VÖGELE. Conform relatării managerului de șantier, Serdar Kocyigit, noul SUPER 1900-3 este unul dintre cei mai buni „cai de muncă” pe care îi are compania din Antalya, specializată în construcția de drumuri. Și pe

bună dreptate: majoritatea lucrărilor pe care le realizează compania sunt reprezentate de drumurile de acces, drumuri de legătură și autostrăzi cu cerințe diferite - de la lucrări de reabilitare a trotuarelor, până la construcția de noi drumuri. Era firesc, în acest context, ca un finisor puternic și polivalent, cu o capacitate de așternere de 900 t/h, cum este SUPER 1900-3, să fie o mașină absolut necesară, mai ales că poate fi utilizată pentru a gamă largă de lucrări.

Pentru o așternere uniformă de calitate

Echipa „Antmos Asfalt” a început prin a așterne un strat de bază de 15 cm de piatră spartă, urmată apoi de așternerea unui strat de bază de asfalt de 10 cm.

Modelul SUPER 1900-3 a venit în echipare cu o grindă extensibilă VÖGELE AB 600 TV, dotată cu tamper și vibratori.

Grinda, cu o lățime de bază de 3 m, poate fi extinsă hidraulic până la 6 m. Cum în cazul acestei lucrări lățimea de așternere totală era cuprinsă între 10 și 12 m, cu ajutorul SUPER 1900-3 s-au așternut două



VÖGELE SUPER 1900-3 a demonstrat la o lucrare lângă Antalya, Turcia, că este cel mai polivalent model din clasa sa



Noul "PaveDock Assistant" elimină neînțelegerile inerente între șoferul basculantei și operatorul finisorului, în timpul transferului mixturii asfaltice din basculantă către buncărul finisorului



Inovație inteligentă: consola grinzii cu „SmartWheel” pentru un control precis al lății de așternere, cu două viteze de lucru

benzi de 4,5 până la 6 m fiecare. Astfel, finisorul a trebuit re poziționat în șantier de mai multe ori.

Noua funcție de re poziționare și transport, „AutoSet Plus” a fost de un real ajutor pe șantier și a garantat o așternere uniformă și de calitate. Funcția acționează astfel: finisorul este pus automat în modul de transport, cu o singură apăsare de buton înainte de a re poziționa utilajul - clapeta frontală a buncărului de alimentare, grinda și defletoarele din fața șenilelor sunt ridicate, conveioarele cu racleți sunt acționate în sens invers, grinda este blocată pe poziție și toate setările salvate.

După re poziționare, o altă apăsare de buton este suficientă pentru a reseta sistemul la poziția de lucru anterioară. Funcția „AutoSet Plus” este un instrument foarte important în proiectele de construcții, cum este cel din Antalya, ce permite o așternere uniformă de calitate și reduce timpul necesar operațiunilor de finisare.

Pentru lățimi de așternere variabile

Lățimea de așternere a fiecărei benzi a variat între 4,5 și 6 m. Acesta este motivul pentru care contractorul a optat pentru grinda extensibilă VÖGELE AB 600 TV, care a făcut posibilă schimbarea lățimii de așternere fără a fi nevoie de vreo modificare pe finisor. Activitatea a fost ușurată și de o nouă funcție a seriei „Linie 3”.

Consola grinzii ErgoPlus vine echipată cu funcția „SmartWheel” pentru un control continuu al lățimii grinzii. Operatorul grinzii de finisare, Hüseyin Arkoc, a fost impresionat: „Cu funcția «SmartWheel» pot să extind și să strâng grinda printr-o singură atingere a comenzii. Și pot face acest lucru la două viteze de lucru: încet, dacă vreau să aștern de-a lungul unei borduri și rapid, dacă vreau să extind sau să retrag grinda repede.”

Pentru un transfer sigur al mixturii asfaltice

Problemele de comunicare între șoferul basculantei și operatorul finisorului nu mai sunt de actualitate. Noul sistem „PaveDock Assistant” simplifică procesul de transfer al mixturii din camion în finisor prin utilizarea de semnale luminoase clare pentru a-i comunica șoferului că trebuie să dea înapoi, să oprească sau să descarce mixtura asfaltică.

Încheierea proiectului în cel mai scurt timp posibil și fără probleme majore s-a datorat și noilor funcții ergonomice ale finisorului „Linie 3”, acestea facilitând operațiunile de așternere, astfel că echipa se poate concentra asupra sarcinilor de lucru, ceea ce crește calitatea finisării. Odată cu generația „Linie 3”, VÖGELE a stabilit un nou standard în industrie în ceea ce privește calitatea și ușurința în utilizare.



Execuție de calitate: grinda extensibilă cu tamper și vibratori



Inovație inteligentă: consola grinzii cu „SmartWheel” pentru un control precis al lățimii de așternere, cu două viteze de lucru

Podurile în spațiul geografic al României

- Podurile contemporane 1945 - 1990 -

Ing. Sabin FLOREA

Expert, Verificator Poduri

(continuare din numărul trecut)

„Cum se explică soliditatea lor, care le-a permis să reziste așa de bine peste ani? Podurile peste Tisa făceau parte dintr-o componentă strategică a Micii Antante interbelice, care căuta soluții de apărare împotriva expansionismului Germaniei lui Hitler, după venirea acestuia la putere, în anul 1933.

