



„Drumarul nu este atât de vizibil pe cât ar merita”
- interviu cu dl. ing. Cătălin HOMOR, director general al C.N.A.D.N.R. -

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

O COMPANIE A WIRTGEN GROUP
APROAPE DE CLIEŢII NOŞTRI⁵



VĂ AŞTEPTĂM LA BAUMA, 11-17 APRILIE 2016, STAND FS 1011

Responsabilitate, calitate şi precizie, configuraţie personalizată – acestea sunt principiile care stau la baza fiecărei staţii de asfalt marca Benninghoven. Benninghoven, calitatea ne recomandă!

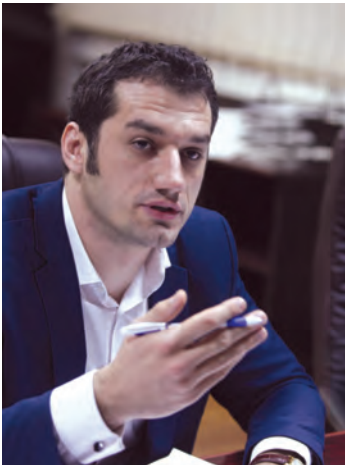


ROAD AND MINERAL TECHNOLOGIES

WIRTGEN ROMANIA S.R.L.
Str. Zborului nr. 1 RO-075100 Otopeni, România
Tel: +4021 3007566; Fax: +4021 3007565
office@wirtgen.ro
www.wirtgen.ro
www.wirtgen-group.com
www.benninghoven.com

Nu lăsa pe mâine ce poți face azi: „Drumarul nu este atât de vizibil pe cât ar merita”...

- afirmă ing. Cătălin HOMOR, director general al C.N.A.D.N.R. -



Ing. Cătălin HOMOR,
director general - C.N.A.D.N.R.

- Un vechi proverb spune că investițiile în drumuri sunt precum cele în metale sau pietre prețioase: ele nu și pierd niciodată valoarea...

Desigur, dar poate că la noi mult mai bine s-ar fi potrivit „nu lăsa pe mâine ce poți face azi”!

Dacă am fi respectat acest proverb, cred că astăzi am fi avut mai multe autostrăzi, mai multe drumuri. Dar, deși ne inspiră, noi nu ne ghidăm după proverbe, ci după proiecte, fonduri...

Știu că toată lumea așteaptă sau vrea ca peste noapte să

reușim să construim zeci, sute de kilometri de autostradă, dar nu se poate face așa ceva. Noi, ca țară, am început târziu construcția de autostrăzi. Pentru aceasta, avem nevoie și de proiecte bune, de fonduri, încredere, experiență și continuitate.

- Intenționați să interveniți acum asupra structurilor de fond, a atitudinii și mentalității celor care gestionează, proiectează și construiesc drumuri?

Aș vrea să nu vorbesc acum despre ceea ce nu s-a făcut și de ce nu s-a făcut. Cauzele sunt multiple, obiective sau subiective: lipsa unor proiecte pe termen mediu și lung, insuficiența fondurilor, decizii care nu au fost întotdeauna suficient fundamentate. Dar, datorită noastră este să folosim ceea ce este bun din experiența anterioară și să privim cu încredere spre viitor. Din punctul meu de vedere, eu cred că este corect ca toate proiectele bune care au fost începute să fie continuate și finalizate.

Nu cred că este cazul să facem acum, în grabă, schimbări radicale. În fond, cei care își desfășoară activitatea, de la simpli muncitori și până la ingineri specialiști, trebuie doar să-și facă meseria așa cum trebuie. Consider că la nivel de management există încă oportunități pozitive, care ar trebui mai bine exploatate. Toate trebuie să conducă la o mai bună coordonare a proiectelor, la monitorizarea și urmărirea acestora cât mai îndeaproape, dar mai ales la o implicare și o responsabilizare mai mare a conducerii C.N.A.D.N.R.

- Este nevoie de o reînnoire a tradiției, de o nouă generație tehnică de meseriași adevărați, care să se ocupe de drumuri?

Din păcate, după 1990, marea majoritate a tinerilor s-a orientat către orice alt tip de facultate mai puțin cea de construcții. Aceasta, în vreme ce acele generații, care au organizat marile șantiere ale României, s-au retras, încet, încet, din activitate. Va trebui să

acoperim această tranziție și prin motivarea tinerilor de a cunoaște, și de la cei ce încă mai sunt, tainele meseriei de drumar și podar. Școala de inginerie din România continuă tradiția, programele fiind adaptate, pe zi ce trece, la noile cerințe ale infrastructurii moderne.

Există o breaslă a drumarilor recunoscută, în care sunt atât meseriași cu vârsta înaintată (precum dl. ing. Ioan GHEORGHE, fostul șef de SDN Argeș, care, fie vorba între noi, e mai ager, mai activ decât mulți alții la vârsta lui), dar și o generație nouă, în care se regăsesc tinerii absolvenți care fac acum proiectare pe calculator sau își desfășoară activitatea în C.N.A.D.N.R..

În concluzie, meseriași există, dar ei trebuie doar puși în valoare și promovați printr-un management modern. S-a creat însă în timp un stereotip, conform căruia drumarul este vinovat pentru aproape toate relele care se întâmplă. Fie că este vorba despre muncitor, inginer, proiectant, cel care duce greul de fapt nu este atât de vizibil precum ar merita, preocuparea sa principală fiind doar aceea de a-și îndeplini obligațiile meseriei.

- Ce șantiere începeți vara aceasta și cu ce veți continua?

Să enumerăm doar câteva :

• **Autostrada Brașov-Borș, tronsonul Nădășelu-Mihăiești** - în data de 01.03.2016, a fost emis Ordinul de ministru pentru aprobarea scoaterii definitive din fondul forestier național a suprafeței necesare;

• **Autostrada Brașov-Borș, tronsonul Suplacu de Barcău-Borș** - au existat niște neînțelegeri între membrii asocierii, dar în prezent lucrările se desfășoară conform contractului de execuție semnat;

• **Autostrada București-Brașov, tronsonul București-Ploiești** (cei 3 km rămași) - în luna februarie a fost emis Ordinul de începere a lucrărilor, în prezent aflându-se în perioada de proiectare;

• **Autostrada Târgu Mureș-Ogra (loturile 1 și 2);**

• **Autostrada Brașov-Borș, tronsonul Ogra-Câmpia Turzii (loturile 1 și 2);**

• **Autostrada Comarnic-Brașov, lot 5, Râșnov-Cristian.**

După emiterea OUG pentru accelerarea implementării proiectelor de infrastructură de transport transeuropean, vor fi deblocate și o serie de proiecte de infrastructură rutieră precum: **Autostrada Lugoj-Deva - 3 loturi; Autostrada Sebeș-Turda - 4 loturi. Aceste proiecte au fost blocate tocmai din cauza necesității obținerii unor noi acorduri și avize.**

După ce la nivelul instituțiilor implicate s-a intensificat activitatea în vederea armonizării legislației și obținerea avizelor necesare derulării proiectelor de infrastructură, au fost adoptate două Hotărâri de Guvern în vederea declanșării procedurilor de expropriere a imobilelor proprietate privată aflate pe o secțiune a traseului Autostrăzii Brașov-Tg. Mureș-Cluj-Oradea, respectiv secțiunea 2A Ogra-Câmpia Turzii, precum și fondurile necesare pentru plata despăgubirilor.

Printr-o altă Hotărâre, Guvernul a aprobat declanșarea procedurilor de expropriere pentru 366 de imobile proprietate privată de pe

Secțiunea 3A, subsecțiunea 3A1 și 3A2, pe teritoriul localităților Gilău și Gârbău, din județul Cluj, de pe coridorul proiectului Autostrăzii Brașov-Tg. Mureș-Cluj-Oradea.

- Ce se întâmplă cu podurile, siguranța rutieră, drumurile alternative etc.?

Dintre proiectele noastre, bineînțeles că autostrăzile sunt cele mai vizate și așteptate de către populație, dar noi lucrăm intens și la rețeaua de drumuri naționale, care trebuie întreținută pentru că, de fapt, ea duce greul infrastructurii rutiere. Avem o rețea de peste 15 mii de km de drumuri naționale, care necesită o întreținere, atât curentă, cât și periodică, astfel încât să poată susține traficul rutier în parametri normali. Ce vă pot spune este că, anul trecut, C.N.A.D.N.R. a reușit să execute lucrări de întreținere periodică pe o suprafață de 680 km și anul acesta avem bugetată activitatea de întreținere pentru 1.013 km.

De asemenea, vă pot spune despre necesitatea reabilitării a 40 km din Autostrada A2, tronsonul Draja-Lehliu, determinată de o expertiză tehnică. Astfel, am hotărât că acest proiect de reabilitare este foarte important, fiind necesară demararea unei proceduri de licitație publică atât pentru proiectare, cât și pentru execuția lucrărilor. Podul de la Giurgiu-Ruse care, de când a fost construit nu a fost reabilitat și la care au început lucrările încă de anul trecut, va fi gata anul acesta. Am creat un disconfort, dar consider că a meritat pentru că legătura cu Sud-Estul continentului se face mai ales pe această rută.

Să nu uităm de realizarea unor noi poduri: podul de la Ungheni, de la Tisa, precum și podul suspendat de la Brăila, acestea fiind proiecte care sunt promovate de C.N.A.D.N.R., ele aflându-se în faza de elaborare documentație pentru studiul de fezabilitate. Activitatea de dezapezire derulată de C.N.A.D.N.R. atât la nivel central, cât și la nivel regional, este foarte importantă, iar în această iarnă, chiar dacă a fost o iarnă ușoară, am reușit să ne mobilizăm destul de bine și, mai ales, am avut posibilitatea să ne folosim de noile utilaje din dotare.

- Credeți că este posibilă o resetare a activității din infrastructura rutieră?

Activitatea profesională nu se rezumă doar la ceea ce am învățat cândva în școală, ci reprezintă un proces continuu, corelat cu dezvoltarea tehnică și tehnologică. Am demarat acest proces încă de la începutul anului. Un prim pas a fost făcut prin înființarea unei Unități de Implementare, care să cunoască proiectele, să se ocupe de proiectare și să urmărească cu atenție evoluția lucrărilor. De asemenea, ceea ce îmi doresc foarte mult este ca activitatea C.N.A.D.N.R. să fie mult mai concentrată și axată pe monitorizarea executării lucrărilor, în toate etapele, în toate fazele unui proiect, începând de la Studiul de Fezabilitate, până la finalizarea acestora. În acest mod, vom reuși să îmbunătățim gestionarea acestor proiecte.

- Ce veți face pentru reducerea birocrăției și a timpilor morți?

Timpul nu a fost întotdeauna aliatul nostru principal, dar sperăm ca lucrurile să se poată schimba. Recent a fost aprobată Ordonanța de Urgență a Guvernului pentru accelerarea implementării proiectelor de infrastructură de transport transeuropean. Prin aplicarea actului normativ va fi redusă considerabil durata de timp necesară obținerii avizelor pentru o parte din proiectele aflate deja în execuție, dar și pentru proiectele aflate în pregătire. Avizele necesare obținerii Acor-

dului de Mediu și apoi a Autorizației de Construire ne-au dat mari bătăi de cap, întârziind executarea proiectelor chiar și cu 2-3 ani. În acest moment, prin această reglementare sperăm să scurtăm timpii de așteptare și să putem lucra în paralel cu obținerea acestor avize.

- Când vom avea „happy-end”-ul din filmul... „Autostrada surpată”?

Am preluat o autostradă cu o problemă foarte cunoscută și am decis expertizarea întregului lot. În același timp, zona cu probleme ar putea fi refăcută în regie proprie. Așa cum am declarat, în funcție de decizia finală, sperăm ca până la finele acestui an să putem circula pe acest sector de autostradă.

- Credeți că pe viitor ar fi necesară o nouă Lege a autostrăzilor (și drumurilor), care să limpezească multe dintre problemele de astăzi?

Legea nr. 13/1973 este ultima Lege organică care a reglementat activitatea în domeniul infrastructurii rutiere. Acum ne ghidăm după OG nr. 43/1997, cu îmbunătățirile aferente. Nu noi suntem cei care elaborăm legi, ci doar le respectăm și aplicăm pe cele existente. Desigur, pe baza experienței acumulate, ar putea exista și inițiative sau propuneri noi. În ceea ce mă privește, eu consider că următoarea **Lege** foarte importantă pentru infrastructura rutieră din România va fi cea a Masterplanului General de Transport Rutier. Aceasta va fi „cartea de căpătâi” a transporturilor, care va prioritiza cele mai importante proiecte de infrastructură. Dacă vorbim însă despre norme, reglementări tehnice, normative, eu cred că noi stăm destul de bine, iar România trebuie să se alinieze la standardele europene. În ultima perioadă, am reușit să transpunem Directivele europene și lucrăm deja după aceste reglementări internaționale general valabile.

- Oamenii însă nu mai vor doar lozinci și promisiuni, vor să vadă și o altă față a C.N.A.D.N.R. în care, cu transparență și răbdare, contradicțiile existente să se transforme în înțelegere și colaborare.

Eu, personal, nu fac parte din categoria celor „pasionați” de enunțarea termenelor oriunde și oricând. Acestea sunt deja prevăzute în contracte, pe care toate părțile trebuie să le respecte. Din păcate însă, multe dintre ele sunt depășite. Nevoia de transparență reprezintă o necesitate a întregii societăți, cu atât mai mult a activității noastre, care este deseori în relație directă cu publicul. Sunt foarte importante și fondurile și termenele și calitatea și confortul lucrărilor executate. Dar, la fel de importanți sunt și oamenii cu care noi lucrăm în C.N.A.D.N.R. Doar așa ne susținem și ne justificăm întreaga activitate. Important este să nu răspundem provocărilor neavenite, ci să lucrăm, să monitorizăm și să ne controlăm îndeaproape, cu responsabilitate activitatea.

Anul acesta avem mai multe șantiere în lucru, am lansat și o serie de proiecte noi. Datorită managementului riguros, dar și datorită obținerii tuturor avizelor și acordurilor necesare, la sfârșitul lunii decembrie 2015, a avut loc atât deschiderea traficului, cât și recepția la terminarea lucrărilor pentru lotul II al Autostrăzii Timișoara-Lugoj. Am reușit acest lucru cu șapte luni mai devreme față de termenul contractual (iulie 2016), dovedind, astfel, că SE POATE!...

Interviu realizat de prof. Costel MARIN

Sistem de măsurare a densității în compactarea directă

Prof. Costel MARIN

Premiul anului 2016

Premiul pentru inovația anului 2016, în domeniul mașinilor, utilajelor și echipamentelor utilizate la drumuri, a fost obținut de compania „VOLVO” și se referă la un sistem de măsurare a densității asfaltului în condițiile compactării directe. Cercetarea și dezvoltarea acestui sistem a început acum aproape 10 ani, în cadrul unor renumite universități americane. Este mult mai ușor, spun specialiștii, să calculăm densitatea asfaltului prin utilizarea conținutului gol-aer al acestuia, față de metoda analizării valorilor de rigiditate. Densitatea directă folosește senzori de temperatură, GPS, un accelerometru, împreună cu alte sisteme ale compactorului.

„Sf. Graal” al asfaltării

Compania „VOLVO” este singura deținătoare a licenței pentru utilizarea acestui sistem denumit deja de unii specialiști ca fiind „Sf. Graal” al asfaltării. Acest model de compactare inteligentă (VOLVO IC) oferă operatorului informații privind trei funcții principale: **1.** cartografierea trecerilor; **2.** cartografierea temperaturii; **3.** cartografierea densității (densitate denumită directă). Componentele incluse în sistem sunt următoarele: afișaj, accelerometru, senzor de temperatură în infraroșu (față și spate), GPS, stație de bază, GPS - Rover (opțional). Să vedem ce reprezintă fiecare dintre cele trei funcții principale.

Cartografierea trecerilor reprezintă un sistem interschimbabil de enumerare a trecerilor, care arată de câte ori compactorul de asfalt a rulat pe o anumită zonă de material. Operatorul vede cu ușurință fiecare trecere afișată cu o culoare diferită pe afișaj, astfel încât poate lua decizii pentru o acoperire uniformă a zonelor de compactare a asfaltului. Temperatura de cartografiere oferă operatorului date în timp real despre temperaturile înainte de compactare, precum și un grafic al temperaturilor pe timpul operării, finalizat cu ultima traiectorie a rolei și ultima temperatură aferentă înregistrată.

Ce este densitatea directă? Densitatea directă reprezintă o tehnologie, aflată în mod exclusiv sub licență „VOLVO”, care oferă opera-

torilor o precizie mult superioară față de soluția clasică prin prelevare de probe de bază. Sistemul densității directe produce un calcul cu o precizie de peste 100% din valorile densității în timp real, rezultatele fiind stocate pentru fiecare element al lucrării și trimise apoi către operator. Ecranul afișează o hartă a densității, fiecare trecere fiind marcată într-o culoare diferită. Valoarea densității este afișată numeric în partea stângă a ecranului.

Care sunt beneficiile?

Densitatea directă reduce nevoia de eșantionare de bază și îmbunătățește productivitatea și calitatea, spre deosebire de metodele tradiționale, care sunt mari consumatoare de timp și oferă rezultate aproximative. Beneficiarii acestui sistem sunt antreprenorii care și pot stabili astfel, în Caietele de sarcini, raportări directe asupra valorilor și datelor de execuție a compactării, dar și proiectanții care pot utiliza ca documentare datele din cartografierea numărului de treceri.

Care este diferența dintre „densitatea directă” și alte sisteme de compactare inteligentă? Noutatea este aceea că „VOLVO” oferă valoarea densității, în vreme ce alte sisteme se bazează pe măsurarea valorii rigidității materialului. Densitatea relativă este universal acceptată în toate proiectele de compactare, spre deosebire de măsurarea rigidității, care nu este universal acceptată și poate deveni greu de înțeles pentru utilizatorii non-tehnici. În plus, sistemul de afișaj are o unitate de stocare mare, care poate înmagazina în cazul unei utilizări de cinci zile săptămânal, până la aprox. șapte luni de date. Cu toate acestea, producătorii recomandă descărcarea datelor la sfârșitul fiecărei zile de lucru. Dacă alte echipamente de compactat produse de „VOLVO” care au doar opțiunile de măsurare a trecerilor și temperaturii au prețuri compatibile cu ale altor producători, echiparea cu dispozitivul „densitate directă” implică un cost suplimentar datorită, de exemplu, beneficiilor rezultate din renunțarea la prelevarea de probe și oferind în schimb o excelentă colectare a datelor. Deocamdată, sistemul „densității directe” a fost instalat doar în America de Nord, pe seriile de compactoare DD110B, DD120B și DD140B.

Întrebări și răspunsuri

- Poate fi utilizat acest sistem și de alți producători?
- Nu, deoarece a fost proiectat și testat exclusiv de compania „VOLVO” pe compactoare produse de aceasta.
- „Densitatea directă” poate fi utilizată în compactarea solului?
- „Densitatea directă” a fost proiectată special pentru utilizarea la drumurile cu asfalt.
- Cât timp au funcționat celelalte sisteme de compactare inteligentă?
- Liniile directe ale compactării inteligente au fost stabilite în Europa, la începutul anilor '90. În acești ani, au avut loc îmbunătățiri serioase în zona hardware și software, dar principiul de bază al compactării inteligente a rămas neschimbat. În Statele Unite, Administrația Federală a Autostrăzilor utilizează în mod curent acest sistem începând din anul 2008, fiecare zi reprezentând și o nouă informație





despre componenta inteligentă a compactării.

- De ce a așteptat „VOLVO” atât de mult timp să introducă noul sistem?

- A existat un decalaj de lungă durată între dezvoltarea tehnologiei și acceptarea acesteia de către utilizatorul final. De asemenea, a existat și o oarecare reticență din partea celor care utilizau valorile de rigiditate și care cheltuiau mai mulți bani și angajau mai mulți oa-

meni pentru această operație tehnologică.

Algoritmul care permite calculul densității poate fi afișat pe o tabletă Android în cabină sau pe un telefon sau tabletă performante, cu „multi-touch”. Ecranul afișează și cartografiază și temperatura, iar operatorul poate regla afișajul densității. Potrivit lui **Fares Beainy**, inginer pentru tehnologii emergente, specialist al Universității Oklahoma, „rigiditatea nu se poate măsura în timp real, în vreme ce densitatea îi permite operatorului nu numai să înțeleagă parametrii de calitate, ci și să poată controla la modul propriu calitatea.”

Pentru aceasta, trebuie făcută însă o calibrare-cheie pe o pistă de testare, înainte de compactare. Din punctul de vedere al operatorului, sistemul nu este benefic doar preciziei sistemului de compactare, ci și mecanismelor multiple de intervenție. Această opinie este susținută de unul dintre operatorii care au ajutat la testarea sistemului și care declara următoarele: „de multe ori ne bazăm pe oamenii noștri de la calitate, dar ei au încă alte 10 locuri de muncă care trebuie controlate sau nu pot ajunge la noi, deoarece se află pur și simplu pe drum. Ce oferă noul sistem? Bine, atunci când te uiți la monitor, știi de ce ai nevoie pentru compactare minimă sau maximă, fără să te supravegheze altcineva și făcându-ți treaba în mod corespunzător.”

GNSS Radio/Receiver (GPS)
Standard DGPS (Differential Global Positioning System) that is RTK (Real Time Kinematic) enabled. Ask your dealer about the optional RTK base station and RTK rover.

Accelerometer
An accelerometer collects vibration data for the system to analyze.

Computer/Display Screen
10" color, touch-screen display mounted to the ROPS/FOPS structure records and stores all IC data.

Temperature sensors
Infrared temperature sensors located at the front and rear of the machine for real-time material surface temperature in the direction of travel.

What you get...

Pass mapping

Temperature mapping

Real-time Density Mapping

Accurate material density value
Full mat coverage

Data documentation (VETA format)

Day / night display mode

Pinch & zoom display function

Available for DD110B, DD120B & DD140B



Traficul din România și nevoia de educație

Ing. Filomela SĂVOIU,
S.C. DRUMEX S.R.L.,
Cluj-Napoca



În condițiile actuale de trafic rutier, în care numărul de autovehicule s-a dezvoltat într-un ritm deosebit de rapid, au apărut și efectele secundare, cum ar fi creșterea numărului de accidente și scăderea mobilității. Au fost implementate o serie de măsuri, care nu au avut efectul scontat decât într-o oarecare măsură. De aceea, este necesară o investiție majoră în educația tuturor celor implicați, atât a participanților la trafic, cât și a factorilor decizionali.

Introducere

Politica României, la nivelul transportului rutier, are ca prioritate siguranța participanților la trafic, în condițiile în care continuăm să ne găsim pe primele locuri la indicatorii statistici referitori la accidente mortale și răniți grave. Au fost implementate o serie de măsuri, pentru integrare în politicile Uniunii Europene, în special pe drumurile naționale: marcaje cu benzi rezonatoare, insule separatoare la intrările în localități, amenajarea trecerilor de pietoni cu insule central denivelate, limitatoare de viteză, intersecții giratorii etc. Toate aceste demersuri, din care o parte sunt finalizate sau în curs de finalizare, nu au avut efectul scontat decât într-o oarecare măsură. O perioadă de acomodare este mereu necesară în urma implementării unor măsuri de siguranță rutieră, dar schimbările au de multe ori efecte doar pentru o scurtă perioadă de timp, până în momentul în care o parte din conducătorii auto revin la comportamentul inițial.

Deoarece factorul uman are ponderea cea mai mare în producerea accidentelor, problema sporirii siguranței rutiere trebuie abordată, în principal, prin măsuri care să se raporteze direct la participanții la trafic. În acest scop, este importantă implementarea unor măsuri care să ajute participanții la trafic să ia deciziile cele mai corecte și a unui plan de educare a participanților la trafic, încă din copilărie, când se fixează anumite deprinderi.

Începând cu data de 14 februarie 2015, au intrat în vigoare dispozițiile Hotărârii Guvernului nr. 11/ 2015, prin care s-a transpus legislația comunitară privitoare la normele tehnice de aplicare a dispozițiilor din Ordonanța de urgență nr. 195/ 2002 privind circulația pe

drumurile publice, respectiv completarea Codului Rutier. După cum se observă, din punct de vedere legislativ, situațiile problematice sunt prevăzute și se taxează. Problema apare la aplicarea efectivă a amenizilor.

Atitudini ale participanților la trafic

Un studiu realizat de Institutul pentru Cercetarea și Prevenirea Criminalității, în anul 2008 [1], asupra atitudinilor în trafic ale conducătorilor auto a relevat mai multe aspecte legate de comportamentul șoferilor, din care se desprinde faptul că mulți șoferi au o percepție eronată asupra comportamentelor de risc în trafic. O mare parte a conducătorilor auto își supraestimează abilitățile și, deși sunt conștienți de consecințele pe care anumite comportamente riscante (viteza excesivă, efectul alcoolului, anticiparea eronată a modificărilor rapide din trafic) le pot avea, subestimează probabilitatea producerii acestora, în special raportat la propria persoană.

Principalele cauze ale producerii de accidente fatale și cu răniți grav sunt următoarele [2]:

- viteza neadaptată la condițiile de drum;
- traversarea neregulamentară;
- neacordarea priorității pietonilor.

Totuși, din punctul de vedere al persoanei care conduce, amenințarea vitează-accident este considerată mai puțin importantă, în comparație cu amenințarea vitează-sanctiune. Unul dintre motivele pentru care o persoană conduce cu viteză este impresia că timpul de călătorie este mai scurt. În țara noastră, unde timpii de călătorie sunt foarte lungi, deoarece autostrăzile și centurile ocolitoare sunt insuficiente, iar traseele trec prin multe localități, acest beneficiu este consolidat de fiecare dată când conducătorul auto efectuează o călătorie și conduce peste limita de viteză, fără a avea parte de consecințe negative [3].

„Fleiter and Watson” (2005) au identificat patru tipuri de factori

care influențează alegerea vitezei [4]:

- legali: set de reguli care limitează alegerile;
- sociali: presiuni pozitive sau negative din partea familiei, prietenilor, pasagerilor, mass media;
- personali: temperament, vârstă, sex, atitudini, valori, istoric de accidente;
- de situație: experiența, scopul călătoriei, adaptarea la tipul de trafic, întârziere.



