

Contradicții legislative în proiectarea autostrăzilor

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 COMPARIE A WIRTGEN GROUP
APROAPE DE CLIENTII NOSTRI⁵



Responsabilitate, calitate și precizie, configurație personalizată – acestea sunt principiile care stau la baza fiecărei stații 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



Regiuni cu gestionarea intelligentă a energiei: **Manifest pentru un mediu construit având un nivel zero al emisiilor de carbon**

Notă introductivă

Generația noastră are șansa unică de a menține stabilitatea climatului sistemului planetar. Delegații din 28 de state europene, inclusiv România, implicate în derularea Acțiunii „COST TU1104 - Smart Energy Regions/Regiuni cu gestionare intelligentă a energiei”, întruniti la ședința finală de lucru care a avut loc la Cardiff (U.K.), în luna februarie a.c., au elaborat și difuzat documentul: „Manifesto for a zero carbon future built environment/Manifest pentru un viitor cu un mediu construit cu un nivel zero al emisiilor de carbon”.

Acest „Manifesto” pledează pentru realizarea unui mediu construit cu zero emisii de carbon și pentru identificarea modalităților de realizare a acestui obiectiv într-un timp cât mai scurt.

„Manifesto” a fost tradus deja în mai multe limbi (Source: <http://www.smart-er.eu/content/manifesto-low-carbon-built-environment>) și disemnat la nivel european. Traducerea în limba română a acestui document a fost realizată de colectivul de specialiști români implicați în realizarea Acțiunii „COST TU1104”. În continuare, se prezintă versiunea română-engleză a acestui document.

Prof. dr. ing. Radu ANDREI

Coordonatorul Acțiunii „COST TU1104” pentru România

Regiuni cu gestionarea intelligentă a energiei: MANIFEST PENTRU UN VIITOR CU UN MEDIU CONSTRUIT CU UN NIVEL ZERO AL EMISIILOR DE CARBON

Generația noastră are șansa unică de a menține stabilitatea climatului sistemului planetar. Statele din „COP21” („Conference of Parties”) și-au asumat angajamentul pentru un viitor cu carbon zero. Acțiunea „TU1104 COST - Regiuni cu gestionarea intelligentă a energiei (Smart-ER)” este preocupată de punerea în aplicare a acestui acord internațional și realizarea unui mediu construit cu emisii de dioxid de carbon reduse și de identificare a modalităților de îndeplinire a acestui obiectiv într-un interval de timp care să se poată încadra în obiectivele politicilor de reducere a emisiilor de dioxid carbon.

Participanții din cele 28 de state membre ale Acțiunii „Smart-ER” au analizat factorii cu caracter potențiator, precum și barierele care ar putea avea un impact asupra creării, pe termen lung, a regiunilor cu emisii reduse de carbon în Europa. Termenul „intelligent” este folosit pentru oferta și cererea de energie, începând cu rețelele inteligente, până la un mod de viață intelligent, cu accent pe o abordare „de jos în sus” a rolului cetățenilor, și nu neapărat prin utilizarea Tehnologiei Informatiei și Comunicațiilor - ICT.

Emisiile de gaze cu efect de seră provenite din consumul de energie sunt analizate printr-o abordare sistemică a mediului construit, care leagă reducerea cererii de energie de aprovizionarea din surse regenerabile și de stocarea acesteia. Această abordare a fost extinsă la scară regională, conectând politicile și aspirațiile guvernamentale cu capacitatea și nevoile industriei și, în același timp, încurajând cetățenii și organizațiile să utilizeze resursele într-un mod cât mai eficient. Cele mai bune practici în domeniu au fost ilustrate prin studii de caz, care au analizat factorii cu efect potențiator și barierele asociate cu realizarea regiunilor cu gestionare intelligentă a energiei. Accentul a fost pus pe tehnologiile și procesele inovatoare, asociate cu eficiența utilizării resurselor energetice și cu reducerea cererii de energie, în raport cu costul și valoarea, competențele și formarea profesională,

Smart Energy Regions: MANIFESTO FOR A ZERO CARBON FUTURE BUILT ENVIRONMENT

Our generation has the singular chance and opportunity to keep the world's climate stable. The "COP21" has committed countries to a zero carbon future. The "COST Action TU1104, Smart Energy Regions (Smart - ER)" is concerned with the transition of this international agreement to a low carbon built environment, and identifying ways to achieve this within a time scale that can meet policy - related carbon emission reduction targets.

“Smart-ER’s 28” member countries have reviewed the drivers and barriers that may impact on the long - term creation of zero carbon regions in Europe. The term “smart” applies to energy supply and energy demand, from smart grids to smart living, with an emphasis on a “bottom - up” people based approach, and not necessary ICT - based.

Greenhouse gas emissions from energy consumption are looked at from a built environment “system” approach, linking reduced energy demand, renewable supply and storage. This has all been considered at a regional scale, relating government policy and aspirations, to industry capacity and needs, whilst encouraging people and organization to be as resource efficient as possible. The Action has identified case studies relating to the drivers and barriers associated with smart energy regions, illustrating good and best practice. The focus has been on innovative technologies and processes associated with resource efficiency and demand reduction, with reference to cost and value, skills and training, and supply chains, and the current trends towards a circular economy.

lanțurile de aprovizionare, precum și cu tendință actuală orientată către o economie circulară.

Acest Manifest prezintă un set de acțiuni care sunt esențiale pentru accelerarea tranzitiei către o societate cu carbon zero.

Accelerarea tranzitiei de la proiectare la implementarea tehnologiilor cu carbon zero în mediul construit. Dovezile legate de încălzirea globală, poluarea aerului și securitatea furnizării energiei devin copleșitoare. Nu există nici o scuză pentru amânare, în condițiile în care tehnologia este disponibilă. Fiecare proiect trebuie să aibă ca obiectiv reducerea totală a emisiilor de carbon.

Utilizarea combustibililor fosili la scară globală, locală și la nivelul clădirii, are ca efect schimbările climatice, poluarea aerului, precum și securitatea și accesibilitatea aprovizionării cu energie. Necesitatea tranzitiei către un mediu construit fără emisii de carbon reprezintă o componentă esențială a creării unei economii fără emisii de carbon, bazată pe eficiență energetică și pe utilizarea exclusivă a energiei obținute din surse regenerabile și curate. Problema constă în determinarea modalităților și a duratei necesare realizării acestei tranzitii, a modului în care vor face față acestei solicitări guvernele și industria și a modului în care cercetarea, prin rezultatele sale, poate susține acest proces.

În prezent, devine din ce în ce mai evident faptul că procesul ducează prea mult și tranzitia de la politice de reducere a carbonului la zero la implementare trebuie să fie accelerată considerabil. Introducerea obiectivelor destinate eliminării emisiilor de carbon, atât pe termen mediu cât și lung, este necesară din punct de vedere strategic dar, pe de altă parte, există pericolul ca acestea să inducă automulțumire, deoarece accentul este pus în mod continuu doar pe procesul decizional. În prezent, este nevoie să se treacă la acțiune, și, pe viitor, în fiecare proiect nou pentru mediu construit să se ia în considerare implementarea unor soluții tehnice care să contribuie la reducerea emisiilor de carbon, până la eliminarea acestora.

Îmbunătățirea situației actuale în scopul eliminării obstacolelor care inhibă tranzitia spre un mediu construit cu zero emisii de carbon, precum și reprojecțarea procedurilor de achiziție publică, astfel încât acestea să contribuie la accelerarea agendei de reducere până la eliminare a emisiilor de carbon și facilitarea adoptării modificărilor necesare.

În funcție de locație, mediu construit este responsabil de 40% - 50% din emisiile de carbon. Dacă se include transportul urban, procentul este mare. Timp de 40 de ani, începând cu criza petrolierului din anii '70, înțelegerea necesității proiectării și dezvoltării unui mediu construit mai eficient din punctul de vedere al energiei a evoluat considerabil, iar tehnologiile de obținere a energiei din surse regenerabile au progresat semnificativ. Totuși, tehnologiile de reducere a emisiilor de carbon încă nu sunt puse în practică la scară largă, și nici nu sunt apreciate, într-un mod corespunzător, de către factorii de decizie politică. Adeseori, practicile de achiziții și interesele personale sunt protejate de standarde, regulamente, acorduri-cadru și subvenții ascunse, care conduc la blocaje în practicile curente, având ca rezultat diversele obstacole care stau în calea inovației și a schimbării. Așadar, întârzierile în progresele spre un mediu construit cu carbon zero au legătură, mai degrabă, cu cultura și procesele din industria de construcții, decât cu lipsa tehnologiilor.

Toate sectoarele din industria de construcții trebuie să se implice în promovarea și implementarea obiectivelor legate de eliminarea emisiilor de carbon.

This Manifesto presents a set of actions that are essential in order to speed up the transition to a zero carbon society.

Speed up the transition of zero carbon design and technology into practice in the built environment. The evidence relating to global warming, polluted air and security of supply is overwhelming. There is no excuse to wait. Technology is available. Every project should strive to be zero carbon.

There are impacts from burning fossil fuels at global, local and building scale, in relation to climate change, air pollution, and security and affordability of energy supply. The need for a transition to a zero carbon built environment is an essential part of the future zero carbon economy, which will be based on energy efficiency, and 100% use of renewable and clean energy supply. The problem is how, and over what period, this transition takes place, how government and industry will rise to the challenge and how research can inform the process.

Currently it is becoming apparent that things are taking too long and the transition of zero carbon goals from policy through to practice needs to speed up dramatically. Zero carbon targets, both medium and long term, are strategically needed, but there is a danger that they introduce complacency and "carbon fatigue", and place the emphasis on decision – making into the future. Real action is needed now, and from now on, every built environment project should strive to be zero carbon.

Challenge the status quo to remove the obstacles that inhibit the transition to a zero carbon built environment, and redesign our procurement methods such that they can help push forward the zero agenda and facilitate the changes needed.

Depending on location, the built environment can account for around 40 to 50% of carbon emissions, more if urban transportation is included. For more 40 years, since 1970's oil crisis, our understanding has developed considerably, on how to design and construct a more energy efficient built environment, and technologies to generate renewable energy have significantly moved forward, and yet available and viable low carbon technologies are still not widely applied in practice, nor fully appreciated by policy makers. Often, current procurement practices and vested interests are protected by standards, regulations, framework agreements, and hidden subsidies. We are locked into current practices, resulting in barriers to innovation and change. The delays in progressing towards a zero carbon built environment are therefore more related to the culture and processes of the construction industry rather than to a lack of technology.

All sectors of the construction industry need to engage with zero carbon goals. Government needs to differentiate between industries that support

Guvernele trebuie să facă diferență între industriile care sprijină schimbarea pozitivă în ceea ce privește problemele de mediu și cele care nu fac acest lucru. Guvernele trebuie să ofere un sprijin mai mare pentru cei care doresc schimbarea, decât să-i susțină pe cei care se opun.

Activitățile economice cu emisii reduse de carbon reprezintă un sector de mare importanță, care se va dezvolta în viitor și va contribui la realizarea unei economii a viitorului nepoluante, producătoare de produse de care vor beneficia atât cetățenii, cât și mediul. Cu toate acestea, unele activități economice par să controleze schimbarea în scopul obținerii unor avantaje financiare, ceea ce conduce la o segregare între politicile de mediu și creșterea economică, precum și între interesele de afaceri și valorile etice. Deși există diferențe în abordare, de la o țară la alta, activitățile economice care se opun schimbării au, în general, influență mai mare asupra guvernelor. Acestea beneficiază, de multe ori, de subvenții și de impozite preferențiale. Pe de altă parte, unele activități economice abordează schimbarea ca pe un mijloc de a produce produse inovatoare de mare valoare, care să sprijine tranziția la o economie cu emisii reduse de carbon. Aceste activități economice au nevoie de o mai mare susținere din partea guvernelor, inclusiv o distribuție mai echitabilă a subvențiilor și a stimулentelor fiscale.

Cultura industriei de construcții trebuie să se schimbe și, acolo unde este necesar, guvernele trebuie să atragă și să sprijine noile activități economice inovatoare de pe piață, determinate de soluții „de sus în jos” și să identifice cazurile de bună practică, care pot fi ușor multiplicate, subliniind avantajele obținute la nivel local din punctul de vedere al creării de locuri de muncă și al creșterii calității vieții.

Cele mai multe inițiative destinate reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră sunt luate la nivel central, având o abordare „de sus în jos” și sunt determinate de oferta de pe piață, care acționează prin activitățile economice care pot să opună rezistență la schimbare și care, în unele țări, includ activitățile de furnizare a energiei și construcția de locuințe. Unele guverne optează pentru soluțiile furnizate de activitățile economice care au un rol important în reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Cu toate acestea, până în prezent, concentrarea pe soluții bazate pe abordarea „de sus în jos” a reducerii emisiilor de gaze de seră nu a reușit să furnizeze, pentru viitor, un scenariu energetic durabil și viabil. Multe dintre soluțiile „de sus în jos” implementate pentru rezolvarea problemelor legate de depozitarea energiei la scară largă, captarea și stocarea carbonului, rețelele inteligente, și creditele de carbon, trebuie să fie perfecționate. Acest lucru necesită investiții uriașe, în condițiile în care există riscul ca, la momentul în care vor fi validate, să fie considerate deja depășite de noile tehnologii.

Soluțiile „de jos în sus” sunt determinate de cerere, adresându-se unor proiecte specifice, de multe ori a celor dezvoltate la nivel local. Activitățile economice tradiționale dezvoltate în domeniul energetic au o cultură și interese care, aparent, nu se pot adapta în timp util la schimbările impuse de necesitatea implementării economiei cu emisii reduse de carbon. Noile activități economice și noile modele de afaceri promovează abordarea „de jos în sus”, care poate determina schimbări rapide, susținând, în același timp, și economia locală prin crearea de locuri de muncă și creșterea calității vieții.

Este necesar să se reechilibreze abordările „de sus în jos” și „de jos în sus”, pentru a maximiza impactul și viteza tranziției către tehnologiile cu carbon zero,

positive change with regards to environmental issues and those that do not. Government needs to provide greater support to those who want change, rather than propping up those that do not want change.

The low carbon industry is a major future growth area and will contribute to a vibrant clean future economy, with products that benefit both people and the environment. However, some industries seem to want to control change to their financial benefit, leading to a “disconnect” between environmental policy and economic growth, and between business interests and ethical values. Although this will vary from country to country, industry that resist change generally have greater lobbying powers with Governments. They often receive subsidies and preferential taxation. On the other hand, some industries welcome change as a means to produce new innovative high value products that support this transition to zero carbon. These industries need a greater support from Government, including a fairer distribution of subsidies and tax incentives.

The culture of the construction industry needs to change and, where necessary, governments should attract and support new innovative industries into the market, driven from “bottom - up” solutions, and identify exemplar projects that can be easily replicated, highlighting their local benefits in terms of jobs and wealth creation.

Most initiatives to reduce greenhouse gas emissions are central, “top - down”, and supply driven, through existing industries, which may resist change, which in some countries might include the energy supply industries and mass house builders. Some governments seem to prefer big industry solutions for achieving reductions in greenhouse gas emissions.

However, to date, the focus on “top - down” solution to reduce emission has failed to deliver a viable sustainable future energy scenario. Many “top - down” solutions are not sufficiently developed, such as large - scale energy storage, carbon capture and storage, smart grids, and carbon credits. These will make huge investment, and by the time they are developed they may as well be obsolete.

“Bottom - up” solutions are more demand - driven, dealing with specific projects, often at community scale level. The old energy - related industries have a culture and interests that seemingly cannot adapt to the changes that are needed quickly enough. New industries and new business models that focus on “bottom - up” activities may more readily bring about change, whilst also supporting local economies through jobs and wealth creation.

Rebalance “top - down” and “bottom - up” approaches to maximize the impact and speed of transition of zero carbon technologies, with an emphasis on

cu un accent pe crearea și creșterea abordării de jos în sus a activităților determinate de cererea de pe piață, având drept rezultat obținerea de beneficii multiple cu valoare adăugată mare.

Pentru realizarea unui mediu construit cu un nivel zero al emisiilor de carbon se recomandă utilizarea unei concepții sistemice, bazate pe abordarea „de jos în sus” și aplicarea acestor soluții care realizează legătura între reducerea cererii de energie cu aprovizionarea cu energie provenită din surse regenerabile și stocarea acesteia, la nivel de construcție și comunitate. „Smart-ER” a identificat o serie de soluții tehnologice care, împreună cu o formare profesională adecvată și dezvoltarea competențelor, pot produce soluții accesibile și cu potențial mare de multiplicare.

Implementarea tehnologiilor cu consum redus de energie aduce, de multe ori, beneficii multiple cu valoare adăugată mare, cum ar fi creșterea calității vieții, reducerea numărului de utilizatori care nu au posibilitatea achiziționării și plății cantităților de energie de care au nevoie pentru a supraviețui („fuel poverty”), îmbunătățirea sănătății populației și dezvoltarea economiei locale. Aceste beneficii se regăsesc la nivel regional, oferind, la nivel local, părților interesate, locuri de muncă, investiții și profit. Această abordare se referă în cea mai mare măsură la deciziile de zi cu zi ale cetățenilor, în comparație cu conceptul mai abstract de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, care încă nu este pe deplin înțeles de către cetățeni și, din acest motiv, nu poate fi corelat cu acțiunile lor zilnice. Cu toate acestea, este necesară și o abordare centrală, „de sus în jos”, precum și o gândire strategică cu privire la utilizarea resurselor regenerabile pe scară largă, a rețelelor inteligente și a energiei curate, cu menținerea că acest tip de abordare trebuie să fie combinat în mod complementar cu soluțiile „de jos în sus” și nu în mod contradictoriu.

Activarea „agenții mediatori”, care sunt în măsură să realizeze schimbarea, care pot lua decizii fundamentale și care au capacitatea de a implementa schimbarea sistematică, prin utilizarea celor mai bune practici, prin excelенță operațională și printr-un ciclu de îmbunătățire continuă.

O oportunitate de reechilibrare a abordărilor „de jos în sus” și respectiv „de sus în jos” și de îmbunătățire a patrimoniului comunității poate consta în recunoașterea atributelor potențiale ale abordării „de mijloc”. Părțile implicate în soluțiile de mijloc, cum ar fi organizațiile comunitare și profesionale pot reprezenta factori de schimbare. Aceștia pot asigura o legătură între cele două moduri de abordare, având capacitățile, structura și puterea decizională necesare pentru a putea întreprinde acțiuni de negociere cu factorii de decizie asociați soluțiilor „de sus în jos” și pot ocupa funcții de conducere și de autorizare pentru inițiativele „de jos în sus”.

Persoanele implicate vor avea de regulă un interes personal/profesional (și poate justificat), în această schimbare la nivel de comunitate/regiune și vor avea cunoștințe și competențe de mediere, de dezvoltare a lanțurilor de aprovizionare și de sporire a valorii adăugate instrumentelor și tehnicilor deja existente, prin adoptarea unei abordări dedicate și integrate.

Utilizarea așa-numitului „triunghi al cunoașterii”, format din Guvern, industrie și cercetare, în vederea promovării unor soluții inovatoare și eficientizării tranzitiei zero carbon a mediului construit în practica curentă. Modul de tranzitie și planificarea guvernamentală avansată, de la politică la practică, ar trebui să fie cât mai clare, astfel încât industria și populația să poată acționa în consecință.

creating and increasing “bottom - up” demand - led activities, leading to tangible added value multiple benefits.