Marele Nicolae Titulescu era pe punctul să convină cu ministrul sovietic de externe de atunci, Maxim Litvinov, un «troc» diplomatic: permiterea trecerii trupelor sovietice peste nordul teritoriului României, în sprijinul Cehoslovaciei lui Benes, împotriva lui Hitler, în schimbul recunoașterii, de către U.R.S.S., a unirii Basarabiei cu România.

Această propunere de «troc» l-a costat pe Titulescu postul de ministru, pe care părea să-l dețină pe viață, regele Carol al II-lea neacceptând riscul prezenței trupelor sovietice, chiar și temporar și limitat, pe teritoriul românesc. Decizia regelui, din acel moment, probabil că l-a costat pe rege, la rândul lui, și ceva mai târziu, chiar propria coroană, și, în orice caz, pierderea, pentru încă cel puțin o jumătate de secol, a Basarabiei. România a fost târâtă, astfel, într-un nefericit război, pierdut până la urmă, în ciuda marilor sacrificii umane făcute,

înfrângere militară și politică care a lăsat urme ce se mai simt și astăzi. ”

Dar, în acea perioadă, în anii 1930, pe teren (inclusiv în zona Tisei superioare), cehii începuseră să pregătească deja infrastructura rutieră și feroviară de la granița cu România pentru eventualul acces al trupelor sovietice contra lui Hitler, ei, cehii, oferindu-se, în același timp, să investească masiv și în refacerea infrastructurii corespunzătoare de pe teritoriul României. ”



Fig. 170 - Brașovul, gazdă a statuii și monumentului funerar al marelui diplomat român Nicolae Titulescu (imagini de pe internet): 1. Statuia; 2. Monumentul funerar; 3. Portretul diplomatului român Nicolae Titulescu

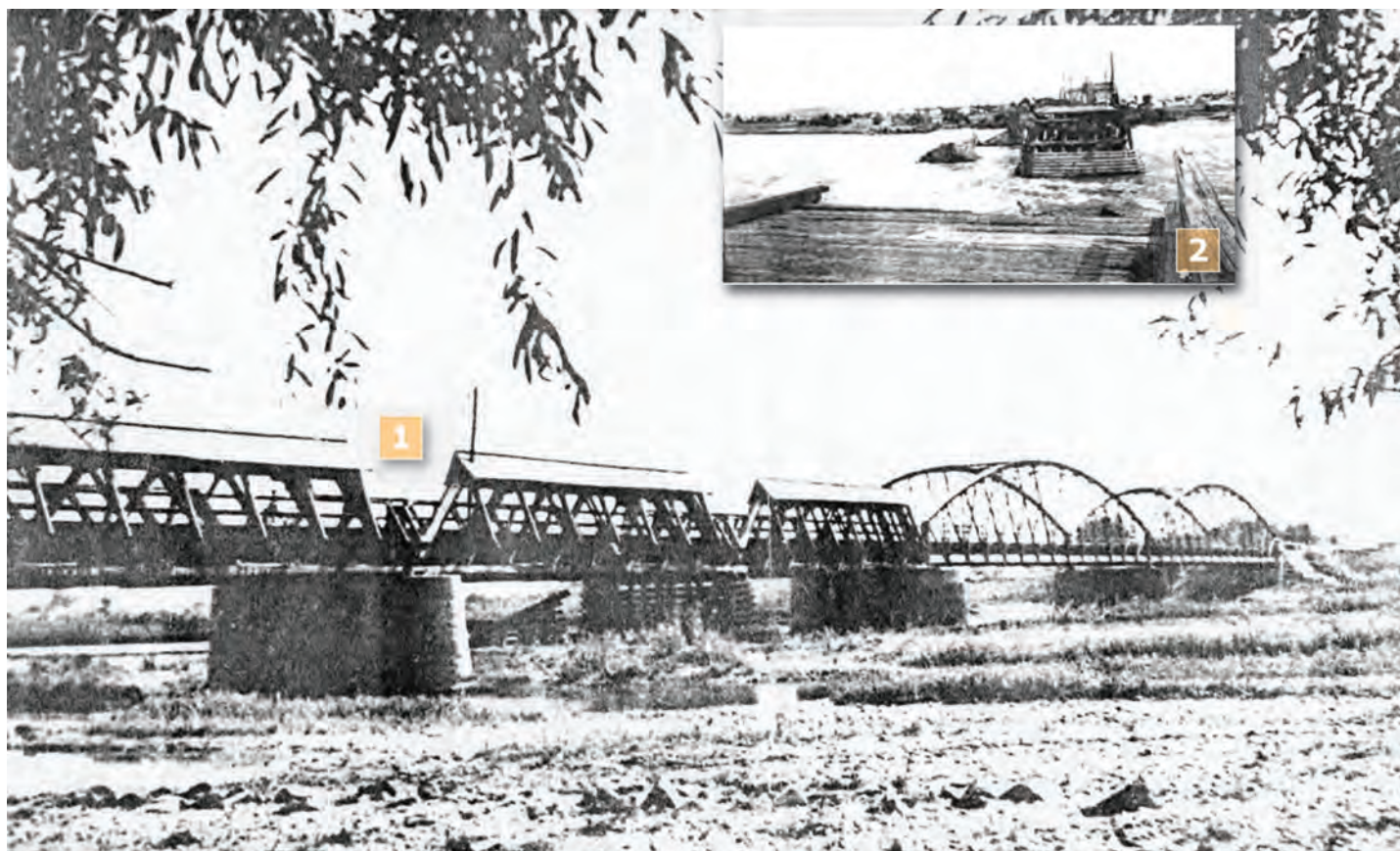


Fig. 171 - Podul de lemn peste râul Tisa la Sighetu Marmatiei: 1. Imagine cu vechiul pod (Colecția Arh. G. R. STĂNCULESCU); 2. Imagine a vechiului pod cu deschiderile dinspre malul românesc, rupte de inundații (Colecția Arh. G. R. STĂNCULESCU).