Factorii care conduc la nerespectarea vitezei de circulație sunt mulți și variabili, iar majoritatea sunt legați de conducătorul auto. Cei mai mulți dintre respondenți consideră că depășirea vitezei legale cu câțiva km/oră este o conduită obișnuită în trafic [5], dar acei câțiva km/oră în plus, în cazul unui impact cu persoane vulnerabile din trafic (pietoni, bicicliști), pot face diferența între un accident mortal sau nu. Din perspectiva acestor respondenți, conducerea preventivă este realizată dacă încălcarea regulilor referitoare la viteză nu este exagerată.

S-au introdus multe măsuri de limitare a vitezei. Municipiul Cluj-Napoca, de exemplu, a fost efectiv împânzit cu praguri de viteză, ceea ce nu este o soluție, având în vedere că nu au fost studiate suficient locațiile și necesitatea. Asemenea măsuri conduc la frustrări ale celor care respectă legea și, deocamdată, aceștia sunt mai mulți decât cei care o încalcă. Înainte de amenajarea pragurilor care limitează viteza pe străzi, trebuie luate alte măsuri de calmare a traficului, cea mai utilizată și mai utilă fiind reducerea vitezei la 30 km/h, prin intermediul indicatoarelor de avertizare și a marcajelor transversale. Dintre pietonii implicați în accidente, 5% mor la impact cu viteza de 30 km/h, iar la 50 km/h, procentul este de 45% [6].

Orașele mari din Europa (Viena, Munchen, Zurich) au integrat măsurile de calmare a traficului în procese de planificare a transporturilor, inclusiv pe marile artere și au reconstruit străzi prin reducerea spațiului carosabil și creșterea spațiului pentru pietoni și bicicliști, în paralel cu stimularea transportului în comun. Șoferii sunt mult mai atenți când străzile sunt înguste și când există plantații și zone mediane verzi. La noi se taie copacii pentru a face loc mașinilor. Majoritatea orașelor din Europa au la ora actuală zone în orașe cu viteză de 30 km/h. În toate țările în care s-a aplicat, pentru început, au existat campanii de control în trafic. După o perioadă, conducătorii auto s-au adaptat situației. Prin control, aplicare de sancțiuni și educație se pot atinge rezultate bune în direcția sporirii siguranței în trafic.

În Olanda, în orașul Drachten, s-a efectuat un experiment în anul 2002, în care au fost îndepărtate toate semnele de circulație, spațiul de circulație devenind comun pentru toate categoriile de participanți. Asemenea spații au fost introduse de atunci în mai multe orașe din Olanda (Makkinga) și Germania (Bohmt), iar în 2011 șase străzi din Auckland, Noua Zeelandă, au recurs la acest concept. Drept urmare, 80% din utilizatorii spațiilor din Noua Zeelandă susțin că se simt mai în siguranță și 72% dintre șoferi au simțit că drumul este mai scurt. Într-adevăr, dacă nu sunt o mulțime de reguli care să ne ghideze, să ne restricționeze sau să ne impună anumite acțiuni, suntem nevoiți să ne descurcăm pe baza propriilor decizii, dictate atât de instinctul de conservare, cât și de educația primită, incluzând respectul față de semenii. Totuși, acest concept se poate utiliza doar în zone urbane, ținând seama de atitudinea cetățenilor și este dificil pentru persoane cu handicap vizual, de exemplu.

Comportamentul șoferilor din România este mai degrabă agresiv. Un comportament în trafic este agresiv dacă este „deliberat și motivat de nerăbdare, ostilitate și/sau încercarea de a economisi timp” [7] și include depășirea vitezei legale, condusul prea aproape de autovehiculul din față, forțarea acestuia să își modifice poziția sau viteza, nerespectarea reglementărilor din trafic, schimbarea necorespunzătoare a benzii de circulație sau slalomul de pe o bandă pe alta, depășirea coloanelor de mașini etc.

Dincolo de toate aceste manifestări care sunt comune tuturor conducătorilor auto din lume, chiar dacă diferențiate parțial de anumite condiții sociale și culturale, este cert faptul că un comportament agresiv în trafic este, în mare parte, un comportament dobândit prin învățare.



Evaluarea necesității de formare

În urma aplicării unui chestionar în diferite orașe ale țării, o sută de respondenți și-au exprimat opinia legată de comportamente indezirabile în trafic, iar 61,5% dintre ei consideră că educația și bunul simț contribuie la un bun comportament în trafic. Respectarea regulilor de circulație și aplicarea drastică a sancțiunilor prevăzute în Codul Rutier se află, după această opinie, în jur de 50%. [8]

Chestionarul a cuprins, printre altele, întrebări legate de formarea unui comportament civilizat, majoritatea covârșitoare (89,25%) fiind de acord că acesta se formează încă din copilărie. Totuși, faptul că 10,75% consideră că acesta se formează doar când devii conducător auto pune probleme legate de comportamentul participanților la trafic fără permis auto, care nu învață nicăieri regulile de circulație - pietoni și bicicliști.

Se observă o tendință asemănătoare cu trendul european și național de încălcare a regulilor, când acest lucru este posibil și a supraestimării propriei experiențe de conducător auto, precum și a capacității de anticipare a situațiilor riscante din trafic. [8]

La ora actuală, modalitățile de învățare a comportamentului în trafic se bazează, în principal, pe transmitere la nivel de familie, copiii urmând comportamentul părinților. Deoarece deprinderile dobândite în copilărie sunt greu de dezvățat, iar copiii nu discern suficient să poată aprecia anumite comportamente ca fiind riscante, apar probleme când aceștia cresc. Traversarea străzii fără să se asigure sau prin loc nemarcat, în fugă, cu bagaje sau trăgând și un copil de mână sunt obiceiuri ale pietonilor relativ des întâlnite.

În ce privește educația din cadrul școlii, aceasta este prea puțin prezentă. Deși se discută despre siguranța circulației de ani de zile, doar începând cu anul școlar 2015/2016, Ministerul Educației și Cercetării a propus introducerea disciplinei „Educație pentru prevenirea riscului rutier” în învățământul primar și doar ca disciplină opțională. Educatorii, învățătorii și diriginții acordă relativ puțin timp acestei activități, eventual invită o dată pe an sau semestru un cadru din poliție pentru a prezenta situația, ceea ce nu este suficient.

Educația permanentă, „long-life learning”

Aceasta este flexibilă, diversă și disponibilă în diverse locuri sau momente. Se spune că omul cât trăiește, învață, dar la noi nu prea este luat în seamă acest dicton.

Școlile de șoferi sunt deosebit de importante, iar calitatea educației șoferilor este un factor important [9]. În multe țări, obținerea permisului de conducere este mult mai restrictivă decât în România, atât ca examen, cât și prin faptul că se parcurg mai multe etape până la obținerea permisului definitiv, sarcinile de îndeplinit fiind tot mai com-

plexe, cu fiecare nivel parcurs.

Toate rezultatele conduc spre concluzia că există o necesitate în direcția educării participanților la trafic, în așa fel încât aceștia să dobândească abilitățile necesare pentru a putea circula în siguranță.

Modalități de educare

Trebuie demarat un program coerent de educație, axat pe următoarele componente: [8]

1. educație timpurie - dobândirea de deprinderi în copilărie și adolescență, absolut necesare, atât pentru pietoni și bicicliști, cât și pentru viitorii conducători auto.

Se va realiza în cadrul școlii, începând de la grădiniță, până la liceu. În urma parcurgerii acestei discipline, copiii și tinerii, pe măsura vârstei lor trebuie să dobândească următoarele competențe:

- identificarea elementelor drumurilor publice;
- caracterizarea deplasării pe drumuri publice prin analizarea particularităților participanților la trafic;
- recunoașterea și acceptarea rolului Poliției Rutiere;
- identificarea riscurilor din trafic;
- formarea deprinderii de respectare a regulilor de circulație și a celorlalți participanți la trafic.

2. educație permanentă - dezvoltarea deprinderilor existente în urma experienței ca participanți la trafic.

a) Conducători auto

- cursuri de patru ore la expirarea permisului, cu obligativitatea trecerii unui test;
- cursuri de consiliere psihologică pentru redobândirea permisului suspendat;

b) Bicicliști

- cursuri pentru adulți neexperimentați;

c) Pietoni

- campanii de conștientizare.

Deoarece internetul este, la ora actuală, principala sursă de informare pentru majoritatea oamenilor, o platformă online, cu diverse informații actualizate este necesară, de exemplu <https://sigurantaintrafic.wordpress.com>.

În special site-ul Poliției Rutiere necesită actualizări, astfel încât „punctele negre” să fie localizate. Acestea necesită o diagnoză și o prezentare a cauzelor celor mai frecvente de accident în punctul respectiv, astfel încât conducătorii auto să își poată ajusta comportamentul.

Educația continuă este cu atât mai importantă cu cât mulți dintre participanții la trafic se consideră mai buni sau mai prudenți decât ceilalți, în general supraestimându-și posibilitățile.

Concluzii

Cauzele nerespectării regulilor de circulație sunt multiple și sunt strâns legate de comportamentul conducătorilor auto. Pentru a diminua comportamentele agresive din trafic, există o serie de metode și mijloace, dintre care cele mai utilizate pe plan european sunt aplicarea legii și educația. Obligativitatea respectării legii, însoțită de campanii publice de informare, s-au dovedit a fi cele mai eficiente.

La noi în țară, deși legea prevede sancțiuni destul de aspre referitor la diverse încălcări ale Codului rutier, aplicarea acestora lasă de dorit. S-au luat o serie de măsuri, atât pe drumurile din extravilan (parapete pentru separarea sensurilor, marcaje rezonatoare, indicatoare suplimentare), cât și în intravilan. Aceste măsuri au condus la o scădere a numărului de accidente în zonele respective, dar nu au modificat comportamente. Având în vedere că nu putem aplica obstacole fizice în toate punctele problematice, rămâne disponibilă educarea participanților la trafic.

Campaniile de educare care s-au derulat la noi în țară au fost timide, fără prea multă vizibilitate, deci fără impact și s-au suprapus pe lipsa de educație și formare a percepțelor de conduită în trafic.

Impunerea unor reguli și aplicarea permanentă a legii este obligatorie. Majoritatea consideră că probabilitatea de a fi pedepsiți este foarte mică, iar impulsurile agresive sunt mai ușor eliberate.

Pentru a putea fi aplicată legea este necesară implicarea mai mare a Poliției Rutiere și, mai ales, educarea cetățenilor în recunoașterea și acceptarea rolului acesteia. Este importantă implementarea unor măsuri care să ajute participanții la trafic să ia deciziile cele mai corecte și a unui plan de educare a participanților la trafic, încă din copilărie, când se fixează anumite deprinderi.



BIBLIOGRAFIE:

- [1]. www.politiaromana.ro, „Sinteza studiului privind atitudinile în trafic ale conducătorilor auto”, 2008;
- [2]. *** <http://www.mediafax.ro>;
- [3]. WHO, FIA Foundation, The World Bank, Global Road Safety Partnership, „Managementul vitezei: un manual pentru factorii de decizie și pentru profesioniști”, 2008;
- [4]. McLean J., Croft P., Elazar N., Roper P., „Safe Intersection Approach Treatments and Safer Speeds Through Intersections: Final Report”, Phase 1. ISBN 978-1-921709-42-5 Austroads Project No: ST 1429, Austroads Publication No. AP-R363/10, 2010;
- [5]. Ipsos Social Research Institute, „Driver Attitudes to Speed Enforcements”. ISBN 978-1-921991-88-2, Austroads Project No. SS 1573, Austroads Publication No. AP-R433-13, 2013;
- [6]. *** Streets for people. „Transportation Alternatives”, 2004;
- [7]. *** „Global Web Conference on Aggressive Driving Issues”, Canada, October 2000;
- [8]. Săvoiu F., „Contribuții la realizarea unor drumuri mai sigure”, Teză de doctorat UTCN, 2015;
- [9]. Archer J., Vogel K., „The Traffic Safety Problem in Urban Areas”, Center for Traffic Research, 2000.

Australienii ne învață: „Creați-vă un Fond de infrastructură de stat!”...

Imensitatea și dezvoltarea drumurilor australiene ne-au determinat să vedem care sunt câteva dintre preocupările drumarilor de pe acest continent în domeniul rutier.

Reduceți accidentele, consolidând acostamentele!...

Unul dintre premiile pentru siguranța rutieră, acordate în luna martie a acestui an la Melbourne, Australia, a fost obținut de către compania „STABILCORP”. Finalistă la categoria „inovare”, compania a obținut premiul de încurajare în semn de recunoaștere a proiectării și dezvoltării „Shoulder Master”.



„Shoulder Master” reprezintă o soluție de reparare a acostamentelor mici din zona drumurilor înguste și periculoase și străzilor din marile orașe. Un raport recent al guvernului federal (mai 2015) relevă faptul că **numai prin adăugarea de până la 1 m în plus de pietriș sau asfalt pe acostamentul drumului scade numărul de accidente cu 30%.**

Dacă nu aveți, creați-vă un Fond de infrastructură de stat!

Guvernul din Queensland a lansat, la jumătatea lunii martie a.c., primul plan de dezvoltare a infrastructurii din ultimii ani, anunțând și înființarea unui NOU FOND DE INFRASTRUCTURĂ DE STAT.

Fondul consideră că o primă investiție de 500 milioane de dolari ar asigura dezvoltarea economică prin creșterea numărului de locuri de muncă și colectarea sporită de taxe și impozite.

Iată câteva dintre măsurile noului plan de infrastructură, de care ar trebui să ținem seama, poate, și noi.

- Instituirea, coordonarea și dezvoltarea Planului de infrastructură (și a fondului aferent) va fi condusă de către guvern.

- Stabilirea unei Agenții a infrastructurii de portofoliu care să aibă rolul de a integra, la nivel guvernamental, amenajarea teritoriului cu planificarea economică.

- Revizuirea programelor fragmentate locale de infrastructură. (foarte bună ideea, s.n.).

- Optimizarea priorităților, inventarierea industriilor locale precum și definirea și realizarea unei infrastructuri de referință.

- Pentru 2016 Fondul de Infrastructură de Stat (500 mil. dolari) va fi finanțat din bugetul de stat. Din cei 500 mil. dolari, 300 mil. vor merge pentru proiecte de infrastructură rutieră și feroviară, 180 mil. către comunitățile regionale și 20 mil. către alte proiecte prioritare.

Folosiți betonul „verde”...

Recent, oamenii de știință de la Universitatea australiană „James Cook”, au dezvoltat soluția utilizării unui beton „verde”, pentru care au primit și un premiu de inovare de prestigiu. Tehnologia implică reciclarea și re folosirea fibrelor de material plastic în beton, înlocuind astfel „ochiurile” din oțel. Fibrele de polipropilenă au fost reciclate din materiale plastice industriale. Utilizarea acestor deșeuri conduce la economii importante, în condițiile în care betonul este cel de-al doilea material frecvent utilizat de omenire, cu peste 24 miliarde de tone turnate, la nivel global, în fiecare an. Din punct de vedere ecologic, folosirea fibrelor de materiale plastice înseamnă și avantaje imense prin reducerea noxelor din fabricarea oțelului și, implicit, prin protejarea mediului.

Cu ajutorul acestui beton s-a construit deja o pistă experimentală de 100 m lungime, următoarea fază a cercetării fiind orientată către îmbunătățirea proprietăților mecanice, a tehnicii de așezare a fibrelor și a comportamentului suprafețelor.

Nu aruncați totul: puteți construi drumuri și din deșeuri

Autoritățile din Vestul Australiei vor investi 10 milioane de dolari pentru a sprijini consiliile locale în a utiliza, în construcția de drumuri, parcuri, clădiri, canalizări etc., materiale reciclate rezultate în urma demolării unor construcții. Potrivit ministrului mediului Albert Jacob „în fiecare an trei milioane de tone de materiale rezultă din demolări, din care peste două milioane de tone se aruncă la groapa de gunoi. Aceasta reprezintă o resursă valoroasă pe care am putea să o folosim zi de zi în infrastructura nouă pe care o vom construi”.

Planul este acela ca, până în anul 2020, în jur de 75% din materialele de construcții rezultate din demolări să fie re folosite. Foarte interesant este și modul în care vor fi direcționați banii din acest Program:

- Primele opt milioane de dolari vor constitui **un stimulent financiar** pre-alocat și non-competitiv pentru fiecare consiliu local sau metropolitan acordat celor care utilizează produse reciclate din demolări în propriile lor operațiuni.

- Al doilea flux (două milioane de dolari) sunt destinați finanțării deschise pentru dotarea și dezvoltarea consiliilor locale, metropolitane, private sau guvernamentale, care utilizează aceste produse reciclate.

Potrivit oficialului australian, dincolo de economiile financiare semnificative, beneficii importante sunt și cele legate de mediu.



Studiu teoretic cu privire la comportarea mixturilor asfaltice realizate cu adaos de argilă

Drd. ing. Alin BUZURIU,

Ing. Andrei FORTON,

Universitatea Politehnică Timișoara, Facultatea de Construcții,
Departamentul C.C.T.F.C.

Obiectivul acestei lucrări este acela de a studia comportarea mixturii asfaltice în masa căreia este introdusă argila montmorillonită ca și înlocuitor pentru filler în diferite procente. Argila este în prealabil arsă la o temperatură ridicată, urmărindu-se ruperea legăturilor la nivel nanomolecular. Se observă o creștere a caracteristicilor fizico-mecanice, corelate cu creșterea temperaturii și, per total, o comportare mai bună față de mixtura asfaltică realizată după același dozaj, dar fără adaos de argilă montmorillonită.

Introducere

În ultimii ani a avut loc o creștere tot mai pronunțată în ceea ce privește studiul mixturilor asfaltice cu caracteristici fizico-mecanice superioare, pentru a putea satisface cerințele actuale privind numărul crescând al vehiculelor și totodată al încărcărilor transportate pe drumurile publice. Toate acestea au condus la o creștere însemnată a tensiunilor ce trebuiesc preluate de straturile rutiere, ceea ce înseamnă o deteriorare mult mai rapidă a structurii rutiere. Totodată, fluctuațiile mari de temperatură necesită proiectarea unor mixturi asfaltice modificate, cu o comportare bună într-un ecart mare de temperaturi și supuse la un trafic greu. Așadar, în scopul evitării apariției defecțiunilor de tipul fâgașelor și crăpăturilor, se produc frecvent mixturi asfaltice cu caracteristici superioare, care se pretează mai bine condițiilor actuale [1].

Mixturile asfaltice au o comportare în strânsă legătură cu temperatura și încărcările la care sunt supuse. Această legătură este evidențiată cel mai bine prin comportamentul reologic al mixturilor, ca o consecință a schimbărilor de structură internă a materialului. Mixturile asfaltice sunt folosite ca o îmbrăcămintă pentru impermeabilizarea întregului complex rutier. În scopul îmbunătățirii caracteristicilor termomecanice, adesea se folosesc diferiți polimeri. Adăugarea de particule anorganice provenite din argile montmorillonite conduce la obținerea unor noi mixturi asfaltice cu mai bune caracteristici termo-mecanice. În prezent, o mulțime de polimeri sunt utilizați cu succes pentru fabricarea nanocompozițiilor. Argila montmorillonită pare a fi un filler anorganic bun atâta timp cât este disponibil. Nanotehnologia se definește ca fiind creația de noi materiale, dispozitive și sisteme la nivel molecular ca și fenomen asociat cu interacțiunea dintre atomi și molecule care influențează într-o importantă măsură proprietățile macroscopice.

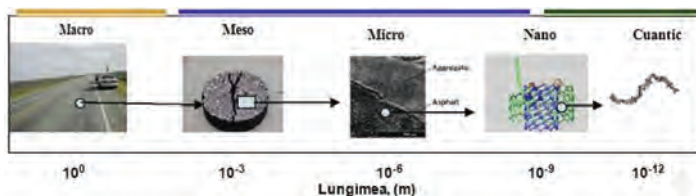


Fig. 1. Evoluția scărilor de lungime la mixturile asfaltice

În figura de mai sus este prezentată evoluția scărilor la betonul asfaltic, de la scara macro, până la scara cuantică. Deși îmbunătățiri-

le performanțelor la mixturile asfaltice au fost obținute prin modificarea polimerilor, prezintă interes studiarea posibilității creșterii proprietăților diferitelor straturi de asfalt prin intermediul nanotehnologiei [2,3].

În literatura de specialitate, comportarea ideală a unei mixturi asfaltice ar trebui să aibă o rigiditate ridicată la temperaturi ridicate (pe timpul verii) pentru a putea evita apariția crăpăturilor și a refulărilor, precum și o adevărată rigiditate între bitum și agregate în prezența umidității pentru reducerea dezanrobării. Încercările preliminare în acest studiu au constatat în introducerea de cantități mici de argilă măcinată și arsă în prealabil în masa mixturii asfaltice, cu speranța de a obține o mixtură asfaltică mai puțin sensibilă la apariția fâgașelor la temperaturi mari și la apariția crăpăturilor la temperaturi scăzute. Prin adaosul de nanomateriale (argilă), s-ar putea îmbunătăți caracteristicile mixturii asfaltice în ceea ce privește apariția fâgașelor, crăpăturilor, precum și rezistența la oboseală.

Studiarea literaturii din domeniu

Cele mai multe tipuri de mixturi asfaltice conțin în primul rând molecule de carbon și hidrogen și de asemenea unul sau mai multe elemente de sulf, nitrogen și oxigen. În masa mixturii asfaltice, în mod uzual, heteroatomii înlocuiesc atomii de carbon cu molecule de asfalt, iar interacțiunea dintre heteroatomii și hidrocarburi conduce la proprietăți fizice și chimice unice pentru o diversitate de mixturi asfaltice. Moleculele de asfalt, din punct de vedere al solubilității, se clasifică în două mari categorii și anume: asfaltene și maltene. Atât asfaltenele, cât și maltenele, reprezintă fracțiuni grele non-volatile obținute din petrol, dar maltenele constituie fracțiunea solubilă în n-alcane, așa cum sunt pentanii și heptanii. Cele trei tipuri de molecule de bază din mixturile asfaltice sunt alifatic, ciclice și aromatice.

Studiile efectuate în Olanda sugerează că adaosul de nanomateriale (argilă montmorillonită) în masa mixturii asfaltice conferă acesteia îmbunătățirea anumitor caracteristici, dar până la aplicarea pe scară largă este nevoie de mai multe teste [3,4]. În studiile similare, efectuate în China, concluziile au fost acelea că nanomaterialul de tipul carbonatului de calciu (nano- CaCO_3) sporește rezistența mixturii asfaltice la apariția fâgașelor și crește rezistența la temperaturi joase. Totuși, mecanismul de comportare a mixturilor asfaltice cu adaos de nano- CaCO_3 deocamdată nu este foarte bine înțeles. S-a constatat că mixtura asfaltică obținută prin adaos de nanoargilă are o comportare mai bună față de mixtura asfaltică clasică în privința apariției fâgașelor.

Argilele silicate (nanoargile) sunt utilizate pe o scară largă pentru a modifica structura polimerilor pentru o îmbunătățire semnificativă a proprietăților termice și fizice. Cele mai folosite nanoargile folosite sunt de tipul argilelor montmorillonite a căror structură moleculară de tip sandwich se compune din două silico-tetraedre și un alumino-octaedru. Roy și alții [5] au fost de părere că sporirea rezistenței la compresiune și la forfecare utilizează doar o mică parte din capacitatea de armare a nanoargilelor.

Teste de laborator și rezultate

Studiile efectuate în cadrul laboratorului au avut la bază informațiile obținute din literatura de specialitate. În acest sens, au fost folosite două tipuri de mixturi asfaltice:

(1) Mixtură asfaltică cu fibre MAS 16 și

(2) Mixtură asfaltică cu fibre cu adaos de nanoargile, MAS 16na, cu un procent de 2% și 4% din masa mixturii asfaltice, aceasta din urmă înlocuind parțial cantitatea de filer din masa mixturii asfaltice, conform dozajului elaborat. Pentru a putea fi folosit la fabricarea mixturii asfaltice, mai întâi argila a fost măcinată foarte fin, pentru a se înscrie cu granulozitatea în zona filerului, după care a fost arsă pentru a se rupe legăturile și pentru a se reduce sensibilitatea la acțiunea apei.

Amestecul s-a realizat cu ajutorul unui malaxor, unde au fost introduse agregatele, uscate în prealabil, la o temperatură de 165...190°C, iar filerul, fibrele și argila s-au introdus reci, rezultând o temperatură după amestecarea celor patru componente de 150...170°C. După omogenizarea amestecului, este introdus și bitumul la o temperatură ridicată, de 150...170°C și se continuă amestecarea.

Testele la care au fost supuse cele două mixturi asfaltice constau din determinarea vâscozității, rezistenței la forfecare dinamică, stabilității Marshall, indicelui de fluaj, densitatea aparentă, absorbția de apă și încercarea la tracțiune directă. Aceste încercări oferă o imagine de ansamblu asupra comportării mixturii asfaltice în exploatare.

Vâscozitatea a fost determinată cu ajutorul unui vâscozimetru rotațional, caracteristică ce oferă o interpretare a comportamentului celor două mixturi asfaltice din punct de vedere al vâscozității acestora. Temperaturile la care au fost făcute încercările sunt: 80, 100, 130, 135, 150 și 170°C.

Rezistența la forfecare dinamică a fost necesar a fi determinată deoarece oferă informații asupra proprietăților mecanice ale celor două tipuri de mixturi asfaltice și s-a efectuat în intervalul de temperaturi 13...70°C și la o frecvență ce variază în intervalul 0,01...25 Hz. Rezistența la forfecare dinamică caracterizează comportamentul vâscos și elastic reprezentat prin cei doi indici și anume modulul complex și unghiul de fază.

Încercarea la tracțiune directă s-a făcut pe cele trei tipuri de mixtură asfaltică, cea standard cu 0% adaos de nanoargilă, cea cu 2% adaos și cea cu 4% adaos de nanoargilă din masa mixturii asfaltice. Această încercare măsoară temperatura cea mai scăzută pentru care se obține rezistența la rupere a mixturii asfaltice.

Stabilitatea Marshall servește la stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice pentru a obține o stabilitate corespunzătoare a stratului bituminos sub efectul traficului la temperaturi ridicate. Principiul încercării constă în determinarea rezistenței la rupere a unei epruvete cilindrice, forța fiind aplicată pe o generatoare, epruveta fiind așezată în tipar la o temperatură de 60°C. Din această încercare derivă și indicele de fluaj, care reprezintă deformația diametrului vertical al epruvetei în momentul ruperii acesteia și este exprimat în mm.

Densitatea aparentă este masa unității de volum a mixturii asfaltice compactate, inclusiv golurile umplute cu aer și se exprimă în g/cm³ sau kg/m³, aceasta se măsoară pentru determinarea gradului de compactare [6].