The potential way forward may be focus more on a bottom - up “system” approach, applying existing solutions, linking reduced energy demand, renewable energy supply and energy storage, at a building and community scale. Smart - ER has identified a range of technology ready solutions that, with appropriate training and skills development, can produce affordable and replicable solutions.

The implementation of low energy technologies often comes with added value “multiple benefits”, such as improved quality of life, reduced fuel poverty, improved health, and local economic spin - offs. These benefits will be regionally driven, providing stakeholder action, jobs, investments and profit, all at a local scale. This approach relates more to people’s day-to-day decision - making, compared to the more abstract concept of reducing greenhouse gas emissions, which may people not fully understand, or be able to relate to their daily actions. We will still need central “top - down” solutions and strategic thinking, for large scale renewables, smart grids and clean energy, but these will need to be combined with bottom – up solutions in a complementary, and not an opposite way.

Activate “middle - out agents” that are able to effect change, who can make informed decisions, and who are properly equipped to implement systematic change, through best practice and operational excellence, and through a cycle of continuous improvement.

An opportunity to rebalance these “bottom - up” and “top - down” approaches, and enhance community ownership, may lie in recognizing the potential attributes of a “middle - out” approach. Middle - out “actors”, such as community and professional organizations can be the agents of change. They can provide a link between “top - down” and “bottom - up”, having capabilities, the structure and power, to negotiate with “top - down” decisions makers, and can offer leadership and empowerment to “bottom - up” initiatives.

The people involved will usually have a personal/professional (and maybe vested) interest in effecting this change at a community/regional level, and have the knowledge and skills to mediate, develop supply chains, and add value to existing tools and technique by adopting lean and integrated approaches.

Use the “knowledge triangle” of Government, Industry and Research to spin out innovative solutions, to provide a more effective transition of zero carbon policy into practice, across the built environment. There should be clear transition routes and government forward planning from policy to practice, to which industry and the public can respond.

În prezent, există o „discrepanță” între elementele „triunghiului cunoașterii”, format din guvern, industrie și cercetare și conexiunile acestora cu societatea. Comunicarea este de multe ori fără succes, atât în cadrul sectorului, de exemplu, între diferite departamente guvernamentale, precum și între sectoare, de exemplu, între guvern și industrie. Politica guvernamentală, uneori, se modifică prea încet, de exemplu, ca răspuns la schimbările climatice. Deseori, modificările nu se produc suficient de repede sau sunt oarecum haotice, în raport cu timpul necesar pentru dezvoltarea de produse noi și asigurarea caracteristicilor necesare pentru aplicarea lor în mod eficient de către industrie. Tensiunile existente din cadrul „triunghiului cunoașterii” sunt reprezentate de divizarea sectorului industrial între cei care sprijină și cei care nu acceptă schimbarea, interesele guvernului ce sunt atât „de sus în jos”, cât și „de jos în sus”, precum și de faptul că unele aspecte de cercetare pot fi percepute ca fiind prea teoretice, iar diseminarea în practică insuficientă. Deciziile guvernamentale trebuie să fie imparțiale și luate pe baza rezultatelor cercetărilor în vederea identificării unui traseu clar al tranzitiei, necesar pentru a permite transmisarea acestuia mai departe, de către sectorul industrial, precum și dezvoltarea de competențe noi, modele de finanțare și stabilizarea lanțurilor de aprovizionare.

Cercetarea trebuie să pună la dispoziția factorilor de decizie guvernamentală, industriei și publicului larg, cunoștințe avansate, precum și o vizină clară asupra modului în care va arăta mediul construit fără emisii de carbon, într-un limbaj ușor de înțeles de către cetățeni și care să evidențieze rolul tuturor celor care participă la realizarea acestui proces. Este nevoie să creăm, astfel, o cerere de „jos în sus”, pentru soluții care să contribuie la eliminarea emisiilor de carbon.

Există exemple de bune practici pentru implementarea la scară regională a tehnologiilor fără emisie de carbon, unele dintre acestea făcând subiectul studiilor de caz prezентate în cadrul Acțiunii „Smart-ER”. Cu toate acestea, rata de replicare a proiectelor demonstrative exemplare în practică standard este prea lentă. În lista motivelor sunt incluse neînțelegerea și necunoașterea soluțiilor, echipa de asumare a riscului, atât la nivel politic, cât și din punctul de vedere al utilizatorului final.

Cercetarea are un rol crucial în propagarea și demonstrarea soluțiilor pentru eliminarea emisiilor de carbon, în influențarea factorilor de decizie, atât la nivel guvernamental, cât și la nivelul activităților economice. S-a demonstrat că, atunci când se ajunge în acest punct, se creează un nivel ridicat de interes, care stimulează cererea de schimbare. Acordurile politice internaționale „de sus în jos”, cum ar fi „COP21”, sunt esențiale, dar nu suficiente. Un mediu construit cu un nivel zero al emisiilor de carbon va fi realizat într-o perioadă scurtă de timp, numai prin adoptarea din partea organizațiilor, comunităților și a publicului a unei solicitări „de jos în sus”. Provocarea actuală constă în a crea o astfel de abordare!

There are currently a “disconnection” between elements of the “knowledge triangle” comprising government, industry and research, and their link to society. Communication is often weak, both within the sector, for example, between different government departments, and across the sectors, for example between government and industry. Government policy sometimes changes too slowly, for example in response to climate change. Sometime changes are not fast enough, or they are erratic, in relation with industry time - scales for developing new products, and the skills required to apply them effectively. We need to recognize the tensions within the knowledge triangle, with industry split between those supporting, and those not supporting change, that government has both “top - down” and “bottom - up” interests, and that research may be perceived as too theoretical with poor dissemination into practice. Government decisions must be unbiased and research - based evidence led, with clear transition paths identified to enable industry to forward plan, and developed new skills, finance models and stable supply chains.

The research sector must provide a greater knowledge and understanding to government policy - makers, industry and the public at large on visioning a future zero carbon built environment, in a language that all can relate to, in their everyday decision - making situations, and ultimately everyday life, and highlighting the role of all people. We need to create a “bottom - up” demand for zero carbon solutions.

There are good examples of the application of zero carbon technologies at a regional scale, such as those illustrated through “Smart - ER” case studies. However, the rate of replication of exemplar demonstration projects into standard practice are too slow. Reasons may include, the lack of understanding of what is possible and the fear of taking a risk, at both policy level, and from an end - user perspective.

The research sector has a crucial role in dissemination and demonstration of zero carbon solutions, to tangibly influence decision makers in both government and industry. There is evidence that when this understanding is demonstrated effectively to both government policy - makers and end - users, there is a high level of interest, which stimulates a demand for change. “Top - down” international policy agreements, such as “COP21”, are essential, but enough on their own. A zero carbon built environment will only be achieved in the short time scale left, through a wide - scale bottom - up demand from organizations, communities and the public. The challenge now is to create this demand!



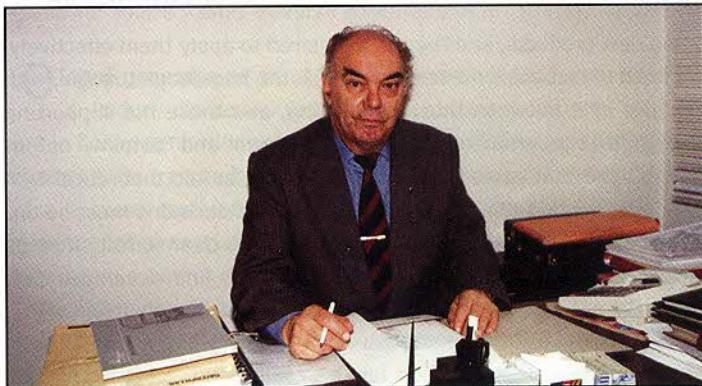
Marea Britanie: Cu bâta la judecător...

Un conducător auto din Marea Britanie a provocat, potrivit publicației „World Highways”, un adevărat tărăboi, în drumul său

pe una dintre autostrăzi. Aflat în mers, acesta a aruncat două cești goale de cafea pe geamul mașinii, fiind blocat în trafic de alți șoferi. Unul dintre aceștia i-a explicat cafegiului faptul că ceea ce face constituie o infracțiune. Replica? Conducătorul auto vinovat a sărit la bâtaie, cu o bâta de base-

ball, folosind și un limbaj greu de reprodus. Poliția a fost chemată la fața locului, iar șoferul dus în fața instanței de judecată. Dacă sunteți șofer sau drumar, aflați că acest caz este absolut real, iar personajul recalcitrant poate fi întâlnit nu numai pe drumurile Angliei, ci și prin deplasări autohtone.

Un drum către eternitate...



Dr. ing. Mihai BOICU
(1933-2016)

despre OMUL, INGINERUL și DIRECTORUL drumurilor și podurilor, **Mihai BOICU**, este foarte greu să vorbești la timpul trecut. Cuvintele sunt prea sărace pentru a exprima, în esență, o viață exemplară, dăruită cu generozitate tuturor celor care l-au cunoscut. **OMUL MIHAI BOICU** și-a tras întotdeauna seva dinspre vechii răzeși ai Moldovei, de la care a moștenit, parcă, nu numai demnitatea, sfârtoșenia și bunul simț, ci și neaplecarea și dărzenia unor lupte de secole. Am avut ocazia să-l cunosc întorcându-se, pentru puțin timp, pe dealurile bucovinene de la Pomârla, unde încă, în ciuda crivățului de la Răsărit, cei din neamul lui BOICU, gospodari adevărați, mai crescute la poalele pădurilor. Am avut și unica șansă de a-l însoții la aniversarea celebrului liceu „August Treboniu Laurian”, din Botoșani, unde a fost un elev de excepție. Am mers alături și în Dealul Păcurarilor, din dulcele târg al Iașilor, acolo unde își dorm somnul de veci părinții care i-au dat viață. Ne-am oprit apoi la Districtul de drumuri din Sucevița, la secția ing. Găleanu, Ionașcu, Bobâlcă, Gheorghe Ioan, la „fratele Bănică”, la Craiova, la Miercurea Ciuc sau Oravița, la Giurgeni sau Piscul Negru, oriunde se simțea ca acasă, iubit și respectat deopotrivă. Dincolo de drumurile pe care le-a iubit și păstorit, însă, dl. Mihai BOICU a format și educat generații întregi de drumari, unora dintre ei fiindu-le - uneori cu blândețe, alteori cu fermitate - ca un adevărat tată. Acestor generații nu le-a fost însă ușor să se obișnuiască cu punctualitatea desăvârșită a mentorului lor, cu respectul față de meserie, valori, familie etc. Se spune că, atunci când angaja un stagiar, îl trimitea, după o vreme, în delegație. La întoarcere, întrebarea era: „Unde ați fost, tovarășe inginer?” Novicele răspundea, invariabil, cu numele unei localități, Bacău, să zicem. Replica venea imediat: „N-ați înțeles!... Pe dv. nu v-am trimis la Bacău, ci pe sectorul de drum D.N. 2, București-Bacău”. În vremurile de astăzi, în care oamenii greu se mai cunosc între ei, cel care conducea timp de 17 ani destinele drumurilor românești cunoștea și ultimul mecanic sau șofer de la District, cu toate bucuriile și problemele unei activități desfășurate în comun. Așa se nasc de fapt legende. De ce am scris aceste lucruri? Pentru că dl. Mihai BOICU n-a plecat, ci doar s-a despărțit de noi o vreme. Cu siguranță, elegant și cu ironia cea mai fină, și-a dorit din totdeauna să se despartă de cei care l-au cunoscut, nu cu tristețe și solemnitate ipocrite, ci demn, cu respect și onestitate: încheind aici, pe Pământ, un drum și începând în ceruri un altul.

Toți cei care l-am cunoscut încă mai credem că, împreună cu Doamna sa, din pridvorul popasului său veșnic, din inima Carpaților, de lângă Predeal, în nopțile geroase cu lună, Domnul Mihai BOICU privește tăcut farurile mașinilor de pe D.N. 1. Așteptând să vină plugurile care să deschidă calea spre drumuri și vremuri mai bune...

S-a născut la 15 aprilie 1933. După absolvirea liceului „August Treboniu Laurian”, din Botoșani, a urmat cursurile Institutului de Construcții București, ale Universității Tehnice „Politehnica” București și ale Facultății de Ingineri Economiști.

A fost o personalitate de marcă în rândul specialiștilor din domeniul construcțiilor și al managementului infrastructurii transporturilor rutiere, mai direct spus, al rețelei naționale din România.

Definitorie pentru cariera de prestigiu a dânsului a fost perioada studiilor universitare: din luna septembrie a anului 1952 și până în luna iulie 1957. Încă doi ani din viață au fost consacrați perfecționării profesionale, când a fost înscris la Facultatea de Ingineri Economiști a Universității Tehnice „Politehnica” București, Secția Drumuri, din septembrie 1962 și până în septembrie 1964. Ambiția personală de a cunoaște cât mai bine meseria aleasă l-a determinat să parcurgă și ultima etapă - doctoratul. Astfel, între luna septembrie a anului 1978 și aprilie 1983, a satisfăcut stagiu de doctorat la Universitatea Tehnică Timișoara, la Facultatea de Construcții. Urmarea logică a acestor demersuri a fost obținerea titlului de „Doctor Inginer”, în specialitatea Drumuri, acordat de către Institutul Politehnic din Timișoara, în anul 1983.

Despre OMUL, INGINERUL și DIRECTORUL drumurilor și podurilor, **Mihai BOICU**, este foarte greu să vorbești la timpul trecut. Cuvintele sunt prea sărace pentru a exprima, în esență, o viață exemplară, dăruită cu generozitate tuturor celor care l-au cunoscut. **OMUL MIHAI BOICU** și-a tras întotdeauna seva dinspre vechii răzeși ai Moldovei, de la care a moștenit, parcă, nu numai demnitatea, sfârtoșenia și bunul simț, ci și neaplecarea și dărzenia unor lupte de secole. Am avut ocazia să-l cunosc întorcându-se, pentru puțin timp, pe dealurile bucovinene de la Pomârla, unde încă, în ciuda crivățului de la Răsărit, cei din neamul lui BOICU, gospodari adevărați, mai crescute la poalele pădurilor. Am avut și unica șansă de a-l însoții la aniversarea celebrului liceu „August Treboniu Laurian”, din Botoșani, unde a fost un elev de excepție. Am mers alături și în Dealul Păcurarilor, din dulcele târg al Iașilor, acolo unde își dorm somnul de veci părinții care i-au dat viață. Ne-am oprit apoi la Districtul de drumuri

Evident, a continuat aprofundarea domeniilor de afirmare a profesiei. A abordat și alte forme de perfecționare: stagii de specializare prin Grupul IRI - Italia 1976; Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare, în S.U.A., în 1984; Specializare în „Tehnici rutiere” la Ministerul Transporturilor din Franța.

Drumul în profesie a fost interesant, bogat în învățăminte, hotărât pentru îndeplinirea, cu satisfacții, a ingineriei în domeniul drumurilor. Între anii 1957 și 1962, adică după absolvirea facultății, a fost inginer stagiar, șef de șantier la Întreprinderea de Construcții în Transporturi din Iași. A fost o experiență care a înrăurit pozitiv activitatea de mai târziu, pentru că a executat lucrări de reparare a podurilor distruse în timpul războiului, sistematizări ale stațiilor de cale ferată, consolidări ale terasamentelor și ale tunelurilor feroviare, lucrări la clădiri de locuit și la construcții industriale, „câmpul de lucru” fiind în întreaga Provinție istorică Moldova.

În perioada următoare, 1962-1966, în calitate de șef de șantier și inginer-șef al aceleiași Întreprinderi de Construcții în Transporturi, a coordonat lucrări la drumuri: continuarea construcției D.N. 17A, Sadova-Rădăuți; modernizarea D.N. 2 Suceava-Siret; D.N. 29 Suceava-Botoșani; D.N. 29B Botoșani-Dorohoi; D.N. 11 Onești-

Brețcu; D.N. 24 Vaslui - Iași, adică un total de 300 km.

Bunele rezultate în activitate, capacitatea managerială, știința lucrului cu oamenii au condus, firesc, la promovarea d-lui dr. ing. Mihai BOICU în funcția de director. Timp de șapte ani, Întreprinderea de Construcții în Transporturi Iași, cu un colectiv de 2.400 de oameni, cu o dotare corespunzătoare cu mijloace de producție și de transport, a înscris în bilanțul propriu: construcția aeroporturilor Iași și Suceava, a uzinei de reparații auto din Tecuci, a podurilor peste râul Siret la Huțani, peste râul Moldova la Roman, la Gândinți peste Siret; modernizarea a peste 450 de km de drumuri (D.N. 12A, Comănești - Ghimeș, D.N. 29 Botoșani - Săveni - Manoleasa, D.N. 24B, Crasna - Huși - Albița, D.N. 24C, Ștefănești - Manoleasa). Își amintește că, în acea vreme, întreprinderea avea patru grupuri de șantiere și executa anual un volum de lucrări în valoare de cca. 80 de milioane de dolari S.U.A. În paralel, întreprinderea a executat importante lucrări hidrotehnice pe fluviul Dunărea (debarcadere în Insula Mare a Brăilei, dane în porturile Galați și Brăila).

Din anul 1972, locul dânsului de muncă a fost în București, după numirea în funcția de director general al Trustului de Construcții Rutiere și Hidrotehnice, din subordinea Ministerului Transporturilor. De acum, lucrările au luat amploare, iar cifra de afaceri a ajuns la 310 milioane USD. În anul 1972, au fost executate lucrări la drumuri, în țară, pe o lungime de circa 500 km. La șantierul Naval Constanța s-a executat o lucrare pentru construirea navelor de 150.000 tdw. În același an, 1972, a fost încheiată lărgirea la patru benzi de circulație a D.N. 1, între București și Ploiești și a D.N. 6, între București și Brașov. A fost terminată a doua cale a Autostrăzii București - Pitești.

Un an mai târziu, în 1973, dl. dr. ing. Mihai BOICU a fost numit director general adjunct al Direcției Generale a Drumurilor, din cadrul Ministerului Transporturilor, având în răspundere directă activitatea de întreținere a drumurilor. Practic, a răspuns de partea de dezvoltare, cu toate fazele de proiectare, avizare, execuție și control. Personal, a dezvoltat sectorul controlului de calitate și supraveghere a lucrărilor noi, în paralel cu aceleași atribuții și pentru lucrările de reparații. De reamintit că, în acel timp, lucrările de reparații erau executate în regie.