Asta este explicația existenței în albia Tisei a unor solide infrastructuri de pod din beton armat, placate cu piatră de talie, în excelentă stare, care puteau fi acum foarte bine refolosite, după 50 de ani, cu posibile mari economii de bani și eforturi."

Momentul în care cehii au realizat podul, nu am reușit să-l stabilim exact, presupunem că este anul 1934. El a fost consemnat de artiștii plastici. Artistul plastic Livius Bordeaux immortalizează deschiderile de pe malul drept al râului Tisa, tabliere metalice, grinzi cu zăbrele calea jos, sistem triunghiular cu talpa superioară cu variație parabolică, presupunem cu deschideri de circa 30 m.



Fig. 172 - Podul de lemn peste râul Tisa, la Sighetu Marmăției. Acuarelă de Livius Bordeaux (Colecția ing. I. BLEDEA)

Distrugerea vechiului pod între anii 1944 - 1945, a făcut ca cele două regiuni transfrontaliere, județul Maramureș (România) și Regiunea Zakarpatina (Transcarpatica-Ucraina) să nu mai aibă nici o legătură rutieră.

Soluția adoptată pentru podul nou

Legătura rutieră dintre cele două localități, Municipiul Sighetul Marmăției (România) și Solotvina (Ucraina) se putea face numai pe la Halmeu, rută ce impune o distanță de parcurs pentru trăitorii orașului Sighetu Marmăției, de circa 250 km, în condițiile în care distanța dintre cele două localități despărțite de cursul râului Tisa, este de numai 250 m.

Chiar și o legătură transfrontalieră pedestră era imposibilă, deoarece trecerea pietonală pe podul de cale ferată ce leagă Câmpulung la Tisa (de partea română) cu Teresva (Ucraina) era interzisă. Autoritățile regionale române, utilizând fonduri, încă insuficiente, din alocațiile anuale de la bugetul Guvernului României, au început pregătirea realizării unui pod modern, din beton armat precomprimat, cu patru benzi de circulație, care presupunea și realizarea a circa 5 km de artere noi de acces, într-o zonă la est de Sighet (în punctul denumit Cămară Sighet, România) - (Bila Tzerkva, Ucraina). Autoritățile ucrainene au acceptat, în principiu, ideea acestui pod modern, dar au precizat că Ucraina nu poate suporta financiar nimic legat de această investiție. Astfel, Guvernul României a trebuit să asigure singur, în întregime, mijloacele financiare necesare acestui obiectiv.



Fig. 173 - Podul de lemn peste râul Tisa, la Sighetu Marmăției. Carosabilul podului de lemn peste râul Tisa, văzut de pe malul stâng al râului Tisa (malul românesc) (Foto, S. FLOREA, 2008)

Datorită valorii mari estimate de investiție (nu mai puțin de 10-15 milioane dolari SUA), statul român nu a avut altă variantă decât să utilizeze puținele sale resurse financiare sub formă de mici alocații anuale, de la bugetul central, ceea ce ar fi amânat realizarea investiției, pentru noul pod din beton armat precomprimat, peste ani și chiar peste decenii de-acum înainte.

Această situație a stat la baza cererii de finanțare din fondul PHARE-CREDO, pentru reconstruirea vechiului pod istoric ce leagă Sighetu Marmăției de Solotvino. În baza cererii formulate s-a obținut sprijin financiar din partea comunității europene pentru o variantă locală de reconstruire a vechiului pod istoric, în soluția de pod de lemn, cu rolul îmbunătățirii contactelor directe între locuitorii regiunilor frontaliere implicate.

Argumentele în favoarea unei astfel de idei pot fi sintetizate după cum urmează:

- soluția adoptată corespundea perfect cerințelor din acel moment și nu a intrat în contradicție cu soluția de perspectivă, soluție care vizează răspunsul pentru traficul greu, trafic care impune variante de ocolire a localităților, pe când soluția adoptată viza traficul ușor de autoturisme și pietonal;
- soluția permitea asigurarea unei legături rutiere funcționale cu rețeaua rutieră existentă în zonă, atât pe malul românesc cât și pe malul ucrainean;
- deoarece o importantă parte din infrastructura veche (peste 50% din investiție) exista, ea a putut fi utilizată cu mici și nu foarte costisitoare intervenții;
- deschiderea punctului de frontieră pentru micul trafic conducea la stimularea dezvoltării turistice a zonei, al cărei potențial natural nu poate fi pus în discuție;
- folosirea unei soluții tehnice ușoare pentru tablierul podului (așa cum era înainte de distrugerea acestuia) ar fi favorizat utilizarea pe scară largă a resurselor locale în ceea ce privește mâna de lucru calificată, buștenii de lemn, utilaje existente etc.;
- păstrând podul deschis numai pentru traficul de autoturisme, impactul asupra străzilor existente din cele două orașe de graniță, care acced chiar și astăzi la capetele podului, putea fi ținut sub control, asigurând protecția și conservarea mediului ambiant;
- principalul argument pentru soluția propusă îl reprezintă faptul că, resursele financiare fiind limitate, dar suficiente, se putea restaura rapid cea mai lesnicioasă legătură rutieră pentru populația locală din zonă, de pe ambele maluri ale Tisei.