Absorbția de apă reprezintă cantitatea de apă absorbită de golurile accesibile din exterior ale unei epruvete imersate în apă, timp de trei ore la un vid de 15...20 mm coloană de mercur, apoi timp de două ore în aceeași apă la o presiune normală.

Interpretarea rezultatelor experimentale

Interpretând rezultatele obținute la determinarea vâscozității mixturii asfaltice din figura 2, se observă evident pentru mixtura obținută cu un adaos de 2% de nanoargilă o creștere a vâscozității cu o medie de 41%, în timp ce pentru cea obținută cu un adaos de 4% se obține o creștere de 112% pentru temperaturile de testare de 80, 100, 130, 135, 150 și 170 °C.

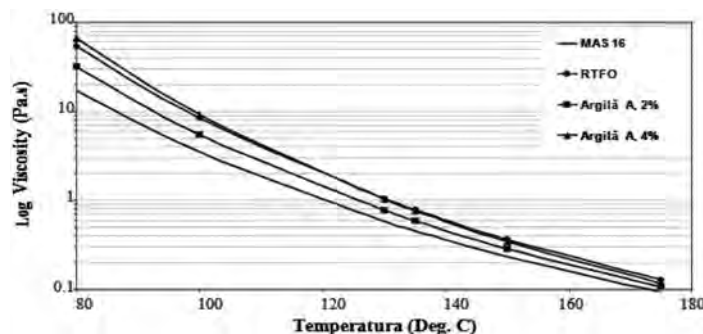


Fig. 2. Variația vâscozității cu creșterea temperaturii

În ceea ce privește rezistența la forfecare dinamică, în figura 3 sunt prezentate rezultatele obținute, modulul complex obținut pentru cele trei tipuri de mixturi utilizate în această lucrare. Se observă o creștere de aproximativ 66% a modulului complex pentru mixtura asfaltică obținută cu adaos de 2% nanoargilă, în timp ce pentru mixtura asfaltică obținută cu 4% adaos de nanoargilă se obține o creștere a modulului complex de 125%.

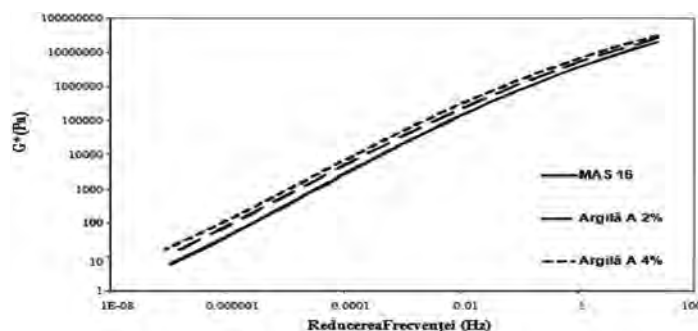


Fig. 3. Variația modulului complex funcție de variația frecvenței

Se presupune că atunci când frecvența crește la 100 Hz sau solici-tarea din trafic este mai redusă ca timp, moleculele de nanoargilă nu mai au un rol atât de pregnant în ceea ce privește comportarea mixturii asfaltice la forfecarea dinamică, comparativ cu o frecvență mai scăzută și cu o solici-tare din trafic pe un timp mai îndelungat, atunci când influența adaosului de nanoargilă are un rol mult mai important [3,6].

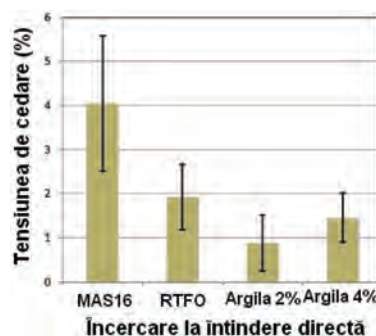


Fig. 4. Variația tensiunilor de cedare

În figura 4 sunt prezentate tensiunile de cedare cu o eroare de abatere admisă. Se poate observa că tensiunea de cedare scade cu 78% în cazul adaosului de nanoargile de 2%. Adaosul de 4% nanoargile crește tensiunea de cedare cu 64% peste cel obținut pe epruveta preparată cu 2% adaos. Bazându-ne pe aceste rezultate, se poate observa că adaosul de nanoargile oferă o comportare mai puțin bună a amestecurilor asfaltice la temperaturi scăzute, favorizând apariția fisurilor și crăpăturilor, deci amestecul asfaltic fără adaosuri se comportă mai bine la temperaturi scăzute. Așadar, pentru următoarele cercetări în ceea ce privește comportarea amestecurilor asfaltice cu adaos de nanoargile, este de urmărit dacă prin mărirea procentului aceste probleme vor fi combătute [2,3].

Din figura 5 se pot observa rezultatele obținute pe cele trei tipuri de amestecuri asfaltice, cu eroarea de abatere admisă. Modulul secant obținut pentru fiecare tip de amestec se poate defini ca fiind raportul dintre efortul de cedare și tensiunea de cedare și oferă o valoare aproximativă de comportare a diagramei efort/tensiune. Se poate observa că modulul secant al amestecurilor obținute prin adaos de nanoargile este mai mare decât cel obținut pe amestecul asfaltic obținut fără adaos de nanoargile, dar se poate observa o scădere a modulului secant atunci când adaosul crește de la 2%, la 4%.

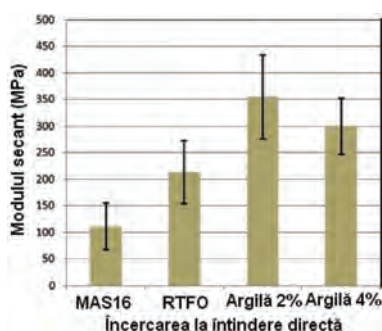


Fig. 5. Variația modulului secant

Utilizând aria determinată de diagrame efort/tensiune, se poate determina pentru fiecare tip de amestec rezistența la tracțiune și, după cum se poate observa din figura 6, pentru ambele amestecuri asfaltice cu adaos de 2, respectiv 4% de nanoargile, este mai mare pentru cele cu adaos.

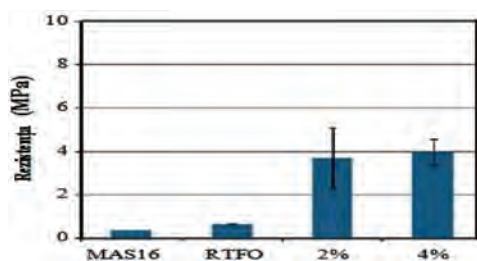


Fig. 6. Variația rezistenței la tracțiune

Acest lucru poate fi explicat printr-o rigiditate mai bună a nanoargilelor datorită legăturilor puternice de la nivelul moleculelor. Mai mult decât atât, se poate observa că rezistența la tracțiune este mai mare pentru amestecul asfaltic obținut prin adaos de 4% decât pentru cea cu 2%, ceea ce poate fi interpretat prin faptul că, odată crescut procentajul de nanoargile, crește și rigiditatea de la nivelul moleculelor de nanoargilă. Se mai poate observa și că eroarea de abatere admisă este mai mare în cazul amestecurilor cu adaos de nanoargile, ceea ce ne duce cu gândul la faptul că este posibil ca în procesul de

malaxare să nu se fi amestecat tocmai bine nanoargila în masa amestecului asfaltic, iar acest lucru obligă la o îmbunătățire pe viitor a procesului de amestecare.

Stabilitatea Marshall obținută pe cele trei tipuri de amestecuri prezintă diferențe semnificative, ceea ce conduce la concluzia că amestecurile asfaltice obținute cu adaos de nanoargile au o stabilitate corespunzătoare sub efectul traficului la temperaturi ridicate, iar despre indicele de fluaj se poate afirma același lucru, totuși, pentru a putea trage o concluzie general valabilă, este nevoie de aprofundarea fenomenului de comportare a amestecurilor asfaltice realizate cu adaos de nanoargilă.

Densitatea aparentă, care oferă informații asupra compactibilității amestecurilor asfaltice, se încadrează în limitele prevăzute în standarde și anume între 2.150...2.250 kg/m³, iar absorbția de apă se prezintă și ea în limitele admise de normative.

Concluzii

Studiile preliminare din această lucrare indică faptul că un adaos de nanoargile de 2% și 4% din masa unei amestecuri asfaltice duce la o creștere mică a vâscozității și a modulului complex. Încercarea la tracțiune relevă o scădere a tensiunii de cedare și o creștere importantă a modulului secant. Se poate vedea din această lucrare, într-o mare măsură, că nanoargilele pot fi efectiv folosite pentru a modifica și totodată îmbunătăți proprietățile mecanice ale amestecurilor asfaltice. Nanoargila folosită în acest studiu a adus îmbunătățiri asupra modulului complex și asupra vâscozității [5,6]. În ceea ce privește stabilitatea Marshall, care arată comportamentul amestecurilor la temperaturi ridicate, este de notat că adaosul de nanoargile a produs o ușoară îmbunătățire. Totuși, este de remarcat faptul că este foarte important procesul de amestecare pentru a obține o dispunere cât mai omogenă a particulelor de nanoargilă în masa amestecului asfaltic. Planurile de viitor în ceea ce privește comportarea amestecurilor asfaltice cu adaos de nanoargilă presupun studierea comportării pentru adaosuri diferite de 2 și 4%, pentru a putea oferi rezultate mai cuprinzătoare în cadrul comportării amestecurilor asfaltice obținute cu adaos de nanoargile. Studiile următoare se vor concentra pe comportarea la temperaturi scăzute, prin împiedicarea apariției fisurilor și crăpăturilor, precum și pe rezistența la oboseală a amestecurilor cu adaos de nanoargile.

REFERINȚE:

1. Chang P-K, Hou W-M, Hwang C-L. *A study on the microstructure of the nano concrete composite materials*. Boston, MA, United States: Materials Research Society; 2003.
2. Ma F, Zhang C, Fu Z. *Performance and modification mechanism of nano-CaCO₃ modified asphalt*. Wuhan Ligong Daxue Xuebao (Jiaotong Kexue Yu Gongcheng Ban)/J Wuh Univ Technol (Transport Sci Eng) 2007;31(1):88-91.
3. Qian X, Liao M, Zhang W. *Surface modification of montmorillonite and application to the preparation of polybutadiene/montmorillonite nanocomposites*. Polym Int 2007;56(3):399-408.
4. Yu J et al. *Effect of montmorillonite on properties of styrene-butadiene - styrene copolymer modified bitumen*. Polym Eng Sci 2007;47(9):1289-95.
5. Yu J et al. *Preparation and properties of montmorillonite modified asphalts*. J Wuh Uni Technol 2007;29(9):65-7.
6. Zhanping You et al. *Nanoclay-modified asphalt materials: Preparation and characterization, Construction and Building Materials* 25 (2011) 1072-1078.

Ministerul Lucrărilor Publice și al Comunicațiilor - Direcțiunea Generală a Drumurilor

Caiet de sarcini pentru executarea podurilor de lemn (1936)

Continuăm și în acest număr prezentarea unor materiale documentare în legătură cu proiectarea, execuția și întreținerea podurilor din lemn. România a avut o tradiție importantă în dezvoltarea ingineriei și lucrărilor de acest tip. Din păcate, în vreme ce în țările dezvoltate există, așa cum scriam în numărul trecut al revistei, o adevărată revoluție a podurilor din lemn, la noi nu există nici cea mai mică inițiativă în acest domeniu. „Caietul de sarcini” pentru executarea podurilor din lemn, editat de Ministerul Lucrărilor Publice și al Comunicațiilor - Direcțiunea Generală a Drumurilor - 1936, reprezintă un model demn de urmat. Mai ales în condițiile în care ne tot plângem că realizarea Caietelor de sarcini reprezintă un proces dificil, confuz și deseori în neconcordanță cu realitățile.

CAIET DE SARCINI

pentru executarea podurilor de lemn pe drumul național Nr.

Reguli de adjudecare

Art. 1. Licitația se va face în conformitate cu legea contabilității publice și îndeosebi cu art. 88 - 110 inclusiv și respectarea Regulamentului Oficiului Central de Licitatii și normelor generale de ținerea licitațiilor publice, elaborate de acel Oficiu și aprobate prin jurnalul Consiliului de Miniștri Nr. 581 din 1931, care se vor afișa în sala de adjudecățiune, precum și pe baza condițiilor prevăzute în prezentul caiet de sarcini.

Comisiunea de licitații nu va admite a concura la licitații:

- Persoanele în stare de faliment;
- Intermediarii de orice fel; nu se vor considera ca intermediari mandatarii cu procură autentică a industriașilor, comercianților, antreprenorilor de lucrări publice și producătorilor direcți;
- Concurenții ce se prezintă la această licitație vor trebui să dovedească prin certificate oficiale că au mai executat astfel de lucrări în bune condițiuni.

Pentru a putea concura la licitație se mai cere, ca pe lângă capacitatea juridică a ofertantului și capacitatea economică, aceasta în special pentru lucrările de durată de mai mulți ani, când este necesar să se dovedească mijloacele necesare pentru efectuarea lucrării.

Art. 2. Orice ofertant, persoană fizică, este obligat a avea firmă înscrisă; rămân însă în vigoare dispozițiunile art. 1 din condițiunile generale pentru întreprinderi de lucrări publice, antreprenorii de lucrări publice nefiind obligați a avea firma înscrisă dacă intră în prevederile art. 1 din condițiunile generale indicate mai sus.

Persoanele morale: societățile comerciale și asociațiunile sunt obligate a face Administrațiunii dovada existenței lor legale, a capacității lor de a contracta, a naturii și a cadrului lor de operațiuni, a capitalului social și a persoanelor autorizate să angajeze semnătura socială.

În acest scop vor depune copii legalizate de instanțele judiciare respective, de pe actul constitutiv și statutele lor, precum și un certi-

ficat al tribunalului comercial al sediului lor, din care să se constate, conform registrelor firmelor sociale, la zi, dacă are actuala semnătură socială.

Art. 3. Cel care prezidează licitația respinge persoanele care nu îndeplinesc condițiunile stabilite mai sus, menționând aceasta în procesul verbal, precum și cauzele respingerii.

Această eliminare se face înainte de a se deschide ofertele.

Despre oferte

Art. 4. Ofertele trebuiesc să fie scrise deslușit, purtând timbrele legale, iar prețul scris în cifre și în litere, conform modelului aflat în normele generale pentru ținerea licitațiilor, publicate în Monitorul Oficial Nr. 127 din 4 Iunie 1931.

Art. 5. Ofertele nu se pot face în sala de adjudecare, ele trebuiesc să fie aduse gata închise și sigilate cu ceară, în plic, iar pe plic va fi scris numele concurentului și pentru ce anume lucrare ofertează.

Ofertele care vor conține orice fel de condițiuni, altele decât ale prezentului caiet de sarcini, sunt considerate ca nule și neavenite.

Art. 6. Pentru executarea controlului, ofertanții, chiar dacă ar avea sediul în străinătate, sunt obligați a face alegerea de domiciliu în România, precum și alegerea tribunalului în raza căruia este autoritatea care ține licitația, ca unică jurisdicțiune competentă pentru judecarea oricărui litigiu derivând din acest contract.

Art. 7. Ofertele prin poștă sunt admise dacă ele sunt făcute în conformitate cu art. 4 din prezentul Caiet de sarcini și primite, cele din țară înainte de deschiderea primei oferte, iar cele din străinătate până la sfârșitul licitației. În ambele cazuri numai cu condițiunea ca oferta să fie însoțită și de garanția respectivă.

Ofertele trimise prin poștă vor fi închise în două plicuri: cel exterior va avea adresa Administrațiunii care ține licitația, iar cel interior va cuprinde oferta sigilată, purtând numele ofertantului și lucrarea pentru care ofertează. În plicul adresat Administrațiunii va fi și plicul cu garanția, cu mențiunea pe el pentru care lucrare este depusă această garanție.

Art. 8. Ofertantul poate schimba oferta, dar numai înainte de deschiderea ofertelor. După începerea licitației și deschiderea primei oferte nu se vor primi altele sub nici un motiv.

1) Concurenții vor trebui să facă dovada că nu sunt în stare de faliment, cu un certificat al tribunalului în jurisdicțiunea căruia aceștia au firma înscrisă, care certificat nu trebuie să fie mai vechi de o lună înainte de data ținerii licitației.

2) Autenticitatea procurii se va face conform legii locului de unde emană, chiar când acest loc ar

fi în teritoriile alipite României supuse vremelnic vechilor legi. Procura va da depline puteri mandatarului, fără nicio rezervă. Procurile eliberate în străinătate vor avea semnătura autorității care dă autentificarea, legalizată de Ministerul de Justiție al acelei țări, cu mențiunea ca autentificarea este făcută conform legilor locului. Mai departe, semnătura Ministe-

rului de Justiție străin va fi legalizată de Legațiunea Consulatului Român, va fi legalizată sau Consulatului Român din acea țară, de Ministerul Afacerilor Străine Român, iar semnătura agentului diplomatic român sau Consulatului Român va fi legalizată de Ministerul Afacerilor Străine, prin intermediul căruia se va obține o traducere a actului în limba română.

De asemenea, oferte telegrafice, telefonice sau supraoferte sunt inadmisibile. În sfârșit, orice obiecțiune ar avea de făcut concurenții, de orice natură, nu va mai putea fi luată în seamă după deschiderea primei oferte.

Art. 9. În caz de preturi egale, se va da preferință fabricilor indigene, conform art. 86 din L.C.P. și legea pentru încurajarea industriei naționale, respectându-se și dispozițiunile prevăzute în art. 103 din legea meseriilor și art. 2 și 3 din legea prin care se recunoaște personalitatea juridică a Uniunii Generale a micilor industriași și meseriași patroni de toate breslele din România.

Tot asemenea se vor da preferință și cooperativelor în baza legilor publicate în Monitorul Oficial Nr. 71/929 și Nr. 77/930.

Se observă însă că delegații Uniunii micilor industriași și ai cooperativelor trebuie să prezinte procură sau delegație semnată de președintele Uniunii micilor industriași sau a unuia din vice-președinți, iar delegații cooperativelor o adresă din partea Oficiului Național al cooperăției sau Uniunii de cooperative, din care să se constate că, cooperativa ce o reprezintă este legal constituită.

Pe lângă procura sau delegația pe care o vor avea, delegații Uniunii micilor industriași vor mai prezenta și o copie de pe procesul verbal al comitetului general al Uniunii, prin care aceștia au hotărât să ia parte la licitațiunea respectivă și în care să fie indicat și numele delegaților, membri ai Uniunii, cari pot participa la licitație.

Art. 10. Rezultatul licitației se va consemna într'un proces-verbal care se va întocmi și încheia în ședința licitației, în fața concurenților care vor semna și dâșii acest proces-verbal.

Procesul-verbal va fi acela „tip” al O.Q.L.-ului. Cei ce vor refuza să semneze procesul-verbal de licitație, sunt ținuți a arăta motivul care va fi menționat și în procesul-verbal.

Art. 11. Concurenții sunt obligați a face ofertele în condițiunile stabilite în caietele de sarcini și publicația licitației, iar prețul se va fixa în lei și pe unitate de măsură arătată în tabloul licitației sau deviz, pentru fiecare articol în parte, totalizând și valoarea întreagă a lucrării.

Art. 12. Adjudecarea se va face asupra acelu concurent care a oferit prețul cel mai avantajos.

Art. 13. Contractarea se va face numai în conformitate cu art. 67 din L.C.P. și art. 4 din legea bugetară.

Despre garanții

Art. 14. Concurenții odată cu oferta vor depune și garanția de 5% din valoarea devizului, fie în numerar sau efecte de Stat etc. sau garantate de Stat, în valoarea nominală, sau printr'un cek al Băncii Naționale a României, care se vor putea consemna la Cassa de Depuneri sau Administrația Financiară.

Dacă cel care a depus garanția în efecte sau în cek al Băncii Naționale a României rămâne adjudecatar, suma se consemnează prin grija Administrației, la Casa de Depuneri și Consemnațiuni, iar recipisa se păstrează în casa autorității care ține licitația.

Nicio ofertă nu poate fi luată în considerație dacă nu va fi însoțită de garanția legală mai sus arătată.

Art. 15. Garanția de licitație, odată depusă de adjudecatar, rămâne la dispoziția autorității până la încheierea contractului, când adjudecatarul completează garanția definitivă prevăzută la art. 17 al prezentului caiet de sarcini.

Garanția de licitație nu se poate retrage de către adjudecatar, decât în conformitate cu dispozițiunile art. 102 din legea contabilității publice.

Art. 16. Garanția se pierde de adjudecatar, de plin drept, fără nici o somație sau chemare în judecată și fără nici un drept din partea acestuia, prin simpla deciziune unilaterală a Administrației, în toate cazurile anume prevăzute în prezentul caiet de sarcini, precum și în următoarele împrejurări:

a) Când concurentul nu ar semna contractul la timp, adică în termen de una lună de la data înștiințării în scris a aprobării adjudecării sau ofertei prin bună învoială;

b) Când nu ar plăti taxele de înregistrare sau alte dări legale, privitoare la încheierea contractului.

Art. 17. Garanția definitivă este de 8% din valoarea lucrării și se va depune în cel mult o lună de la data înștiințării în scris a aprobării adjudecării sau ofertei prin bună învoială și care se depune tot după normele arătate mai sus.

Dacă înăuntrul acestui termen nu se depune garanția definitivă, garanția provizorie depusă la ținerea licitației se va pierde fără punere în întârziere, somațiune sau judecată și fără ca adjudecatarul să poată invoca vreun motiv contra acestei pierderi de garanție, procedându-se ulterior conform art. 105 din legea contabilității publice.

Garanția definitivă este afectată exclusiv pentru garantarea executării contractului, alături și împreună cu întreaga avere a întreprinzătorului de orice natură.

Locul și epocile predării. Recepția

Art. 18. Termenul de executare este de de la data semnării contractului, fără însă a se depăși termenul de 15 Martie al anului bugetar în care se încheie contractul.

Întreprinzătorul este obligat să înceapă lucrările în cel mult 15 zile de la data acelei semnări.

Art. 19. După terminarea lucrărilor se va face recepția provizorie, plătindu-se lucrările efectuate și reținându-se 6% din valoarea lor pentru garantarea bunei executări cu respectarea dispozițiilor art. 42 din condițiunile generale pentru întreprinderi de lucrări publice. Garanția de 8%, depusă la facerea contractului, se va elibera după aprobarea recepției provizorii.

Art. 20. Lucrările de reparații, precum și cele de refaceri de suprastructură sunt scutite de termen de garanție, cu excepția următoarelor părți din lucrare :

.....

Pentru lucrări de construcție din nou, comportând palee și culee noi, precum și pentru sparghețari și diguri, întreprinzătorul rămâne garant timp de un an din ziua recepției provizorii aprobate, pentru toate lucrările executate. La expirarea acestui termen se va face recepția definitivă, întreprinzătorul fiind obligat a preda lucrarea în perfectă stare.

În cazul când numai unele părți din lucrare necesită termen de garanție pentru buna executare, la recepția provizorie se va reține garanția de întreținere numai pentru aceste lucrări, iar celelalte se vor considera recepționate definitiv.

După aprobarea recepției definitive, garanția de întreținere se va restitui întreprinzătorului.

Art. 21. Întreprinzătorul este obligat a fi prezent la data și locul stabilit de Administrație pentru facerea recepției provizorii, cât și celei definitive. În caz de lipsă, constatările se vor face numai de către Administrație, iar întreprinderea prinde orice drept de contestație.

Art. 22. Materialele distruse de comisiune cu ocazia diferitelor încercări rămân în sarcina întreprinzătorului; numărul acestora se va hotărî de comisiune, după felul lucrărilor și condițiunile sub care ele

se prezintă, avându-se în vedere numai regulile tehnice în privința numărului de încercări.

Micșorarea și majorarea cantității adjudecate

Art. 23. Administrația își rezervă dreptul de a micșora sau majora cantitățile de lucrări prevăzute în publicația licitațiilor.

Dacă în cursul executării lucrărilor, Administrația găsește necesar a se modifica proiectul în mai mult sau mai puțin, întreprinzătorul este dator să primească și să execute aceste schimbări, numai după un ordin înscris al inginerului diriginte și în condițiunile următoare:

a) Sporul sau scăzământul să se facă la lucrări de felul celor prevăzute în proiect și pentru care s'au fixat prețuri în seria de prețuri care s'a avut în vedere la adjudecațiune;

b) Sporul sau scăzământul să nu covârșească cu mai mult de 20% din valoarea totală a contractului;

c) Sporul sau scăzământul să nu fie mai mare de 50% din cantitățile trecute în estimațiune (deviz), pentru fiecare fel de lucrări, cu respectarea prevederilor alineatului b de mai sus;

d) Ordinul inginerului diriginte, de a executa modificarea, să menționeze că ea a fost aprobată de autoritatea cu care s'a încheiat contractul.

Orice spor, care nu va fi astfel justificat, nu se va ține în seamă în întreprinderii.

În cazurile și condițiile prevăzute la acest articol, se va aplica sporurilor sau scăzământelor, prețurilor rezultate la licitație.

Taxele de timbru și înregistrare

Art. 24 Taxele de timbru și înregistrare, precum și orice alte taxe la contract, cad în sarcina întreprinzătorului.

Despre plată și reducere de preț

Art. 25. Este cu desăvârșire oprit a face plata unei lucrări sub formă de avansuri, de orice natură, în afară numai de cazurile speciale exclusiv determinate de art. 109 din L.C.P.

Numai sumele cuvenite întreprinzătorilor pentru materialele aprovizionate și lucrările executate deja predate și primite în regulă, se vor plăti în conformitate cu prescripțiunile legii contabilității publice și în baza situației definitive, însoțită de acte justificative ale recepției provizorii. Plata se va face și pe bază de situații provizorii, dar numai pentru materialele aprovizionate și lucrările executate, constatate prin proces-verbal dresat de șeful serviciului sau delegatul său.

Art. 26. Plata se va face în monedă liberatorie a țării la curs legal, chiar dacă sau admis oferte în monedă străină. În acest caz cursul de transformare va fi cursul de paritate legală.

Cazurile de forță majoră

Art. 27. Dacă întârzieri în predarea lucrărilor s'ar produce din cauză de forță majoră, întreprinzătorul este dator a înștiința Administrația în termen de cel mult cinci zile dela întâmplarea faptului. Pentru cazurile de forță majoră, întâmplare în cursul executării lucrărilor, termenul de cinci zile pentru notificare va curge din momentul din care întreprinzătorul a fost înștiințat, moment pe care acesta urmează să-l dovedească.