Timp de 14 ani, între 1976 și 1990, dl. dr. ing. Mihai BOICU a în-deplinit funcția de director al Direcției Generale a Drumurilor, fiind cel mai longeviv pe acest post. Rolul dânsului este apreciat pentru caracterul și specificul perioadei foarte grele pentru sectorul drumurilor, datorită, în primul rând, crizei energetice care a cuprins întreaga lume. La noi, sectorul drumurilor publice s-a confruntat cu foarte multe dificultăți. În domeniul lucruau 15.000 de oameni, în cadrul a șase Direcții regionale de drumuri și poduri. De adăugat că D.G.D.

coordonă, din punctul de vedere al strategiei de dezvoltare, activitatea a 41 de direcții județene de drumuri și poduri. O chestiune majoră de strategie: formarea în străinătate a 60 de ingineri români, care să asigure introducerea unor metode noi de organizare și de conduceră, implementarea unor tehnologii noi, cu o orientare specială către cele mai puțin consumatoare de energie, a acțiunilor de privatizare a lucrărilor de investiții și reparații capitale. În acea perioadă, a fost pusă cu acuitate practicarea gestiunii optimizate a drumurilor. Personal, dânsul a coordonat, în trei etape, studiile de sistematizare a rețelei drumurilor publice, de exploatare a acestei rețele.

Perioada 1990-1993 a fost deosebită prin problematica la ordinea zilei, cât și prin noile comandamente care au direcționat domeniul infrastructurii transporturilor rutiere din România. Direcția Generală a Drumurilor a devenit Administrația Națională a Drumurilor, iar dl. dr. ing. Mihai BOICU, Președinte și Director general. Deci, o unitate autonomă, cu venituri proprii, care alături de credite, alocări de la bugetul statului s-au constituit în surse de finanțare. Au fost obținute credite de la Instituții Financiare Internaționale. Aceste resurse financiare au fost dirijate pe un proiect de reabilitare a drumurilor existente (1.053 km). Domnul dr. ing. Mihai BOICU a făcut parte din delegația României pentru pregătirea și negocierea contractelor de împrumut (256 milioane USD).

În anul 1990 s-a implicat direct în înființarea și organizarea Asociației Profesionale de Drumuri și Poduri, al cărei Președinte a fost în anii 1990-1995.

După pensionare, și-a pus în aplicare experiența managerială și organizatorică, în cadrul unor firme cum au fost „VIACONS”, cu profil de inginerie (consultanță, expertiză, proiectare), cu activitate în anii 1993-1996 și BOMACO S.R.L., între anii 1994-2011.

*
* *
*

*La începutul anului 2000, și-ar fi dorit ca portretele tuturor celor care au condus în istorie drumurile românești să fie așezate la loc de cinste, în sala de ședințe a A.N.D. Cu siguranță, în noianul de șefi aduși de valul Revoluției, „**Cei trei B**” (Brumenfeld, Boicu, Bucșa) ar fi fost la mare cinste. Din păcate, însă, va mai trebui să așteptăm mulți ani până când se va naște un alt BOICU, care să înscrie ceva pentru infrastructura rutieră din țara noastră. Vorbim aici despre o generație de lideri, care în cel mai bun caz și-au permis o „Dacie” și au locuit la bloc, fără salarii imense, confortul și consilierea amploașilor și nepricepuștilor de pretutindeni.*

*Dincolo de calitatea profesională, în amintirea tuturor rămâne excepționala calitate umană a unor oameni precum Mihai BOICU. Oameni care n-au ținut să-și imortalizeze numele și chipul, în mod ostentativ, deși abia acum **credem că Asociația Profesională de Drumuri și Poduri din România ar trebui, ca un gest de mare recunoștință, să-i poarte numele**. Sub conducerea domniei sale, Asociația Profesională de Drumuri și Poduri din România a avut cele mai bune performanțe, reușind să se impună ca un partener profesional și social al autorităților naționale și internaționale din domeniu.*

Dincolo de cariera profesională de excepție, de viața de familie exemplară, dl. Mihai BOICU a fost, este și va rămâne un adevarat român, un patriot care și-a iubit țara, chiar dacă nu puține au fost ocazii în care ar fi putut să-și desăvârșească opera pe alte meleaguri străine. A lăsat în urmă nu numai o mare familie națională și internațională de drumuri, ci și o familie în adevaratul sens al cuvântului, copiii și nepoții moștenindu-i dragostea și pasiunea pentru drumuri.

Dumnezeu să-l odihnească în pace!



Contradicții legislative în proiectarea autostrăzilor

**Hotărârea guvernamentală nr. 28/2008, Legea 50/1998/2014
și prevederile FIDIC - Cartea Roșie, FIDIC - Cartea Galbenă**

S.C. CONSITRANS S.R.L.

Ing. Gheorghe BURUIANĂ,
Consilier proiectare
drumuri și autostrăzi



Motto:

„Uneori, plătim cel mai mult pentru lucrurile care vin gratuit.”

Albert Einstein

Aplicarea condițiilor contractuale FIDIC

Condițiile contractuale FIDIC 1999 („Cartea Roșie”, „Cartea Galbenă” și „Cartea Verde”) au fost introduse în Legislația românească prin Ordinul Comun MEF/MT/MDPL nr. 915/465/415/2008, autoritățile contractante având obligația de a le folosi la încheierea tuturor contractelor de lucrări.

Prin Ordinul 306/2009, a fost abrogat Ordinul 915/2008, astfel că aplicarea FIDIC în România a durat câteva luni și anume din iulie 2008, până în mai 2009.

Prin Hotărârea Guvernamentală nr. 1405/2010, care a intrat în vigoare în 20 ianuarie 2011, s-a revenit la utilizarea condițiilor contractuale FIDIC, aplicându-se numai de către unitățile aflate în subordinea sau sub autoritatea Ministerului Transporturilor și Infrastructurii, la încheierea contractelor de lucrări pentru obiective de investiții din domeniul infrastructurii de transport de interes național, finanțate din fonduri publice, la contracte cu valoare estimată care depășește pragul de 4.845.000 euro.

Despre modelele de documentații standardizate FIDIC, aprobată

În data de 27 iunie 2006, a fost semnat un Acord între Ministerul Economiei și Finanțelor din România și FIDIC, Acord ce a devenit efectiv prin semnarea lui de către FIDIC, în data de 12 iulie 2006. (1)

Prin acest Acord, FIDIC a garantat M.E.F. drepturi neexcluzive pentru traducerea în limba română și includerea în legislație a următoarelor documente importante:

- „Condiții de Contract pentru Construcții”, ediția întâi, 1999;
- „Condiții de Contract pentru Echipamente și Construcție inclusiv proiectare”, ediția întâi, 1999;
- „Forma Scurtă a Contractului”, ediția întâi, 1999;
- „Condiții de Contract pentru PAC/Proiecte la Cheie”, ediția întâi, 1999. (1)

Conform Clauzei 4 a Acordului, drepturile de autor pentru traducere rămân automat FIDIC, după publicarea traducerilor documentelor în Monitorul Oficial al României.

Se precizează că „traducerea a cuprins Condițiile generale de Contract pentru primele 3 din cele 4 documente FIDIC menționate mai sus; este vorba de Cărțile FIDIC roșie, galbenă și verde”. (1)

Autoritatea Națională pentru Reglementarea și Monitorizarea Achi-zităilor Publice, prin Ordinul nr. 138, din 9 aprilie 2012, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 324 bis, din 14 mai 2012, a aprobat „modelele de documentație standardizate aferente procedurilor de atribuire a contractelor de achiziție de lucrări publice pentru proiectele de investiții din domeniul de transport rutier care utilizează condițiile contractuale ale Federației Internaționale a Inginerilor Consultanți în Domeniul Construcțiilor (FIDIC) CARTE ROȘIE ȘI CARTE GALBENĂ”. (2)

Legislația românească relevantă privind proiectarea și execuția lucrărilor de construcții

Documentațiile tehnico-economice pentru promovarea în România a unor obiective de investiții și lucrări de intervenții au la bază următoarele legislații (sunt enumerate doar o parte din legislațile respective):

- **Hotărârea Guvernamentală nr. 28, din 9 ianuarie 2008**, privind aprobarea Conținutului-Cadru al Documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a Devizului general pentru Obiective de investiții și Lucrări de investiții;

- **Ordinul nr. 863; din 2 iulie 2008, pentru aprobarea „Instrucțiunilor de aplicare a unor prevederi din Hotărârea Guvernului nr. 28/2008 privind aprobarea Conținutului-Cadru al Documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a Devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de investiții;**

- **Legea nr. 50/1991/03.02.2014** privind Autorizarea Construcțiilor;

- **Legea nr. 10/1995** (modificată prin HG498/2001 și prin Legea 587/2002) referitoare la calitatea în construcții;

- **Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 34/2006** (aprobată prin Legea nr.337/2006) privind atribuirea contractelor de achiziție publică;

- **Normele de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de achiziție publică**, în conformitate cu OUG nr. 34/2006;

- **Ghidul Beneficiarului pentru utilizarea Condițiilor Speciale de Contract** pregătit de BCEOM, societate membră a Consorțiului COWI, în cadrul Contractului-Cadru „EUROPEAID”.

Principiul de alegere între documentele FIDIC pentru aplicarea condițiilor de contract

După cum s-a arătat mai înainte, proiectarea și execuția obiectivelor de investiții din domeniul infrastructurii de transport de interes național, finanțate din fonduri publice, conform HG 1405, din 28

decembrie 2010, se fac prin utilizarea Condițiilor contractuale FIDIC.

În **Ghidul Beneficiarului pentru utilizarea condițiilor speciale de Contract**, la pag. 11, se fac următoarele precizări privind „*Alegerea între documentele FIDIC*”, deoarece „**alegerea Cărții potrivite este esențială pentru succesul Proiectului**”, putând fi numai două situații:

a. Cea mai mare parte a proiectării va fi efectuată de către Beneficiar (sau inginer)?

- Ca și în cazul proiectelor tradiționale (de exemplu, infrastructură, clădiri, energie hidroelectrică etc.), Beneficiarul realizează proiectarea aproape în întregime (exceptând poate detaliile de construcții, armăturile etc);

- Inginerul administrează Contractul, monitorizează lucrările de construcție și aproba plășile;

- Beneficiarul era deplin informat, putea efectua modificări etc.;

- Plășile erau efectuate potrivit listelor de cantități sau sumelor forfetare pentru lucrările efectuate aprobate.

În GHID se precizează: dacă aceasta este ceea ce se dorește, atunci alegeți Cartea Roșie FIDIC (CONS).

b. Cea mai mare parte a proiectării va fi efectuată de către Antreprenor?

- Ca și în cazul proiectelor tradiționale (de exemplu, lucrări electrice și mecanice, inclusiv montarea pe șantier), Antreprenorul realizează cea mai mare parte a proiectării (de exemplu, detaliile de execuție pentru centrală sau echipament), astfel încât echipamentul să îndeplinească cerințele din schița condițiilor tehnice sau de performanță pregătită de către Beneficiar, iar în proiectele de construcție, inclusiv proiectare și a proiectelor la cheie, Antreprenorul realizează, de asemenea, cea mai mare parte a proiectării (nu numai proiectarea echipamentelor, dar și a diferitelor proiecte de infrastructură și a altor tipuri de proiecte), iar proiectul trebuie să fie conform condițiilor tehnice sau de performanță pregătite de către Beneficiar;

- Inginerul (sau reprezentantul Beneficiarului) administrează Contractul, monitorizează producția sau montarea pe șantier sau lucrările de construcție și aproba plată;

- Plată se efectuează în funcție de atingerea etapelor importante, în general pe bază de sumă forfetară.

În GHID se precizează din nou: dacă aceasta este ceea ce se dorește, atunci alegeți Cartea galbenă FIDIC (E&CP).

c. Este un proiect de reconstrucție sau renovare sau alt tip de proiect?

Verificați întrebările de mai sus, după caz, și alegeți în consecință.

În concluzie, după cum se menționează, repetăm, justificarea pentru care se alege aplicarea Condițiilor de Contract: FIDIC – Cartea Roșie sau FIDIC - Cartea Galbenă, constă în: „**Cea mai mare parte a proiectării va fi efectuată de către: Beneficiar sau de către Antreprenor**”.

Dacă „este un Proiect de reconstrucție sau renovare sau alt tip de Proiect”, **investitorul este „invitat” să „verifice întrebările de la punctele a și b” și să aleagă în consecință**.

FIDIC, Cartea Roșie și legislația românescă

Să ne oprim la situația în care se aplică condițiile de Contractare **FIDIC - Cartea Roșie**, adică proiectarea se face de către Beneficiar (sau Inginer).

Prin aceasta, se presupune că, într-o primă etapă, Beneficiarul va scoate la **Licitație de proiectare** Obiectivul de investiție respectiv, în faza de Studiu de Fezabilitate - SF, al cărui Conținut-Cadru este precizat în HG 28/2008.

Pentru a se înțelege mai bine ce înseamnă Studiu de fezabilitate, ne vom referi din nou la **HG28/2008**, în care, la art.3, pct.e, se precizează că „**Studiu de fezabilitate - SF este o documentație tehnico-economică, prin care se stabilesc principali indicatori tehnico-economiți aferenți Obiectivului de investiții pe baza necesității și oportunității realizării acestuia și care cuprinde soluțiile funcționale, tehnologice, constructive și economice ce urmează a fi supuse aprobării**”.

Proiectantul care a câștigat Licitarea de proiectare va întocmi Studiul de fezabilitate - SF, conform prevederilor Conținutului-Cadru (HG28/2008 - Anexa 2) și a metodologiei de elaborare a Devizului General din Anexele 4,5 și 6.

În Anexa 2, la pct.2b, se mai menționează că, în cadrul SF, printre altele, Proiectantul va studia mai multe „scenarii” tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse:

- scenarii propuse (minimum două);
- scenariul recomandat de către elaborator;
- avantajele scenariului recomandat.

Pe baza Analizei Multicriteriale și a Analizei Cost-Beneficiu se stabilește Varianta definitivă, adică Varianta cea mai fezabilă cu soluțiile tehnice de principiu adevărate, inclusiv valoarea de investiție, cu toate acordurile și avizele necesare (pentru detalii a se vedea HG28/2008).

O dată avizată și aprobată la faza Studiu de Fezabilitate, Varianta optimă, fezabilă în condițiile Legislației pentru promovarea Obiectivelor de investiție și, în conformitate cu prevederile **Legei nr. 50/1991**, actualizată în 3 februarie 2014, privind „**Autorizarea Construcțiilor**”, Proiectantul elaborează Documentația Tehnică - DT, necesară autorizării executării lucrărilor de construcții (art2, pct.e).

La art.2, pct.21 din **Legea 50**, se mai precizează că „**procedura de autorizare a executării Lucrărilor de Construcție începe odată cu depunerea cererii pentru emiterea Certificatului de Urbanism în scopul obținerii, ca act final, a Autorizației de Construire**”. (a se vedea Legea 50/1991/3.02.2014)

În Anexa 1 din aceeași Lege, care se referă la „**CONȚINUTUL-CADRU AL DOCUMENTAȚIEI TEHNICE - DT PENTRU AUTORIZAREA EXECUȚĂRII LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII**”, se precizează (ceea ce este foarte important) că „**după vizarea spre neschimbare, Documentația tehnică - DT se dezvoltă în Proiect tehnic - PT, ce se întocmește conform prevederilor legale în vigoare....**”

Ca atare, numai după ce Beneficiarul a obținut **Autorizația de Construire - AC**, conform prevederilor din Anexa 2 din Legea 50 , „**Documentația tehnică - DT se dezvoltă în Proiect tehnic - PT și constituie parte integrantă a acesteia, respectiv a Detaliilor de Execuție - DE, fiind interzisă modificarea prevederilor Documentației Tehnice - DT, sub sanctiunea nulității Autorizației de Construire**”.

În consecință, după fază obținerii Autorizației de Construire, **Beneficiarul poate să scoată din nou la Licitare de proiectare întocmirea Proiectului Tehnic, ca fiind o dezvoltare a Documentației Tehnice, ceea ce ar însemna ca Proiectul Tehnic să fie întocmit de o altă firmă de proiectare. Se consideră că Beneficiarul, prin acest mod de a proceda, tergiversează începerea**

execuției lucrărilor datorită timpului care se consumă pentru cea de a doua licitație necesară întocmirii Proiectului Tehnic și nu numai atât, dar se fac și cheltuieli inutile.

Pare normal ca pentru continuitatea proiectării, și anume a **dezvoltării Soluțiilor tehnice aprobată spre neschimbare la etapa DT (când s-a obținut AC), Proiectul Tehnic trebuie să fie întocmit de același Proiectant care a întocmit și Studiul de fezabilitate**, adică de la început este indicat ca, **de la prima „Licităție de proiectare”**, Beneficiarul, pentru reducerea cheltuielilor și a scurătării timpului, să includă și **Proiectul tehnic, astfel ca activitatea Proiectantului să se desfășoare în două etape: prima etapă, întocmirea Studiului de fezabilitate, iar dacă Varianta propusă este fezabilă și se obține, pe baza DTAC, Autorizația de Construire, să se treacă la cea de a doua etapă, întocmirea Proiectului Tehnic** (în situația în care rezulta că Variantele studiate la SF nu sunt fezabile, nu se mai întocmește Proiectul Tehnic, adică nu se mai cheltuiesc bani).

Odată Proiectul Tehnic întocmit și aprobat de Beneficiar, acesta se poate scoate la „Licităție de execuție” în „Condiții de Contract conform modelului de documentație standardizat FIDIC - CARTEA ROŞIE”, aprobată cu Ordinul nr. 138 din 9 aprilie 2012 emis de Autoritatea Națională pentru Reglementarea și Monitorizarea Achizițiilor Publice – ANRMA.

Cu alte cuvinte, **începând de la „Licităție de execuție”, intră în funcțiune condițiile de contract FIDIC - CARTEA ROŞIE, economicindu-se, aşa cum s-a mai arătat, timp și cheltuieli inutile.**

Se menționează că de abia la faza de întocmire a Proiectului Tehnic, pentru a se înlătura orice nepotrivire a Soluțiilor tehnice cu terenul, Proiectantul va întocmi și **Documentația pentru achiziționarea terenurilor**, astfel ca lucrările de execuție să se desfășoare în mod normal, fără întreruperi sau cu documentații suplimentare de exproprieri.

FIDIC, „Cartea Galbenă” și legislația românească

Cea de a două modalitate constă în aplicarea **Condițiilor de Contract, FIDIC - CARTEA GALBENĂ în situația în care „Cea mai mare parte a proiectării va fi efectuată de către Antreprenor”**.

În cele ce urmează, vom urmări modul de desfășurare a activităților prin prisma aplicării Legislației române, corelată cu cerințele contractuale FIDIC - CARTEA GALBENĂ, scoțându-se în evidență dezavantajele sau avantajele acestei aplicații.

În prima etapă trebuie întocmit Studiul de fezabilitate în conformitate cu prevederile HG28/2008, modul de desfășurare a studiului fiind similar ca și în cazul aplicării FIDIC - CARTEA ROŞIE.

Se ajunge în faza în care **Studiul de fezabilitate pentru Obiectivul de investiție, în Varianta optimă**, cu toate soluțiile tehnice de principiu pentru execuția lucrărilor, este avizat și acceptat de către Autoritățile Statului și Beneficiar, fiind definitivat astfel toate elementele necesare, inclusiv Indicatorii Tehnico-Economici și Valoarea de investiție pentru a se trece la etapa cea mai apropiată începerii execuției.

În consecință, firesc ar fi ca, după Hotărârea Guvernamentală prin care se aproba Studiul de fezabilitate, Proiectantul să întocmească Documentația Tehnică pentru Autorizația de Construire - DTAC, care să fie supusă aprobării de către Beneficiar (soluțiile tehnice fiind deja vizate spre neschimbare, conform Legii 50/1991/2014), ca apoi să se

obțină Autorizația de Construire. Dar de ce să se simplifice lucrurile, când pot fi complicate?; de ce să se evite cheltuieli inutile, și risipa de timp?