Fig. 174 - Podul de lemn peste râul Tisa, la Sighetu Marmăției. Elevația amonte a podului peste râul Tisa. (Foto, S. FLOREA, 2008)

Execuția lucrării

Plecând de la datele problemei, soluția adoptată a folosit integral resursele existente la infrastructură, a recuperat două tabliere metalice de cale ferată, rămase peste Tisa, la Nord-Est de Sighetu Marmăției, la circa 5,00 km amonte și a readus în actualitate suprastructurile de poduri de lemn cu deschideri de circa 30,00 m.



Fig. 175 - Podul de lemn peste râul Tisa, la Sighetu Marmăției. Tablierele metalice de cale ferată din amplasamentul liniei cf părăsire de la Cămara Sighet, refolosite pentru noul pod rutier peste râul Tisa. (Foto, P. ROMAN, 2001)

S-a construit astfel o lucrare care asigură deschiderile de 3 x 29,86 m + 2 x 28,00 m + 2 x 27,00 m, asigurând o lungime totală de 226,51 m, cu un carosabil pentru o singură bandă de 3,75 m, cu trotoare de 1,00 m, pentru clasa E de încărcare, convoi A 30 - V 80.



Fig. 176 - Podul de lemn peste râul Tisa, la Sighetu Marmăției. Detaliu de rezemare a contrașiselor pe culeea C₀₁, culeea mai stâng. (Foto, S. FLOREA, 2008)

Podul a fost recepționat și pregătit pentru a fi pus în funcțiune în luna octombrie 2001. Variația deschiderilor a fost generată de utilizarea maximă a infrastructurilor existente și a celor două tabliere metalice existente în ultimele două deschideri de pe malul drept al râului Tisa (malul ucrainean).



Fig. 177 - Podul de lemn peste râul Tisa, la Sighetu Marmăției, în timpul execuției pe malul românesc. (Foto, S. FLOREA, 2001). De la stânga la dreapta: ing. Sabin FLOREA, președinte S.C. VIACONS S.A., ing. Ion VAIDA, director S.C. NORD CON-FOREST Cluj, maestrul Iuliu GAL, economist Corina CERNEA, dr. ing. Petre CERNEA S.C. ZUBLIN ROMÂNIA, ing. Petru ROMAN, dirigintele din partea Primăriei Sighetu Marmăției (Foto, P. ROMAN, 2001)

Astfel, structura realizată din lemn acoperă integral 172,16 m din lungimea podului, iar calea la tablierele metalice este realizată tot din lemn. Ca lungime totală de pod de lemn, podul peste Tisa este cu 4,20 m mai lung decât podul Vihantasalmi, dar performanța în deschidere rămâne în umbra podului din Finlanda (29,86 m de comparat cu 42 m). Podul peste râul Tisa rămâne însă cel mai lung pod de lemn transfrontalier din Europa.

Pe lângă încărcarea din trafic, mai mare în cazul podurilor rutiere în comparație cu podurile pietonale sau pentru bicicliști, încărcarea pe roată joacă un mare rol. Încărcarea pe roată concentrată, repartizată numai pe suprafața de rezemare a anvelopei, trebuie asimilată de fiecare loc al carosabilului. Încărcările din trafic nu sunt „acțiuni fără însemnătate”, de aceea trebuie să se ia în considerare solicitarea alternativă. În principal, lemnul este potrivit pentru solicitarea alternativă, însă sunt necesare analize, în special pentru mijloacele de asamblare. Pentru calculul deplasărilor s-a ținut seama de cedările care au loc la forfecare, luându-se în calcul și efectele acestui fenomen pentru determinarea rigidității structurii.

Secțiunea transversală adoptată a trebuit să țină seama de două elemente și anume :

- dimensiunile standard acceptate pentru un singur fir de circulație;
- distanța dintre grinzile principale ale celor două tabliere metalice existente folosite pe malul drept al râului Tisa (malul ucrainean), care au servit pentru o singură linie ferată.



Fig. 178 - Podul de lemn peste râul Tisa, la Sighetu Marmăției. Elevația amonte, văzută în lungul podului, de pe malul stâng al râului Tisa (Foto, S. FLOREA, 2008)

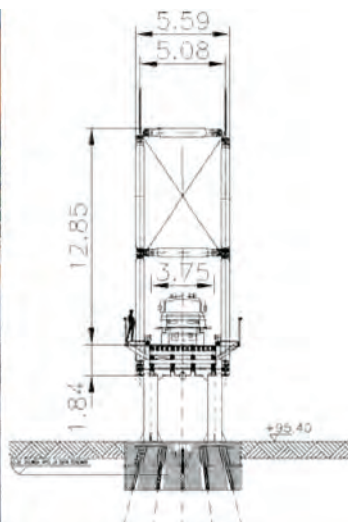


Fig. 179 - Podul de lemn peste râul Tisa, la Sighetu Marmăției.
1. Model de protecție hidrofoabă cu șindrilă păstrând tradiția maramureșeană în prelucrarea lemnului, a elementelor structurale (Foto, Ileana STĂNCULESCU, în imagine, 2002);
2. Secțiunea transversală (Desen, S. FLOREA).

Aceste restricții au obligat adoptarea în secțiune a următoarelor dimensiuni: 5,08 m între axele grinzilor principale, 3,75 m pentru partea carosabilă și două trotuare de câte 1,00 m fiecare. Lucrările de execuție a podului peste râul Tisa au prilejuit aplicarea unor soluții tehnologice, în premieră națională, în realizarea noilor fundații ale pilelor din albia râului.