Orice notificare, într'un termen mai îndelungat, nu se va mai ține în seamă.

Pentru dovedirea existenței forței majore, întreprinzătorul este dator a prezenta autorității acte în regulă, emenate dela autoritățile competente, potrivit cazului, din care să se evidențieze existența forței majore, arătând totodată și timpul cu cât se va pune în întârziere executarea lucrărilor. Aceste acte doveditoare trebuiesc să fie și ele dresate în cel mult 5 zile dela notificarea făcută Administrației, sub aceleași sancțiuni, iar aceasta își rezervă dreptul să decidă asupra temeiniciei mijloacelor de probațiune prezentate de întreprinzător.

Art. 28. Sunt cazuri de forță majoră: războiu, mobilizare, stare de asediu, întreruperea circulației, precum și evenimentele în genere, care ar face imposibilă executarea lucrărilor și pe care întreprinzătorul nu le-a putut în niciun caz prevedea sau preîntâmpina.

Art. 29. Cazurile de forță majoră nu reziliază contractul în niciun caz, față de întreprinzător, care rămâne obligat mai departe a-l executa, predând lucrarea. Se va putea însă acorda întreprinderii o prelungire de termen egală cu întârzierea provocată și se va putea scuti întreprinderea de penalitățile prevăzute în contract pentru timpul care se va constata că a fost întârziat prin cazurile de forță majoră. Prelungirile de termen nu vor putea trece peste data fixată de art. 36 din legea contabilității publice, cu excepțiunea condițiunilor prevăzute de art. 80 din aceeași lege.

Cazurile de forță majoră nu vor putea constitui pentru întreprindere, în niciun caz, motive pentru pretențiuni de daune.

Dacă întreprinzătorul, nici în urma acestor prelungiri de termen, nu va fi în stare a termina lucrările, cazul de forță majoră se consideră mai departe inexistent, urmând a se aplica consecințele decurse din prezentul caiet de sarcini.

Art. 30. Fluctuațiunile prețurilor materialelor, a transporturilor pe orice căi de comunicație și a manoperei lucrărilor, nu vor putea influența asupra prețurilor stabilite prin contract și nu vor putea da niciun drept întreprinderii la majorarea acestor prețuri, la rezilierea contractului ori renunțarea în parte sau în total la angajamentele nelichidate.

Transmiterea contractului

Art. 31. Cesionarea precum și transmiterea contractului sub orice formă, chiar deghizată, altei persoane, de către întreprinzător în timpul vieții sale, nu se poate face decât cu consimțământul prealabil și în scris ai Ministerului respectiv sau al organului său în subordine, care a fost delegat cu încheierea contractului și cu avizul prealabil al Oficiului Central de Licitații.

Lipsa acestui consimțământ face inexistent actul de transmitere al contractului, chiar față de terții dobânditori.

Întreprinzătorul nu se poate opune deciziei luate de Administrațiune în această privință.

Art. 32. Creanța întreprinzătorului, pentru sumele ce i s'ar cuveni din executarea contractului de lucrări, poate face însă obiectul unei cesiuni, cu respectarea formelor prescrise de dreptul comun, dar autoritatea, chiar după ce i s'ar notifica cesiunea, nu datorește terțului cesionar decât sumele ce ar rezulta din decontul final de lichidare al lucrărilor și dacă lucrările vor fi executate astfel încât însăși întreprinzătorul să poată pretinde un drept.

Art. 33. Orice creanță aparținând Administrației și rezultând din contractarea lucrării, se stipulează solidar indivizibilă, atât față de succesorii eventuali ai întreprinzătorului, cât și în cazul când sunt mai mulți întreprinzători cotanți.

Art. 34. În caz de încetare din viață a întreprinzătorului, moștenitorii săi pot continua executarea contractului, fie prin ei însăși, dacă

exercițiul drepturilor le permite, fie prin reprezentanții lor, dacă n'au acest exercițiu, însă în cazul în care Ministerul sau organul în subordine care a fost însărcinat cu încheierea contractului ar găsi continuarea conformă cu interesele Administrației.

Moștenitorii sau reprezentanții lor, spre a putea continua întreprinderea, după ce au făcut formele legale pentru dobândirea succesiunii, trebuie să prezinte autorității declarație autentică că înțeleg a continua cu executarea strictă a tuturor stipulațiilor din contractul autorului.

Dacă aceștia însă renunță la continuarea contractului, fie în mod tacit prin nerăspuns într'un termen fixat de Administrație, la întrebarea acesteia, contractul se reziliază de plin drept, fără altă somațiune sau judecată, prin simpla constatare a autorității.

Orice daune survenite din continuarea întreprinderii sub orice altă formă în sarcina succesiunii, se vor achita rând pe rând prin rețineri din garanție, decontul stabilit de autoritate având caracterul unui titlu executoriu definitiv în această privință. Ca urmare la aceasta, garanția nu va putea fi restituită dacă lucrările sau continuat în regie, înainte ca ele să fie terminate, sau în caz că a intervenit o nouă adjudecățiune, până ce noul adjudecatar nu a început continuarea efectivă a lucrărilor, spre a se putea vedea ce despăgubire urmează a fi reținută din garanție.

Art. 35. Facultatea ce Administrația își rezervă prin art. precedent este aplicabilă și în cazul când întreprinzătorul fiind o societate în nume colectiv sau în comandită, unul din comandanți sau asociați ar înceta din viață, chiar dacă societatea ar avea un obiect determinat și actul său constitutiv ar conține distincțiunea prevăzută de art. 1.526 din codul civil.

Riscuri

Art. 36. Riscurile dispariției materialelor aprovizionate sau distrugerii lucrărilor efectuate parțial sau total, prevăzute sau neprevăzute, până la facerea recepției definitive, privesc pe întreprinzător, fără niciun drept de despăgubire și fără a-l exonera de obligațiunile contractului.

Sanctiuni

Art. 37. Neîndeplinirea de către întreprinzător a vreuneia și oricărei din obligațiunile sale rezultând din contract, cât și din prezentul caiet de sarcini, cu care formează un singur act, precum și nerespectarea de către acesta a oricărei din dispozițiunile legii contabilității publice, relative, atrage după sine rezilierea contractului de plin drept, fără nicio somațiune, punere în întârziere sau chemarea în judecată, ci numai prin simpla constatare a Administrației.

Odată cu această reziliere, întreprinzătorul pierde și garanția depusă la contractarea lucrărilor.

Dacă contractul s'a reziliat din culpa întreprinzătorului, numai pentru o parte din lucrare, care n'a fost încă predată și când această parte nu va avea o valoare mai mare decât jumătate din valoarea întregii lucrări, Administrația va putea decide după cazuri, pierderea garanției numai proporțional cu lucrarea nepredată.

Dacă întreprinderea nu va putea executa complet lucrările în termenul prescris în contract, Administrația va proceda după cum urmează:

a) Administrația va putea acorda, la cererea întreprinderii, o prelungire de termen. În acest caz se va aplica întreprinderii o amendă de întârziere ce se va socoti în modul următor:

De fiecare săptămână de întârziere întreg depășită, se va aplica o amendă egală cu valoarea contractuală a lucrărilor divizate prin de 10 ori termenul contractual de execuție, socotit pe număr de săptămâni întregi;

b) Administrația va putea înființa regie în contul întreprinderii, fără altă formalitate, sau va pune din nou în adjudecăție lucrarea, în contul fostului întreprinzător. Excedentul costului ce va rezulta se va acoperi din sumele ce s'ar mai cuveni întreprinderii pentru lucrările făcute de dânsa, sau din garanție. Dacă va rezulta o economie, aceasta va rămâne în folosul Administrației.

Situația financiară a întreprinderii se va încheia numai după terminarea completă a lucrărilor, iar pentru întârzierea provocată prin necompletarea lucrărilor se va aplica o amendă de 10% din valoarea după contract a lucrărilor rămase neexecutate la înființarea regiei, fără a se ține seamă de valoarea materialelor aprovizionate.

Anul de întreținere se va socoti dela data recepției provizorie aprobate, a lucrărilor complet terminate;

c) Administrația va putea proceda la lichidarea lucrărilor executate, fără altă formalitate, cu aplicarea penalității de întârziere prevăzută la punctul b, garanția de întreținere mărginindu-se în acest caz la lucrările executate de întreprindere.

În caz când lucrările nu ar fi complet terminate nici la expirarea prelungirilor de termen ce s'ar acorda potrivit punctului a, Administrația va putea alege oricare din cele 3 modalități de mai sus, penalitățile de întârziere acumulate în fiecare situație a întreprinderii, însumându-se.

Art. 38. Dacă contractul s'a reziliat, Administrația, prin derogare dela prescripțiunile art. 68 din codul comercial, este îndreptățită a executa lucrările prin orice alte mijloace prevăzute de art. 105 din legea contabilității publice și plătind orice preț în contul întreprinzătorului, fără ca acesta să poată ridica vreo obiecțiune asupra procedurilor ce vor urma.

Atat diferența de preț în plus, de va fi, precum și orice alte cheltuieli de orice natura s'ar fi făcut prin executarea în acest mod a lucrărilor, se vor acoperi în primul rând din garanție.

Decontul pagubei suferite, încheiat de Administrație în contradicție cu întreprinzătorul va fi definitiv, considerându-se ca titlu executoriu în sensul art.1 din legea pentru urmărirea veniturilor Statului.

Restul ce va prisosi din garanție se va vărsa la tezaur în profitul Statului, iar diferența, în caz de neajungere, se va acoperi prin urmărirea oricărei alte averi mobile sau imobile a întreprinzătorului, prin organele fiscoale pe baza decontului stabilit.

Renunțări

Art. 39. Nici o modificare sau renunțare la drepturile Administrației, decurse din acest caiet de sarcini sau contractul cu care formează un singur act, sau din vreo dispozițiune legală, nu poate rezulta decât în mod expres și special dintr'un act scris emanat dela Minister sau dela organul în subordine care a fost delegat eu încheierea contractului.

Art. 40. Dacă antrepriza este declarată în stare de faliment, înainte de lichidarea contractului, însăși acest fapt autoriză autoritatea să considere contractul ca reziliat.

Modalitatea de plată

Art. 41. La cererea scrisă a întreprinzătorului, și nu mai mult ca odată pe lună, Administrația va încheia o situație de plată a lucrărilor executate și materialelor aprovizionate aflate în bune condițiuni.

Situațiile vor fi recapitulative, spre a se putea îndrepta eventuale erori.

Prin situațiile de plată parțiale se va acorda întreprinzătorului acoturi până la 5/6 din valoarea lucrărilor executate și maximum 60% din aceia a materialelor aprovizionate, în bune condițiuni, în termenul contractului sau a prelungirilor de termen aprobate.

Plata acoturilor pe baza de situații provizorii este facultativă și nu obligatorie pentru Administrație.

Situațiile provizorii nu vor putea în niciun caz servi întreprinzătorului, spre a se prevala de ele în susținerea vreunui drept al său, în caz de litigiu cu instituția contractantă.

Art. 42. Popriri și sechestre asupra sumelor cuvenite întreprinzătorilor pentru lucrările executate nu se vor putea aplica asupra decontului final, toate aceste sume cuvenite întreprinzătorilor vor servi mai întâi la asigurarea executării contractului, apoi la plata lucrătorilor, agenților sau tașeronilor și a furniturii de materiale, până la terminarea și recepționarea provizorie a lucrărilor.

Despre obiectul și modul de executare a lucrărilor; condițiuni tehnice

Art. 43. Prezentul caiet de sarcini are de obiect

Art. 44. Lucrările care fac obiectul prezentului caiet de sarcini constau din*):

Art. 45. Lucrările se vor executa conform planurilor, pieselor scrise și instrucțiunilor ce se vor da întreprinzătorului.

Întreprinzătorul este obligat să ceară în scris serviciului toate explicațiile de care va avea trebuință pentru executarea lucrărilor. El este ținut să verifice planurile, piesele scrise etc., în termen de 10 zile dela semnarea contractului, și găsind erori, să le indice în scris, înaintea începerii lucrărilor, fiind responsabile toate consecințele ce ar putea rezulta din nesemnarea în termen a eventualelor erori.

Toate dispozițiunile, dimensiunile etc., ale planurilor verificate, vor trebui observate cu strictețe.

După cererea înscris a întreprinderii către serviciu, și care cerere trebuie făcută în termen de 15 zile dela semnarea contractului, organele de dirijare a lucrărilor îi vor fixa pe teren axele podului și îi vor preda și reperele necesare.

Întreprinzătorul sau reprezentantul său va trebui să fie prezent la această operație, pentru care se va dresa un proces-verbal semnat de ambele părți.

Întreprinzătorul este dator să se țină întocmai de reperele predate pentru amplasament.

Dacă în termen de 15 zile dela data semnării contractului, întreprinzătorul nu va face contradictoriu cu Administrația repartitia lucrărilor pe durata termenului contractului, atunci această repartitie se va întocmi de Administrație și va fi obligatorie pentru întreprinzător în urma unei simple comunicări. Administrația își rezervă dreptul de a prescrie prin organele sale, în timpul executării lucrării, orice modificări va crede necesare; dacă aceste modificări ar provoca o întârziere, se va acorda o prelungire de termen egală cu întârzierea provocată, fără a se aplica vreo penalitate și fără vreo altă pretenție ori despăgubire pentru întreprinzător. În acest caz se va proceda la modificarea repartitiei lucrărilor, în conformitate cu modificările aduse lucrărilor și prelungirilor de termen acordate.

Întreprinzătorul este obligat să execute lucrări (articole) pentru care sunt prevăzute prețuri în seria de prețuri, chiar dacă asemenea lucrări nu sunt prevăzute în devizul și măsurătoarea lucrărilor, tot în condițiunile contractului, prin derogare dela art. 15 din Condițiunile Generale pentru Întreprinderi de Lucrări Publice, atunci când valoarea acestor lucrări nu întrece suma rezervată în deviz pentru lucrări „*diverse și neprevăzute*”. Se menționează că suma lucrărilor suplimentare dela art. 23 și cu cele prevăzute la acest articol să nu depășească procentul de 20%, admis de art. 90 din legea contabilității publice.

Art. 46. Lucrările se vor executa în ordinea următoare:

Calitatea materialelor și punerea lor în lucru

Art. 47. Lemnăria de va proveni din arborii vii, drepti, din locuri sănătoase, va fi de cea mai bună calitate, fără defecte și alterațiuni, precum: noduri vicioase, putregaiuri, crăpături longitudinale sau circulare, creșteri neregulate, degerături, colorațiuni anormale, scoarță înfundată, carii provocate de viermi. Va fi perfect uscată, procentul de umiditate admisibil fiind maximum 15% din greutatea totală a lemnului.

Lemnul de brad va trebui să satisfacă condițiile din caietul de sarcini tip D. 1-1 al O.R.N., publicat în Monitorul Oficial Nr. 285/932.

Lemnul de brad ecarisat va trebui să nu prezinte scursuri de rășină, să fie bine uscat și conservat, suprafețele plane, muchii drepte, grosime uniformă în tot lungul piesei și tăiat la fereastră.

Rezistențele lemnului vor fi acelea care au servit de bază la calculul proiectului, amplificate cu coeficientul de siguranță, considerate ca minime.

Organele de control vor putea admite mici lipsuri la muchii, care nu sunt în prejudiciul lucrării, când nu sunt generale pe toată lungimea pieselor și nu provin din insuficiența diametrului lemnului rotund din care s'a debitat.

Lemnăria ecarisată va avea secțiunile din planșe și măsurători, cu o toleranță în plus sau minus până la 5% la fiecare din dimensiuni.

Lemnăria rotundă va fi dreaptă și curățită de coaje și va avea dimensiunile prescrise în proiect, cu o toleranță în plus sau în minus până la 10%, măsurată pe diametrul din mijlocul pieselor. Nu se vor admite piese sfârcuite, adică cu o scădere a diametrului mai mare de 1 cm la fiecare metru de lungime.

Lemnăria semi-rotundă va fi dreaptă, curățită de coaje cu muchii leuate, astfel ca baza să rămână cel mult 4/5 din diametru.

Art. 48. Nu se admit piese înădite, decât dacă sunt prevăzute în planșele proiectului sau cu aprobarea Administrației, pentru cazuri cu totul excepționale. Podinele însă, când proiectul nu prevede altfel, vor putea fi cu o singură îmbinare făcută pe axul unui urs.

Atât înădirile cât și îmbinările se vor face cu toată îngrijirea, ca să fie perfect încheiate; la executarea de grinzi armate, precum și pentru înădirea piloților, întreprinzătorul este dator să prezinte spre aprobare Administrației desene de detaliu la scara 1/5.

La urși dubli sau urși cu suburși se vor pune căptușeli de stejar de 2 cm grosime între fețele lor de contact, în dreptul fiecărui bulon de solidarizare.

Art. 49. Catranul va fi de cel numit turcesc sau de uzină, rezultat din distilarea uilei. Se va aplica fierbinte, în două rânduri și fiert cu 10% seu, pe toate suprafețele pe care prevede proiectul.

În caz când proiectul nu prevede în mod special cătrănirea, ea se va executa totuși pe toate fețele de contact ale pieselor de lemn, cum și la îmbinări și înădiri, costul acestei lucrări fiind socotit cuprins în preț pe mc al lemnului.

Art. 50. Piloții se vor bate după cum se indică în planuri; acei ce se vor strâmba, se vor aduce la linie, iar acei ce vor crăpa se vor scoate și înlocui cu alții, fără altă plată. Costul fierării în cercuri și sbanțuri, utilizată pentru evitarea crăpăturii piloților, se socotește cuprins în prețul unitar al fișei și deci nu se va evalua separat.

Înainte de aprovizionarea piloților, întreprinzătorul este obligat să stabilească în contradictoriu cu Administrația lungimea fișei prin batre de piloți de probă, până la refuz.

Piloții se vor bate până la cota prevăzută în proiect, fără însă a se putea pretinde întreprinderii să depășească limita de refuz.

Pilotul se va socoti ca ajuns la refuz când, după o serie de 10 lovituri cu un berbec de 500 kg nu se va obține o înfigere mai mare de 5 cm, berbecul căzând dela o înălțime variând cu diametrul pilotului și anume:

Diametrul	Înălțimea de cădere
15-20 cm	1.00 m
21-25 cm	1.50 m
26-30 cm	2.25 m
31-35 cm	3.00 m
36-40 cm	4.00 m

În caz când nu se va dispune de un berbec de greutatea prevăzută, înălțimea de cădere se va hotărî astfel ca produsul: $P \times h$, să rămână constant, P fiind greutatea berbecului și h înălțimea de cădere. Greutatea berbecului nu va fi mai mică de 250 Kg.

Art. 51. Fierul întrebuințat pentru buloane, legături etc., va fi astfel cum se găsește în comerț ca fier de forjă.

Va avea în sensul longitudinal o rezistență la rupere prin tracțiune de 35 - 37 kg. și o alungire de maximum 10% măsurată pe epruvete de 200 mm lungime între punctele de reper.

Capetele buloanelor și piulițelor se vor executa de preferință pătrate.

Între lemn și capetele buloanelor sau piulițelor se vor așeza șaibe de fier pătrate, cu latura cel puțin dublu lățimea piuliței, având grosimea de cel puțin 2 mm.

Nu se admit buloane cu cap sudat.

Din fierăria veche, ce va rezulta din demontarea podului vechi, partea bună ce se va găsi de către organele de control, poate fi întrebuințată. Ea se va curăța de rugină, îndrepta și completa, plătinându-se cu prețul special prevăzut în seria de prețuri.

Piroanele vor fi de secțiune pătrată.

Saboții vor fi executați potrivit proiectului și potrivit greutateii precise în măsurătoare, verificându-se aceasta prin cântărire pe șantier.

Modul de evaluare și seria de prețuri

Art. 52. Piese similare se evaluează pe baza secțiunii medii reale, iar în cazul că secțiunea medie rezultată va fi mai mare decât secțiunea prevăzută în proiect, evaluarea se va face conform secțiunii prevăzută în proiect. Pierderile prin îmbinare nu se socotesc; lungimea se va socoti aceea ce rezultă după îmbinare.

Lemnăria semi-rotundă, în moaze și căptușeli izolate, se cubează ca și cea rotundă luând secțiunea pe jumătate. Lemnăria semi-rotundă în căptușeli, formând îmbrăcăminte continuă, se cubează înmulțind suprafața peretului cu jumătate din diametrul mediu al lemnului.

Lemnăria rotundă, cioplită pe fețele de contact, se cubează ca și cum ar fi rotundă; lemnăria în piloți se va socoti după cubul real pus în operă în limita secțiunii prevăzută în proiect, neținându-se seamă de pierderile suferite prin retezări și îmbinări.

Fișa se socotește dela fața pământului, iar pentru piloții bătuți în

apă dela nivelul etiajului. În prețul fișei se cuprind toate cheltuielile batrei, cum ar fi costul eventualelor săpături și epuizmente pentru executarea înădriilor, montarea moazelor, baterea căptușelilor, capre pentru susținerea macaralei, diverse manevre ale macaralei etc.

Fierăria se va plăti pe greutatea efectivă, conform procesului-verbal de cântărire pe șantier, dar în limita greutateii teoretice.

Art. 53. Lucrările executate se vor plăti după evaluarea făcută cum se arată la articolul precedent, socotindu-se după unitățile de măsură și conform prețurilor prevăzute în seria de prețuri. Prețurile unitare sunt pentru lucrări complet terminate și cuprind furnitura materialelor la punctul lucrării, punerea lor în lucrare, costul schelelor, eșafodajelor podului de serviciu, riscul și pericolul, precum și costul lucrărilor de întreținere în timpul anului de garanție, adică toate cheltuielile până la predarea lor completă și definitivă.

Clauze diverse

Art. 54. În tot timpul lucrărilor de reparații la podurile în ființă, întreprinzătorul este obligat să țină cu a sa cheltuielă circulația deschisă. În acest scop, sau va întreține în perfectă stare de circulație un vad, sau va organiza astfel lucrările ca la cel mult fiecare trei ore circulația să poată fi permisă. În cursul nopții circulația nu va putea fi închisă, decât dacă se lucrează și în acest timp. Întreprinzătorul va lua de asemenea măsuri ca scurgerea apelor, venite din șanțurile dela deal ale drumului, să fie întotdeauna înlesnită.

Art. 55. Întreprinzătorul rămâne singur răspunzător de exacta efectuare a lucrărilor, conform planurilor și condițiilor proiectului, prezența organelor de control nedegajându-l de această răspundere.

Art. 56. Întreprinzătorul este obligat a lua măsurile necesare pentru apărarea lucrărilor în contra oricărui fel de accident; el este responsabil de toate nenorocirile provenite din cauza neglijenței în a lua dispozițiunile necesare; în caz de accident este dator a despăgubi pe lucrători sau familiile lor fără a avea dreptul la vreo despăgubire din partea Administrației.

Art. 57. Înaintea recepției provizorie a lucrărilor, întreprinzătorul va trebui să curețe complet șantierul și să desfacă și să ridice toate instalațiunile făcute pentru executarea lucrărilor.

Art. 58. Administrația își rezervă dreptul de a executa în același timp, fie prin întreprindere, fie în regie sau în orice mod ar crede de cuviință și alte lucrări ce va socoti a face în afară de cele prevăzute în proiectul ce s'a licitat.

Art. 59. Toate cheltuielile necesitate de predarea lucrării, facerea situațiilor, recepțiilor provizorii și definitive cad în sarcina întreprinzătorului.

Art. 60. Condițiunile generale pentru întreprinderi de lucrări publice, precum și „normele pentru recepționarea furniturilor și lucrărilor autorităților publice”, publicate în Monitorul Oficial Nr. 216 din 16 Septembrie 1931, fac parte integrantă din prezentul caiet de sarcini în ordinea acestei enumerări pentru toate dispozițiunile ce nu vor fi contrare celor stipulate mai sus.

ȘEFUL SERVICIULUI:
INGINER-ȘEF,

La _____ Luna _____ 193__
Conducător,

MONITORUL OFICIAL ȘI IMPRIMERIILE STATULUI
IMPRIMERIA CENTRALĂ
BUCUREȘTI
1 9 3 6

Opriti promovarea așa-ziselor drumuri expres în România!

Master-Planul General de Transport, o „descoperire epocală” și aberantă, o păcăleală pentru români

Drumuri expres cu benzi de circulație de 3,50 m lățime, pentru viteza de 120 km/h

Ing. Gheorghe BURUIANĂ,
Consilier proiectare
drumuri și autostrăzi
S.C. CONSITRANS S.R.L.



Motto:

„Două lucruri sunt infinite:
Universul și prostia omenească, și încă nu sunt sigur de primul”.

Albert Einstein

De ce în România nu trebuie să se dezvolte rețeaua de autostrăzi?

Master-Planul General de Transport, Secția rutieră, elaborat de firma AECOM este firesc, prezintă interes și pentru proiectanți, mai ales atunci când aceștia trebuie să întocmească proiecte pentru unele artere rutiere menționate într-o astfel de documentație de interes național.