Se reamintește ideea de la care se pleacă: „**Cea mai mare parte a proiectării să fie efectuată de către Antreprenor**”, adică să se aplice Condițiile Contractuale FIDIC - CARTEA GALBENĂ.

Probabil că în cazul promovării anumitor Obiective de investiții se impune aplicarea unor astfel de condiții sau poate că Beneficiarul din anumite motive nu are timp să se ocupe de proiectare.

Dar, după cum s-a mai arătat, Federația Internațională a Inginerilor Consultanți în Domeniul Construcțiilor - FIDIC, **nu mai precizează nicio altă condiție, decât numai cine face proiectarea: Beneficiarul (FIDIC - CARTEA ROŞIE) sau Antreprenorul (FIDIC - CARTEA GALBENĂ)**.

Este evident că, dacă ar fi fost avantajoase pentru România principiile FIDIC - CARTEA GALBENĂ, chiar fiind o altă formă statală, **autoritățile de atunci s-ar fi inspirat din acest mod de promovare a Obiectivelor de investiții și le-ar fi aplicat și până în anul 1990: constructorul să facă și proiectarea și execuția**, însă ar fi fost foarte clar că Beneficiarul, adică Statul, nu ar mai fi avut posibilitatea unui control riguros și corect asupra calității proiectării și execuției lucrărilor și, **în mod deosebit, asupra investiției (cheltuielilor)**, deoarece Proiectantul, după cum pretinde astăzi Antreprenorul, este „**plătit de Antreprenor**”, adică este la mâna acestuia, **deoarece el decide Soluțiile Tehnice pe care le filtrează prin Cerințele Beneficiarului, dar în interes propriu**, făcând rabat de la calitate.

Să nu se uite, referitor la Proiectant, că Antreprenorul mai spune: „**dacă nu ne înțelegem, nu-i nicio problemă, iau alt Proiectant**”.

Toate acestea sunt valabile în ziua de azi, mai ales când **Statul are sacul cu bani**, la care au acces „**cei care au relații**” și „**comisia noastră decide câștigătorii de licitații**” (pe această temă ar fi mult de scris, mai ales când este vorba de firme străine, deoarece construcțorii noștri celebri au dispărut, vezi C.C.C.F. și nu numai).

Iată ce înseamnă „**FIDIC - CARTEA GALBENĂ**” și motivațiile pentru care, **în trecutul României**, aceasta nu a avut nici măcar un rol de inspirație.

Pentru a ne da seama mai bine de efortul **financiar suplimentar** și de consumul **în plus de timp** față de cerințele FIDIC - CARTEA ROŞIE, în continuare se prezintă unele extrase din FIDIC - CARTEA GALBENĂ.

„CONSTRUCȚIE NOUĂ: AUTOSTRADĂ, REABILITARE/MODERNIZARE DRUM NAȚIONAL, FIDIC - CARTE GALBENĂ”, (Anexa nr. 2 la Ordinul nr. 138/2012 emis de ANRMAP, publicat în Monitorul Oficial nr. 324 bis, Partea I din 14 mai 2012).

„PARTEA I, CAIET DE SARCINI (Cerințele Beneficiarului)”

La Cap. 1, SECTIUNEA 1, se arată că prin „**Cerințele Beneficiarului (se) precizează scopul, aria de acoperire, cerințele de proiectare precum și alte criterii tehnice privind Lucrările**”, menționându-se că „**Proiectarea și efectuarea Lucrărilor de către Antreprenor vor respecta Cerințele Beneficiarului**” și că „**.....trebuie să se respecte: Certificatul de Urbanism.....; Acordul de mediu....., Lista standardelor, normelor și codurilor române precum și normele străine și europene,.....”**

La Cap. 1, SECTIUNEA 2, se arată că „**Proiectul ilustrativ se referă la proiectul optional al lucrărilor**”, acest proiect făcând parte din **DOCUMENTELE PENTRU LICITAȚIA LUCRĂRILOR DE**

PROIECTARE ȘI EXECUȚIE și mai departe se mai menționează că „Proiectul Tehnic înseamnă proiectul elaborat de Antreprenor în conformitate cu prevederile contractului și verificat în conformitate cu legea 10/1995...”.

La **Cap. 1, SECȚIUNEA 2, pct. 9**, se precizează că „Documentația tehnică pentru Autorizarea Executării Lucrărilor de Construire înseamnă proiect elaborat pe baza Proiectului Tehnic în condițiile legii 50/1991....”

La **Cap. 1, SECȚIUNEA 6**, intitulată „Documentele Antreprenorului” se precizează că „Antreprenorul va elabora.....proiecte ale Antreprenorului” și mai departe se arată că „Documentele Antreprenorului.....vor include următoarele:

a. Declarația de proiectare care conține criteriile și baza tuturor elementelor de proiectare;

b. Proiectul Tehnic și Detaliile de Execuție precum și documentația necesară obținerii tuturor avizelor, autorizațiilor, licențelor inclusiv documentația necesară pentru demolarea oricărora construcții existente în scopul executării Lucrărilor;

c. Proiectul Tehnic și toată documentația necesară pentru executarea Lucrărilor”, §.a.m.d.

La **Cap. 2, SECȚIUNEA 1, pct. 1**, se arată că „Antreprenorul trebuie să își asume responsabilitatea deplină pentru proiectarea, întocmirea documentației pentru obținerea autorizațiilor și avizelor, producția, execuția, testarea, darea în funcțiune și remedierea defectelor pentru Lucrări pe perioada Contractului”, iar la SECȚIUNEA 3, pct. 1 se mai menționează că „Antreprenorul trebuie să respecte pe deplin toate prevederile legislației românești în domeniul construcțiilor”.

La **Cap. 2, SECȚIUNEA 4, punctele 4 și 5** se mai fac niște afirmații confuze referitor la sarcinile ce revin Antreprenorului și Beneficiarului privind obținerea Autorizației de Construcție și anume:

- pct.4: Antreprenorul răspunde de **actualizarea autorizațiilor, acordurilor, licențelor și avizelor** necesare ca urmare a proiectului final al Antreprenorului.

- pct.5: Antreprenorul va face toate demersurile necesare executării Lucrărilor inclusiv elaborarea tuturor documentelor necesare pentru obținerea autorizației. Antreprenorul va furniza Inginerului toate documentele relevante, urmând ca acesta să le înmâneze Beneficiarului în vederea obținerii de către acesta a Autorizației de Construcție și a oricărei Autorizații de Demolare necesare pentru executarea Lucrărilor”.

La **Cap. 3 intitulat PROIECTARE, SECȚIUNEA 1, pct. 1** se menționează că „Antreprenorul va executa și va fi responsabil și răspunzător pentru proiectarea Lucrărilor în conformitate cu prevederile din Contract și legislația aplicabilă (sistemul Eurocoduri). Antreprenorul va proiecta Lucrarea în conformitate cu aceste cerințe ale Beneficiarului”, iar la pct. 4 se mai precizează că „Antreprenorul va include în activitate de proiectare toate cerințele incluse în Certificatul de Urbanism și Declarația de mediu”.

La același capitol, **SECȚIUNEA 4**, care se intitulează **PROIECT ILUSTRATIV**, la **pct. 1**, se menționează că „un Proiect Ilustrativ este furnizat Antreprenorului ca și Proiect Optional, având în vedere că expropierea terenurilor se va realiza pe baza acestui Proiect Ilustrativ.

Proiectul Ilustrativ este parte a Studiului de fezabilitate elaborat și arată soluția tehnică propusă pentru realizarea lucrărilor”.

La **pct. 2** se specifică: „**Antreprenorul nu este obligat să adopte acest proiect**, dar în cazul în care face acest lucru, Antreprenorul trebuie să se asigure că Proiectul respectă pe deplin cerințele Beneficiarului și a tuturor Standardelor Aplicabile; Proiectul Ilustrativ este prezentat în Documentația de Atribuire”.

La **SECȚIUNEA 6**, intitulată **DECLARAȚIA DE PROIECTARE**, la **punctele 1, 2 și 3** se precizează: „înainte de demararea activității de proiectare detaliată a orcării element al Lucrării, Antreprenorul trebuie să stabilească un set de criterii de proiectare care să fie adoptate și cuvenite cu Inginerul. În acest sens, Antreprenorul va prezenta Inginerului o **Declarație de proiectare spre analiză** în perioada de timp stipulată.....”, „Declarația de proiectare (și în consecință și Proiectul) trebuie să furnizeze informații specifice propunerilor tehnice specifice ale Antreprenorului și va include trimiteri la Standardele Relevante și Caietul de sarcini care urmează să fie respectate” și de asemenea „Declarația de Proiectare/Proiectul tehnic (și în consecință și Proiectul), trebuie să fie în deplină conformitate cu Standardele Aplicabile”.

La **SECȚIUNEA 16, pct. 1**, se arată că „**Antreprenorul trebuie să adopte rolul de PROJECTANT**, așa cum este el definit în Legislația română în domeniul construcții, Legea 10/1995 privind calitatea în construcții (cu modificările și completările ulterioare). Această responsabilitate se referă atât la proiectarea inclusă în Documentele Antreprenorului, cât și la Proiectul Ilustrativ elaborat de Beneficiar și preluat ulterior de Antreprenor”.

Condițiile contractuale FIDIC - Cartea Galbenă trebuie scoase din legislația noastră

Se consideră că este suficient ceea ce s-a prezentat la capitolul anterior (6), pentru a ne da seama ce înseamnă aplicarea Cerințelor Contractuale pe baza FIDIC – CARTEA GALBENĂ și anume că sunt cerințe oneroase, cel puțin pentru România.

Totuși, să punctăm aspectele negative din FIDIC – CARTEA GALBENĂ față de FIDIC – CARTEA ROȘIE și să facem comparații și cu Cerințele legislației Române:

- Pentru promovarea unui Obiectiv de investiție Beneficiarul trebuie să întocmească, conform prevederilor HG28/2008, **Studiul de fezabilitate**, motiv pentru care scoate la Licitație de proiectare Obiectivul respectiv, deci urmează să intre în acțiune un Proiectant;

- Certificatul de Urbanism și toate Avizele și Acordurile necesare, care au stat la baza Studiului de fezabilitate aprobat de Autoritățile Statului, sunt abandonate după cum se va vedea în cele ce urmează;

- Se scoate la „**Licitație de proiectare și Execuție**” Obiectivul de investiție pe baza Caietului de Sarcini întocmit de Beneficiar, **Proiectul Ilustrativ făcând parte din Caietul de Sarcini**;

- Antreprenorii își întocmesc **Ofertele de proiectare și execuție** pe baza Caietului de Sarcini și a Proiectului Ilustrativ, care practic „**aruncă la gunoi**” **Studiul de fezabilitate**, deoarece fiecare Antreprenor își prevede Soluții Tehnice pe care le consideră mai avantajoase din punct de vedere financiar, adică altele decât cele din SF, fără să mai aibă în vedere, **în profunzime și alte motivații impuse**



de stasuri, normative, etc. corelate cu terenul, deoarece „în România merge și aşa”. Soluțiile tehnice din SF, **Antreprenorul le înlocuiește în Proiectul Ilustrativ, cu Soluții ce-i aduc avantaje în bani și timp, specificând că își asumă răspunderea(?!).** Dacă Antreprenorul face apel la vreun Proiectant, acesta este supus Antreprenorului **pentru că „el îl plătește” sau afirmă: „caut alt proiectant”;**

- Antreprenorul care a câștigat „**Licitația de proiectare și execuție**” întocmește o nouă documentație care se numește „**Declarație de proiectare**” în care se prezintă alte Soluții tehnice studiate pe baza „**Proiectului ilustrativ**”, decât cele din SF aprobat de Autoritățile competente și de Guvern și astfel se aruncă din nou „**la gunoi Studiul de fezabilitate, cât și Certificatul de Urbanism, Avizele și Acordurile**”;

- Proiectantul, practic nu există, deoarece **este scos „din joc” prin cerințele FIDIC – CARTEA GALBENĂ, Antreprenorul fiind și Proiectant și Constructor**;

- O dată aprobată „Declarația de proiectare” de Inginer și apoi de Beneficiar, se trece la întocmirea Proiectului Tehnic, deci **Studiul de fezabilitate nu mai are importanță, desii au fost cheltuiți bani s-a consumat timp, iar soluțiile tehnice aprobate sunt și acestea aruncate la gunoi**;

- Pe baza Proiectului Tehnic **se obțin din nou Certificatul de Urbanism, Avize și Acorduri**, deoarece aşa cere FIDIC – CARTEA GALBENĂ, cele obținute la SF, din nou, sunt aruncate la gunoi;

- **Urmărirea calității execuției este făcută de Inginer, deoarece Proiectantul (independent) nu există, Antreprenorul este și Proiectant**;

- Antreprenorul face tot posibil să se înscrie în limitele de exproprieri, **achizițiile de terenuri fiind făcute la Studiul de fezabilitate, pe baza Soluțiilor tehnice aruncate ulterior la gunoi și nu pe baza soluțiilor din Proiectul Tehnic făcut de Antreprenor; soluțiile „se ciungesc” pentru înscrierea în expropierii**;

- În final, urmează întocmirea „**Documentațiilor necesare obținerii tuturor avizelor, autorizațiilor, licitațiilor inclusiv documentația necesară Construirii, cât și pentru executarea lucrărilor**” (a se vedea Cap. 1 – Secțiunea 6 și Cap. 2 – Secțiunea 4);

- **Studiul de fezabilitate** care ia aspect de aşa-zis „Proiect Ilustrativ” și care trebuie să stea la baza realizării Obiectivului de investiție conform prevederilor legislației românești HG28/2008 și Legii 50/1991/2014, devine maculatură, iar Antreprenorul „**filtrereză Cerințele Beneficiarului**” prin „**filtrele proprii**” și în final rezultă ceea ce vedem cu toții, vorba unui profesor celebru: „**În loc de autostrăzi, vedem drumuri forestiere cu patru benzi de circulație**”, pe care, după cum se știe, pe unele tronsoane nu se mai poate nici circula.

Dacă ar fi să ne referim și la aspectele privind respectarea Normativului PD162/2002 pentru proiectarea Autostrăzilor extraurbane, ar fi să umplem pagini întregi de observații, cum ar fi de exemplu: nerespectarea elementelor geometrice ale traseului, nerespectarea Confortului Optic (oare despre ce este vorba?!), pentru a câștiga bani linia roșie este astfel aranjată încât sistemul rutier să fie în pământ, la „dispoziția apelor freatici”, deblee adânci(!) cu taluzuri care-ți vin în cap, unele acoperite cu piatră brută cu tendință de a se rostogoli pe partea carosabilă; ce ar fi însemnat taluzuri de debleu cu înclinări de 1:8 sau 1:10? dar deblee de vizibilitate?! (aşa ceva nu se poate, că se „risipesc” bani!!! și multe multe alte soluții tehnice „preferate” de Antreprenor.

Din ce motive, oare, legile statului nostru, până în anul 1990, îi interziceau Constructorului să facă modificări de Soluții tehnice fără aprobarea Proiectantului și a Beneficiarului, iar ce era important se aviza în CTE – DGD și de Inspectoratul de Stat în Construcții?!

Oare de ce Inspectoratul General de Stat în Construcții, cât și Banca de Investiție analizau în detaliu Soluțiile tehnice prevăzute în Studiile Tehnico-Economice, în prezența Proiectantului și a Beneficiarului (deci fără Constructor) și numai după aceste analize amănunțite se aproba Obiectivul de Investiție?!

FIDIC – CARTEA GALBENĂ înseamnă: Soluții tehnice impuse de Antreprenor, altele decât cele aprobate initial de Autoritățile Statului, risipă finanțări, timp mult pierdut până la începerea execuției și lipsă de control sau control superficial privind calitatea proiectării și execuției lucrărilor.

18 aprilie 2016

FLASH

Campania „Cursuri BIM în orașul tău”, la ora bilanțului

Nemetschek România Sales & Support S.R.L. are plăcerea să vă anunțe rezultatele campaniei „**Cursuri BIM în orașul tău**”. Desfășurată pe perioada a două luni, în principalele centre universitare ale țării, campania a atras peste 800 de participanți care și-au manifestat interesul pentru cursuri.

Campania a inclus cursuri pentru toate specialitățile din arhitectură și construcții: arhitectură, urbanism, inginerie armare, calcul structural, infrastructură, instalații. În cadrul cursurilor s-a pus permanent accentul pe modul de colaborare interdiscipli-



nă, unul dintre principalele avantaje ale soluției „Allplan”.

În prezent, în România sunt peste 900 de companii care au implementat soluțiile Nemetschek, ceea ce reprezintă peste ju-

mătate din numărul firmelor de proiectare din țară. Astfel, campania de cursuri a consolidat puternic comunitatea utilizatorilor programelor „Nemetschek Allplan”.

În perioada următoare, Nemetschek România Sales & Support S.R.L., împreună cu Universitatea „Ovidius”, din Constanța, organizează „Scoala de vară”, unde, pe lângă participarea la cursurile de specialitate, cursanții pot susține Examenele de Certificare.

Pentru mai multe detalii:
<http://www.nemetschek.ro/HaiLaMare/>

Ce mai fac cercetătorii:

„Podurile mobile” și mașinile care „bârfesc” între ele...

De la Origami, la podurile mobile



Cercetătorii Universității Hiroshima au realizat un test al unui „pod mobil” (Mobile Bridge - MB), în condiții naturale, peste un râu real. În timpul încercării, podul a funcționat fără nici un fel de fundație, cu foarte puțini oameni în jurul său, suportând și trecerea unui automobil.

Potrivit dr. Ichiro Ario, profesor asistent la Institutul de Inginerie al Universității Hiroshima (cel care a prezentat această realizare Societății Inginerilor Civilii, din Japonia - JSCE), viabilitatea noului pod a fost demonstrată în utilizarea în special a unor dezastre naturale. Pagubele provocate în astfel de dezastre, cum ar fi distrugerea podurilor, necesită intervenții rapide de salvare și de preîntâmpinare a unor alte replici. În anumite situații, un pod de urgență poate fi necesar chiar și în condițiile în care nu există ingineri structuriști profesioniști. Noul tip de pod pliabil se aseamănă cu un mecanism de tip foarfece și poate fi instalat și pliat extrem de rapid. Podul poate fi ușor transportat cu ajutorul unei remorci auto și montat cu ușurință, asemenea întinderii burdufului unei armonici.

Interesant este faptul că ideea acestor module în formă de „X”, care permit dilatarea și contractia, păstrând în același timp rezistența,



provine din studiile academice de Origami (de exemplu, ambarcațiunile de hârtie tradiționale japoneze), care au atras atenția cercetătorilor în dezvoltarea spațială și în alte domenii.