Pentru prima oară în România se folosește, la execuția fundațiilor pentru poduri, soluția modernă de fundare indirectă, pe minipiloți cu radier la partea superioară. În acest context, îl vom aminti pe cel a cărui amprentă este majoră în aplicarea acestui sistem de fundare și anume dr. ing. Petre CERNEA. Referitor la execuție, se desprind două personalități de excepție, despre care afirmăm, fără puțință de tăgadă, că tot ce s-a executat a fost făcut sub îndrumarea și ochii lor: inginerul Petru ROMAN și maistrul Iuliu GAL.



Fig. 180 - Podul de lemn peste râul Tisa, la Sighetu Marmăției.
Fundația pilei P₀₁. În planul doi, instalația pentru execuția minipiloților (Foto, P. ROMAN, 2001)

Realizarea podului prezentat demonstrează că, în domeniul construcțiilor ingineresti de lemn, este posibil să se construiască și poduri de lemn, care pot îndeplini cu succes cerințele în ceea ce privește capacitatea portantă și durabilitatea. Durabilitatea este foarte impor-

tantă, se poate obține mai ales printr-o construcție hidrofoabă și mai puțin prin protecția chimică a lemnului. Acesta este motivul pentru care în documentație s-a prevăzut acoperirea grinzilor principale cu șindrilă păstrând în acest mod tradiția locală în prelucrarea lemnului.

Așa cum Maramureșul are o istorie frământată, tot așa și lucrarea prezentată are o istorie frământată. Durabilitatea lucrării prezentate a avut de suferit la începuturile ei. Să urmărim împreună evoluția lucrării:

- 1999 – se elaborează proiectul lucrării;
- 1999-2001 - se execută podul;
- 2001, octombrie – se recepționează lucrările de execuție. Să lăsăm pe arhitectul Gheorghe Radu STĂNCULESCU să ne amintească sentimentele trăite...Cităm:

„Toata lumea aștepta atunci, cu sufletul la gură, deschiderea lui! Nu se putea însă deschide, pentru că cele două guverne trebuiau să cadă de acord asupra stabilirii formale a unui nou punct de frontieră româno-ucrainean, Sighetu Marmăției – Solotvino. După îndelungi insistențe, tratative (influențate defavorabil și de dezinteresul autorităților centrale din cele două țări, cât mai ales de problemele diplomatice apărute în alte zone ale frontierei comune, cum ar fi Insula Șerpilor și canalul Bâstroe din Delta Dunării), s-a căzut de acord asupra stabilirii noului punct de frontieră. Dar podul, care era gata, tot nu se deschidea!

În vara anului 2002, în mod neașteptat, președintele Iliescu, aflat într-o scurtă vizită la Sighetu Marmăției, împreună cu laureatul premiului Nobel pentru pace, Elie Wiesel (născut în Sighet), a pășit și pe podul reconstruit, în uralele celor prezenți. Toată lumea din zonă, din România și din Ucraina, spera că această vizită va grăbi deschiderea podului.

Din păcate, n-a fost așa! Ce lipsea?

Lipseau clădirile punctelor de trecere a frontierei.

Așa încât, podul gata, realizat, printre altele și cu bani europeni, stătea nefolosit, ca un monument tipic «al indolenței și al lipsei de motivație» a autorităților în a promova proiecte «de suflet», pentru românii de pretutindeni.

Au existat și anumite zvonuri privind lipsa de interes și privind obstrucția unor «baronași» locali, în cooperare cu autoritățile locale, de a se deschide podul, pentru că aceștia ar fi pierdut controlul total pe care-l au asupra unei forțe de muncă locală, oarecum «captive» și, oricum, destul de prost plătită, și care, prin deschiderea podului, ar fi avut alternative mai favorabile în a-și câștiga traiul zilnic.

Zonele de graniță sunt, prin definiție, zone în care înflorește micul trafic transfrontalier de mărfuri și servicii și mulți localnici ar fi putut găsi posibilități de trai mai bun, dacă puteau trece mai ușor dincolo de graniță.

Drama acestui pod, reconstruit, cu bani relativ puțini, cu eforturi și ingeniozitate, după 50 de ani de așteptare, cu scopul de a readuce împreună comunități de limbă și cultură, pe care istoria le-a azvârlit, fără voia lor, în țări diferite și care continuă să nu-l folosească, ani la rând după reconstruirea lui, a devenit chiar și subiectul unui film documentar.

Filmul «Podul peste Tisa», al tinerei documentariste române Ileana STĂNCULESCU, a câștigat o largă audiență la festivalurile internaționale de profil, câștigând Premiul pentru debut la cel mai mare Festival european al filmului documentar «IDFA 2004», din Amsterdam (Olanda), și Marele premiu la Festivalul internațional de film de la Miskolc 2005 (Ungaria).

Publicul european, și nu numai, de la diferitele festivaluri la care a fost prezentat cu succes acest film, mișcat de povestea despărțirii

artificiale și stupide a acestor comunități, a sesizat ridicolul existenței unui pod, atât de dorit, dar încă închis, revoltându-se bineînțeles pentru această situație absurdă. Filmul și problematica tratată, din păcate, nu a avut, în România, audiența de care s-a bucurat pe plan internațional, fiind refuzat, la diverse festivaluri de profil din țară, pe diferite motive inconsistente.