Fiind pus în situația de a cunoaște mai multe detalii, constăți încă de la început că unele principii pe baza cărora a fost elaborată Secțiunea rutieră a Master-Planului, sunt total de neacceptat; sunt prezentate o serie de enormități, care duc la concluzia că infrastructura României, în general, trebuie să fie constituită din așa-zisele **Drumuri expres sau mai precis din Drumuri naționale, cu patru benzi de circulație, care doar ocolesc localitățile**. Despre o infrastructură modernă, adecvată secolului XXI, adică anului 2016, formată dintr-o rețea de autostrăzi mai rămâne de văzut! **Oare cine nu permite ca în România să se construiască autostrăzi? Și de ce?**

Iată câteva precizări, informații, cât și aberații etc. extrase din **Master-Planul din 7 octombrie 2014**, ca versiune inițială, supusă dezbaterii publice și din **„Varianta finală revizuită și aprobată, în iulie 2015”**:

- În MPGT, inițial se prevedeau 656 km de autostrăzi și 2.226 km de Drumuri expres, iar în MPGT revizuit și aprobat de Comisia Europeană, 1301 km de autostrăzi și 1.907 km de Drumuri expres. Se scoate în evidență că în toate Planurile de dezvoltare a rețelei de autostrăzi în România, **începând din anul 1967 și până în anul 2014 se prevedeau 3.400 km - 3.600 km de autostradă, iar acum, brusc, se prevăd să fie numai 656 km** sau, cu mare îngăduință, 1.301 km de autostradă;

- La pct.2.4.30 din Master-Planul revizuit, se vorbește despre „un proces de restricționare a capacității pe secțiuni (linkuri), **cu relațiile viteză/flux** reflectând efectul volumului de trafic, (...) tipul drumului, **numărul de benzi de circulație, tipul de aliniere, panta și starea drumului la viteze de parcurs obișnuite**”;

- La pct.2.4.50, se mai face o precizare foarte importantă: **„o creștere semnificativă a vitezelor de circulație pe anumite coridoare”**;

- La pct.2.4.54: **„Există de asemenea un important flux de marfă pe coridorul (IX) Pitești-Ploiești-Buzău-Bacău”** [se atrage atenția cititorului că această afirmație trebuie reținută deoarece în Master-Plan, în loc să se prevadă Autostrada Moldova de la Ploiești (Dumbrava) spre Bacău, se prevede drum expres];

- La pct.2.7.3 se arată: **„Master-Planul este un plan cuprinzător pentru toate modurile de transport, dezvoltat cu ajutorul măsurilor cuantificate privind contribuția economică a proiectelor, contribuția acestora la rețeaua TEN-T Core și contribuția la dezvoltarea națională și regională”** (cum ar fi dezvoltarea regiunilor Moldova și Maramureș, știindu-se că acestea sunt subdezvoltate - n.a.);

- Unele criterii de îndeplinit pentru definirea unei artere rutiere:

- **„asigurarea accesibilității sporite și conectivității pentru toate regiunile (...), luând în considerare cazul specific al insulelor, rețelelor izolate și regiunilor slab populate, regiunilor îndepărtate și ultraperiferice”** (cum ar fi regiunile Moldova și Maramureșul - n.a.);

- **construirea legăturilor lipsă și eliminarea blocajelor;**

- **promovarea utilizării eficiente și durabile a infrastructurii;**

- **îmbunătățirea ...condițiilor sociale, a accesibilității pentru toți utilizatorii etc.”**

O „descoperire epocală” și aberantă

În MPGT din 7 octombrie 2014, se prezintă un tabel intitulat:

AUTOSTRADĂ vs. DRUM EXPRES

Tip	AUTOSTRADA	DRUM EXPRES
Numar de benzi	Minim 2X2 (doua benzi pe sens)	Minim 2X2 (doua benzi pe sens)
Latime	26 m	22 m
Latime banda	3,75 m	3,5 m
Banda de urgenta	obligatoriu	optional
Intersectii la nivel cu alte drumuri	Denivelate	Denivelate
Traverseaza localitati	Nu	Nu
Parapet median	Parapet metalic	Parapet din beton (New Jersey)
Parapet lateral	obligatoriu	optional
Viteza maxima admisa	130 km/h	120 km/h
Viteza maxima admisa pentru camioane	100 km/h	100 km/h
Acces	Benzi de accelerare / decelerare	Benzi de accelerare / decelerare sau direct
Cost de constructie	100 %	75 %
Taxare suplimentara	Posibila	Nu
Gabarite verticale (pentru suprataversari)	asemanatoare	
Raze de curbura si declivitati	asemanatoare	

Din acest tabel rezultă că pentru drumurile expres, firma AECOM a făcut o „descoperire epocală”, în același timp și aberantă: pe două benzi rutiere alăturate, unidirecționale, de 3,50 m lățime fiecare, adică pe o parte carosabilă de 7,00 m lățime, se poate circula cu viteza de $V=120$ km/h, în comparație cu autostrăzile, pe care se circulă cu viteza de $V=130$ km/h, pe două benzi de circulație de 3,75 m.

Senzațional! Așa stând lucrurile, atunci ce rost mai are ca în România și în lume să se proiecteze și să se execute căi rutiere de mare viteză, adică autostrăzi, atât timp cât pe drumurile expres „se poate” circula cu 120 km/h ?!! Dar te și întrebi: cum să se circule pe drumurile expres cu viteza de 120 km/h, în situațiile când acestea au benzile de circulație de 3,5 m lățime și nu sunt asigurate toate condițiile pentru siguranța circulației?! Atâta timp cât firma AECOM face o astfel de afirmație în scris, în MPGT, că se poate circula cu 120 km/h pe o „cărare”, atunci este evident că parcă s-ar adresa „prostimii”. Oare noi suntem „prostimea” ?

La cap.2 „Metodologia de elaborare a MPGT”, se fac referiri cu privire la autostrăzi și drumuri expres, dar nu se dau explicații asupra „caracteristicilor, asemănărilor și deosebirilor între cele două căi rutiere”, astfel ca autovehiculele să poată circula în siguranță cu „vitezele maxime admise, în primul caz, cu 130 km/h, și în al doilea caz cu 120 km/h”, pe două benzi alăturate de 3,75 m lățime fiecare și respectiv pe două benzi alăturate de 3,50 m, după cum se precizează în tabelul de mai înainte „Autostradă vs. drum expres”.

Pe a doua pagină după coperta MPGT (initial) sunt fraze la care, te întrebi: „Oare ce vrea să se spună?”, cum ar fi:

„Aceeși logică se aplică și pentru soluțiile tehnice recomandate (care or fi acele soluții tehnice? - n.a.) (...) obiective precum »Creșterea vitezelor operaționale pe Coridorul rutier București-Vest«, iar la pct.2.4.50 se vorbește și despre „o creștere semnificativă a vitezelor de circulație pe anumite coridoare” (cum ar fi coridoarele IV și IX - n.a.), și la pct.2.4.54 se preciza că „există, de asemenea, un important flux de marfă pe coridorul (IX), Pitești-Ploiești-Buzău-Bacău”. Pentru ca proiectele să poată fi modelate, testate, cuantificate din punct de vedere al costurilor au fost definite anumite soluții tehnice, cum ar fi autostradă 2x2, drum expres 2x2 etc. Astfel de soluții tehnice vor trebui însă reconfirmate pentru fiecare proiect individual în cadrul unui SF pe baza unor analize detaliate” (adică totul se reia de la început).

Vorbim, dar despre ce este vorba când se citește: „au fost definite anumite soluții tehnice, cum ar fi autostrada 2x2, drum expres 2x2 etc?”. Autostrada o știm cum arată pentru viteză de proiectare de 130 km/h, fiindcă avem Normativul PD162/2002, dar pentru drumul expres nu se cunosc elemente care să-i definească capacitatea de a asigura viteza de circulație de 120 km/h; pe scurt, nu se cunoaște la noi în țară un NORMATIV pentru proiectarea unui astfel de drum și nici astfel de drumuri existente, intitulate „Drumuri expres”, nu se cunosc.

Drumul expres se încadrează în Clasa tehnică II, ca un Drum național oarecare, cu patru benzi de circulație, pentru care, conform prevederilor din Normativul 598/2013, vitezele de proiectare sunt de $V=60$ km/h, $V=80$ km/h și $V=90$ km/h ($V=100$ km/h?), iar cele două căi, despărțite de o zonă mediană sunt formate din câte două benzi de circulație unidirecționale, fiecare bandă având lățimea de 3,50 m. Pentru a se putea circula cu 120 km/h, drumul expres trebuie să aibă elementele geometrice identice cu ale autostrăzii, adică trebuie proiectat pe baza Normativului PD 162/2002, motiv pentru care denumirea de drum expres se exclude.

Arterele rutiere, încadrate în MPGT ca drumuri expres, sunt rezultatul unor calcule cu elemente de intrare manipulate sau greșite; probabil că așa au fost manipulate și datele pentru Sibiu-Pitești, deoarece din drum expres s-a ajuns la autostradă, cât și datele de a se ajunge de la 656 km la 1.301 km de autostradă și de la 2.226 km la 1.907 km de drum expres.

Spațiile de siguranță și lățimea căilor unidirecționale



Despre spațiile de siguranță între autovehicule, lățimile acestora și vitezele de proiectare, în profil transversal, fiind chestiuni elementare, acestea pot fi regăsite în tratatul „DRUMURI”, ediția 1966, la pag. 144.....148, autori: T. MĂTĂȘARU, S. DOROBANȚU, I. CRAUS.

**Prof. univ. dr. ing. DHC
Stelian DOROBANȚU**

Din tratatul menționat este necesar să se rețină și tabelul care se referă la:

„Lățimile părții carosabile și a platformei stabilite în normele uzuale pe baza vitezei de proiectare”.

Viteza de proiectare, Km/h	100	80	60	40	25
Lățimea, în m, a unei benzi de circulație în cazul drumului:					
- cu o bandă	-	-	-	3.50	3.50
- cu două benzi	3.75	3.50	3.50	3.00	2.75
Lățimea, în m, a părții carosabile în cazul drumului:					
- cu o bandă	-	-	-	3.50	3.50
- cu două benzi	7.50	7.00	7.00	6.00	5.50

Elemente în profil transversal

În cele ce urmează, conform Normativelor în vigoare, se prezintă elementele în profil transversal (situat în aliniament) ale drumului expres și ale autostrăzii, ceea ce Master-Planul nu precizează:

Elemente în profil transversal	Drum expres Normativ AND598/2013	Autostradă Normativ PD162/2002
- viteze de proiectare, Km/h	60; 80; 100	120
- platformă, m	21.50	26.00
- bandă de circulație, m	3.50	3.75
- parte carosabilă (căi unidirecționale), m	2x3.50=7.00 2x3.50=7.00	2x3.75=7.50 2x3.75=7.50
- benzi de ghidare, m	-	0.50; 0.50 0.50; 0.50
- benzi de încadrare, m	0.75; 0.75 0.75; 0.75	-
- zonă mediană, m	3.00-(0.75+0.75)=1.50	3.00
- benzi de staționare de urgență, m	-	2.50; 2.50
- acostamente consolidate, m	1.50; 1.50	-
- acostamente neconsolidate, m	-	0.50; 0.50
- spațiu pentru amplasarea parapetului	variabil, în afara platformei	variabil, în afara platformei

Din tabelul de mai sus rezultă că arterele rutiere menționate în Master-Plan ca „Drumuri expres”, care asigură viteza de

120 km/h, Anexa 10.12. nu sunt justificate, sunt falsuri; în realitate, conform exigențelor impuse de normativele și legislația românească și a cerințelor siguranței circulației, acestea trebuie să fie autostrăzi, care astfel ajung la lungimea totală, necesară pentru România, de: **1.220+1.907=3.127 km.**

Ce ar însemna trecerea de la drum expres la autostradă și costurile unitare standard prevăzute în Master-Plan

Acum știm, după cum se precizează chiar în Master-Plan, că pe direcțiile principale de transport în România, pe care le cunoaștem încă din antichitate, trebuie asigurate artere rutiere moderne de mare viteză: 120 km/h, 130 km/h și 140 km/h și anume prin construcții de autostrăzi.

Un drum expres (Normativ AND598/2013), care urmează să fie transformat în Autostradă, nu se proiectează și nici nu se execută oricum, deoarece lucrările importante de executat (susținere de taluzuri de debleu sau de versanți, susținerea corpului drumului, coloane forate, drenaje, rigole de acostament, casii pe taluzuri, șanțuri pentru evacuarea apelor pluviale în emisari, podețe, parapete, deblee de vizibilitate și multe alte lucrări), trebuie să fie amplasate în soluție definitivă, în părțile laterale ale platformei drumului. În consecință, în viitor, rămâne de executat numai lărgirea sistemului rutier cu 5,00 m pentru a se ajunge la elementele necesare autostrăzii. Și atunci te întrebi: de ce nu se execută de la început autostrada pentru viteza de 120 km/h și se execută un drum cu patru benzi de circulație care asigură viteza maximă de 90 km/h și nu cum suntem mințiți, de 120 km/h?

La autostradă, după cum se știe, sistemul rutier din benzile de circulație, (care alcătuiesc partea carosabilă a celor două căi unidirecționale I și II), se regăsește în benzile de ghidaj și în benzile de staționare de urgență, lățimea totală a sistemului rutier fiind de:

$$2 \times (2,50 + 0,50 + 3,75 + 3,75 + 0,50) = 2 \times 11,00 = 22 \text{ ml}$$

sau 22 mp/ml de sistem rutier,

iar pentru drumul expres, sistemul rutier de pe cele două părți carosabile unidirecționale se regăsește în cele patru benzi de încădrare de 0,75 m, lățimea totală fiind de:

$$2 \times (0,75 + 3,50 + 3,50 + 0,75) = 2 \times 8,50 = 17,00 \text{ ml}$$

sau 17,00 mp/ml;

De unde rezultă că sistemul rutier al drumului expres, pentru a se ajunge la sistemul rutier al Autostrăzii, trebuie extins cu:

$$22,00 - 17,00 = 5,00 \text{ m sau } 5,00 \text{ mp/ml}$$

Costul standard unitar pentru 1 km de drum expres, în zona de șes, conform MPGT, pag. 128, este de 3,92 mil. euro/km, această valoare cuprinzând toate lucrările necesare execuției drumului expres, nu numai a sistemului rutier.

Admițând că pentru execuția sistemului rutier pe 1 km revine cca. 45% din valoarea totală de 3,92 mil.euro/km și având în vedere că pe 1 km de drum expres sunt:

$$17 \text{ m} \times 1.000 \text{ ml} = 17.000 \text{ mp, de sistem rutier, rezultă:}$$

$$3,92 \times 45\% = 1,764 \text{ mil. euro/km}$$

$$\text{sau } 1.764.000 : 17.000 = 103,765 \text{ euro/mp de sistem rutier}$$

Pentru extinderea laterală, stânga cu 2.50m și dreapta cu 2.50m, în total cu 5.00m, a sistemului rutier al Drumului expres, în scopul de a se ajunge la lățimea sistemului rutier necesar Autostrăzii pe 1Km, revine:

$$103,765 \text{ euro/mp} \times 5.000 \text{ mp/km} = 518.825 \text{ euro/km}$$

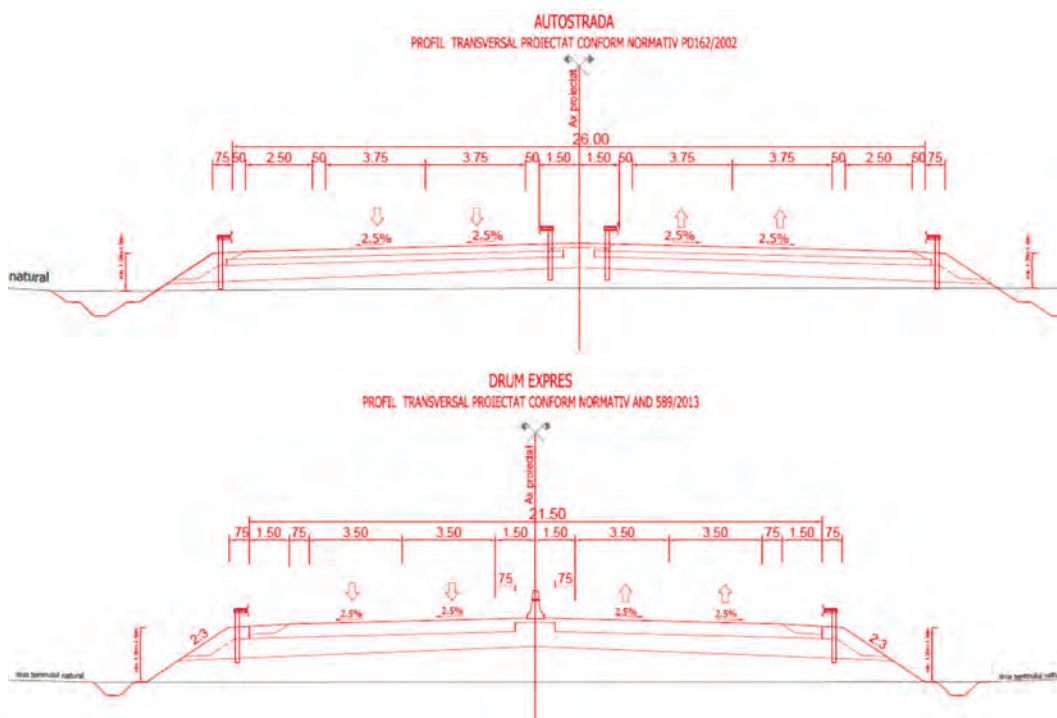
Se atrage atenția că valoarea sistemului rutier de 45% din valoarea unitară standard pe 1 km de drum expres este estimată la limita extremă superioară, adică peste valoarea reală.

În concluzie, la valoarea de investiție unitară standard de 3,92 mil. euro/km sau la oricare altă valoare unitară standard pentru Drumul expres, dacă se mai adaugă circa 518.825 euro pe kilometru, se ajunge la valoarea de investiție necesară execuției autostrăzii pe 1 km, fiind vorba de o arteră rutieră de mare viteză, pentru 120 km/h, 130 km/h sau 140 km/h, în deplină siguranță a circulației, așa cum sunt menționate cerințele în Master-Planul General, în normele românești și europene.

De aici rezultă și o altă concluzie și anume că diferențele între costurile unitare standard între autostradă și drumul expres prevăzute în Master-Plan, Tabelul 14, pag.128, sunt exagerate deoarece,

indiferent ce se execută, autostradă sau drum expres, după cum s-a mai arătat, trebuie executate de la început lucrările laterale platformei care sunt aceleași, fiind în discuție lățimi foarte mici, de 2,25 m stânga și 2,25 m dreapta, de sistem rutier.

Și atunci, din nou te întrebi: Cum au fost stabilite de către firma AECOM care a întocmit MPGT, costurile standard unitare pentru autostrăzi și drumuri expres, în regiuni diverse de relief, atâta timp cât nu se cunosc nici măcar elementele în profil transversal pentru drumurile expres care să asigure viteza de 120 km/h?; un astfel de normativ nici nu există, iar dacă ar exista acesta ar în-



semna să fie Normativul pentru autostrăzi ind. PD 162/ 2002. Costurile sunt aranjate în MPGT astfel încât autostrăzile să fie mai costisitoare decât drumurile expres, deoarece „prostimea” nu știe despre ce este vorba.

Ca atare, povestea din Master-Plan, cu așa-zisele „drumuri expres” pentru viteza de 120 km/h trebuie exclusă, fiind vorba de o serioasă păcăleală sau mai exact de o înșelăciune pentru noi, românii.

O altă demonstrație prin care trebuie eliminate drumurile expres

Pentru a continua raționamentul eliminării așa-ziselor **drumuri expres**, se poate lua ca exemplu comparativ Marea Britanie, care are o suprafață teritorială de 242.900 kmp, o populație de 62.989.000 de locuitori și o lungime de autostrăzi de 3.685 km, în timp ce România are o suprafață de 238.391 kmp, cu 4.509 kmp mai puțin decât Marea Britanie, o populație de 19.515.138 de locuitori (la 1.12.2015) și **o lungime de autostrăzi care ar fi necesară în România de circa 1.219+1.907=3.126 km** (s-a menționat că drumurile expres preconizate în Master-Plan sunt stabilite greșit sau sunt manipulate, în realitate acestea, în lungime de 1.907 km, sunt autostrăzi).

Astfel, pentru **Marea Britanie** revine o densitate de:

3.685 km autostrăzi: 242,900 (1.000 kmp)=
=15 km autostradă/1.000 kmp
și 62.989.000 locuitori: 3.685 km autostradă=
=17.093 locuitori/km autostradă,
în timp ce în **România** ar reveni:
3.126 km autostrăzi: 238,391 (1.000 kmp)=
=13 km autostradă/1.000 kmp
și 19.515.138 locuitori: 3.126 km autostradă=
=6.243 locuitori/km autostradă.

Dacă ne permitem ca aceste cifre rezultate **să fie luate ca cifre standard de dezvoltare economică a unei țări**, având în vedere că Marea Britanie ocupă printre primele locuri din Europa la acest indicator, se poate confirma că **lungimea de autostrăzi de circa 3.126 km (repetăm, lungime aproape identică stabilită de ne-numărate ori, începând din 1967 și de specialiștii români) este ceea ce trebuie să avem în România.**

Pe tema parametrilor greșiți intenționat sau nu, care au fost introduși în programele de calcul, se consideră că este necesar ca Master-Planul să fie refăcut de specialiștii români, fiind-că nu ne putem juca cu cifrele care înseamnă miliarde de euro și nici cu viața oamenilor.

Când sunt în discuție probleme care se referă la interesele naționale, supărările nu își au loc, deoarece greșelile sau concluziile eronate trebuie eliminate, fiind în „joc”, după cum s-a mai menționat, miliarde de euro pentru punerea la punct a infrastructurii României.

În acest sens, iată și un alt exemplu mai recent, referitor la revizuirea „Normativului privind stabilirea Clasei tehnice a drumurilor”, aprobat cu Ordinul MT nr.46/1998 în care se propune o „cifră antinațională” și anume că traficul devine „foarte intens”, adică se pot executa în România autostrăzi, numai atunci când autovehiculele efective / fizice depășesc un număr de 32.000, ca Medie Zilnică Anuală (sau 42.000 autovehicule etalon) **și nu cum se precizează în Normativul în vigoare, mai mare de 16.000 autovehicule fizice**

(sau mai mare de 21.000 autovehicule etalon) MZA. Numărul autovehiculelor de 32.000 fizice/42.000 etalon, se poate interpreta ca fiind intenționat propus de o persoană care urmărește ca în România să nu se dezvolte autostrăzile (să fie sabotaj sau prostie incommensurabilă?!)

Despre căruță, Ion și păcălitul Guță

Fiindcă veni vorba, iată și un exemplu hilar menționat în Master-Plan, la pag.149, Tabelul 4.33, intitulat „Sinteza rezultatelor Testelor de Nivel 1”: Coridorul de conectivitate 3-OR3, și anume București – Regiunea N-E Moldova „se caracterizează, cu un potential economic mare ce poate fi valorificat prin intervenții (...)” și care „tranzitează axa urbană cu o densitate mare a populației Ploiești-Buzău-Focșani-Bacău-Suceava, cu ramuri spre Vaslui, Piatra Neamț, Iași sau Botoșani” și pentru care în Master-Plan, Tabelul 4.33, se prevăd două opțiuni:

- OR3, opțiunea A: Ploiești-**Buzău**-Bacău-Iași, ca drum expres, Clasa tehnică II, viteza de circulație 120 km/h pe bandă de 3,50 m (o aberație);

- OR3, opțiunea B: Ploiești-**Brașov**-Bacău-Iași, ca autostradă, Clasa tehnică I, viteza 130 km/h (din punctul de vedere al rutei tra-seului, o altă aberație).

Tot omul cu o gândire sănătoasă se întreabă: „Cum vine treaba asta, pentru a ajunge la Bacău, să mergi de la Ploiești la Brașov și de acolo să te îndrepti către Tg.Secuiască-Brețcu-Oituz-Onești-Săndulești-Bacău? Pe când de la Ploiești poți să mergi direct către Buzău-Focșani-Bacău?!” Ei ce ziceți? Ce fel de Master-Plan ni s-a pus pe masă?! Cu așa ceva s-a mers la Bruxelles?!

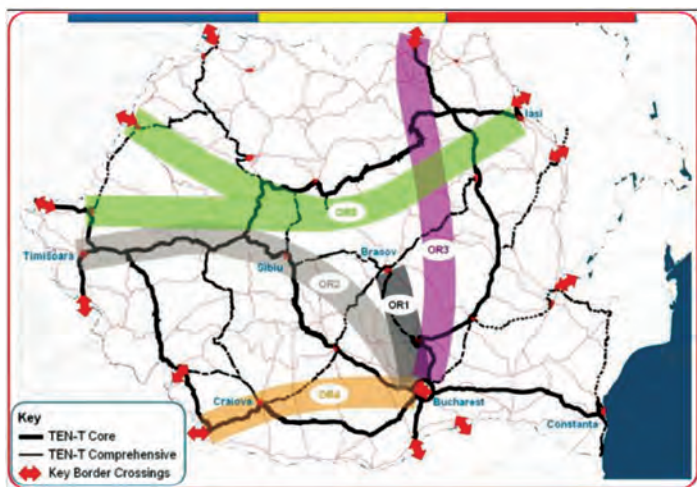
Aici s-ar potrivi versurile lui Ion Pribeagu, poezia Geambașii: „Văd că nu ne-am înțeles / Zise melancolic Guță / Păi dacă e vorba / Să mă dau jos din căruță și la deal si la vale, / Dar și mai ales la șes, Atunci pentru Dumnezeu! / În căruță când stau, eu?” / „Ești un mare găgăuță, / A răspuns Ion degrabă, / Păi când stă calul-n grajd, măi Guță, / Tu te așezi în căruță, / Și cum nu ai altă treabă, / Poți să stai o zi întreagă, / Guță dragă!”

Despre Autostrada Moldova sau Coridorul (IX), la care trebuie adăugată și ramura Focșani-Bârlad-Huși-Albița-(Chișinău)

S-a ajuns la concluzia aberantă că pentru regiunea istorică Moldova, nu este necesară o autostradă, ci un „drum expres”, adică după cum s-a mai afirmat, un drum național cu patru benzi de circulație care să ocolească localitățile.

Această concluzie de realizare a drumurilor expres în regiunea Moldova, rezultă din „Identificarea Coridoarelor de Conectivitate Națională OR3” (vezi harta României).

Se dă explicația că „**OR3 – Conectează București cu Regiunea N-E, respectiv cu Ucraina și Republica Moldova** adică se realizează conexiuni între polii urbani București, Bacău, Suceava”. De aici **rezultă că accesul în Republica Moldova se face prin Nord, adică prin Ucraina**, însă după cum știe tot românul, accesul principal dinspre sud, adică dinspre București se face pe ramura Focșani-Huși-Albița-(Chișinău), adică prin Nord-Est.



În consecință, datele de trafic pentru regiunea Moldova și Republica Moldova sunt introduse în programul de calcul greșit sau sunt manipulate și **concluziile trase în Master-Plan cu referire la necesitatea drumurilor expres în Moldova, nu sunt credibile; cu privire la Republica Moldova, nici nu s-a pus problema.**

Este uimitor că în Master-Plan, denumirea de „Autostrada Moldova” se dă arterei rutiere: (București)-Ploiești-Brașov-Tg. Secuiesc-Brețcu-Oituz-Onești-Bacău, și nu coridorului IX, București- Suceava, motiv pentru care întocmitorul Master-Planului, cât și fostul ministru al Transporturilor și subalternii săi, inclusiv Beneficiarul, trebuie să studieze istoria și **să rețină ce înseamnă ținutul superb al Moldovei.**

De ce nu au fost luate în calcul legile României?