Dr. Ario a gândit acest proiect ca unul robotizat, ceea ce îmbunătățește mobilitatea și funcționalitatea, scăzând în același timp greutatea. Denumit „MB 4.0”, acest pod este cel mai rapid, cel mai mare și cel mai puternic pod temporar din lume. De la sosirea la fața locului, montarea podului durează aprox. o oră. Acest lucru este deosebit de important, mai ales în condițiile-limită ale unui dezastru. Potrivit cercetătorilor japonezi, acest test deschide calea unui nou concept de pod, a unei noi generații de tehnologie în domeniul inginieriei de poduri. Este posibilă realizarea în viitor a unui adevărat pod dislocabil intelligent, mai lung și mai ușor, mai compact și mai rapid, pentru a configura, în acest fel, progresul cercetării științifice în acest domeniu.

Mașini care „bârfesc” în intersecții...

Cercetătorii de la Institutul de Tehnologie din Massachusetts ne propun următorul scenariu, într-un articol publicat în luna martie 2016. Imaginea-vă un scenariu în care vehiculele echipate cu senzori trec prin intersecții și comunică între ele, fără să mai aibă nevoie de semafor. Acest tip de abordare a traficului ar putea permite de două ori creșterea capacitatei de circulație în utilizarea drumurilor. Studiul se bazează pe modelarea matematică, într-un scenariu în care vehiculele cu senzori păstrează o distanță sigură unul față de celălalt într-o intersecție cu patru căi. Potrivit profesorului Carlo Ratti, „o intersecție este un loc dificil, pentru că avem două fluxuri concurente, care se luptă pentru aceeași suprafață de drum. Un sistem cu tehnologie senzorială mută controlul nivelului de trafic la nivelul vehiculului.”

„Paradoxal - notează cercetătorul Paolo Santi - câștigul nu provine din vehiculele care se deplasează mai repede, ci mai degrabă din crearea unui flux optim în care vehiculele să se afle tot timpul în mișcare. De ce? Pentru că vrei ca mașina ta să utilizeze intersecția cât mai scurt timp posibil.” Modelul s-ar traduce astfel: cel mai lent poate fi cel mai rapid în abordare. Imaginea-vă pasagerii unui avion care se mișcă în grupuri mici și constante, spre deosebire de scenariul în care fiecare intră în aglomerație, creând o strangulare sigură. Controlul vehiculelor inteligente, în sistemul propus, se face nu doar în intersecții, ci și pe segmentele care duc către acestea. Modelarea, ca și în cazul exemplului cu avionul, presupune grupuri mici de vehicule, care să treacă în mod dinamic prin intersecție.

Ce se întâmplă, însă, în cazul în care, într-un oraș mare, intersecțiile sunt apropiate una de cealaltă? Specialiștii consideră că dacă se pornește doar de la o intersecție, acest lucru se propagă la nivelul întregului oraș, motiv pentru care, în munca de cercetare trebuie pornit de la analiza traficului la nivelul întregului sistem. Glumind puțin, mașinile vor vorbi astfel între ele și vor găsi calea optimă pentru a se deplasa în siguranță sau, îi vor elimina pe intrușii fără senzori, care încearcă să forțeze intersecțiile, așa cum se întâmplă la noi astăzi.

... dar și autocamioane care „comunică”

În Australia, în special în partea de Sud-Vest, se derulează un proces care vizează abordarea congestionării traficului pe drumurile din această zonă, prin introducerea unui sistem de transport intelligent, care are ca scop reducerea timpilor de staționare a autocamioanelor la semafoare. Sistemul, denumit „Cooperative Intelligent Transport System Technology” (CITS), are la bază modalitatea în care vehiculele comunică cu infrastructura rutieră. În cercetările efectuate au fost utilizate 110 autocamioane de marfă pe principalele coridoare-cheie de transport. Sistemul detectează un vehicul greu care se apropie de semafor, măringând timpul verde alocat și ușurând astfel circulația autocamioanelor din întreaga rețea. Cu alte cuvinte, culoarea verde „nu va mai fi egală” pentru autovehiculele mici, medii sau mari, ci va opera în funcție de mărimea și tonajul fiecărui vehicul. Potrivit cercetărilor, acest tip de tehnologie va putea fi extins și pentru autobuze și autovehiculele de urgență.

Proiectul este realizat în parteneriat cu o companie australiană cunoscută, „CODHA Wireless”. Rezultatele acestui proiect dovedesc încă o dată eficiența încorporării sistemelor de comunicare intelligentă, atât la nivelul vehiculelor, cât și la cel al infrastructurii rutiere.

Din nou despre virtuțile lemnului

Într-un articol recent, aminteam despre o adevărată revoluție în utilizarea lemnului în construcții, în special cele de poduri și, mai nou, de locuințe urbane. La jumătatea lunii mai a.c., autorităților londoneze le-au fost prezentate, de către un grup de cercetători, planurile celei mai înalte clădiri de lemn din lume, care ar putea avea 80 de etaje și ar putea găzdui 1.000 de locuințe noi. Arhitecții care au lucrat la acest proiect au declarat că lemnul ar putea revoluționa construcțiile în secolul XXI, înlocuind, în multe cazuri, utilizarea excesivă a oțelului și materialelor plastice. Potrivit „Journal Architects”, noul concept este descris ca fiind „TOOTHPICK-LIKE”. În prezent, cea mai înaltă clădire de lemn din lume se află în Norvegia (14 etaje), cea de-a doua fiind aproape finalizată (24 de etaje) în Viena. Potrivit esti-

mărilor, lemnul utilizat în construcții, aflat în pădurile Canadei, ar putea ajunge, fără a prejudicia mediul, în următorii 70 de ani, pentru construirea de locuințe pentru un miliard de oameni.

Cel mai periculos pod din lume?...

Legendele urbane consideră podurile ca fiind, prin natura lor, locuri extrem de periculoase, chiar dacă traversarea lor nu necesită mult timp. Înălțimea și apa, la care se adaugă deficiențele tehnice și condițiile meteorologice, au făcut ca istoria dezastrelor în care sunt implicate poduri să fie extrem de bogată. Si totuși, cel mai periculos pod din lume, considerat ca atare de către specialiști și utilizatori, este „Kuandinsky Bridge”, din regiunea Trans-Baikal, din Rusia siberiană. Lung de 570 m, situat peste râul Vitim, are doar 2 m lățime și nu are balustradă sau alte elemente de siguranță. Construit inițial ca un pod de cale ferată, podul nu a fost niciodată inaugurat, dar a fost folosit în permanentă, în special de către localnici. Pentru că nu este declarat în mod oficial un pod funcțional, nu a fost reparat niciodată. Trecerea lui e o mare provocare, în special pentru autocamioane, mai ales atunci când vânturile laterale tind să arunce totul în apă de pe suprafetele de lemn luncioase. Interesant este și faptul că nimici n-a reușit să filmeze sau să fotografieze „live” vreun accident și datorită ţoferilor, considerați adevărați așa.

C. M.



flash

FLASH

flash

flash flash

flash flash

flash

flash

flash

flash

UK:

Gropi reparate... instant!

Rezultatul unor cercetări de peste 40 de ani, mixtura stocabilă la rece „ULTRA CRETE INSTANT”, produsă de compania „INSTAR-MAC”, oferă soluții rapide și durabile de reparare a gropilor și fisurilor din asfalt. Materialul devine mult mai eficient odată cu compactarea, fiind utilizat mai ales în zonele cu trafic greu, pe care se execută operațiuni de frânare. O altă caracteristică a produsului o reprezintă capacitatea de a face față la dilatarea și contractia suprafețelor de rulare, datorită mo-

dificărilor de temperatură. Spre deosebire de alte produse similare, acesta poate fi utilizat în condiții climatice extreme, chiar și la temperaturi de îngheț. „ULTRA CRETE INSTANT” a fost testat, în mod independent, de Consiliul Britanic al Agrementului, fiind recomandat ca o soluție durabilă pentru reparații de lungă durată a drumurilor.

INSTAR-MAC Group este lider de piață, cu peste 30 de ani de experiență în cercetarea, fabricarea și distribuția produselor de ciment, răsină și bitum în întreaga lume. Noul produs are avantajul de a putea fi utilizat cu o minimă pregătire și de către neprofesioniști în domeniul.



Despre durabilitatea betonului (I)

Ing. Radu GAVRILESCU

Introducere

Betonul, proiectat corect sub aspectul durabilității, pus în operație și întreținut în mod corespunzător, prin caracteristicile sale fizico-mecanice și chimice, prin costul redus al materialelor componente, precum și prin modul favorabil, specific, în care răspunde agresiunilor la care este supus pe durata de viață, reprezentă cea mai avantajoasă soluție tehnico-economică pentru multe aplicații din domeniul construcțiilor.

Identificarea unor degradări, la scurt timp de la punerea în serviciu a unor structuri din beton, asociată cu costurile mari pe care le generează întreținerea și reparațiile capitale, au impus din punct de vedere practic - începând cu anii '50 - proiectarea structurilor, nu doar din punctul de vedere al rezistenței/stabilității, ci și al durabilității. În România, proiectarea durabilității s-a făcut în conformitate cu normativele C140/1978, NE 012/1999 (iesețe din vigoare), iar în prezent se face în conformitate cu NE 012/1:2007 (mai cunoscut și diseminat sub forma Codului de Practică CP 012/1:2007).

Conform „American Concrete Institute”, durabilitatea betonului este definită ca fiind „*proprietatea acestuia de a rezista acțiunilor climatice, chimice, abraziune sau oricăror altor procese de deteriorare; astfel, un beton durabil este acela care își păstrează forma inițială, caracteristicile și funcționalitatea în condițiile de mediu pentru care a fost proiectat*”. Plecând de la această definiție - care pune în corelație **modul în care este proiectat betonul (compoziția) cu condițiile de mediu în care este exploatat acesta** - se pot pune întotdeauna întrebările „cât timp?” este posibil ca betonul să își păstreze durabilitatea și „cum poate fi proiectată durabilitatea?” betonului - la costuri rezonabile - pentru respectiva perioadă de timp.

Durabilitatea betonului este asociată - în reglementări și literatură - cu specificul mediului înconjurător, cu exigentele obligatorii referitoare la compozitia acestuia (clasa minimă, A/C max etc.), cu conformarea structurii precum și cu durata sa de serviciu. O structură de beton, având un anumit set de parametri compozitionali, este durabilă dacă rămâne sub încărcările din exploatare și în mediul înconjurător respectiv, corespunzătoare utilizării preconizate o anumită durată - rezonabilă (zeci de ani) și reglementată - de viață sau de serviciu.

Durata de viață a unei structuri reprezintă perioada de timp care începe imediat după construire și în care parametrii acesteia de performanță, sub aspectul durabilității, nu depășesc anumite limite (sau nu se ating anumite stări limită), prestabilitate, în condițiile unei întrețineri curente și necostisitoare.

Aceste limite pot și trebui să fie conținute în criterii de performanță, sub aspectul durabilității, cu alte cuvinte trebuie definite - pentru oricare structură - o serie de stări limită, care, odată atinse,

ar trebui să conducă (automat) la decizia de efectuare a unor lucrări de întreținere sau a reparației capitale (RK).

Pe timpul duratei de viață a unei structuri se pot executa lucrări de întreținere necostisitoare, curente, însă, la expirarea acesteia, trebuie să se intervină cu o lucrare amplă, de reparație capitală (RK). Sub aspect finanțiar, un necesar de lucrări frecvente de întreținere nu este totuși de dorit, fiind important să se folosească acele soluții tehnice care conduc la eșalonarea mai rară, însă mai consistentă, a lucrărilor de întreținere. Analize de tip „*life cycle cost*” pot pune în evidență soluția optimă din acest punct de vedere, pentru diferite soluții constructive și aplicații, inclusiv în ceea ce privește comparația atât de necesară între îmbrăcămintile structurilor rutiere rigide, semi-rigide și flexibile. Soluția tehnică durabilă este, în majoritatea cazurilor, mai ieftină.

Caracterizarea mediului înconjurător al betonului pe durata de viață se face prin intermediul claselor de expunere „X”, definite prin exemple în recentul Cod de Practică CP 012/1:2007. Prin încadrarea elementelor/structurilor în clase de expunere „X” (sau combinații de clase de expunere) se obțin o serie de elemente de proiectare - deosebit de importante - așa cum sunt clasa minimă a betonului, raportul său maxim A/C, tipurile de ciment aplicabile și altele, care oferă premsa unei durate de viață de 50 de ani (a se vedea Anexa F a CP 012/1:2007). Toate aceste elemente de proiectare influențează, mai mult sau mai puțin, durabilitatea unei structuri, respectiv stabilesc durata ei de viață (de serviciu). Proiectarea durabilității este o operație relativ simplă și este recomandabil să preceadă proiectarea structurală.

În țara noastră, un volum important din fondul construit înainte de anii '60 a împlinit deja o vîrstă semnificativă din punctul de vedere al durabilității. În multe situații, structurile de beton prezintă o stare avansată de degradare, afectate fiind de carbonatare (XC), de îngheț-dezgheț (XF), de atacul ionilor de clor din diverse surse (XD, XS), precum și de agresiuni chimice, industriale sau naturale (XA). În această categorie intră și un mare număr de poduri și alte lucrări de artă, care au durata de serviciu expirată și asupra căror trebuie să se intervină cu lucrări ample de reparații capitale (RK).

Alături de acestea, există, de asemenea, anumite categorii de construcții (de exemplu construcțiile civile) care se prezintă încă bine sub aspectul durabilității, fiind în mod evident depășită cu succes o durată de serviciu de ordinul a 50 de ani.

O categorie deosebită o reprezintă un număr (infim) de lucrări de artă a căror stare generală este precară, practic imediat după construcție și pentru care asigurarea duratei de viață preconizate reprezintă într-adevăr o performanță. Asupra acestor structuri se poate interveni cu diferite lucrări de întreținere, însă periodicitatea acestora, precum și costurile cumulate pot deveni atât de mari, încât se poate lua decizia strategică de reparație capitală (RK), mult mai devreme de împlinirea termenului, pur și simplu pe considerente de siguranță structurală. Voi reveni pe parcursul numerelor viitoare cu un exemplu concret.

Unele aspecte legale

Structurile de beton trebuie proiectate, executate, întreținute și urmărite în timp, în aşa fel încât să poată satisface - pe durata de viață - cerințele esențiale cuprinse în ultima revizuire¹ a Legii Calității (Legea 10/1995).

Durabilitatea nu apare explicit ca și cerință esențială în Legea 177/2015, însă poate fi intuită a reprezenta suportul unor cerințe esențiale ca „rezistență mecanică”, „stabilitate”, „siguranță în exploatare”, care fără „durabilitate” nu pot fi concepute, având în vedere faptul că oricare construcție trebuie să se caracterizeze printr-o durată de viață. Preocuparea pentru asigurarea durabilității lucrărilor de artă (încadrabile la „structuri ingineresti importante”) trebuie să fie cu atât mai mare cu cât acestea trebuie să asigure - conform Codului CR-0/2012, ISO/CD 16204 și Eurocodului SR EN 1990-2004 - o durată de viață de (minim) 100 de ani.

Tabelul 1 - Durate de serviciu prevăzute de Codul CR-0/2012, ISO/CD 16204 și Eurocodul SR EN 1990-2004

Categorie duratei de viață	Durata de viață (serviciu) proiectată	Exemple
1	10 ani	Structuri temporare (structuri sau părți ale structurilor care pot fi dezmembrate pentru a fi reutilizate nu trebuie să fie considerate temporare)
2	10 ... 25 ani	Părți structurabile înlocuibile, de exemplu grinzi șevalet, rezazeme
3	15 ... 30 ani	Structuri agricole și similare
4	50 ani	Clădiri și alte structuri obișnuite
5	≥100 ani	Structuri monumentale, poduri și alte structuri de lucrări ingineresti

În noul Regulament² 305/2011, în vigoare, durabilitatea apare ca cerință aplicabilă produselor pentru construcții, fiind conținută în cerința fundamentală „Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale” sub următoarea formă: „Construcțiile trebuie să corespundă, atât în ansamblu, cât și pe părți separate, utilizării preconizate, ținând seama mai ales de sănătatea și siguranța persoanelor implicate de-a lungul întregului ciclu de viață al construcțiilor”. În conformitate cu acest regulament, construcțiile trebuie proiectate, executate și demolate astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă și să asigure durabilitatea construcțiilor, utilizarea la construcții a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul, precum și reutilizarea/posibilitatea de reciclare a construcțiilor, a materialelor și a părților componente (după demolare).

Desigur, „partizanii durabilității” (printre care mă număr și eu) pot să nu fie mulțumiți de „poziția” acestui concept în descrierea cerințelor esențiale, considerând probabil că trebuie să-și găsească locul

explicit „în prima linie” a textului, ca și cerință esențială. Trebuie menționat totuși faptul că pasul făcut este foarte important, întrucât până la introducerea acestei cerințe esențiale, noi, de „Utilizare sustenabilă a resurselor naturale”, noțiunea de durabilitate era neexplicit prezentată, putând fi (doar) intuită în cuprinsul altor cerințe esențiale, după cum am arătat. Odată introdusă prin Regulamentul 305/2011, devine clar faptul că, la proiectarea și executarea construcțiilor din beton, trebuie asigurată durabilitatea acestora, adică - de fapt - durata lor de viață reglementată.

Normativul NE 012/1:2007 (obligatoriu) impune - și acesta - explicit necesitatea proiectării durabilității betonului, oferind cerințe compoziționale minime, în funcție de clasele de expunere „X”, însă pentru o durată de viață de doar 50 de ani. Desigur, se pune întrebarea „cum putem proiecta durabilitatea betonului pentru construcțiile ingineresti importante, care au durata de viață de minim 100 de ani, adică în cazul podurilor, tunelurilor, viaductelor, precum și unor construcții monumentale, a căror cedare sau efectuarea de lucrări de reparații prea frecvente ar produce pierderi și/sau repulsie publică?”

Unele aspecte tehnice

Factorii care influențează durabilitatea unei structuri din beton, cuantificabilă prin durata ei de viață, sunt:

- a) Modul de stabilire a componetiei betonului, în corelație cu agresivitatea mediului „X” și încărcările de exploatare;
- b) Modul de preparare, transport, de punere în operă și de tratare a betonului;
- c) Nivelul de agresivitate al acțiunilor fizico-chimice și mecanice pe durata de viață;
- d) Modul de efectuare a lucrărilor de întreținere curentă la timp și de calitate (pe durata de viață);

Identificarea corectă și operativă a riscurilor privind durabilitatea oferă șansa descoperirii și îndepărterii cauzelor care pot conduce la o degradare prematură a betonului, precum și de alegere a unor metode eficiente de întreținere, respectiv de intervenție.

Este întotdeauna util să se urmărească realizarea corelațiilor necesare între „cauzele degradării” și „soluțiile de remediere”, aşa încât, pe cât posibil din punct de vedere ingineresc, să se îndepărteze cauza/cauzele în condiții de eficiență economică.