Dar cei ce au înțeles cel mai puțin de ce lucrurile s-au blocat au fost românii din Maramureșul de dincolo de Tisa, din Ucraina. Prin repetate memorii, intervenții, solicitări, atât la autoritățile ucrainene, cât și la cele românești, au insistat pentru deschiderea acestui pod. Un argument mișcător al românilor de «dincolo» a fost cel prin care se cerea deschiderea podului mai repede pentru ca cei care își mai aduceau aminte de vechiul pod, astăzi oameni de peste 80 de ani, să apuce să-l mai treacă încă odată, înainte să dispară.

Surprinzător, inițiativa deblocării lucrurilor au avut-o autoritățile de la Kiev, care în 2004 au hotărât, unilateral, să aloce fondurile necesare construirii punctului de trecere a frontierei de pe partea ucraineană a graniței. Dacă, inițial, inițiativa legării celor două maluri aparținuse părții române, prin primarul liberal al Sighetului din 1998, inginerul Ioan BLEDEA, iar autoritățile ucrainene au acceptat cu destulă greutate și rezervă proiectul, acum ucrainenii au luat-o înaintea românilor, spre rușinea noastră.

Trecând și anul 2005, s-a reluat șirul de memorii adresate tuturor autorităților competente românești, dar și celor europene, inclusiv

adresate Delegatului Uniunii Europene la București, care a promis sprijin. Se pare că cel mai eficace demers a fost un memoriu adresat Curții Europene de Conturi de la Strassburg, chemată să auditeze și să controleze modul în care au fost cheltuiți banii europeni la proiectele din România. Guvernul român, de data aceasta sensibil la orice ar fi putut periclita sau amâna aderarea României la U.E., a reacționat prompt. La jumătatea anului 2006 s-a decis alocarea unor noi fonduri către Primăria Sighet, pentru realizarea construcției Punctului de Trecere a Frontierei pe malul românesc al Tisei. Ucrainenii îl terminaseră deja, în linii mari, pe al lor.

Banii sosiți în iulie trebuiau cheltuiți în mai puțin de două luni, pentru că inaugurarea podului fusese inițial anunțată la 25 septembrie 2006.

Se va deschide oare pe 2 noiembrie 2006, așa cum anunța cu destulă emfază (și, de altfel, cu destul de puține merite) prefectul actual de Maramureș, D-na Böndi Gyöngyike? Ucrainenii din partea locului cred că însuși președintele Ucrainei, Iuscenko, va fi de față la inaugurarea oficială a podului peste Tisa. Copiii din școlile românești «de dincolo» deja repetau, în coruri, cântecele ce se vor cânta la festivitate.

Din partea României oare cine va fi prezent?

Sau, având în vedere că... puțini români mai știu că, dincolo de Tisa, în nordul țării, dincolo de județul Maramureș, în dreptul Mu-



Fig. 181 - Podul de lemn peste râul Tisa, la Sighetu Marmăției. Existența ciupercii care atacă lemnul. (Foto, S. FLOREA, 2006)

nicipiului Sighetu Marmăției, în Ucraina de astăzi, trăiește o comunitate compactă de câteva zeci de mii de etnici români..., aproape ni-meni, din partea Bucureștiului, nu va participa la inaugurarea oficială a podului istoric peste Tisa de la Sighet și a noului punct de trecere a frontierei?"

În toată această perioadă, practic, lucrările de întreținere la pod nu au existat. În anul 2006 se solicită o expertiză tehnică de evaluare a degradărilor apărute după cinci ani de la terminarea execuției lucrărilor, în vederea deschiderii traficului pe pod.

După numai cinci ani de la terminarea lucrărilor, la o evaluare a stării tehnice în condițiile în care podul nu a fost dat în exploatare din motive legate de deschiderea cu întârziere a punctului de trecere a frontierei, s-au constatat o serie de degradări care impuneau intervenții urgente asupra structurii:

- în proporție foarte mare elementele structurale principale, contrafișele, prezentau atacul materiei organice a lemnului datorat acțiunii microorganismelor, bacteriilor de putrefacție, insectelor și ciupercilor;
- fenomenul era prezent în toate deschiderile podului, deschiderile de lemn și deschiderile metalice unde podina căii este realizată tot din lemn;
- în unele deschideri, deschiderea 01 și deschiderea 06, apariția

efectului de putrezire în elementele structurale, cum sunt contrafișele și traversele, era prezent în secțiunile de îmbinare amplasate la nivelul podinii trotuarului;

- s-a constatat o deplanare a elementelor structurale, cu deplasări stânga-dreapta la nivelul traverselor superioare de ordinul a 100,00 – 150,00 mm;

- elementele secundare, podina de pe carosabil, podina pe trotuare sunt atacate de microorganisme în proporție foarte ridicată, necesitând înlocuirea lor imediată;

- cea mai mare degradare, prin putrezirea podinei de lemn, se înregistrează pe deschiderile metalice de pe malul drept (malul ucrainean). Mare parte din podina existentă nu corespundea soluției din proiect, folosindu-se o categorie de material lemnos contraindicată unor astfel de utilizări;

- grinzi de lemn principale din tablierele independente ale suprastructurii, patru grinzi în secțiunea transversală nu prezintă fenomenele enunțate mai sus, starea lor înscriindu-se în condițiile normale de exploatare.

Cauzele care au condus la această situație nu pot fi definite cu exactitate, momentul constatării lor nedând posibilitatea stabilirii lor, ele pot fi enunțate numai cu caracter general. Apariția acestor fenomene poate fi generată de:



Fig. 182 - Podul de lemn peste râul Tisa, la Sighetu Marmăției.