Studiile în țara noastră privind dezvoltarea rețelei de autostrăzi, studii de care însă firma AECOM nu a ținut cont, au început să se facă încă din anul 1965, astfel:

- Pe baza recensămintelor de circulație efectuate în anii 1965 și 1967-1968, de către Direcția Generală a Drumurilor – DGD, a fost elaborat „**Studiul General privind construirea în perspectiva unei rețele de autostrăzi pe teritoriul României**”, rezultând prefigurarea a cca. **3.200 km de autostradă;**

- În anii 1977-1978, **Studiul privind construirea unei rețele de autostrăzi în România a fost reactualizat;**

Ing. Ioan Emanuel PAVELESCU, participant nemijlocit, de talie europeană, la elaborarea studiilor necesare fundamentării dezvoltării Rețelei Naționale de Autostrăzi în România



- În anii 1983-1984, a fost elaborat Studiul intitulat „**Posibilitățile de îmbunătățire a condițiilor actuale pentru traficul internațional pe rețeaua drumurilor existente în lungul Culoarului TEM**”;

- Guvernul României, în anul 1990, a adoptat un **Program de realizare etapizat a unei rețele de autostrăzi care însumează 3.616 km;**

- Prin Legea nr.71 din 12 iulie 1996, s-a aprobat „Planul de

Amenajare a Teritoriului Național, Secțiunea I – Căi de comunicații”;

- Prin Legea 206/2003, au fost identificate, împreună cu Uniunea Europeană, autostrăzile ce urmau să fie construite în România.

Concluzia: Ce se poate spune despre cei care acum au întocmit și au aprobat Master-Planul General în Transporturi, din care rezultă ca Moldova și restul țării să fie împânzite cu așa-zisele „drumuri expres”? Sunteți rugați să vă pronunțați.

Întocmitorul Master-Planului și cei care l-au aprobat ar fi trebuit să se gândească și la Legile menționate mai înainte; **sunt Legi și nu basme! („Ei și ce-i cu asta?!”).** Atâta timp cât în țară asta, care se cheamă România, sunt Legi, iată, în cazul de față Legea nr.71/1996 și Legea nr.206/2003, acestea **trebuiau respectate.**

Însă, după cum se constată, legile au fost eludate, fiindcă la „prostime” ține figura.

Drumurile expres prevăzute în Master-Plan sunt improprii; în realitate, acestea trebuie să fie autostrăzi

Pentru a demonstra că toate drumurile expres menționate în Anexa 10.12, se impune să fie înlocuite cu autostrăzi, deși este inutil să mai prelungim comentariile, se vor prezenta în continuare extrase din Master-Plan, prin care se justifică afirmația de mai înainte, după cum urmează:

- Parcurgând Master-Planul în varianta finală revizuită (iulie 2015), se găsesc o serie de precizări care se referă la vitezele de circulație. De exemplu la pag.99 din MPGT, pct.4.2.12 se arată că „**viteza medie pe rețeaua națională este de aproximativ 66Km/h pentru călătorii interurbane. Acest lucru nu este considerat suficient, (...) viteza medie ar trebuie să înregistreze valori cuprinse între 90 și 100 km/h pentru a fi considerate adecvate. Cerințele TEN-T stabilite pentru rute de servite de autostrăzi și drumuri expres la standarde înalte de calitate prevăd o viteză minimă de 100 km/h**”. În consecință, pentru viteza minimă sau medie de 100 km/h, în Master-Plan trebuie luate în calcul **vitezele de 120 km/h, 130 km/h și 140 km/h, adică pentru Autostrăzi și nu pentru Drumuri expres;**

- La pct.4.2.13 (pag.100) se arată că „**mai mult de jumătate din rețeaua națională înregistrează viteze mai mici cu 70% față de viteza țintă**”, aceasta fiind de 120 km/h, iar la pct.4.2.14 se menționează că „**pentru a concura la nivel European, rețeaua de Drumuri naționale (din România n.a.) are nevoie de îmbunătățirea timpului de călătorie, atât în termeni absoluți, cât și în ceea ce privește fiabilitatea**” adică **trebuie să se realizeze artere noi de circulație pentru o viteză de cel puțin 120 km/h și în consecință sunt necesare Autostrăzi și nu așa-zisele Drumuri expres;**

- La pct.4.2.15 (pag.101) se fac precizări și asupra altor elemente care au fost introduse în programele de calcul: „**Modelul Național de Transport – MNT a fost utilizat și pentru cuantificarea timpului pierdut pe rețea din punct de vedere cantitativ cât și din perspectivă spațială**”;

- La pct.4.2.17 (pag 101) se menționează că „**analiza evidențiază un număr semnificativ de coridoare incluzând (dar fără a se limita la) rutele:**

București-Ploiești-Brașov; București-Târgoviște-Găești; Pitești-Sibiu; Pitești-Craiova; București-Buzău-Bacău-Botoșani; Rutele

la Nord-Est de Brăila/Galați; Oradea-Cluj-Tg. Mureș-Iași; București-Cluj-Tg. Mureș-Iași; București-Giurgiu & Alexandria", cu precizarea la pct.4.2.18 (pag.102) că „**întârzierile sunt frecvente iar vitezele reduse reprezintă o regulă, având drept consecință o slabă conectivitate/accesibilitate pentru multe părți ale țării, de unde rezultă necesitatea construcției unor artere rutiere noi pentru circulație rapidă, adică pentru viteze de 120 km/h și anume autostrăzi și nu „drumuri expres”, adică drumuri naționale cu patru benzi de circulație de Clasa tehnică II;**

- La pct.4.2.48 (pag.111) se menționează că „**cele mai semnificative creșteri (călători-mărfuri) sunt înregistrate pe coridorul Est-Vest, Constanța-București-Sibiu-Arad, dar cu creșteri notabile și pentru transportul din partea de Nord-Sud (!) la București-Buzău-Bacău și Sibiu-Cluj**”, **adică se impune construcția de autostrăzi, inclusiv în Moldova și Maramureș;**

- La pct.4.4.2 (pag.117) se prezintă un Tabel 4.15 în care se arată, pe scurt: „**principalele probleme identificate pe baza datelor justificative, cu obiectivele operaționale descrise mai sus alocate pentru fiecare tip de probleme**”.

Astfel, la „**Timpi mari de parcurs care duc la servicii necompetitive**”, pentru „Eficiența Economică” se precizează „**Creșterea vitezelor pe rețeaua de Nivel 1**” și „**Creșterea vitezelor pe rețeaua de Nivel 2**”, iar în ceea ce privește „**Rata mare de deces în comparație cu restul Europei**” se propune „**Reducerea la jumătate a numărului accidentelor până în anul 2020 și la nivelul UE până în 2030**” prin măsuri corespunzătoare privind Siguranța circulației și anume cum? Cu drumuri expres sau cu autostrăzi??! Desigur, cu autostrăzi și nu cu cărări alăturate de 3,50 m lățime.

În următoarele Tabele 4.15, de la pag.119.....124, pe coridoare de transport, **se fac referiri la mărirea vitezelor de circulație, la creșterea siguranței circulației pentru reducerea accidentelor mortale, etc, ceea ce este normal pentru economia națională și ca atare este imperios necesar construcția de autostrăzi.**

Realități care nu au fost avute în vedere și este imperios necesar ca Master-Planul să fie refăcut în totalitate

De prin anul 2012, mass-media ne informează că statele riverane Mării Negre și-au propus să fie legate între ele printr-o **Autostradă inelară a Mării Negre**, în lungime de cca.7.000 de kilometri. „**Autostrada-inel**” ar urma să lege următoarele orașe: **Istanbul, Samsun și Trabzon (Turcia), Batumi și Poti (Georgia), Novorossiisk, Rostov pe Don, Taganrog (Rusia), Mariupol, Odesa (Ucraina), Chișinău (Moldova), București, Haskovo (Bulgaria), iar de aici, inelul se va închide prin Edirne (Turcia), la Istanbul.** (7)

Tronsonul care va străbate România are două variante:

- **principală:** (Chișinău)-Albița-Huși-Bârlad-Focșani-Ploiești-București-Giurgiu, cu o lungime totală de 456,8 km;
- **alternativă:** (Chișinău)-Albița-Huși-Bârlad-Focșani-Ploiești-București-Constanța, cu o lungime totală de 622 km. (7)

Iată deci că problema Autostrăzii Moldova (coridorul IX): București-Buzău-Focșani-Bacău-Paşcani-Suceava-Siret (nu este vorba de aberația din MPGT: Ploiești-Brașov-Tg.Secuiesc-Brețcu-Oituz-Onești-Bacău, care a fost intitulată, total aiurea, Autostrada Moldova), cu ramura spre Republica Moldova: Focșani-Bârlad-Huși-Albița, a fost încă din anii '70 și este și acum, în atenția statului român, la toate aces-

tea adăugându-se și **Autostrada-inelară a Mării Negre, care include din nou ramura Focșani-Albița, în timp ce în Master-Plan, despre așa ceva nici pomeneală.**

De mai multă vreme se discută că „**România și Ucraina vor constitui un grup de lucru, care se va ocupa de problema conexiunii rutiere dintre cele două țări pe Autostrada Odesa-Reni-Giurgiu-lești, spre București**”. (9)

În acest sens se pune și problema ca între Buzău-Brăila și Galați este foarte necesar să se realizeze o autostradă care să facă legătura cu Giurgiu-lești (Republica Moldova) și cu Reni-Odesa (Ucraina), aceasta fiind, de asemenea, în actualitate și nu un „drum expres”. De aici rezultă că Varianta Galați trebuie să fie o autostradă, la fel și Varianta Bârlad (pe ramura Autostrăzii Focșani-Huși-Albița).

După cum se constată, totul se leagă din punct de vedere autostrăzi, **în timp ce în Master-Plan se bat câmpii cu drumurile expres;** cei care s-au preocupat de întocmirea și aprobarea Master-Planului, ar fi trebuit să aplice și raționamentul matematic, intitulat, „**metoda reducerii la absurd**”, prin luarea în considerare a Legii nr.71/12.07.1996, a Legii 206/2003, a Normativei și a propunerilor făcute de specialiștii români, pe parcursul timpului, după cum s-a mai arătat, încă din anul 1967.



Mănăstirea Putna

BIBLIOGRAFIE:

1. Master-Planul General de Transport al României, inițial, supus dezbaterii publice – 7.10.2014;
2. Master-Planul General de Transport al României, revizuit și aprobat, iulie 2015;
3. Comentariu pe internet a MPGT, aprobat de Comisia Europeană, de Victor COSMEI – 23 iulie 2015;
4. Drumuri – autori: MĂTĂSARU, DOROBANȚU, CRAUS, Editura Tehnică – 1966;
5. Curs general de drumuri, Ediția 1950 – autor acad. prof. univ. ing. Nicolae PROFIRE;
6. Drumuri expres sau Autostrăzi, ing. Gh. BURUIANĂ, Revista „Drumuri Poduri” nr.206/oct.2015;
7. Autostrada Mării Negre, aproape 7.000 km de șosea – internet;
8. Bucata românească din Autostrada Mării Negre – ziarul Gândul, 9 martie 2012, internet;
9. România și Ucraina vor construi un grup de lucru privind Autostrada Odesa-Reni-București, Tatiana Bernevek, 25 ianuarie 2016, internet;
10. Profil de Autostradă vs. Regim de Autostradă – Forum Construiam România, 06.09.2013, internet;
11. Despre sabotarea programului de autostrăzi – dialog cu Cătălin DRULĂ, IT-ist, de Cristian GHINEA, internet;
12. Metoda reducerii la absurd – prof. Ion CICU;
13. Metoda reducerii la absurd – prof. Liliana NICULESCU.

9 martie 2016

Notă: Prezentul articol este în VARIANTA SCURTĂ; varianta completă este postată pe internet.

Un drum blocat aduce în atenție drumarii!

Nicolae POPOVICI

Filiala A.P.D.P. Moldova - „Neculai TĂUTU” și-a analizat zilele trecute activitatea desfășurată în anul 2015. A fost locul și momentul unor discuții deschise și sincere despre viața internă a Asociației, dar și despre situația actuală a breslei drumarilor. Tonul discuțiilor l-a dat ing. Ovidiu LAICU, directorul regional executiv al D.R.D.P. Iași, care a spus că „*infrastructura rutieră stârnește pasiuni aprinse în întreaga lume, nu numai în România. Dar, parcă la noi toți se pricepe la construit și întreținut drumuri, ecranele televizoarelor fiind ocupate mereu de persoane pricepute la toate, care ne critică, fără a ști cu ce «se mănâncă», meseria de drumar. De aceea, este necesară o nouă abordare a profesiei de drumar, astfel încât să nu mai fim considerați «paria societății» și mai cred că trebuie să ne apărăm mai bine interesele breslei, deoarece văd că de fiecare dată când suntem criticați, nimeni nu ne apără în fața minciunilor spuse de nespecialiști. Esențial pentru viitorul nostru cred că ar fi necesitatea de a sprijini facultățile, prin oferirea posibilității studenților de a efectua practica direct, în producție. Pe de altă parte, va trebui să ne gândim foarte serios la firmele mari, autohtone, de proiectare și construcții de drumuri, care sunt din ce în ce mai puține, iar în loc se așază firme străine»*”.

De altfel, dezbaterile au abordat multitudinea de probleme cu care se confruntă drumarii de azi, considerate mai grele ca oricând. Pentru că spațiul nu ne permite, vom consemna doar principalele idei prezentate de ceilalți participanți. Astfel, s-a considerat că avem obligația cu toții de a crește calitatea pregătirii profesionale, chiar și pentru cei care sunt în producție. Un profesionist adevărat va realiza lucrări de calitate, care să reziste în timp, contribuind și la scăderea cheltuielilor, atât de construire, cât și de întreținere. În ultimul timp se constată o lipsă de interes din partea multor beneficiari de investiții, care nu mai solicită această atestare tehnică și profesională participanților la licitații de lucrări în domeniul rutier, ceea ce permite prezentarea la licitații a unor firme care nu întrunesc criteriile minime de dotare tehnică și profesională necesare pentru executarea lucrărilor de drumuri și poduri la nivelul cerințelor din Caietele de sarcini, privind calitatea și durabilitatea acestor lucrări.

În scopul asigurării calității la toate lucrările de proiectare, consultanță, expertiză tehnică și execuție de drumuri și poduri, considerăm că este iminentă emiterea unui ordin de către conducerea Ministerului Transporturilor, în care să se sublinieze obligativitatea prezentării certificatului de atestare emis de A.P.D.P. pentru toate societățile care lucrează în domeniu, ca o condiție obligatorie de participare la licitații. Numai așa vor fi eliminate firmele de apartament care câștigă licitațiile, fără a avea baza materială necesară sau specialiști, dar subcontractează lucrările pe sume foarte mici. Totodată ar trebui regândită și legislația achizițiilor, astfel încât prețul cel mai mic să nu mai fie elemental câștigător al licitațiilor, în detrimentul calității.

Un rol deosebit trebuie acordat protejării infrastructurii rutiere, deoarece constatăm că tot ceea ce azi construim, mâine trebuie să reparăm, deoarece drumurile nu mai sunt protejate împotriva tran-



sportatorilor certați cu legea. Nimeni nu va putea să ne suplinească interesul de a proteja drumurile, așa cum o făceau inspectorii de trafic din cadrul C.N.A.D.N.R. Există fonduri europene pentru programe de monitorizare a traficului și a lucrărilor executate, proiecte care întârzie să fie puse în aplicare, ceea ce este în detrimentul muncii drumarilor.

Deși ar fi trebuit să fie cărți de câpătâi, Normativele pe diferite activități au foarte multe lipsuri, întârzierea apariției acestora reprezentând un motiv în plus de îngrijorare. Pe de altă parte, s-a constatat că, deși sunt puțini specialiști care se implică în elaborarea acestora, nici propunerile lor nu sunt de fiecare dată luate în seamă.

Desigur, principalele activități organizate și realizate în anul 2015 de filială au fost analizate cu maximă seriozitate, dar și cu bucurie. Cea mai importantă activitate a fost participarea, în perioada 02 - 06 noiembrie 2015, la Seoul, Coreea de Sud, la cel de-al 25-lea Congres Mondial de Drumuri, organizat de Asociația Mondială a Drumului. La congres au participat ing. Dorina TIRON, ing. Ovidiu Mugurel LAICU, ec. Vasile POPA și ing. Constantin ZBARNEA. Inginerul Constantin ZBARNEA a făcut parte din prezidiul Comitetului Tehnic 1.5 Managementul Riscului, a fost moderator al Sesiunii de lucru și a prezentat lucrarea „*Risk Management Practice in România*”, fiind singurul participant din țară care a susținut o temă.

Inginerii Ovidiu LAICU, Constantin ZBARNEA, Vasile POPA, Ioan





GRĂDINARIU, Cătălin DIMACHE, Tudor VÎRLAN, dr. Marius MUSCALU, dr. Radu COJOCARU, prof. univ. dr. ing. Radu ANDREI, prof. univ. dr. ing. Nicolae VLAD sunt o parte din membrii A.P.D.P. Moldova „Neculai TĂUTU” care au reprezentat Asociația la activități tehnice, desfășurate în țară sau în străinătate, manifestări la care au susținut și diverse teme de interes major.

Manifestările proprii au fost organizate foarte bine, dovadă fiind prezența numeroasă, mai mult ca oricând, a specialiștilor mai tineri sau mai în vârstă. Studenții C.F.D.P.-iști și cadrele didactice de la colectivul de Poduri, Facultatea de Construcții și Instalații din Iași, au fost prezenți și în anul 2015 la concursul „Design & Construct”, orga-

nizat la Universitatea Boğaziçi, din Turcia. Participarea studenților la acest concurs a fost sprijinită de cadrele didactice de la disciplinele de Poduri din cadrul Facultății de Construcții și Instalații din Iași: prof. univ. dr. ing. Cristian-Claudiu COMISU, asist. dr. ing. Gheorghiță BOACĂ și asist. dr. ing. Cristian BLEJERU.

„Nicio pierdere omenească din cauza unui eveniment rutier nu este acceptabilă!” reprezintă un obiectiv mondial, aflat și în atenția specialiștilor din cadrul A.P.D.P. MOLDOVA, „Neculai TĂUTU” - Iași. Certitudinea atingerii acestui obiectiv stă în puterile breslei drumarilor, însă este un obiectiv dependent de ceea ce se întâmplă astăzi în viața politică și economico-socială din România.

FLASH

Marea Britanie: „Podul verde” din Londra

Un consorțiu alcătuit din „BOUIGUES TRAVAUX PUBLICS” și „CIMOLAI” a semnat contractul de construcție pentru „**London's Garden Bridge**”, peste râul Tamisa, din Londra. Lung de 336 m, „Podul verde” va traversa Tamisa între podurile „Black Friars” și „Waterloo” și va cuprinde 2.500 mp de spațiu verde, inclusiv 270 de copaci.

Propunerea de a construi acest pod a fost mult controversată datorită design-ului, banilor publici cheltuiți și restricțiilor propuse la utilizare. Podul va fi finalizat la sfârșitul anului 2018. Negocierile continuă încă cu privire la achiziționarea terenului din zona de Sud a podului.

Podul va fi destinat pietonilor și va avea o lățime de 30 m. Grădina este formată din mai multe spații secvențiale reprezentând o biodiversitate iconografică, cu plante, arbori și arbuști din toate zonele lumii.



Kenya: „Mombasa Gate Bridge”

Acest pod va înlocui serviciul de feribot peste Canalul Likoni, din Kenya, după ce Japonia a aprobat un împrumut acestei țări, ca urmare a unui studiu finalizat în martie 2015. Investiția este de aprox. 518 mil. dolari. Podul va înlocui traversarea cu feriboturile supraaglomerate, una din opțiuni fiind aceea pentru un pod în formă de arc.



WIRTGEN ROMANIA

APROAPE DE CLIENTII NOȘTRI⁵



**Vă așteptăm la BAUMA,
11-17 aprilie 2016, stand FS 1011**



**WIRTGEN
GROUP**

 **WIRTGEN**

 **VÖGELE**

 **HAMM**

 **KLEEMANN**

 **BENNINGHOVEN**



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

Iasi:

Birou/Service Iasi

E-mail: office.iasi@wirtgen.ro

Wirtgen Group la „BAUMA 2016” Aproape de clienții noștri⁵

Wirtgen Group

Grupul Wirtgen continuă să își dezvolte portofoliul de produse și servicii pentru clienții săi. În premieră, grupul se va prezenta împreună cu noul membru Benninghoven la cel mai mare târg din lume pentru utilaje de construcții. Al doilea cel mai mare expozant, cu un stand de 11.712 m² (FS.1011), cu aproximativ 100 de exponate și o nouă imagine/logo a grupului, Grupul Wirtgen cu motto-ul său „Aproape de clienții noștri⁵” – simbolizează/reprezintă cel mai bine soluțiile inovatoare în domeniul construcției de drumuri și tehnologiilor minerale.

Produse premium pentru întreg lanțul de producție în construcția drumurilor

A cum, că „Wirtgen” și-a unit forțele cu „Vögele”, „Hamm”, „Kleemann” și „Benninghoven”, „Wirtgen Group” este prima și singura companie din lume care acoperă întreg lanțul de producție în construcția drumurilor, ce deține mărci premium și tehnologii proprii: de la concasare și sortare, prin mixare, asfaltare, compactare, până la frezare și reciclare.

Fiecare din cele cinci mărci este specializată în propriul domeniu și se concentrează în dezvoltarea și perfecționarea propriilor tehnologii. Acest lucru generează o imensă putere de inovație. Vizitatorii pot experimenta această putere extraordinară în cadrul spațiului de expoziție al „Wirtgen Group”, din München. Pe lângă expunerea unei părți reprezentative a întregii game de produse, expoziția se concentrează asupra premierelor și soluțiilor noi realizate de „Wirtgen”, „Vögele”, „Hamm”, „Kleemann” și „Benninghoven”.

Inovații de la „Wirtgen”

În domeniul frezelor de asfalt, „Wirtgen” își prezintă două noi tipuri de utilaje pentru reabilitarea drumurilor: W120Ri face parte din noua generație de freze mici de asfalt pe roți, cu eliminare prin spate a materialului rezultat.

Freza W150CFi este freza cu eliminare frontală a materialului rezultat și cea mai puternică din noua „Gama Compacta”.

Alte premiere includ finisoarele de beton SP64i și mașina de texturat beton TCM 180i, două utilaje-pionier pentru pavări beton de înaltă calitate.



În domeniul său de excelență - tehnologia frezării - „Wirtgen” prezintă tamburii de frezare PKD și încă două inovații sub forma dinților de frezare „GENERATIA Z” și sistemul de înlocuire rapidă a suportului de cuțițe HT22, care a fost special dezvoltat pentru a întruni solicitările din domeniul reciclării și stabilizării.

Inovații de la „Vögele”

Un gigant în „Clasa Mini”: „Vögele” prezintă SUPER 800-3i, un utilaj care demonstrează faptul că și finisoarele mici pot juca în ligi importante.

În „Clasa Universală”, liderul de piață pentru finisoare prezintă două noi modele din seria „SUPER”: finisorul cu șenile SUPER 1600-3i și finisorul cu roți SUPER1603-3i.

Două noi utilaje sunt prezentate în „Clasa Specială”: în primul rând, este SUPER 1800-3i, cu modulul „SprayJet” și noul concept de operare „ErgoPlus”, pentru așternerea de straturi subțiri de uzură; apoi este noul „tren de pavare în linie”, cu numeroase inovații caracteristice seriei „Linie 3” pentru construirea drumurilor compacte din asfalt.

Noile finisoare de trei metri, pentru piața din Statele Unite, sunt prezentate în premieră vizitatorilor la „BAUMA”, în München. De asemenea, va fi și o prezentare cu aplicația „WITOS PAVING” și „Road Scan” cu titlul „Optimizarea procesului și calității”.

Inovații de la „HAMM”

Liderul pieței mondiale pentru cilindri, „Hamm”, prezintă noul cilindru compactor „Seria DV+”, cu virare pivotantă, caracterizat prin conceptul de operare inovator „Easy Drive”, ce permite o operare simplă și intuitivă. În viitor, sistemul „Easy Drive” va fi instalat, de asemenea, pe cilindrii articulați din „Seria HD+” și pe compactoarele din „Seria H”. „Hamm” va prezenta aceste modele la „BAUMA”.

Pentru aplicațiile de pământ, „Hamm” prezintă noile compactoare H5i și H7i, din „Seria Compacta”.

Cilindrul static GRW180i, care a fost realizat în mod special pentru piața din Europa și Statele Unite va fi, de asemenea, prezentat la „BAUMA”.

Nu în ultimul rând, „Hamm” prezintă compactorul cu tambur cu concasare H25i VC, care poate concasa și compacta material dur într-o singură trecere.



Inovații de la „KLEEMANN”

Cu un total de nouă exponate, „Kleemann” își prezintă gama completă de produse în domeniul de concasare și stații mobile. Ca premieră de la „Kleemann”, noul concasor cu con „MOBICONE MCO 11 PRO” a fost dezvoltat pentru performanțe remarcabile în procesarea pietrei naturale. Producătorul prezintă, de asemenea, și punctele forte ale gamei de produse „EVO” pentru utilizări variate și ușurință în relocare. „Kleemann” construiește, de asemenea, utilaje robuste pentru prima parte a etapei de concasare, după cum vizitatorii vor putea vedea acest lucru la concasorul cu fălci „MOBICAT MC 125 RR”.

Două stații de sortare, „MOBISCREEN MS 15Z” și „MS16D”, întregesc portofoliul.



Inovații de la „BENNINGHOVEN”

Pentru prima oară la „BAUMA”, ca membru al „WIRTGEN GROUP”, „Benninghoven” își prezintă noua stație de asfalt mobilă „MBA 2000” cu inovația ciurului pe cinci sorturi, ca dotare standard.

„Benninghoven” va prezenta și o altă inovație în ceea ce privește costuri reduse și utilizarea responsabilă a resurselor în reciclarea asfaltului recuperat: inovatoarea tehnologie a tamburului paralel în contraflux cu generator de gaz fierbinte. Această tehnologie întrunește standarde viitoare. Noul „GKL Silent” marchează un salt cuantic între lumi în tehnologia turnării asfaltului. Această nouă tehnologie permite continuarea lucrului, inclusiv noaptea, fără a produce zgomot.

Noua imagine a corporației: sinergie exprimată vizual

Mărcile „Wirtgen Group” au acum o identitate vizuală unitară. Grupul cu mărcile sale, „Wirtgen”, „Vögele”, „Hamm”, „Kleemann” și „Benninghoven” își face apariția cu o nouă înfățișare la „BAUMA 2016”. De acum înainte, „Wirtgen Group” va apărea cu o imagine/logo proaspăt și unitar, care subliniază sinergia spiritului de echipă, cât și unicitatea fiecărui membru. Această nouă orientare vizuală simbolizează forța grupului, care a evoluat de-a lungul timpului și care promovează un lucru în mod deosebit: **concentrarea asupra nevoilor clienților**.