În acest sens, trebuie să se aibă în vedere următoarele aspecte:

- a) Factorii de mediu, prin mecanismele lor lente de acțiune distructivă, conduc destul de târziu la punerea unui diagnostic elementelor deteriorate. Dacă primele semne ale degradării sunt identificate la timp, atunci există speranță că, în anumite situații, cauzele să poată fi stopate cu eforturi tehnice și financiare minime. Degradarea care are loc într-o zonă nevizibilă (de exemplu, extradosul cămășuielii tunelurilor, piloți, coloane etc.) este foarte periculoasă din punct de vedere tehnic;

¹ Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;

² Regulamentul (UE) nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011, de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CEE a Consiliului.

b) Cauzele care produc degradări sunt multiple și se pot combina între ele. Acestea pot acționa permanent sau ocazional, cu intensitate diferite și în combinații încrucișă aleatoare. Ierarhizarea factorilor de degradare în funcție de intensitate și ignorarea celor care au o intensitate mai redusă este periculoasă, încrucișat poate exista un cumul de efecte, care pot spori intensitatea agresiunilor, afectând în mod accelerat durabilitatea betonului. Prin urmare, anticiparea în etapa de proiectare a modului cum agresivitatea mediului înconjurător se va exercita (în perspectivă) asupra elementului/structurii este o chestiune de gestionare a riscurilor și de mare responsabilitate. În cazul în care apar acțiuni accidentale (de exemplu, deversări chimice), trebuie făcută întotdeauna o expertiză tehnică a structurii și evaluată durata de viață rămasă, pe care se poate conta în continuare. Ignorarea acestor acțiuni accidentale poate conduce la consecințe negative, începând cu avarii neînsemnante și terminând cu colaps structural;

c) Deteriorarea elementelor din beton nu este aproape niciodată provocată de o singură cauză, erorile de proiectare structurală putându-se cumula cu greșeli de compoziție ale betonului, de execuție și de întreținere. Ca urmare, identificarea corectă a cauzelor care pot conduce la degradarea structurilor prezintă o importanță deosebită sub aspect tehnic și economic.

Abordarea corectă din punct de vedere tehnico-economic este că, plecând de la exigențele impuse unui element de beton din considerente structurale (din „calcule de rezistență”), să se stabilească un set de valori limită (în speță, clasa minimă a betonului). O evaluare complet separată, plecând de la condițiile de mediu (încadrabile în clase de expunere „X”) în care betonul este exploatat, poate impune alte valori limită (clasa minimă, A/C max. etc.) mai exigențe decât primul set de valori. Aceasta reprezintă o noutate a aplicării noilor reglementări, europene, în domeniul. Modul cum este stabilit, în final, setul de parametri aferenți elementului de beton respectiv, reprezintă o înfăsurătoare a celor două categorii de valori limită (din considerente structurale și de durabilitate), fiind foarte posibil ca proiectarea durabilității să dicteze clasa minimă a betonului din structură.

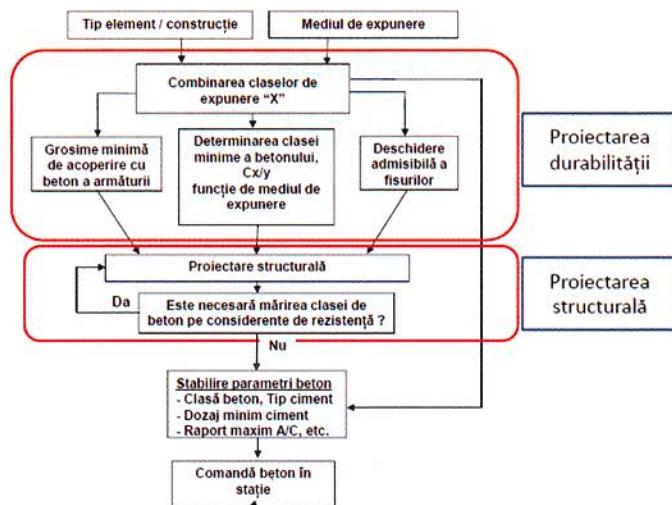


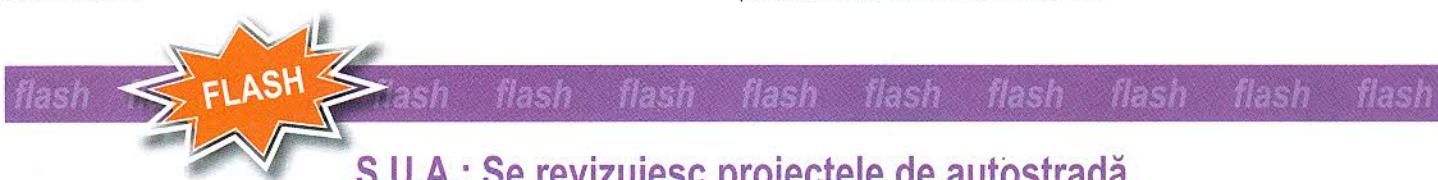
Fig.1 - Alegerea clasei minime de rezistență a betonului (Cx/y) și a altor parametri (A/C etc.) în funcție de clasele/combinările de clase de expunere „X”. Proiectarea durabilității betonului este util să preceadă proiectarea structurală.

În încheiere

Una din regulile care se desprind din experiența practică în asigurarea durabilității betonului este că degradările sunt costisitoare și dificil de gestionat, din punct de vedere tehnic, în cadrul operațiilor de întreținere/reparații capitale. O altă regulă arată faptul că un beton de clasă ridicată de rezistență și cu un raport A/C mic este, în general, un beton durabil.

Revine specialistului sarcina de a proiecta betoane care să fie, în același timp, economice, cât și durabile, respectiv să poată fi gestionate, în mod eficient și la costuri rezonabile, risurile legate de durabilitate pe perioada de viață, între construire și reparația capitală, respectiv între două reparații capitale.

În domeniul construcțiilor din beton, respectarea tuturor măsurilor reglementate de asigurare a durabilității (NE 012/1:2007, NE 012/2:2010) reprezintă, întotdeauna, cea mai avantajoasă decizie din punct de vedere tehnico-economic.



S.U.A.: Se revizuiesc proiectele de autostradă

Administrația Federală a Autostrăzilor (FHWA) a finalizat o listă de noi criterii pentru proiectarea drumurilor din Sistemul Național de Autostrăzi (NHS), schimbare care va simplifica multe proiecte, oferind o mai mare autonomie și flexibilitate guvernelor de stat și autorităților locale. În locul celor 13 criterii de proiectare aplicate la toate drumurile începând din anul 1985, acum se vor aplica doar 10 criterii pentru proiectarea drumurilor de mare viteză, cum ar fi, de exemplu, autostrăzile interstatale. Pentru rutele de viteză redusă (drumurile urbane și cele rurale), va fi nevoie de doar două criterii. În acest sens,

Administrația Federală a Autostrăzilor consideră că, prin aceste revizuiri, vor fi reduse costurile, permitând soluții de proiectare flexibile, accelerate, în special în zonele urbane și rurale mai mici. Într-un comunicat remis în octombrie, anul trecut, Administrația a propus eliminarea a trei criterii și anume lățimea podurilor, poziționarea verticală și cea laterală. În ceea ce privește drumurile de mare viteză, care vor opera un trafic de peste 50 mile/h, Criteriile rămase vor fi: lățimea benzilor, lățimea racordurilor, razele orizontale ale curbelor, înălțimea, distanța de oprire în siguranță, pantă transversală, gradul de risc,

degajarea verticală, viteza de circulație și capacitatea de încărcare structurală.

Pentru autostrăzile cu un trafic sub 50 mile/h, noile norme de proiectare vor avea obligatoriu doar două criterii și anume viteza de circulație și capacitatea de încărcare structurală.

Implicita Administrației Federale a Autostrăzilor în stabilirea criteriilor de proiectare are la bază intenția reducerii timpilor efectivi de proiectare, fără a neglija criteriile de siguranță și confort, dar având ca finalitate eliminarea birocrației, a timpilor morți și reducerea costurilor.

Calculul perfectionat al razelor la drumurile moderne, pe baza teoriei echilibrului spațial (TES) al deplasărilor auto (PREMIERA) - II

Prof. dr. ing. Victor GUȚU

(continuare din numărul trecut)

Caracteristicile razelor calculate pe baza TES

a. Tabelul razelor TES (162 raze) conține demarcația dintre cazurile aplicabile și cazurile extreme inaplicabile pe baza criteriului psihotehnic, respectiv de teamă sau de supraîncredere (ex: 100 km/h pe declivități de 7..8% sau 120 km/h în curbe cu raze mari și never negativ). Acestea necesită analize suplimentare, iar situațiile extreme inaplicabile practic sunt utile pentru stabilirea trendului de variație a razelor.

b. Graficele razelor caracteristice - Fig. 12a, b, c

Curbele de variație ale razelor minime, curente și recomandabile se caracterizează prin:

- pentru fiecare viteză, curba razelor reprezintă o parabolă mai aplatizată la viteze reduse (25 km/h, 40 km/h) și cu curbura mai accentuată la viteze mari (100 km/h, 120 km/h);
- variația curburii acestei parbole este dependentă de pătratul vitezei;
- cu cât viteză este mai mare, cu atât diferența dintre razele curbelor în pantă față de cele în rampă este mai mare.

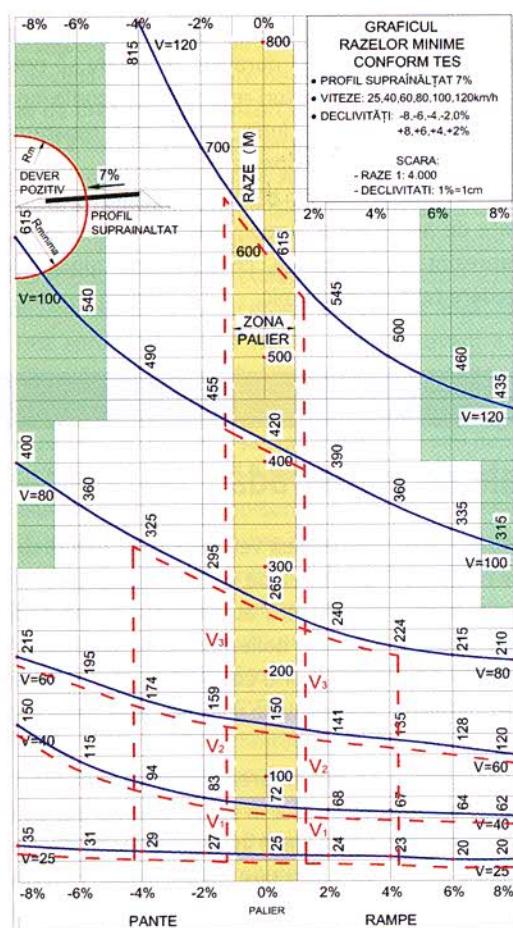


Fig. 12a - Graficul razelor minime conform TES

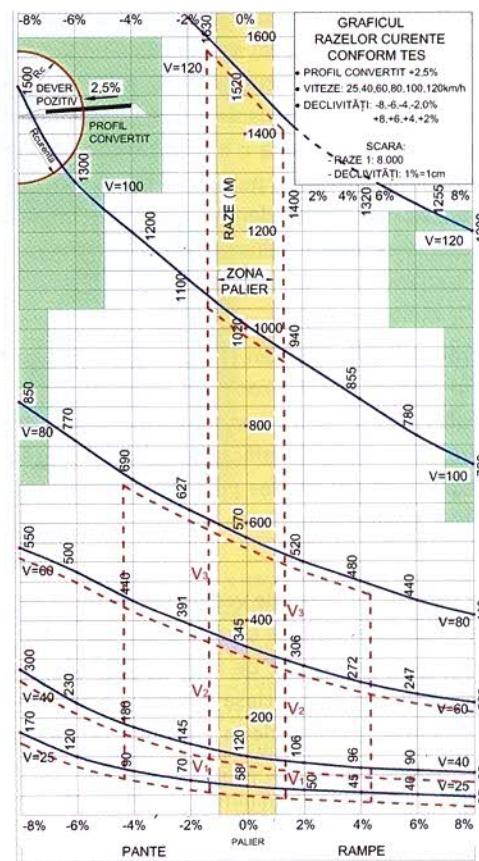


Fig. 12b - Graficul razelor curente conform TES

Zona inaplicabilă (eliminată) – criteriu psihotehnic;
V₁ ... V₃ – corelație principală între vitezele de proiectare 25 ... 120 km/h și vitezele mecanice V₁ ... V₃ practicabile (reduse 25 ... 60) la urcarea/coborârea declivităților mari (pentru eficientizarea puterii motorului);

Pe graficele curbelor sunt delimitate:

- zona aferentă palierului (cu declivități între -1% și +1%) ;
- zonele laterale (cu declivități între 6% și 8%) impracticabile pentru viteze peste 60 km/h, care sunt mai ample în cazul pantei față de rampă;
- pentru zona de palier razele TES sunt apropiate valoric de razele calculate cu procedeul clasic (explicabil prin eliminarea influenței declivității curbei).

Graficele au marcate cu linii întrerupte (roșii) și **variația principală a vitezelor mecanice V₁, V₂, V₃ aplicate în practica circulației pe rampe.**

Precizare: teoria echilibrului spațial a deplasării auto în curbe stabilește relațiile de echilibru între solicitări pentru vitezele caracteristice de proiectare (V = 25, 40, 60, 80, 100 și 120 km/h). Pe de altă parte, **vitezele mecanice** de parcursare a curbelor în rampă accentuată sunt mai reduse în funcție de rampă și de masa autovehiculului (exemplu: rampele de 4...6% sunt urcate de vehiculele grele cu viteză V₁ sau V₂ (20...40 km/h), pe când autoturismele le parcurg cu vitezele V₂ sau V₃ (40...60 km/h) sau și mai mari. Relația dintre

puterea motorului (exprimată în cai putere) CP, viteză și rezistență întâmpinată de autovehicul este $N_{CP} = \frac{VR}{240}$

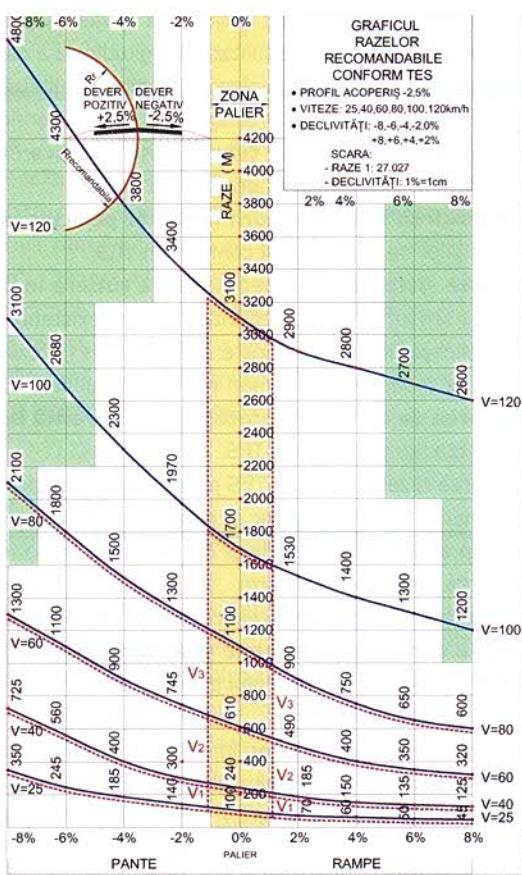


Fig. 12c - Graficul razelor recomandabile conform TES

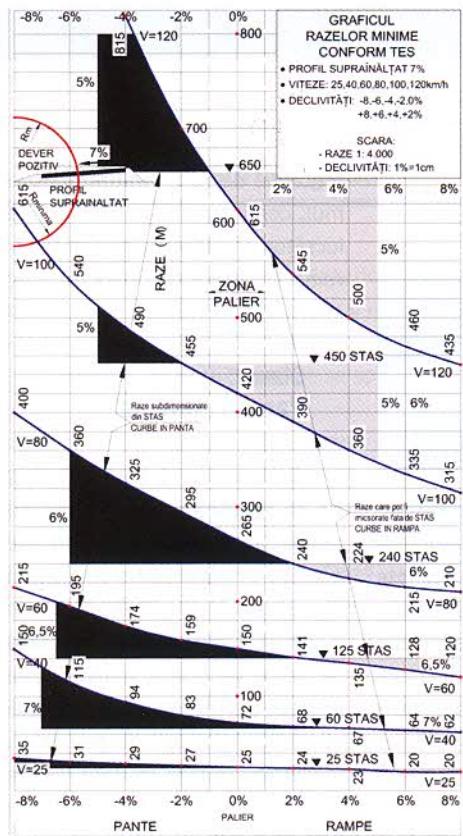


Fig. 13a - Comparație între razele minime TES și razele minime STAS 863/85

Legenda:

- Zona inaplicabilă (eliminată) – criteriu psihotehnic;
- V1 ... V3 – corelare principală între vitezele de proiectare 25 ... 120 km/h și vitezele mecanice V1 ... V3 practicabile (reduse 25 ... 60) la urcarea/coborârea declivităților mari (pentru eficientizarea puterii motorului).

Când rezistența la deplasare R este mare (de exemplu rampă de 5...6%) viteza generată de motor (turație) se reduce substanțial. Rezistențele cele mai mari au loc la demaraj și la accelerări, când motorul preia rezistențele de inertie la mișcarea de translație și respectiv de rotație. Graficele razelor permit efectuarea de aplicații curente pentru determinarea diferenților parametri: viteza, declivitatea, raza.

Comparație între razele TES și razele din normele tehnice

Normele de proiectare (STAS 863-85) stabilesc mărimea razelor fără să țină cont de declivități sau de sensul de mers. Pentru viteze mari, declivitatea maximă este limitată, de exemplu, pentru V = 80 km/h declivitatea maximă este de 6%, **dar razele sunt aceleași pentru orice declivitate sub 6%**. (Aceasta este o greșeală gravă).

Comparația între razele TES și razele STAS 863 este reprezentată în graficele Fig. 13 a, b, c. Acestea cuprind: • curbele razelor TES, variabile cu declivitatea, viteza și sensul de mers; • razele STAS 863, constante în funcție de viteze; • zonele poșate în negru reprezintă cazurile de raze din STAS 863 cu valori prea mici (subdimensionate), iar cele în gri reprezintă razele din STAS 863 care pot fi mai mici.