Deschiderea traficului pe pod, pe 15 ianuarie 2007, în prezența celor doi președinți:

Victor IUSCENKO, președintele Ucrainei și Traian BĂSESCU, președintele României (Foto, S. FLOREA, 2007)

- selectarea trunchiurilor de arbori din natură într-un moment neprielnic acestei operații;
- scurtarea duratei de tratament natural al lemnului;
- tratamente superficiale executate necorespunzător pentru asigurarea protecției lemnului și a prelungirii duratei de viață a elementelor structurale;
- utilizarea în elemente structurale și nestructurale a unor esențe contraindicate;
- punerea în operă a masei lemnoase din elementele structurale ale contrafișelor în perioade de timp în care executarea acestora, conform standardelor și normativelor, nu este permisă.

Expertiza a definit intervențiile de urgență care să dea siguranța momentului apropiat de deschidere a traficului pe pod prin vizita celor doi președinți, președintele României, Traian BĂSESCU și președintele Ucrainei, Victor IUSCENKO, finalizată în 15 ianuarie 2007.

O nouă expertiză, în completare, după vizita celor doi președinți, a impus închiderea temporară a traficului, decizie care, sigur, a stârnit rumoare și intervenții cu subiect și fără subiect. Citez documentul, rezultat în final, care a condus la executarea reparațiilor capitale ce se impuneau la lucrarea menționată:

„Încheiat azi, 21 august 2007, la inițiativa Primăriei, în baza articolului 26 punctul c) din Legea nr. 10/1995, cu ocazia verificării stării tehnice a Podului Istoric. La acțiunea de verificare au participat :

- Ing. Sabin Gr. FLOREA - expert tehnic poduri;
- Ing. BACIU, S.C. Nordconforest S.A. din partea constructorului;
- Ing. Mihai CONDRAT, din partea Inspectoratului de Stat în Construcții,
- Ing. Aurel CODREA, din partea Primăriei;

- Ec. Ioan BĂRBUȘ, din partea Primăriei;
- Comisar Daniel Danci, I.J.P.F. Maramureș.

Concluziile verificării:

- deformațiile generate de putrezirea lemnului din contrafișe, datorat atacului de ciuperci, a crescut foarte mult și s-au dezvoltat în toate deschiderile de lemn;
- fenomenul a fost evidențiat și de solicitările suplimentare la un efort datorat acțiunilor generate de furtuna din ziua de 11 august 2007;
- deformațiile apărute pot conduce la prăbușirea podului (accident tehnic), cu consecințe directe privind posibilitatea pierderii de vieți omenești;
- în raport direct cu deformațiile constatate se recomandă suspendarea temporară a utilizării podului, pentru introducerea în reparații capitale;
- urgent se recomandă executarea unor palei provizorii în deschiderile 2,3,4,5 pentru scoaterea din funcțiune a contrafișelor în dreptul fiecărui tirant;
- în deschiderea 1 se va elabora o soluție de urgență pentru preluarea eforturilor din contrafișe prin intermediul a două grinzi metalice cu deschiderea de 30,00 m;
- asigurarea, în regim de urgență, a surselor financiare necesare pentru execuție și proiectare."

Comisia.....

Semnături.....

(continuare în numărul viitor)

BTR

A apărut nr. 4 al BTR pe 2014

Acesta cuprinde:

Îndrumător de întocmire a documentațiilor geotehnice pentru drumuri naționale, drumuri expres și autostrăzi

*

Anexa 4 la reglementarea tehnică

Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămînți rutiere moderne.

Tehnologie pentru remedierea și reciclarea îmbrăcămînților asfaltice utilizând surse de căldură în infraroșu (IR)

Pentru informații suplimentare, adresați-vă la:

C.N.A.D.N.R., Direcția Tehnică,

tel.: 021.264.34.21; fax: 021.264.33.30



Editorial ■ Reforma sistemului de întreținere a drumurilor în Republica Moldova	1
Siguranța circulației ■ Înnoirea tehnicii din D.R.D.P. Iași	6
Cercetare ■ Mixturi asfaltice în structuri aeroportuare	8
Mondo rutier ■ Criza întreținerii drumurilor.....	14
F.I.D.I.C. ■ Considerații importante asupra fundamentării revendicărilor și a cuantumului acestora conform FIDIC, Sub-Clauzele 2.5 și 20.1.....	16
Opinii ■ „Rudele sărace” ale Master Planului	19
Inedit ■ Poduri: legende și povești (II).....	21
Informații diverse ■ Invitați de seamă la „Curtea Veche”	24
Studiu de caz ■ Cel mai lung pod din Cehia a fost proiectat cu „Scia Engineer”: podul peste Valea râului Berounka, Praga.....	25
Job Report ■ VÖGELE SUPER 1900-3 - polivalență și flexibilitate de cinci stele... ..	29
Mărturii ■ Podurile în spațiul geografic al României - Podurile contemporane 1945 - 1990.....	32

CONSILIUL ȘTIINȚIFIC:

Prof. dr. ing. Mihai ILIESCU - UTC Cluj-Napoca;
Prof. dr. ing. Gheorghe LUCACI - UP Timișoara;
Prof. dr. ing. Radu ANDREI - UTC Iași;
Prof. dr. ing. Florin BELC - UP Timișoara;
Prof. dr. ing. Elena DIACONU - UTC București;
Conf. dr. ing. Carmen RĂCĂNEL - UTC București;
Ing. Toma IVĂNESCU - IPTANA, București.