Începând din aprilie 2016, noua „CI” (imagine a corporației) va fi



implementată de „Wirtgen Group” la nivel mondial; inclusiv cele 55 de companii de vânzări și service se vor prezenta publicului sub acest nou logo al brandului.

Experți la pavilionul „Wirtgen Group”

La München, experți de la sediul central al fiecărei mărci „Wirtgen”, „Vögele”, „Hamm”, „Kleemann” și „Benninghoven” și de la subsidia-

rele din toată lumea vor fi prezenți să răspundă tuturor întrebărilor și să ofere informații vizitatorilor. De la gama de produse, tehnologii și aplicații, la service, vizitatorii pot obține informații direct de la sursă în ceea ce privește tehnologia mineralelor și construcției de drumuri.

În plus, pentru prima oară, experții „Wirtgen Group” vor avea propriul pavilion. Făcând parte din modul „THINK BIG!”, la „BAUMA 2016”, trainerii grupului vor prezenta o demonstrație practică cu freza de asfalt W60Ri, în hala B0 (atât pentru studenți, cât și pentru curioși).

FLASH

S.U.A.: Crește aglomerația din trafic

În conformitate cu cele mai recente date, furnizate „TomTom Traffic”, din Olanda, aglomerația în trafic a crescut cu 13% la nivel global, începând din anul 2008. Există însă diferențe mari între continente, de exemplu, în timp ce congestiile din trafic au crescut în America de Nord cu 17%, în Europa creșterea a fost de 2%. Aceste contraste au drept una din cauze creșterea economică în America de Nord, dar și problemele financiare din multe părți ale Europei. În anul 2015 au fost monitorizate 295 de orașe mari importante din 38 de țări, de pe șase continente.

În vreme ce în Italia traficul a scăzut cu 13% în ultimul an, Istanbulul, aflat pe primul loc al celor mai mari aglomerări rutiere, a fost detronat de Mexico City. Automobilisții din Capitala mexicană își pot petrece 59% din timpul suplimentar de călătorie blocați în trafic, în timpul unei zile obișnuite

și chiar până la 94%, în perioadele de vârf, dimineața și seara. Fiecare locuitor al Capitalei mexicane petrece peste 220 de ore pe an blocat în trafic.

Alte orașe cu aglomerări mari sunt Bangkok (57%), Istanbul (50%), Rio de Janeiro (47%), Moscova (44%) etc. În Europa, Moscova deține recordul, cu un nivel de congestie a traficului de 44%, urmată de... **București, cu 43%**. În clasament, în urma Capitalei românești se situează Sankt Petersburg, Varșovia, Roma, Londra, Marșilia, Manchester, Atena și Paris.

Potrivit opiniei lui Ralf-Peter Schaefer, vicepreședinte al „TomTom Traffic”, responsabile, în primul rând, sunt autoritățile de transport care nu propun politici cum ar fi schimbarea unor obiceiuri de călătorie: ore de lucru flexibile, informații de trafic în timp real, soluții de deplasare alternative, eliminarea călătoriilor inutile etc. Conform declarației acestui specialist, „în cazul în care doar 5% dintre noi ne-am schimba tabieturile de călătorie, am putea reduce aglomerațiile în trafic cu până la 30%”.



UK: Pod la castelul „Tintagel”

Echipa condusă de „Ney & Partners” a câștigat cea mai înaltă competiție internațională pentru a proiecta un nou pod pietonal, în zona istorică castelul „Tintagel”, din Sud-Vestul Angliei. Echipa a învins alți 136 de competitori, în cele două etape ale concursului de design, pentru un proiect care va costa peste 5,7 mil. euro.

Așa nu se mai poate: „Sunt mai mulți cei care numără, față de cei care lucrează”...

Ing. Ioan URSU



Suntem a șaptea țară ca mărime din UE (ca populație și suprafață) și suntem pe ultimul loc în privința kilometrului de autostradă și a confortului rural (modernizarea ulițelor, alimentarea cu apă și canalizare). Internetul, slavă Domnului, a cam ajuns peste tot, agățat pe stâlpi sau prin copaci. S-au făcut săli de sport acolo unde nu mai sunt tineri și locuri de joacă acolo unde nu mai sunt copii. S-au închis școli și spitale, pe motivul că nu sunt profitabile. Auzi vorbă!

Ce este de făcut? Stăm cu mâinile în sân? Nu! Trebuie să ne apucăm de treabă! Dar cu cine? Cu avocați, contabili, cu profesori de orice fel sau cu ingineri în limba engleză? Nu, trebuie să-i căutăm și să-i aducem în prim plan pe inginerii constructori, specializați în construcția de căi ferate, drumuri și poduri, alimentări cu apă, clădiri și să le încredințăm lor execuția acestor lucrări. Execuție zicem generic, din aceasta făcând parte proiectarea, dirigenția și execuția propriu-zisă. Cred că dacă cineva ar face o verificare la cele mai importante companii din domeniu, ale statului (sau chiar și la cele private), surpriza ar fi mai mult decât neplăcută. În ceea ce privește competențele personalului, la numărul diletanților și habarniștilor care lucrează și rezultatele obținute sunt pe măsură: au început să fie cu mult mai mulți cei care numără, față de cei care lucrează.

Din această cauză, am rămas la acest stadiu de nedevelopare, din această cauză nu se termină autostrăzi, iar unele se surpă, se prăbușesc maluri și taluzuri, se blochează circulația pe drumuri și căi ferate, iar apa nu mai vrea să curgă la deal în canalizare. Ferească Dumnezeu să se prăbușească poduri sau să ne pricopsim cu vreo boală, datorată apei nepotabile pe o zonă mai mare!...

Cred că atât Ministerul Transporturilor, cât și Ministerul Dezvoltării, ar trebui să aibă un portofoliu de firme, verificate în decursul anilor, cu care să lucreze (nu toți care au în dotare două excavatoare, trei buldozere și 10 autobasculante sunt firme de

construcții). Ar mai trebui ca, atunci când treaba nu merge pe un contract, statul să poată interveni prin compania sa, să preia lucrările cu o firmă a sa, înființată ad-hoc, să execute garanțiile de bună execuție și să continue lucrările. Se pot exemplifica: lucrările de la Centura București, ieșirea din București a Autostrăzii A3, suparea A2 în zona Orăștie, lucrările de alimentare cu apă și canalizare din județul Prahova și multe altele.

Mă întreb cum poate o firmă să câștige o licitație pentru lucrări publice cu valoare de 200-300 mil. euro, având doar 3-4 salariați cu calculatoarele aferente și abia după aceea să-și caute personal și utilaje? Atunci, de ce o companie a statului nu poate să-și înființeze ad-hoc o firmă care să poată termina lucrările mai sus menționate? Vă spun eu, de frică, pentru că mulți dintre oamenii din spatele ei sunt de butaforie. Pentru aceasta, ar trebui să existe câțiva oameni de meserie, cu sprijinul cărora să se formeze osatura unui șantier. S-a privatizat și s-a desființat totul și nu s-a gândit nimeni la situații de forță majoră.

Acum se vorbește că C.N.A.D.N.R. vrea să cumpere câte o trusă, pentru reciclare asfalt, una pentru întreținere drumuri și pentru deszăpezire, la fiecare regională. Dați-mi voie să fiu sceptic în această privință! Pe la sfârșitul anilor '90, A.N.D.-ul a înființat antreprize, pe lângă regionale, dotate cu utilaje de fabricat și de așternut asfalt și cu mai multe mașini și utilaje de întreținere pentru drumuri. După un an, aceste antreprize s-au privatizat, „pe te miri ce” și, uite așa, s-au risipit banii statului! Mă tem că istoria s-ar putea repeta.

Este adevărat că sunt probleme, atât cu întreținerea, cât și cu deszăpezirea, dar soluția nu cred că este dotarea C.N.A.D.N.R. cu utilaje. Cel mai bine ar fi, ca pe sectoare mari de drumuri sau autostrăzi, să se concesioneze aceste lucrări, pe 20-25 ani, cu valori forfetare pe fiecare an. În aceste condiții, firma care câștigă licitația poate să-și facă un plan de afaceri pentru această perioadă.

O altă problemă este și aceea că vechile Consilii Tehnico-Economice (C.T.E.) s-au desființat din companii, deși erau formate din specialiști de primă mână. Aceștia expertizau proiectele, soluțiile etc. Acum, și din această cauză, se surpă tronsoane de autostradă, cad maluri și „Doamne ferește de mai rău!”, cum spune românul. Cel care a dat de lucru, prin geniul său, omenirii și autostrăzilor, celebrul Henry Ford, spunea cândva: **„singura greșală adevărată este cea din care nu învățăm nimic.”** Ar fi timpul ca, măcar acum, în ceasul al 12-lea, să începem să o facem. Pentru că, astăzi, la multe dintre lucrările statului poate lucra oricine, fie la proiectare, fie la dirigenție, fie la execuție și nimeni nu te întreabă ce pregătire și ce experiență ai. La acest diletantism trebuie pus punct, odată pentru totdeauna. Pentru că, **asa nu se mai poate!**

Un copil autist iubește siguranța rutieră: Despre ceea ce înseamnă, cu adevărat, comunicarea

Întâmplarea pe care o vom relata în cele ce urmează este nu numai emoționantă, ci și plină de înțelegere și tâlc. Secretomania care bântuie multe dintre companiile și agențiile naționale din domeniul rutier a fost contrazisă recent de către „VicRoads Fulton Hogan”, din Australia. Edwood Majewski, un copil de trei ani, bolnav de autism, a fost invitat luna trecută să facă un tur ghidat prin depozitele companiei. Cu toată drama pe care o trăiește alături de familia sa, copilul are totuși o singură pasiune: semnele rutiere.

În vizita făcută, personalul depozitului i-a oferit puștiului un semn de circulație personalizat, pe care acesta să-l posteze pe peretele din dormitorul său. Este, sa nu, acesta un model excepțional de comunicare între autoritățile aflate în serviciul public și comunitate? În opinia lui Paul Mathews, director executiv la „VicRoads”, „acesta ar trebui să fie modelul de bază pe care trebuie construită o autoritate publică, fie ea chiar și rutieră”. În anul 2015, „VicRoads” a avut nu mai puțin de 200 de întâlniri cu membrii comunității la sediul agenției, la primărie, la evenimente locale, mic-dejun, vizite la domiciliu etc. „Lucrăm pentru și împreună cu comunitățile”, afirmă oficialul australian. „Proiectele



reprezintă nu doar o soluție tehnică de infrastructură, ci, în același timp, și o bună soluție de comunicare.”

FLASH

S.U.A.: Sistem de cartografiere la viteze de autostradă

„Topcon” a lansat un sistem de cartografiere a suprafețelor de drum, care permite scanarea la viteze de autostradă. Sistemul, denumit „SmothRide”, elimină echipajele de cartografiere clasice, inclusiv închiderea benzilor de circulație sau blocarea lor cu mașini de escortă. Datele colectate sunt apoi procesate cu ajutorul „Master Mobile Office”, pentru a recrea modelul carosabilului existent, care ajută apoi la stabilirea unor parametri, cum ar fi, de exemplu, grosimea și planeitatea asfaltului. Informația este preluată apoi de o mașină de frezat și de un finisator, permițând realizarea unor lucrări de cea mai bună calitate.



Turcia: Podul Bosfor, aproape de finalizare

Luna trecută, a fost ridicat ultimul segment care completează puntea celui mai nou pod peste Bosfor. Numit oficial „Yavuz Sultan Selim”, este construit de un joint-venture între „Astaldi” și „Ictas”. Construcția acestui pod a început la data de 23 mai 2013, investiția inițială fiind estimată la 4,5 mld. lire turcești, aprox. 1,7 mil. dolari. Acesta va fi primul pod din lume care va avea o autostradă cu patru benzi pe sens și o cale ferată cu două sensuri, pe același nivel. Este de

așteptat ca acesta să fie cel mai mare pod suspendat din lume, având o deschidere principală de 1.408 m, turnurile podului (și ele, cele mai înalte din lume), fiind amplasate la 330 m deasupra nivelului mării. Noul pod este al treilea peste strâmtoarea Bosfor, printre materialele ce vor fi folosite enumerând 250 de mii mc de beton, 50 de mii de tone de fier, 57 de mii de tone de oțel și 28 de mii de tone de cablu. Parte integrantă a „Proiectului Nord-Marmara”, această investiție face parte din inițiativa de a dezvolta Turcia pentru a ajunge printre primele zece mari economii ale lumii, în anul 2023.

„Șansa vieții mele a fost să particip efectiv, de la nașterea și până la finalizarea acestui drum” ...

- Ing. Dumitru DUCARU -

Am primit la Redacție o emoționantă scrisoare din partea domnului inginer Dumitru DUCARU, cel care a participat în calitate de șef de șantier la construcția zonei de Nord a Transfăgărașanului, de la început și până la finalizarea lucrărilor (1970-1974). Ne cerem scuze că publicăm cu oarecare întârziere, din motive obiective, această epistolă. Părerea noastră este aceea că, până la a se transforma într-o legendă, istoria acestui neasemuit drum mai poate fi cunoscută (nu pentru mult timp) de la cei care au participat efectiv la acest efort grandios, apreciat astăzi pe toate meridianele lumii. În condițiile în care în România se construiește tot mai greu și tot mai puțin, ar trebui să ne reîntoarcem cu respect la vechiul proverb: „Cine nu are bătrâni, să și-i cumpere!” Sau, să-i caute pur și simplu, pentru că ei încă mai pot fi găsiți:

„**S**timată Redacție, vă mulțumesc pentru atenția cu care mă hrăniți, prin trimiterea Revistei «DUMURI PODURI». Am recitit articolul scris de dvs., la a 40-a aniversare a Transfăgărașanului, care nu a sensibilizat și Consiliul Județean Sibiu. Am dorit să vă scriu câteva rânduri când am citit articolul d-lui ing. Gheorghe BURUIANĂ, în ediția Revistei «DRUMURI PODURI» din iunie 2015, care relatează, conform bibliografiei, 10 autori de publicații. Istoria acestui frumos drum montan o cunosc foarte bine, deoarece am participat efectiv, de la nașterea drumului, ca drum forestier, și până la finalizarea și apoi inaugurarea acestuia, în septembrie 1974. Am considerat ca o șansă a vieții mele să-mi dedic activitatea profesională acestei importante investiții a anilor 1970-1974, să fiu numit și menținut ca șef de șantier de la începutul și până la terminarea lucrărilor, să fiu apreciat pentru devotamentul meu. Doresc să vă informez, pe scurt, despre activitatea mea profesională, ca octogenar. Pensionar, din 1 ianuarie 1980, am lucrat la «S.C. Conforest» Brașov, încă 25 de ani ca specialist în drumuri și poduri, cu RTE-atestat, iar la 1 ianuarie 2015 m-am retras pentru familie, continuând să activez, totuși, ca diriginte de șantier autorizat pentru modernizări străzi în orașul natal Râșnov, unde locuiesc. Această modestă activitate mă menține în relații directe cu societatea și am satisfacția că pot ajuta și orașul meu în frumoasa dezvoltare turistică. Doresc să revin la articolul d-lui ing. Gheorghe BURUIANĂ, de altfel bine documentat, dar și cu unele exagerări. Mă deranjează faptul că nu se scrie adevărata istorie a Transfăgărașanului, pe care o cunosc cei care mai trăiesc și astăzi și au participat efectiv la realizarea unui frumos drum montan, cu destinație finală, turismul. Mi-a plăcut foarte mult următoarea frază din Revista dvs.: «Din păcate sau din fericire pentru noi, Transfăgărașanul a devenit un traseu poliglot, unde sunt vorbite toate limbile pământului».

Și ați mai scris un adevăr: «La 80 sau 90 de ani, cei care în 1970 erau în plină maturitate profesională sunt de o modestie incredibilă. Nu spun nimic altceva în afară de faptul că și-au făcut datoria, iar foștii lor colegi rămân din ce în ce mai puțini.»

Revin cu ceea ce mă nemulțumește în articolul d-lui ing. Gheorghe BURUIANĂ:



1. Nu se scrie nimic despre faptul că atât proiectarea cât și execuția au fost realizate tehnic de către unități ale Ministerului Economiei Forestiere, că proiectarea a aparținut I.S.P.F. București (Filiala Brașov), iar execuția TCEMC, Trustul de Construcții Forestiere Brașov. Ministerul Apărării Naționale, prin comandamentul trupelor de geniu, și-a adus, la rândul-i, un aport deosebit la execuție, dar, responsabilitatea tehnică au avut-o inginerii forestieri;

2. Printre cei care au participat și au fost „cheia” realizării acestui drum, se numără și: Vasile Patilineț, ministrul Economiei Forestiere și prim-secretarul județului Sibiu, Richard Vinter. Primul avea puterea de decizie asupra proiectării prin I.S.P.F. București și al execuției prin Trustul de Construcții Brașov, iar cel de-al doilea, Richard Vinter, dorea pentru județul Sibiu, o adevărată «Poiana Brașov» (deoarece Păltinișul nu permitea o asemenea dezvoltare);

3. Se exagerează în prezentare că s-au construit funiculare pentru transport utilaje. S-a construit un singur funicular, pe Valea Dracului, de la Cabana Bâlea Cascadă, la ramura tronsonului 6. Ulterior, am montat acest funicular (denumit «Vișeu») pe versantul Paltinu, unde, în anul 1975, am condus lucrările de combatere (formare) a avalanșelor. Am dat apoi funicularul armatei, care transporta cu ajutorul lui carburanți pentru utilaje;

4. Nu se amintește faptul că alpinistii de la unitatea de vânători de munte au ajutat proiectanții forestieri pentru materializarea cotei roșii a traseului, în rapel, pe versanții înalți de stâncă;

5. Platformele de încrucișare la un drum forestier nu se fac din 500 m în 500 m, se fac la 50 m, dar trebuie să ai vizibilitate la schimbarea direcției de traseu;

6. Nu s-au impus restricții de circulație noaptea. Restricțiile sunt necesare primăvara, atunci când cad stânci;

7. Ce este mai important, nu se scrie: trebuie proiectate și executate lucrări pentru stabilizarea versanților în debleele stâncii, nu la îngheț-dezgheț, ci atunci când cad stânci. În Revista «DRUMURI PODURI», la ultima pagină se prezintă firma «Geobrugg», din Brașov, la care am apelat atunci când am făcut lucrări de stabilizare versant pe D.N. 1A, la Cheia, ;

8. Pentru versantul nordic, pe distanța a 35 km de drum (începând din D.N.1 - Bâlea Lac), au mai lucrat efectiv, cu responsabilitate, în cei cinci ani (1969-1977): proiectare - ing. Ion CAZAN, Filiala ISPF Brașov; execuție - ing Dumitru DUCARU, șef șantier; colonel Nicolae MAZILU, comandant regiment de geniu Alba Iulia (ultimul neparticipând la aniversarea a 40 de ani, deoarece a decedat).

Menționez că amintirea celor cinci ani petrecuți la execuția acestui drum montan îmi creează o mare satisfacție, re trăind și în prezent momente de neuitat...”

Ing. Dumitru DUCARU - Râșnov, Brașov - 2016

Trei lucrări de artă, trei materiale diferite, un singur program de proiectare integrată

Drd. ing. Ciprian POPA

Alegerea programului de proiectare/calcul structural este adesea dificilă. Este dificilă în primul rând pentru că există o mare varietate de tipuri de lucrări de construcții, iar proiectarea în domeniul podurilor este unul dintre exemplele reprezentative. Fie că vorbim de poduri de dimensiuni mari, medii sau mici, fie că vorbim despre poduri din lemn, beton, metalice sau compozite, fie că este vorba de un pod pietonal, o pasarela sau un pod rutier, în etapa de proiectare apar probleme specifice care trebuie rezolvate. Vă arătăm astăzi o soluție - Scia Engineer - cu o mare flexibilitate, cu exemplificare pe trei tipuri de proiecte de poduri specifice: un pod de lemn, un pod de beton și un pod metalic: nu doar construcții utilitare, ci adevărate opere de artă inginerească.

POD DE LEMN - Podul pietonal „Wenduline”, Belgia



Fig. 1 – Perspectivă pod pietonal

Podul pietonal „Wenduline” este amplasat pe coasta belgiană, unind satul cu plaja, supratraversând drumul costier și cele două linii de tramvai. Structura este alcătuită din două grinzi cu zăbrele rezemate pe cadre din beton armat. Zăbrelele sunt dispuse gen „mecano”, asamblate pe diferite straturi ce creează un aspect vizual plăcut din punct de vedere al arhitecturii. Aceste straturi generează excentricități ce conduc la apariția unor momente de ordinul doi semnificative pe direcția transversală. Talpa superioară și inferioară sunt realizate din grinzi compuse, unite în pachete, fapt ce asigură o suficientă stabilitate laterală.

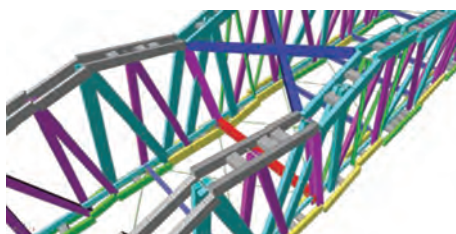


Fig. 2 – Model de analiză Scia Engineer



Fig. 3 – Diagrama de forță axială diagonală pod

Structura însă nu este complet spațială. Geometria complexă și excentricitățile cerute au necesitat utilizarea unui soft cu putere grafică și analitică ridicată. Programul de calcul a permis analiza și interpretarea efectelor de ordinul 2 și a permis o legătură între modelul plan și calculele făcute de mână.



Fig. 4 – Detalii de prindere în noduri

Proiectarea nodurilor odată cu crearea pachetelor la partea superioară și inferioară s-a dovedit a fi o provocare ce a implicat integrarea experienței constructorului cu optimizarea structurală conform temei de arhitectură impuse. Rezultatul este un pod cu adevărat o lucrare de artă, cu o structură unică.

Beneficiar: Maritieme Dienstverlening en Kust – Afdeling kust

Arhitect: West9

Constructor: Westconstruct

Structura: BAS bvba

Perioada de execuție: 02/2013-05/2014

POD DE BETON - Podul pietonal „Aarenbridge”, Elveția

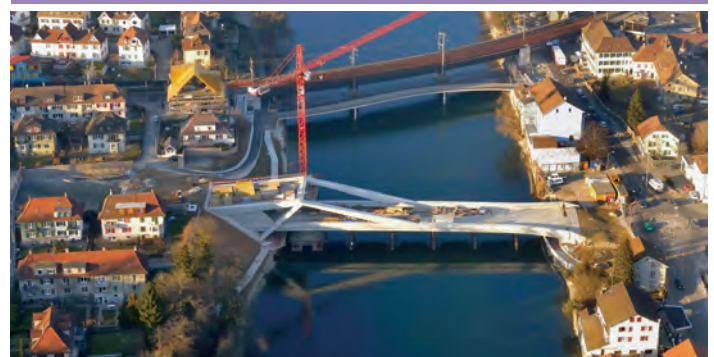


Fig. 5 – Perspectivă pod

Noul monument al orașului Olten, Podul „Aarenbridge” (peste râul Aare), face parte din proiectul european „Entlastung Region Olten (ERO)” și a fost predat către public în aprilie 2013.

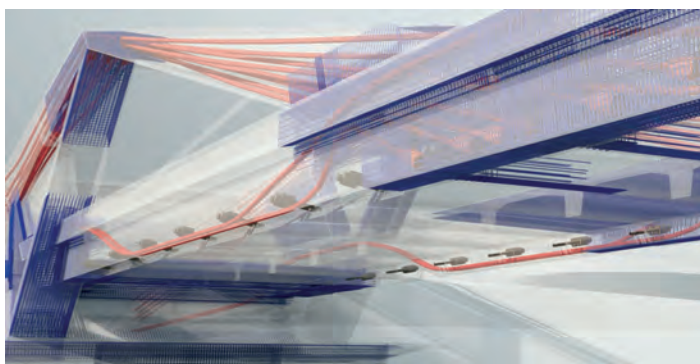


Fig. 6 – Model structural în Allplan Inginerie

Grație modelului 3D, echipa de proiectare a reușit să controleze vizual nodurile principale ale sistemului structural, urmărind poziționarea armăturii și a cablurilor întinse în ciuda dimensiunilor reduse.

Podul are o deschidere de aproximativ 104 m și conectează tunelul cu sensul giratoriu, fără a utiliza coloane.

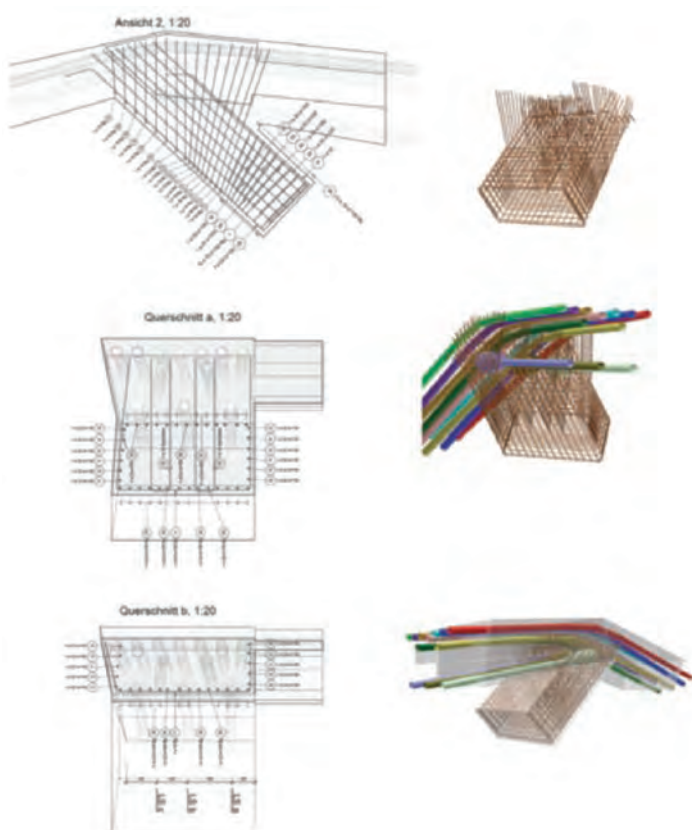


Fig. 7 – Detalii izometrice de armare și dispunere toroane

Acest concept îndrăzneț a fost premiat cu locul I în cadrul unui concurs internațional cu 69 de participanți, în anul 2005, și a fost detaliat și coordonat de aceleași birouri: Banziger Partner AG (Baden), ACS –Partner AG (Zurich), Architect Eduard Imhof (Luzern) și arhitectul peisagist David von Arx (Solothurn).