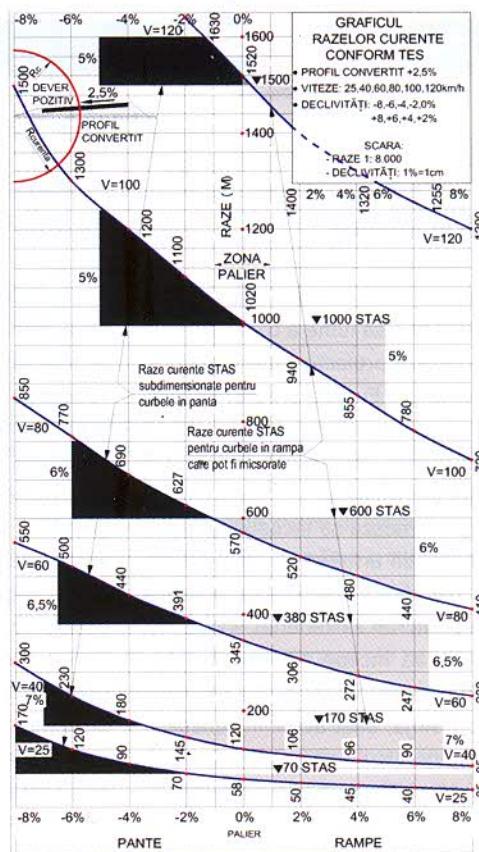


Fig. 13b - Comparație între razele curente TES și razele curente STAS 863/85

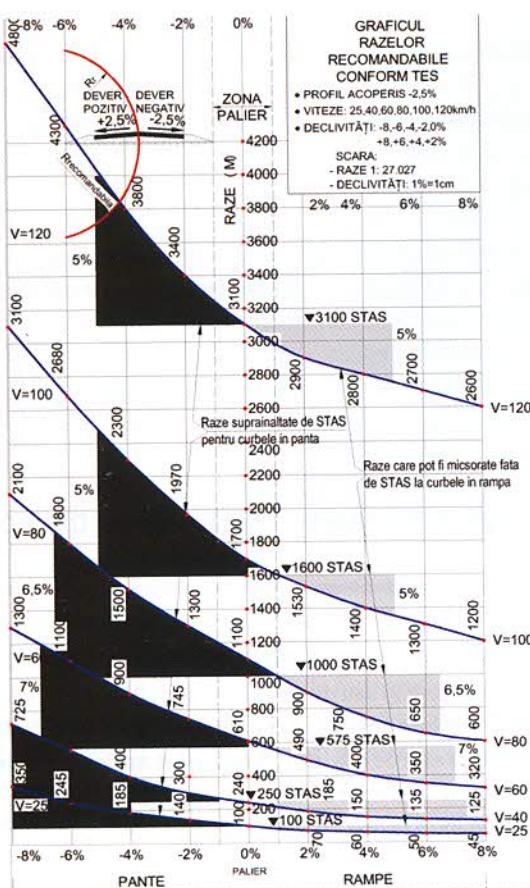


Fig. 13c - Comparație între razele recomandabile TES și razele recomandabile STAS 863/85

Valorificarea rezultatelor

Calculul razelor pe baza teoriei echilibrului spațial evidențiază influența deosebită pe care o are declivitatea longitudinală a curbei, precum și sensul de mers (urcare/coborâre). Aplicarea rezultatelor teoriei TES permite creșterea siguranței circulației și poate fi valorificată prin:

- **actualizarea prescripțiilor tehnice** prin promovarea mărimii razelor în funcție de **declivitate și sensul de mers**;
- **îmbunătățirea infrastructurii curbelor periculoase** corespunzător condițiilor de siguranță și confort din TES;
- **revizuirea sistemului de semnalizare rutieră în curbe**, ținând seama de sensul de mers, declivitate și raza existentă la determinarea vitezei capabile pentru fiecare sens de mers (viteze mai mici pentru sensul de coborâre și mai mari pentru sensul de urcare);
- **prevederea de lucrări de protecție și siguranță în curbele periculoase** stabilite prin analiza TES.

Determinarea razelor pe baza TES poate fi detaliată prin:

- determinarea mărimii razelor și pentru **declivitățile impare** și diferențele supraînalătări între 2,5% și 7% (4%, 5%, 6%), eliminându-se deducerea lor prin interpolare;
- este importantă aprofundarea criteriului de dimensionare a razelor pe baza **confortului dinamic și a coeficienților specifici de frecare (f)**, precum și a criteriului psihotehnic (pe bază de experiențe și prelucrări statistice).

Mențiune: În ultima vreme s-au înmulțit, în mod alarmant, accidentele prin răsturnarea vehiculelor grele cu gabarit înalt în curbe (TIR-uri, autocamioane, autocare etc.), problemă ce aparține subiectului din acest articol.



Până și Uganda ne întrece...

Franța: Investiții în Uganda

În vreme ce noi încă le mai plângem de milă țărilor din aşa-zisa lume a treia, acestea reușesc să acceseze proiecte rutiere majore, cu bani proveniți din Europa și Asia. Recent, Agenția de Dezvoltare a Franței a alocat 200 mil. de dolari pentru construcția Autostrăzii Kampala-Jinja, din Uganda.

Construcția urmează să înceapă anul viitor, noua autostradă urmând să aibă 77 km, șase agenții de taxare, realizarea acestora fiind stabilită printr-un Parteneriat Public-Private. Autostrada va începe din Nakawa (un cartier al Capitalei Kampala) și are ca punct terminus Podul Jinja, aflat acum în construcție în orașul Njeru. Noul Pod Jinja va fi al doilea pod peste Nil, alături de Podul Nalubaale, construit în anul 1954. Podul va costa 125 mil. dolari, din care guvernul Japoniei va finanța 80%, diferența provenind din fondurile de stat ale Ugandei.

Marea Britanie: Indicator antirotare

Problema celor mai multe indicatoare rutiere o reprezintă vandalizarea sau poziționarea greșită a acestora. „Sign Post Solutions” susține că a realizat un indicator inovator, denumit „Signstr8”, care este foarte rezistent la accidente, vandalism și are proiectat un sistem antirotare. Semnul poate fi realizat din oțel sau aluminiu și, în exterior, arată ca orice alt semn, folosind elemente de prindere standard. Diferența constă în faptul că indicatorul, odată instalat, rămâne fix și nu poate fi răsucit în jurul propriei axe. Acest lucru înseamnă că semnele rutiere vor avea în totdeauna orientarea corectă și nu se vor răsuci sub presiunea vântului sau atunci când există



tentative de fură. Avantajele sunt două: primul, compania de drumuri nu va mai trimite lucrători să îndrepte sau să repară indicatoare, iar șoferii vor avea în totdeauna în față informațiile corecte.

Olanda: Parcări „on-line”

Cu aproape 10 ani în urmă, Olanda a decis să înceapă procesul prin care să se renunțe la permisele de parcare din hârtie, acestea urmând să fie înlocuite de un sistem digitalizat. Motivul? Dorința autorităților de a îmbunătăți siguranța utilizatorilor, dar și pe cea a serviciilor. Astfel, rezidenții pot solicita un permis de parcare „on-line”, ceea ce elimină „abțibildul” de pe parbriz. Totul este stocat într-o bază de date și se asigură astfel antifraudă și riscul furturilor. Amsterdam, cu cele 160.000 de locuri de parcare, cu taxe plătite pe oră, oferă acum posibilitatea plăjiilor „on-line” a parcării pe fiecare minut.



O ipoteză halucinantă:

I-am depășit și pe americani la sensuri giratorii?

Ziarul „The Telegraph”, din data de 20 mai a.c., prezintă un videoclip și relatează un accident, în care o mașină din România se lovește de un sens giratoriu, în orașul Brăila, realizând o scenă care, potrivit ziarului amintit, „amintește de o urmărire cu mașini la Hollywood”. Camerele foto arată cum imensul sens giratoriu se comportă ca o rampă de lansare în aer a automobilului, care, din fericire, aterizează totuși pe cele patru roți. Păgubitor este însă șoferul, deși locutorii din zonă declară că sensul este slab luminat, iar vizibilitatea intrărilor și ieșirilor din intersecție este redusă.

Un cerc vicios

Din păcate, asemenea incidente nu sunt unice și nici măcar întâmplătoare, multe dintre sensurile giratorii autohtone reprezentând adeverate monumente ale kitsch-ului, dar, în același timp, reprezentând și adeverate pericole pentru trafic. Nu ne vom ocupa aici de cine, ce și cum le proiectează, amplasează, construiește sau administrează. Și nici de reglementările tehnice, care sunt destul de ambigue, neactualizate, lăsând loc unor interpretări cu efecte uneori halucinante. În multe locuri, fără să jignim pe nimeni, principiul care a funcționat și încă mai funcționează este „cât mai mare”, „cât mai des” și „cât mai scump”. Putem vorbi, fără exagerare, de un adeverat cerc vicios susținut și promovat fără nicio strategie clară și coerentă. Iată de ce am încercat să vedem cum stau lucrurile în țara cu cele mai moderne și mai circulate drumuri din lume:

America, împotriva sensurilor giratorii?

Un studiu publicat în Statele Unite ale Americii, în primăvara acestui an, prezintă harta și vizualizările cu cele mai importante sensuri giratorii din S.U.A., lăsând, și nu în mod retoric, întrebarea: „De ce America urăște sensurile giratorii?” Iată ce se spune, printre altele, în acest studiu:

„Intersecțiile din America sunt plăcute, monotone, cu unghiuri de 90°, care te fac să te orientezi doar la stânga și la dreapta.” **Damien Saunders**, un inginer specializat în tehnologie geo-spatială, a sintetizat situația astfel: „Sunt un cetățean australian, iar la noi, în Australia, sensurile giratorii sunt o adeverată nebunie. Aici, unde locuiesc acum, în California, nu există literalmente niciun sens giratoriu, așa că am început să cercetez dacă situația este specifică doar californienilor sau este răspândită pe tot teritoriul S.U.A.” Folosind datele digitale de trafic, începând din anul 2014, Saunders a descoperit un deficit de sensuri giratorii, în comparație cu țări precum Franța, de exemplu. De asemenea, el a observat că sensurile giratorii americane nu sunt distribuite uniform în toată țara, de exemplu în Florida există 1.283 de sensuri giratorii, în California 683, în Texas 487, iar în Dakota de Sud, Dakota de Nord și Wyoming, există câte 49 de sensuri giratorii în fiecare stat.



Un sens giratoriu la 1.118 intersecții, în S.U.A.

Situarea sensurilor giratorii la numărul de intersecții:

	Nr. sensuri giratorii	Nr. intersecții
• S.U.A.	1	1.118
• Germania	1	313
• Marea Britanie	1	127
• Spania	1	96
• Australia	1	65
• Franța	1	45

În asemenea condiții, probabilitatea ca șoferii americanii să se apropie de un sens giratoriu este destul de redusă. Să luăm, de exemplu, câteva state americane:

• Florida	1	363
• Maryland	1	365
• Dakota de Sud	1	22.806

Sensuri și contradicții

Istoricii susțin faptul că originile sensului giratoriu sunt în S.U.A. și au apărut atunci când **William Phelps Eno** a conceput circulația în sistem rotativ, într-o singură direcție, în anul 1903, pentru *Columbus Circle*, din New York. Pe de altă parte, englezii susțin că originea sensului giratoriu se află în gesturile politicoase ale gentlemanilor, care „acordau prioritate” doamnelor care se aflau pe aleile din interiorul rondurilor cu flori din grădinile vechilor castele.

Reîntorcându-ne la ingeria de trafic, potrivit opiniei lui Lee Rodegerdts, un expert internațional în sensul giratoriu (există și aşa ceva), există o mulțime de răspunsuri posibile: „În S.U.A., posibilul beneficiu al sensurilor giratorii nu a fost cunoscut, comparativ cu lunga istorie a utilizării semnalelor de trafic”. Potrivit opiniei acestuia, datele prelucrate de Saunders nu coincid cu cele ale profesioniștilor

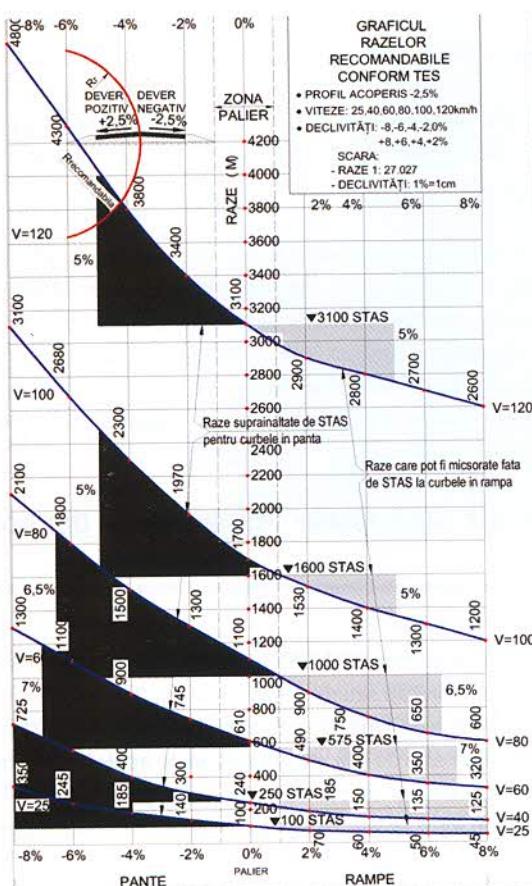


Fig. 13c - Comparație între razele recomandabile TES și razele recomandabile STAS 863/85

Valorificarea rezultatelor

Calculul razelor pe baza teoriei echilibrului spațial evidențiază influența deosebită pe care o are declivitatea longitudinală a curbei, precum și sensul de mers (urcare/coborâre). Aplicarea rezultatelor teoriei TES permite creșterea siguranței circulației și poate fi valorificată prin:

- **actualizarea prescripțiilor tehnice** prin promovarea mărимii razelor în funcție de **declivități și sensul de mers**;
- **îmbunătățirea infrastructurii curbelor periculoase** corespunzător condițiilor de siguranță și confort din TES;
- **revizuirea sistemului de semnalizare rutieră în curbe**, ținând seama de sensul de mers, declivitate și raza existentă la determinarea vitezei capabile pentru fiecare sens de mers (viteze mai mici pentru sensul de coborâre și mai mari pentru sensul de urcare) ;
- **prevederea de lucrări de protecție și siguranță în curbele periculoase** stabilite prin analiza TES.

Determinarea razelor pe baza TES poate fi detaliată prin:

- determinarea mărimiții razelor și pentru **declivitățile impare** și diferențele supraînlățării între 2,5% și 7% (4%, 5%, 6%), eliminându-se deducerea lor prin interpolare;
- este importantă aprofundarea criteriului de dimensionare a razelor pe baza **confortului dinamic și a coeficienților specifiți de frecare (f)**, precum și a criteriului psihotehnic (pe bază de experiențe și prelucrări statistice).

Mențiune: în ultima vreme s-au înmulțit, în mod alarmant, accidentele prin răsturnarea vehiculelor grele cu gabarit înalt în curbe (TIR-uri, autocamioane, autocare etc.), problemă ce aparține subiectului din acest articol.



Până și Uganda ne întrece...

Franța: Investiții în Uganda

În vreme ce noi încă le mai plângem de milă țărilor din aşa-zisa lume a treia, acestea reușesc să acceseze proiecte rutiere majore, cu bani proveniți din Europa și Asia. Recent, Agenția de Dezvoltare a Franței a alocat 200 mil. de dolari pentru construcția Autostrăzii Kampala-Jinja, din Uganda.

Construcția urmează să înceapă anul viitor, noua autostradă urmând să aibă 77 km, șase agenții de taxare, realizarea acesteia fiind stabilită printr-un Parteneriat Public-Private. Autostrada va începe din Nakawa (un cartier al Capitalei Kampala) și are ca punct terminus Podul Jinja, aflat acum în construcție în orașul Njeru. Noul Pod Jinja va fi al doi-lea pod peste Nil, alături de Podul Nalubaale, construit în anul 1954. Podul va costa 125 mil. dolari, din care guvernul Japoniei va finanța 80%, diferența provenind din fondurile de stat ale Ugandei.

Marea Britanie: Indicator antirotatie

Problema celor mai multe indicatori rutieri o reprezintă vandalizarea sau poziționarea greșită a acestora. „**Sign Post Solutions**” susține că a realizat un indicator inovator, denumit „**Signstr8**”, care este foarte rezistent la accidente, vandalism și are proiectat un sistem antirotatie. Semnul poate fi realizat din oțel sau aluminiu și, în exterior, arată ca orice alt semn, folosind elemente de prindere standard. Diferența constă în faptul că indicatorul, odată instalat, rămâne fix și nu poate fi răsucit în jurul propriei axe. Acest lucru înseamnă că semnele rutiere vor avea în totdeauna orientarea corectă și nu se vor răsuci sub presiunea vântului sau atunci când există



tentative de fură. Avantajele sunt două: primul, compania de drumuri nu va mai trimite lucrători să îndrepte sau să repare indicatori, iar șoferii vor avea în totdeauna în față informațiile corecte.

Olanda: Parcări „on-line”

Cu aproape 10 ani în urmă, Olanda a decis să înceapă procesul prin care să se renunțe la permisele de parcare din hârtie, acestea urmând să fie înlocuite de un sistem digitalizat. Motivul? Dorința autorităților de a îmbunătăți siguranța utilizatorilor, dar și pe cea a serviciilor. Astfel, rezidenții pot solicita un permis de parcare „on-line”, ceea ce elimină „abribildul” de pe parbriz. Totul este stocat într-o bază de date și se asigură astfel antifrauda și riscul furturilor. Amsterdam, cu cele 160.000 de locuri de parcare, cu taxe plătite pe oră, oferă acum posibilitatea plății „on-line” a parcării pe fiecare minut.

Autoritățile indiene ne propun:

Autostrăzile, piste pentru avioane

Un scurt istoric

Siutându-se undeva între mit și realitate, aterizarea și decolarea aeronavelor în siguranță în alte locuri decât în cele special amenajate a alimentat, ană la rând, fantezia și imaginația oamenilor. În afara situațiilor-limită, accidentale, în care pilotii iau decizii importante pentru a salva viața pasagerilor, portiunile de drum utilizate în asemenea scopuri sunt, din punct de vedere istoric, o certitudine. Primele autostrăzi folosite în scopuri militare pentru aterizarea și decolarea avioanelor au fost construite și amenajate în Germania, în timpul celui de-al Doilea Război Mondial. Nu întâmplător, cele mai multe autostrăzi construite în acea perioadă sunt construite din beton, pentru a rezista unor sarcini portante superioare traficului obișnuit. Distrugerea aerodromurilor militare în urma bombardamentelor a obligat Germania să utilizeze destul de des, în ultima parte a războiului, portiuni de autostradă în scop de aerodrom.

Cel de-al doilea eveniment important care a condus la realizarea unei adevărate strategii în acest domeniu a fost planul de construcție a autostrăzilor interstatale americane, demarat de Eisenhauer, în anul 1956. Perioada Războiului Rece a creat posibilitatea ca avioanele de spionaj rusești să poată utiliza portiuni îndepărțate din autostrăzile americane în scopul realizării misiunilor. La rândul lor, și avioanele americane au recurs la aceleași metode pentru a se putea deplasa în U.R.S.S. și Cuba. S.U.A. au elaborat o adevărată hartă a acestor secțoare de drum ce pot fi utilizate ca aerodromuri, o parte dintre destinații strict secrete putând fi utilizate la nevoie în orice moment.

Cel de-al treilea moment important l-a constituit utilizarea drumurilor ca piste în zonele nordice cu temperaturi foarte scăzute, unde posibilitățile construirii unor piste eficiente din beton erau limitate datorită condițiilor meteorologice. Treptat, treptat, și alte state ale lumii au construit și conservat asemenea zone. Nici România nu a făcut excepție, după spusele specialiștilor, Autostrada București-Pitești având un sector de drum special amenajat și pregătit în asemenea scop.

Revirimentul...indian!