REDACȚIA:

Director: **Prof. Costel MARIN**
Redactor șef: **Ion ȘINCA**
Director executiv: **Ing. Alina IAMANDEI**
Grafică
și tehnoredactare: **Arh. Cornel CHIRVAI**
Correspondent special: **Nicolae POPOVICI**
Redactor: **Anca TĂNĂSESCU**
Secretariat: **Cristina HORHOIANU**

CONTACT:

B-dul Dinicu Golescu, nr. 31, ap. 2,
sector 1, București
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
www.drumuripoduri.ro

Modificatorul maleabil și economic pe bază de elastomeri pentru bitum și asfalt

- Tehnologie testată, prin așternerea a milioane de metri pătrați
- Aplicabil atât prin tehnologia uscată, cât și tehnologia umedă
- Mod simplu de prelucrare
- Străzi robuste și cu viață îndelungată
- Produs ideal pentru diminuarea zgomotului
- Se pretează pentru toate condițiile climaterice
- Este un produs favorabil mediului înconjurător

Agent
modificator polimeric
pentru bitumuri, cu
experiență îndelungată,
începând din anul 1998 în
SUA, 2005 în Europa și
2008 în România

ROAD+
...longer lasting roads

www.roadplus.eu

România

S.C. Drum Expert Consult S.R.L.
B.P. Hașdeu 104, bl. H5, sc. B, ap. 33 - 900394 Constanta
Tel. +40 372 789 296, +40 726 588 665, +40 726 125 222
Fax. +40 372 876 417 - drexpcns@yahoo.com

Sisteme flexibile de protecție a populației și infrastructurii împotriva avalanșelor

- Aproape insesizabile și perfect adecvate pentru zonele de recreere și de vacanță
- În perioada fără zăpadă sunt relativ eficiente în protecția împotriva căderilor de pietre
- Construcție flexibilă pentru energii dinamice ce pot fi absorbite fără deteriorări
- Adaptabile oricărei topografii
- Costul redus de instalare chiar și cu elicopterul (module pre-asamblate de până la 12 m lungime)



GEOBRUGG
BRUGG

Geobrugg AG

Geohazard Solutions

Str. Zizinului, Nr. 2

RO-500414 Brașov, România

Tel./Fax. +40 268 317 187

www.geobrugg.com • info@geobrugg.com



Normative

- Metric și Imperial
- Australian (Austroads)
- AASHTO (USA)
- India
- România (Stas 863-85, forestier, autostrăzi)
- Polonia
- Europa

Rapid și eficient

- Profile transversale și longitudinale generate în doar câteva secunde
- Proiectare dinamică și interactivă a planului, profilului longitudinal și secțiunilor transversale
- Calcul automat volume de lucrări
- Afișare utilități în lung și secțiuni transversale
- Proiectare Multi-String – profile pe fiecare element proiectat de drum
- Fișiere trasate coordonate proiectate

Reabilitări

- Proiectare interactivă "Multi-String"
- Poziționare automată și cantități lucrări casete de stabilizare
- Constrângeri impuse unor profile curente pe baza unor pante (devere) impuse
- Funcții pentru afișarea și calculul profilurilor de tip "trial" – vizualizări ale profilurilor de lucru
- Tipărirea automată în același profil longitudinal a elementelor proiectate

Intersecții

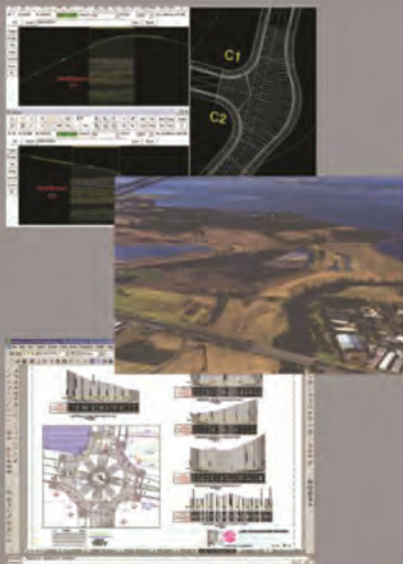
- Generare automată racordări în plan și profile longitudinale
- Plan de curbe de nivel al suprafeței de intersecție în câteva secunde
- Vizualizarea 3D a modelului intersecției

Cul de sac

- Cote impuse de pornire din drumul principal
- Cote de racordări calculate automat
- Curbe de nivel pe suprafața nou proiectată

Sensuri giratorii și amenajări complexe de intersecții

- Amenajarea unor intersecții complexe prin adăugarea insulelor de trafic și a sensurilor giratorii
- Proiectare independentă în profil vertical a elementelor intersecției
- Generarea rapidă a suprafeței 3D de intersecție cu afișarea curbilor de nivel



ADVANCED ROAD DESIGN (ARD) SOFTWARE COMPLET PENTRU PROIECTAREA DRUMURILOR

Australian Design Company
ARD UNIC DISTRIBUTOR

**“Advanced Road Design (ARD)
și proiectarea completă a drumurilor”**



Advanced Road Design (ARD)

LUCREAZĂ ÎN MEDIUL AUTOCAD/BRICSCAD/Civil 3D ȘI
PERMITE PROIECTAREA DINAMICĂ A DRUMURILOR NOI ȘI
REABILITAREA CELOR EXISTENTE CU NORMATIVELE STAS 863-
85, PD 162-2004, FORESTIERE, 10144 ETC..

Australian Design Company

Punct lucru: Str. Traian 222, Ap. 24, Sector 2, Bucuresti

www.australiandc.ro, email office@australiandc.ro,

Tel 021/2521226

CADAppsAustralia
Authorized Distributor