Fig. 8 – Altă perspectivă asupra podului

Beneficiar: Amt fur Verkher und Tiefbau;

Arhitect: Eduard Imhof Architektur;

Constructor: ARGE Bruken Olten;

Structura: Banzieger Partner AG, ACS Partner AG;

Perioada de execuție: 2008-2011.

POD METALIC - Podul OA401 – „Grevenmacher”, Luxembourg / Wellen, Germania



Fig. 9 – Izometrie pod

Podul este proiectat pentru trafic rutier și pietonal și traversează râul Moselle, între Luxemburg și Germania. Podul are lățime variabilă și o dispunere rectilinie în plan, cu o pantă redusă în profil longitudinal pe o lungime de 212,50 m. Structura este alcătuită din chesoane dispuse longitudinal, grinzi transversale, arc și tiranți. Modelarea acestora s-a realizat utilizând elemente finite de tip liniar (1D).

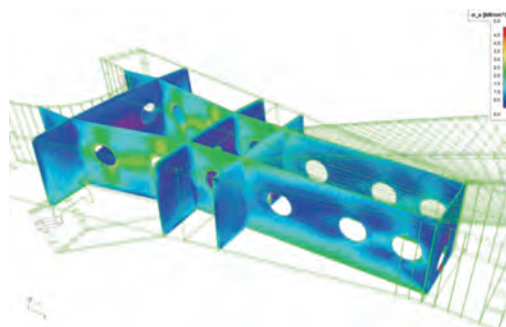


Fig. 10 – Detaliu de îmbinare nod grinzi-arc, modelate cu elemente finite 2D

Îmbinarea dintre grinzi și arc a fost modelată cu elemente finite de tip shell (2D). O provocare a acestui proiect a reprezentat-o modelarea etapelor de execuție. Acest lucru a fost ușor de realizat în „Scia Engineer”, programul permițând modelarea tuturor etapelor de execuție pe modelul unic de analiză.

Deformațiile din diferitele etape de execuție precum și deformația finală din exploatare s-au verificat cu măsurătorile de pe șantier.

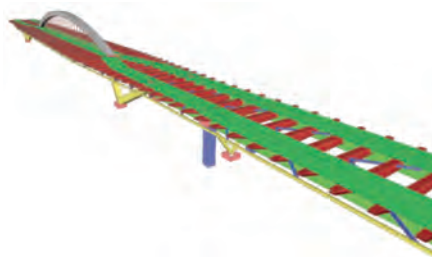


Fig. 11 – Model de analiză pod în „Scia Engineer”



Fig. 12 – Imagine din timpul execuției

Beneficiar: Administration des Ponts et Chaussées, Division des Ouvrages d'Art Luxembourg;

Arhitect: INCA S ar.l. Niederanven;

Constructor: CDCL SA Luxembourg/Ateliers Roger Poncin Ocquier;

Structura: Schroeder & Associates SA Luxembourg;

Perioada de execuție: 06/2012 – 10/2013.

Despre „Scia Engineer”

„Scia Engineer” este un program de proiectare integrat, care realizează calculul structural și dimensionare pentru diferite tipuri de materiale. Poate fi utilizat pentru proiectarea structurilor din oțel, beton, lemn, aluminiu și composite, datorită integrării numeroaselor coduri internaționale de proiectare, ce permit determinarea capacității și optimizarea secțiunilor pentru a corespunde verificărilor secționale și de stabilitate. Pe lângă motorul avansat de calcul cu element finit, programul cuprinde funcții de modelare și schimb de date cu alte aplicații (BIM), brevii de calcul, generarea secțiunilor și a planurilor de ansamblu.

Ce face „Scia Engineer” diferit de alte programe CAE este integrarea modelării, analizei, dimensionării și generării de planșe într-o singură platformă „Open BIM”.

BIBLIOGRAFIE:

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

Pentru informații suplimentare:

www.nemetschek.ro; tel: 021.253.2580

IN MEMORIAM

Ing. Ioan LUP: o carieră de excepție

(1925 - 2016)



S-a născut la 25 mai, 1925, în comuna Hălmagiu, jud. Arad. Fiu de moț, a absolvit în anul 1943 liceul Avram Iancu, din Brad, iar în 1952, Institutul de Transporturi București.

Puțină lume știe că, în perioada 1946-1948, a lucrat ca subinginer la Depoul de locomotive Cluj, efectuând practica de fochist și apoi mecanic de locomotivă cu atestat. A devenit, rând pe rând, șef serviciu construcții lucrări speciale (1948-1949), director adjunct și director la Direcția Construcțiilor din Departamentul Căilor Ferate București (1949-1950), director la I.C.C.F. Constanța (1951-1953), director la I.C.C.F. Alba Iulia (1953-1955), director la I.C.C.F. Timișoara (1955-1957) și apoi director în diverse Direcții ale Departamentului Căilor Ferate, director general al Trustului de Construcții Căi Ferate și apoi, începând din anul 1973, di-

rector general al Centralei de Construcții Căi Ferate București, până în anul 1985. A condus această Centrală mai bine de 25 de ani, în diversele ei forme de organizare, având în subordine peste 60.000 de angajați angrenați în mari lucrări în țară și în afara granițelor, precum și la construcția noilor poduri dunărene de la Cernavodă. A participat la executarea lucrărilor speciale de construcții la cele patru magistrale ale metroului bucureștean, la aeroporturile Otopeni, Timișoara, Tg. Mureș. A fost principalul constructor la lucrările portuare din Maroc, la lucrările de drumuri din Libia, lucrările din Senegal, cele de cale ferată din Irak, precum și la construcția de poduri și construcții civile în Germania. A avut în subordine și sectorul industrial din C.C.C.F., cu Filialele din Aiud, Blejoi, Giurgiu și Fabrica de poduri metalice din Pitești. De asemenea, a participat și la lucrările de la actuala Casă a Poporului.

Pasionat de tehnică, de noutățile în domeniu, a adus în țară sau a asimilat utilaje de mare performanță pentru sectorul de transporturi, cum ar fi: mașina pentru procedurile „KELZ”, folosită la metrou, mașina pentru coloane tip „BENOTO”, folosită

la fundații de mare adâncime, scutul pentru realizarea traversărilor la Căi Ferate, metrou, drumuri și lucrări hidrotehnice. De asemenea, a asimilat în România tehnica injecțiilor de sol tip „Soletanche”, folosirea piloților precomprimați și a piloților centrifugați tip „PFEIFER”, introducerea coloanelor prin vibrație, asimilarea grinzilor de poduri precomprimate cu corzi aderente (cu goluri) și a grinzilor tronsonate etc.

Nu ne-ar ajunge, desigur, multe tomuri pentru a descrie activitatea **OMULUI, PROFESIONISTULUI ȘI PATRIOTULUI ing. Ioan LUP**. Dincolo de scâncetele unor pîțipelnici care n-au înțeles niciodată cât de greu se construiește în epocile istorice cele mai dificile, rămân faptele unei generații unice de constructori, printre care, la loc de cinste, se numără și cel plecat acum dintre noi. Din păcate, probabil nu și-ar fi dorit niciodată să vadă cum C.C.C.F., una dintre cele mai puternice întreprinderi românești de construcții din toate timpurile, ajunge pe mâna unora care au așezat-o, fără niciun pic de respect, la rând cu toate „S.R.L.-urile” atâtor neaveniți.

Dumnezeu să-l odihnească în pace!

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 profilelor de tip "trial" – vizualizări ale profilelor de lucru
- Tipărirea automată în același profil longitudinal a elementelor proiectate

Intersecții

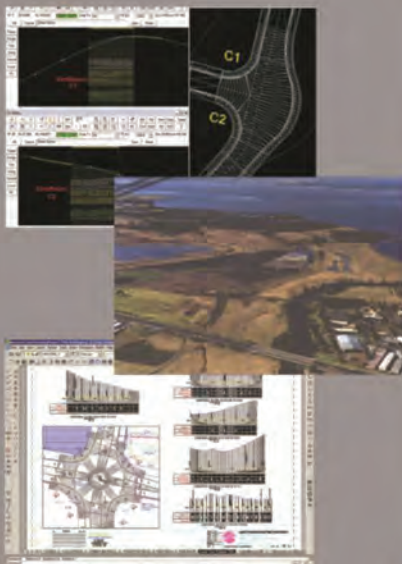
- Generare automată racordări în plan și profile longitudinale
- Plan de curbe de nivel al suprafeței de intersecție în câteva secunde
- Vizualizarea 3D a modelului intersecției

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 curbelor 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, București

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

Tel 021/2521226

CADAppsAustralia
Authorized Distributor

CONFERINȚA „Construcții și infrastructură în 2016”



La jumătatea lunii martie a.c., la World Trade Center București, a avut loc Conferința cu tema „Construcții și infrastructură în 2016 - investiții, proiecte, finanțare și implementare”, organizată de „CAPITAL & NETWORK EVENTS”. Dintre temele abordate, amintim:

Totul despre Master-Planul General de Transport și prioritizarea proiectelor; • Pregătirea SF-urilor și a documentației pentru începerea procedurilor de achiziție publică pentru proiectele majore; • Transparențizarea și reforma companiilor de stat; • Îmbunătățirea legislației

achizițiilor publice; • Facilități pentru construcții; • Materiale de construcții: din producția internă sau importuri masive; • Este 2016 un an bun pentru piața construcțiilor?

La conferință au participat **Vasile DÂNCU** - vice-premier, ministrul dezvoltării și administrației publice, **Cătălin HOMOR** - director general al C.N.A.D.N.R., **Valentin STOICA** - vice-președinte Asociația Română a Antreprenorilor de Construcții (ARACO), **Mihai ROHAN** - președintele Patronatului din industria cimentului și altor produse minerale pentru construcții din România, **Marius CHIPER** - director general CFR.

Potrivit vice-premierului **Vasile DÂNCU**, până la sfârșitul acestui an, va fi operațională o hartă on-line, în care se vor introduce toate proiectele de infrastructură. Niciun proiect nu va mai fi gândit izolat și nu va mai trebui să aruncăm banii pe proiecte care nu au și o acoperire europeană. Potrivit celor afirmate de dl. **Marcel BOROȘ**, secretar de stat la Ministerul Transporturilor, la nivelul ministerului se fac eforturi pentru realizarea unei proceduri simplificate pentru lucrările care au o valoare mai mică de 5 milioane de euro.

În opinia d-lui **Cătălin HOMOR**, director general al C.N.A.D.N.R., pentru proiectele aflate în execuție Sebeș-Turda, Lugoj-Deva, Autostrada Transilvania, s-a identificat un pachet de probleme pentru care avem și soluții. Până la sfârșitul anului, vrem să avem cel puțin două licitații pe patru ani pentru întreținerea autostrăzilor și drumurilor naționale pe timp de iarnă, dar să și achiziționăm noi spații de depozitare a materialelor antiderapante.

CALENDAR EVENIMENTE 2016

Aprilie

5-7: „INTERtunnel 2016”

Lingotto Fiere, Turin, Italia

Organizator: Mack Brooks Exhibitions
Tel.: +44 (0)1727 814 400
www.mackbrooks.com

5-8: „Intertraffic Amsterdam”

Amsterdam, Olanda

Organizator: Amsterdam RAI Exhibitions
Tel.: +31 (0)20 549 13 33
Fax: +31 (0)20 549 18 89
www.intertraffic.com

11-17: „bauma 2016”

München, Germania

Organizator: Messe München GmbH
Tel.: +49 89 949 11348
E-mail: info@bauma.de
www.bauma.de

18-21: „TRA2016”, National Stadium, Varșovia, Polonia

Organizator: Transport Research Arena
Tel.: +48 22 39 00 258
E-mail: office@tra2016.eu
www.TRAConference.eu

Iunie

1-3: Al 6-lea Congres „Eurasphalt & Eurobitume 2016”,

Centrul de Congrese Praga, Republica Cehă

Organizator: EAPA & Eurobitume
Tel.: +32 2 566 9140
Fax: +32 2 566 9149
E-mail: info@eurobitume.eu
www.eecongress2016.org

6-9: Al 11-lea Congres European „ITS” Glasgow, Scoția

Organizator: Ertico
Tel.: +32 (0) 2 400 0745
E-mail: c.coppola@mail.ertico.com
www.its11.itsineurope.com

12-15: Întâlnirea Anuală Americană „ITS” San Jose, California, S.U.A.

Contact: ITS America
Tel.: +1 800 374 8472
E-mail: info@itsa.org
www.itsa.org

14-16: „Transports Publics 2016”

Paris, Franța

Contact: GIE Objectif
Tel.: +33 (0)1 48 74 04 82
E-mail: salon@objectiftransportpublic.com

August

14-17: Întâlnirea Anuală „ITE” Anaheim, S.U.A.

Contact: ITE

Tel.: +1 202 785 0060

Fax: +1 202 785 0609

E-mail: ite_staff@ite.org

www.ite.org

Octombrie

10-14: Congresul Mondial „ITS 2016”

Melbourne, Australia

Contact: ITS Australia
Tel.: +61 3 9320 8631
E-mail: info@itsworldcongress2016.com
www.itsworldcongress2016.com

Noiembrie

8-10: „Vision 2016”

Stuttgart, Germania

Contact: Messe Stuttgart
Tel.: +49 711 18560-2541
E-mail: florian.niethammer@messe-stuttgart.de
www.messe-stuttgart.de

Decembrie

12-15: „bauma CONEXPO India 2016”

Delhi, India

Organizator: AEM și Messe München
Tel.: +49 89 949-20720
Fax: +49 89 949-20729
E-mail: info@messe-munchen.de
www.bcindia.com

Cele mai performante utilaje și echipamente de drumuri ale anului (I)

Prof. Costel MARIN

CATERPILAR: Patru noi excavatoare din seria F

Compania americană „Caterpillar” a lansat, la începutul lunii martie, patru noi excavatoare din seria F, completând astfel familia de excavatoare pe șenile de 11, până la 90 de tone. Noua gamă include modelul „313 F” (care va completa „313 FGF” introdusă anul trecut), „315 F”, „316 F” și „318 F”.

Modelul „313 F”

Specialiștii de la „Caterpillar” afirmă că noul standard „313 F” este îmbunătățit în varianta nouă, mai ales în ceea ce privește consumul de combustibil. Modelul „313 FGF”, de anul trecut, se adresa în principal acelor utilizatori care nu aveau nevoie de pompe inteligente, sisteme hidraulice hibride și comenzi performante.

Acest „313 F” este propulsat de un motor „ACERT Cat C4.4”, care producea pe modelul standard peste 100 CP. Cabina este modernizată, beneficiind de un monitor LCD, de un computer de stocare a datelor, control automat al climei și alte elemente de control personalizate.

Modelul „315 F”

Acest excavator, utilizabil pe o rază compactă, este proiectat pentru utilizarea în spații închise. Datorită abilităților sale, acesta poate fi setat pentru a susține o mai mare capacitate de ridicare peste partea din față. Un sistem hidraulic de reglare a debitului face acest model economic din punct de vedere al consumului de energie, asigură un grad redus de uzură dar și o sincronizare ușoară și eficiență a comenzilor.

Modelul „316 F”

Opinia specialiștilor este aceea că acest model „316 F” reprezintă o mașină frumos și echilibrat dimensionată, destinată în special clienților care se mută cu locul de muncă aproape în fiecare zi. Versatilitatea acestuia este dată de gama largă de accesorii cu care poate opera, începând de la materiale dure, abrazive, curățarea șanțurilor, operațiuni de demolare, curățarea și încărcarea molozului etc.

Modelul „318 F”

Se spune despre acesta că are un consum de combustibil echivalent cu al unui model de 16 tone, dar productivitatea acestuia depășește cu mult 18 tone. Clienții vor aprecia ușurința cu care poate fi transportat un „318 F”, comparativ cu modelele „320”. Spre deosebire de celelalte trei excavatoare din seria F, modelul „318 F” dispune de două moduri de putere și anume cel maxim și cel economic.



„CATERPILAR 318 F”

KOMATSU: Noul încărcător frontal „WA 600-8”

La începutul lunii februarie a.c., „KOMATSU America Corp” a lansat noul model de încărcător pe pneuri „WA 600-8”, „Wheel Loader”. Modelul beneficiază de un motor foarte fiabil și puternic de tip „Epa Tier 4”, cu o capacitate de 529 CP și care utilizează cu până la 13% mai puțin combustibil față de predecesorul său din categoria 3. De asemenea, a crescut capacitatea cupei standard, care se umple acum mult mai ușor, păstrează mai bine materialul și asigură o mai bună vizibilitate, contribuind astfel la



„CATERPILAR 315 F”

creșterea eficienței și a productivității acestui încărcător. Pentru utilizatori, el asigură o eficiență maximă pentru încărcarea camioanelor pe distanțe scurte.

Protecțiile aplicate sub formă de balustrade și trepte pe ambele părți ale mașinii pot asigura inspecții zilnice comode, la care se adaugă îmbunătățirea condițiilor din cabină și a stabilității de lucru. Filtrul de particule Diesel (KDPF), împreună cu alte tratamente, asigură motorului eficiență și o durată lungă de viață. Sistemul de control al tracțiunii și ambreiajul modular fac acest model fiabil pentru diferite condiții de teren. Monitorul încărcătorului este dublat de o serie de comenzi și funcții electronice, printre care funcția de autosăpare, controlul de sarcină, precum și transmiterea datelor de operare prin internet.



„KOMATSU WA 600-8”

JCB: În „Top 100 produse noi”

„JCB” reprezintă una dintre cele mai puternice companii din lume în domeniul producției de utilaje și echipamente pentru construcții (inclusiv pentru drumuri, autostrăzi, poduri etc.), având un număr de peste 11.000 de angajați și desfășurându-și activitatea pe patru continente. La începutul acestui an, buldo-excavatorul compact „JCB GA-3CX”, excavatorul compact „100 C-1” și stivuitoarele telescopice „Tier 4” au fost incluse de Revista „Construction Equipment” în „Top 100 produse noi 2015”. Fiecare dintre mașinile JCB incluse în „Top 100”, pentru 2015, oferă caracteristici unice și inovații concepute pentru a răspunde la o gamă cât mai largă de necesități ale utilizatorilor.

Noul buldozer compact „3CX” reprezintă un utilaj versatil, ideal



„JCB GA-3CX”

pentru întreținerea drumurilor, construcții urbane, îndeplinind orice sarcină care necesită performanțe maxime într-un pachet complet.

Modelul „100 C-1” are, la rândul său, un șasiu cu un design modern, o cabină spațioasă pentru operare și un motor capabil să-și îndeplinească toate funcțiile. Programul de reavizare a „Top 100 produse noi” a fost conceput de către Revista „Construction Equipment”, pentru a atrage atenția asupra produselor celor mai importante apărute în fiecare an.

TRIMBLE: GPS PE ÎNCĂRCĂTOR FRONTAL CU PNEURI

În luna martie a acestui an, „TRIMBLE” a montat un GPS/GNSS pe un încărcător frontal. Acest sistem este capabil să multiplice varietatea funcțiilor de utilizare a încărcătorului, acesta putând fi utilizat, în afara funcției de bază, la uniformizarea materialelor de fundație, curățarea drumurilor etc. Cei care au solicitat un asemenea sistem au fost europenii, care nu puteau utiliza buldozerele și autogrederile pentru a le manevra în spații mici. În S.U.A. nu există, în genere, asemenea restricții, dar utilizarea modelelor 3D topografice la încărcătoare rezolvă două probleme: costurile și versatilitatea. Costurile de funcționare ale unui încărcător frontal reprezintă doar o mică parte din cele ale unui buldozer sau autogreder, putând fi utilizat, cum am spus, la răspândirea și nivelarea pietrei, nisipului sau solului, la săpături în subsoluri, bazine etc. Dotarea cu sistemul GPS poate transforma încărcătorul într-o mașină extrem de eficientă de finisaj, cu bani puțini, pentru drumuri și autostrăzi.

Versiunea „TRIMBLE GCS 900 12.81” poate funcționa foarte bine și în aplicații de carieră, mai ales acolo unde există îngrijorări privind anumite straturi de contaminare. Operatorul controlează automat și încărcătura din cuvă în timp real, controlând cu ajutorul versiunii 3D suprafața de proiectare marcată pe ecranul monitorului din cabină, controlând lama sau cuva pentru a o aduce la linia desemnată pe monitor. „TRIMBLE” a adăugat GPS-ului, pentru încărcător, și un sistem automat de cântărire, un sistem de monitorizare a presiunii în anvelope și monitorizarea proiectelor prin „VisionLink”. Prin acest sistem, proiectul poate fi urmărit și înregistrat în sistem 3D, captarea datelor ajutând la luarea unor decizii mai bune referitoare la evoluția proiectului.



ERATĂ

Dintr-o regretabilă eroare, la rubrica „Aniversări și comemorări 2016”, din Revista „Drumuri Poduri” nr. 151 (220), s-au strecurat următoarele erori: 130 de ani de la nașterea (nu moartea) academicianului Nicolae PROFIRI; 15 ani de la moartea ing. Ion NIȚU (1938-2001); 85 de ani de la nașterea (nu moartea) ing. Mihai RAFIROIU (1931-1983). Ne cerem scuze pentru aceste erori.



S.U.A.: Finanțarea cercetării universitare

Departamentul de Transport al S.U.A. oferă până la 377,5 mil. dolari, în următorii cinci ani, pentru centrele universitare

care studiază programe de transport. În anul 2016, Departamentul va oferi 72,5 mil. dolari, colegiile eligibile putând aplica până la data de 1 aprilie 2016. Potrivit secretarului Departamentului de Transport, Anthony Foxx, universitățile americane sunt în prim-planul cercetării soluțiilor de abordare a transporturilor în următorii ani, în condițiile schimbărilor demografice și creșterii volumului de marfă.



Italia: Închirierile - o soluție

Prăbușirea cu peste 80% a vânzărilor de utilaje și echipamente în ultimii ani de criză a condus la creșterea sectorului pentru

închirieri. Sectorul de închiriere are acum o valoare de peste 1,3 mil. euro, principalele produse solicitate fiind platformele mobile, schelele, generatoarele de energie, autobasculantele. Italia are mai mult de 1.500 de companii de închirieri mașini și echipamente, putând acoperi 40% din necesarul total pe economie. Aceasta, în condițiile unei piețe tinere în domeniu, de numai 20 de ani, comparativ cu UK, unde firmele activează de peste 60 de ani.



Vietnam: Siguranță rutieră pentru copii

Standardele de siguranță rutieră, în special cele pentru copii, reprezintă un câștig pentru Vietnam. Aplicarea acestora, con-

form statisticilor oficiale, a dus la reducerea anul trecut a numărului de accidente, implicând copii cu vârste între 6 și 11 ani, cu 40% pe rețeaua de drumuri.

Editorial ■ Nu lăsa pe mâine ce poți face azi: „Drumarul nu este atât de vizibil pe cât ar merita” 1

Noutăți tehnice ■ Sistem de măsurare a densității în compactarea directă..... 3

Trafic ■ Traficul din România și nevoia de educație..... 5

Mondo rutier ■ „Creați-vă un Fond de infrastructură de stat!” 8

Cercetare ■ Studiu teoretic cu privire la comportarea mixturilor asfaltice realizate cu adaos de argilă..... 9

Restituiri ■ Caiet de sarcini pentru executarea podurilor de lemn (1936)..... 12

Opinii ■ Master-Planul General de Transport, o „descoperire epocală” și aberantă, o păcăleală pentru români..... 18

A.P.D.P. ■ Un drum blocat aduce în atenție drumarii!..... 24

Utilaje Wirtgen Group în acțiune ■ Wirtgen Group la „BAUMA 2016” - Aproape de clienții noștri!..... 27

Puncte de vedere ■ „Sunt mai mulți cei care numără, față de cei care lucrează”..... 30

Marketing ■ Despre ceea ce înseamnă, cu adevărat, comunicare..... 31

Transfăgărășan ■ „Șansa vieții mele a fost să particip efectiv, de la nașterea și până la finalizarea acestui drum”..... 32

Studiu de caz ■ Trei lucrări de artă, trei materiale diferite, un singur program de proiectare integrată..... 33

Evenimente ■ Conferința „Construcții și infrastructură în 2016”..... 37

Mecano-tehnică ■ Cele mai performante utilaje și echipamente de drumuri ale anului (I)..... 38



Tunisia: Modernizarea infrastructurii

Autoritățile tunisiene și-au dat acordul pentru două împrumuturi, la Banca Africană de Dezvoltare, în valoare de 208 mil. dolari, pentru modernizarea și dezvoltarea infrastructurii rutiere, între 2016 și 2020. Împrumuturile vor fi rambursate în 20 de ani și se vor concentra mai ales pe modernizarea drumurilor clasificate.

CONSILIIU ÎNȚIȚIFIC:

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**
Director executiv: **Ing. Alina IAMANDEI**
Grafică
și tehnoredactare: **Arh. Cornel CHIRVAI**
Correspondent special: **Nicolae POPOVICI**
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 climatice
- 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

ALLPLAN SCIAENGINEER

- ✓ 40 de ani de experiență în programe de calcul cu element finit;
- ✓ Motor de calcul FEM rapid 64 biti;
- ✓ Funcții de discretizare avansate;
- ✓ Generarea automată a acțiunilor și combinațiilor conform Eurocode;
- ✓ Optimizare avansată (secțiuni transversale, armături, toroane, poziție reazeme, geometrie) cu dimensionări conform Eurocode;
- ✓ Definirea automată a acțiunilor mobile, pretensionări;
- ✓ Calcul și optimizare toroane;
- ✓ Interacțiune sol-structură;
- ✓ Breviar de calcul asociativ, rularea propriilor foi de calcul;
- ✓ Soluție BIM integrată.

Prețuri începând de la **1.750 Euro**

Pentru detalii:
Nemetschek Romania Sales & Support srl,
Iancu Capitanu 27, București,
tel: 021.253.25.80, fax: 021.253.25.81,
e-mail: office@nemetschek.ro, www.nemetschek.ro

Scia Engineer: soluția completă de proiectare
pentru poduri din beton, metal, lemn și compozite

Flyover Haarlem © Design by Royal HaskoningDHV, Joris Smits, photograph by Jane van Raaphorst.

Mai aveți timp să vă abonați la Revista „DRUMURI PODURI”

www.drumuripoduri.ro