India este una dintre puținele țări ale lumii care a renunțat definitiv la soluția utilizării asfaltului pentru drumuri. Conform unei hotărâri a Guvernului indian, toate drumurile și autostrăzile vor fi construite numai din beton. Decizia, criticată de mulți ca având costuri ridicate, a creat o adevărată surpriză: la aflarea vestii, toți producătorii de ciment au scăzut cu procente importante prețurile. Luând în calcul și tehnologiile moderne de utilizare a betonului, dar și durata de viață și costurile de întreținere mult mai eficiente, soluția în sine dă deja fiori adeptilor utilizării asfaltului. Unul dintre avantajele nebănuite îl reprezintă, însă, și posibilitatea utilizării anumitor portiuni de drum ca piste aeroportuare. Luna trecută, potrivit Ziarului „The Indian Express” (17 iunie 2016), ministrul Transporturilor, Nitin Gadkari, a declarat următoarele: „Guvernul lucrează la un



regim în care autostrăzi din zone îndepărțate pot fi folosite pentru aterizările și decolările aeronavelor. Împreună cu Ministerul Apărării, ne gândim la o propunere: noi facem autostrăzile noastre din ciment și beton și le putem utiliza și ca aeroporturi. Traficul de vehicule va fi oprit când o aeronavă va ateriza și va fi reluat atunci când autostrada va fi eliberată.” De fapt, în anul 2013, „Indian Air Force” (IAF) a aterizat pentru prima oară cu un avion pe Autostrada Luknow-Agra.

Autostop la avion...

Noutatea propusă de ministrul indian al Transporturilor constă în ideea de a folosi asemenea autostrăzi nu numai în situații de criză, ci și în scop obișnuit, civil. El a declarat că pot fi construite de-a lungul autostrăzii zone pentru parcare a aeronavelor, cu puncte de îmbarcare și debarcare. „Un asemenea aranjament - a declarat el - este mult mai ieftin față de construirea unui aeroport, de la un capăt la altul și poate fi utilizat, la început, în scop de taxi.”

Intenția guvernului este aceea de a crea o mai mare conectivitate a transportului intern aerian, pentru aceasta fiind necesare mai mult de 320 de aeroporturi. Cu alte cuvinte, indienii vor putea, metaforic vorbind, să facă autostopul pe autostrăzi, nu numai pentru mașini, ci și pentru avioane.

Nu știm în ce măsură această idee poate fi pusă în practică, dar importantă rămâne capacitatea și dorința de a analiza și propune noi modalități de transport, care să concureze, în mod real, transportul rutier. Sunt luate în calcul și posibilitățile de transport rapid ale unor mărfuri, dar și considerentele de ordin ecologic. În același timp, însă, revenirea la utilizarea pe scară largă a betonului în infrastructura rutieră poate genera și alte cercetări, cum ar fi, de exemplu, cea a unui inginer mexican, care a descoperit o nouă metodă de înmagazinare a energiei solare în structurile de beton. Cât despre „aeroporturile-autostrăzi”, să amintim doar un singur exemplu: în Finlanda, spațiul necesar aterizării pe o portiune de autostradă folosește acum tehnologia de pe marile portavioane...

C.M.

Despre felul în care ne respectăm valorile:

Spiritul lui Anghel Saligny nu devine uitare...



Anul trecut, ar fi trebuit să aniversăm, la nivel național și nu numai, 90 de ani de la moartea mareșului savant **ing. Anghel SALIGNY**, 125 de ani de la începerea lucrărilor la Podul de la Cernavodă și 120 de ani de la inaugurarea acestuia. Scris amintiri, într-un articol publicat în nr. 146 (215) al Revistei „Drumuri Poduri”, că anul 2015 putea fi declarat „Anul Anghel SALIGNY”. Din păcate, însă, nu s-a întâmplat aşa, ca o tristă dar adevărată dovedă a felului în care ne respectăm valorile. S-au aniversat tot felul de breslași și negustori în ale pompieritului, scrisului cu degetul în gură sau mersului pe picioroange. Anul acesta, însă, un grup de profesioniști și oameni de suflet au hotărât să comemoreze 91 de ani de la moartea lui Anghel SALIGNY. Inițiativa ne-a aparținut și nouă, dar ea nu putea fi concretizată fără contribuția și sprijinul Filialei A.P.D.P. București, Comitetului Tehnic de Poduri și conducerii și Catedrei de Poduri a C.F.D.P. București. Din păcate, însă, foarte puțini știu faptul că aproape întreaga viață a marelui savant a gravitat în zona actualei Gări de Nord, a Palatului C.F.R., locul din care, ani la rând, imberbi sau genii ale ingineriei și politicii n-au catadicsit măcar să-i amenajaze un loc de veci aşa cum îl merita și să-i depună, an de an, măcar o floare pe mormânt. Aceasta și pentru că, de la onorul fostului și actualului Minister al Transporturilor e o distanță cosmică până la Cimitirul Sf. Vineri, unde își doarme somnul de veci inginerul care, la 33 de ani, dădea lumii unul dintre cele mai faimoase poduri de pe planetă. și, tot în acest areal, spiritul marelui savant ne urmarește, parcă, de la casa în care a locuit, pe str. Occidentului nr. 10 (înălță maternitatea „Polizu”), fosta Școală Națională de Poduri și Șosele (unde a fost profesor), Muzeul C.F.R., unde se află biroul la care a lucrat toată viața și Muzeul Politehnicii.

Despre opera academică și inginerescă a lui Anghel SALIGNY au vorbit, cu ocazia comemorării, nume importante ale învățământului și ingineriei de poduri românești. Despre OMUL Anghel Saligny se știe, însă, mai puțin. A plecat în eternitate într-o zi toridă de iunie, fără să fi suferit de ceva, la locuința sa. Contemporanii afirmă - aşa se nasc legendele - că două ar fi fost cauzele care i-ar fi provocat decesul: disparația în urmă cu doar doi ani, la numai 34 de ani, a fizicei sale mult

iubite, Eugenia. A doua cauză ar fi fosta aceea că prietenii și colaboratorii glumeau, în ultima perioadă a vieții savantului, spunându-i că podul s-a prăbușit sau are anumite probleme.

Ar mai fi de spus și faptul că locuința lui Anghel SALIGNY, situată la câțiva pași de Școala Națională de Poduri și Șosele (aflată pe str. Polizu), în loc să găzduiască un muzeu, a devenit o adevarată ruină. La fel și casa în care a locuit, la Focșani, pe str. Simion Bărnuțiu nr. 9, transformată după 1990 în bodegă, dar inclusă în anul 1975, de către comuniști,

pe prima listă a monumentelor istorice.

Mormântul lui Anghel SALIGNY este unul sobru, decent, fără urmă de grandoare sau fast. Ceea ce m-a frapat prima oară, când am întrebat unde se află, a fost faptul că un muncitor care lucra în cimitir m-a condus către acesta, cunoscându-i o parte din istorie și mai ales podul pe care l-a construit. Monumentul a fost ridicat prin grija Academiei Române, al cărui președinte a fost între anii 1907-1910. Singura coroană de flori, veștejtită, pe care am găsit-o, era depusă de Consiliul de Conducere al B.N.R., instituție la care a fost șeful Comisiei de cenzori până la sfârșitul vieții. Putină lume știe că, în această calitate, a fost unul dintre pionii principali în negocierile privind predarea tezaurului României către ruși, în anul 1916 (diploma și o parte din opera sa se află și acum, împreună cu tezaurul, la Moscova). La înmormântare au participat, printre alții, Miron CRISTEA și Ionel BRĂTIANU, prim-ministrul României, cel care i-a fost prieten și colaborator, dar și absolvent al Școlii Naționale de Poduri de la Paris.

Iată, aşadar, pe urmele cui am călcat, împreună cu o parte din podarii țării, în această zi de 17 iunie 2016!...

La mormântul lui Anghel SALIGNY, comemorarea a avut loc, împreună cu o slujbă religioasă, prilej cu care au fost depuse și coroane de flori. La câțiva pași de mormânt se află un alt „necunoscut”, Robert Grant, cel care în 1909 inaugura Pasajul, peste calea ferată, care-i poartă numele. Ciudată istorie, doi adevărați români, unul de origine... franceză, celălalt de origine... britanică, își dorm somnul de veci în uitare, după ce au construit, în vremurile lor, faimosul pod peste Dunăre, de la Cernavodă (1895) și, respectiv, Pasajul urban Grant, din Capitală (1909).

Simbolică rămâne replica spontană a unuia dintre participanți la comemorare. La întrebarea dacă această comemorare trebuie să devină un eveniment anual, prin care să-l pomenim, răspunsul a fost acesta: „Îl pomenim în fiecare clipă, cu fiecare generație care trece Dunărea către mare”.

Dumnezeu să-l odihnească în pace!

- Standarde**
- 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
- Proiectarea 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
- Fisiere traseate coordonate proiectate

Reabilitări

- Proiectare interactivă "Multi-String"
- Pozitionare automată și cantități lucrări casețe de stabilizare
- Constrângeri impuse unor profile curențe pe baza unor pantă (devere) impuse
- Functii pentru afișarea și calculul profilor de tip "trial" – vizualizari ale profilor de lucru
- Tipărire automată în același profil longitudinal a elementelor proiectate

Intersecții

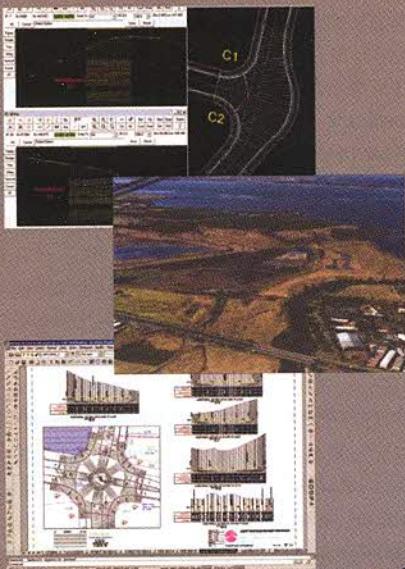
- Generare automată răcordări în plan și profile longitudinale
- Plan de curbe de nivel al suprafeței de intersecție în câteva secunde
- Vizualizarea 3D a modelului intersecției

Cul de sac

- Cote impuse de pornire din drumul principal
- Cote de răcordări calculate automat
- Curbe de nivel pe suprafață nou proiectată

Sensuri giratorii și amenajări complexe de intersecții

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



Australian Design Company
CONSULTING ENGINEERING

**ADVANCED ROAD DESIGN (ARD)
SOFTWARE COMPLET PENTRU
PROIECTAREA DRUMURILOR**

Australian Design Company
ARD UNIC DISTRIBUITOR

**"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

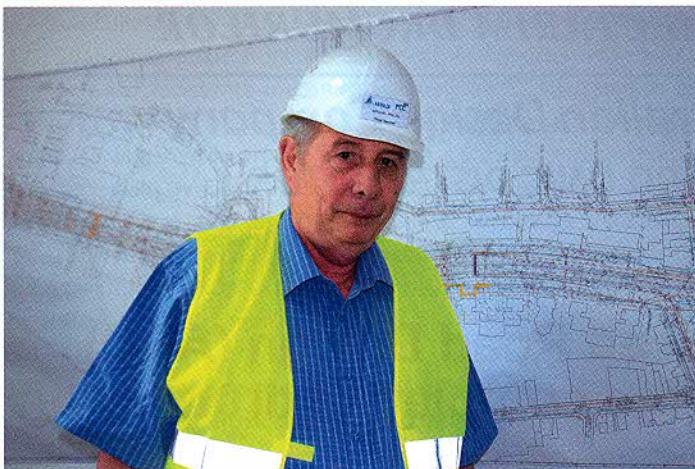
CADApps Australia
Authorized Distributor



O întrebare fundamentală:

Ne mai trebuie, oare, cercetare?...

Ing. Ioan URSU



Motto:

„Suntem mereu în căutare pentru acele lucruri care sunt în nori, dar nu și pentru cele care sunt la picioarele noastre.”

Henry Ford

Pornind de la acest celebri citat, ne întrebăm ce este de fapt cercetarea? Unul dintre răspunsuri îl găsim în Dicționarul Explicativ al limbii române: „Investigație în scopul dobândirii de noi cunoștințe științifice sau tehnologice, printr-un studiu amănunțit efectuat în mod sistematic, cu scopul unei mai bune cunoașteri”.

Înainte de 1989, în România erau două institute de cercetare pentru construcții: INCERC și INCERTANS, cu precădere pentru construcții în transporturi, ele existând și în prezent, dar cu activitate mult redusă. Acestea, în baza cercetărilor efectuate, elaborau normative, bulente și participau la elaborarea standardelor și executau încercări mai deosebite, atât pentru materiale, cât și pentru structură și pentru terenul de fundare. În aceste institute, pe lângă cercetătorii propriu-zisi, lucrau și cadre universitare, care aduceau cu ele un bagaj important de cunoștințe științifice. Din acest motiv, aceste două institute aveau filiale în orașele cu mari centre universitare. Atât centralul institutelor, cât și filialele erau dotate cu laboratoare moderne, pentru acele vremuri, ce țineau pasul cu lumea dezvoltată, în condițiile în care atunci nu se avea acces la tehnologia din Vest. Dar ce era foarte important, era corpul tehnic al cercetătorilor, care prin inteligență căuta și, de cele mai multe ori, reușea să suprimească, prin eforturi considerabile, lipsa de informații tehnice și de colaborare cu alte institute din țări dezvoltate. În aceste două institute lucrau peste 2.000 de angajați.

Dar și Regionalele de drumuri erau dotate cu laboratoare bine utilită și încadrate cu specialiști, pentru profilele terasamente, betoane și mixturi asfaltice etc. Pe lângă aceste laboratoare, fiecare Regională avea câte un sector de drum experimental, cu lungimea de 2-3 km, unde se experimentau diverse structuri rutiere. În structura rutieră era introdusă aparatură, pentru a se obseva comportarea acesteia în timp și pe anotimpuri, știind că în România există diferență de temperatură, de la -30°C, la +43°C, ceea ce nu există în multe țări. Din

aceste observații, cercetătorii și proiectanții aveau date cu care puteau dimensiona și alcătuiri noile sisteme ruiere.

Tot în acest timp s-au făcut studii asupra grinziilor de poduri din beton armat, din beton armat postîntins sau preîntins, montate în pod sau în afara podului, cum a fost cazul la Giurgeni-Vadu Oii. S-a executat și un pod metalic cu placă ortotropă, ca model, în vederea proiectării și execuției podului de peste Dunăre, de la Giurgeni-Vadu Oii, unde s-au făcut observații asupra comportării plăcii ortotrope, fiind primul pod cu asemenea structură. S-au mai făcut încercări pe coloane tip Benotto, în care la început se instala aparatură și se încărcau cu sarcina din exploatare. S-a dat și un normativ, în care se prevedea ca la fiecare 100 coloane să se facă o încercare la sarcini verticale. Proiectantul poate prevedea în proiect și încercări la sarcini orizontale. Și uite așa, am rămas cu aceste încercări, care acum nu mai sunt utile, pentru că sunt suficiente date în portofoliul național pentru proiectarea fundațiilor indirekte. Nu s-a găsit încă cineva care să abroge acest normativ!

În aceste institute se realizau cercetări și analize pe material, pe structuri, pe terenul de fundare, pe utilaje de construcții, iar în fiecare lună apără „Buletinul construcților”, cu normele de rigoare.

După 1989, s-a diminuat activitatea institutelor de cercetare din cauza slabiei finanțări, așa că oamenii s-au împrăștiat pe unde au putut, iar mulți tineri au emigrat. Conducerea Drumurilor și Podurilor de la acea vreme și-a dat seama că așa nu se poate și a înființat un institut de cercetare propriu, CESTRIN, care urma să suprimească lipsa de activitate a celor două. Dar și la CESTRIN a început să nu se mai finanțeze cercetarea (și-au băgat nasul economiști) și acum... avem ce avem...

Ce-i de făcut?

În primul rând, trebuie revigorat CESTRIN-ul, după cum sublinia dl. prof. Radu ANDREI, într-un recent articol.

Actualul CESTRIN trebuie curățat de personalul netrebuincios și incompetent, trebuie pus în fruntea lui un inginer de valoare, care să-și aducă, la rândul său, oameni valoroși, aceștia să lucreze în laboratoare, să se construiască sectoare de drum experimental la fiecare regională și să se înființeze filiale ale CESTRIN în marile centre universitare. Și mai este ceva, contabilii trebuie să știe că de aici profitul nu vine imediat și pentru ei este greu de cuantificat.

Prin anii '90, în cadrul unor Inspectii de stat teritoriale s-au înființat laboratoare pentru verificarea materialelor, dar nu știu din ce rațiuni nici acestea nu au mai funcționat.

În prezent, statul nu mai are laboratoare unde să verifice calitatea materialelor, iar agermentele tehnice sunt date de laboratoare private, iar unele dintre ele, cu toate că au fel de fel de autorizații, au o competență discutabilă.

Există mai multe S.R.L.-uri care au laboratoare, care sunt autorizate să emită certificări pentru anumite produse, bineînțeles aceste certificări se dau contra cost și, uite așa, s-a ajuns să se folosească

piața provenită din șisturi, cu granule aciculare și lamelare fără proprietăți bazice la fabricarea mixturilor asfaltice, sau chiar a binderului și stratului de uzură.

Tot la fel, unele laboratoare emit agremente tehnice pentru anumite produse, fără a da posibilitatea de a efectua încercări sau, mai rău, de a le interpreta.

Am scris acest articol, cum de fapt le-am scris și pe cele de până acum, cu gândul că va citi cineva cu putere de decizie, din conducerea Drumurilor și Podurilor și chiar a Ministerului, care să înțeleagă că este nevoie de cercetare și de laboratoare ale statului, care să vegheze în permanență la buna desfășurare a activităților din domeniul.

Trebuie să se înțeleagă că asupra DRUMULUI sau a PODULUI acționează, pe lângă intemperi, precipitații de toate felurile, temperaturi deosebite cu ecart de la minim la maxim de peste 70°C, seisme, reacția terenului de fundare pe întreaga lungime a sectorului, care poate avea zeci de kilometri și, nu în ultimul rând, acționează ROATA vehiculului, care atacă drumul în permanență, milimetru cu milimetru, secundă cu secundă, pe caniculă și ger, pe ploaie sau ninsoare, cu sarcini în continuă creștere. Aș vrea să adaug că industria construcțoare de mașini a luat-o cu mult înaintea construcțiilor de drumuri și poduri. Sarcina pe roată a crescut mult față de acum 25 de ani. Este păcat că în România sunt vehicule care pot transporta 40 t sau mai mult și punem pe ele 25 t sau 30 t, pentru că drumul nu suportă. Sunt situații și mai rele, când, pe timp de caniculă, se închid pe timpu zilei sectoare întregi de drum sau sunt situații și mai jenantă, când

sunt oprite camioanele în trafic pentru a fi cântărite. Aceasta pentru că, de 25 de ani, nimeni nu se mai ocupă de alcătuirea sistemelor rutiere având la bază observații date de cercetare și nu numai. Și iată, acum, răspunsul la întrebarea din titlu: „Ne mai trebuie, oare, cercetare?” O țară fără cercetare, nu are viitor! Dacă nu facem cercetare, rămânem pe loc.

(*Și pentru că am început cu un celebru citat, să încheiem cu vorbele unui alt renomit savant: „Cercetarea înseamnă, de fapt, patru lucruri esențiale: creiere cu care gândim, ochi cu care vedem, apărate cu care măsurăm și, nu în ultimul rând,... bani!” - Albert Szent*)



Ce le mai trece unora prin... pod!

Islanda: Podul-piscină

Un pod prevăzut cu o piscină, în centrul său, a fost anunțat căștigător într-o recentă competiție de idei de proiecte, din orașul islandez Kopavogur. Concursul este unul dintre cele șase care se desfășoară în noile orașe care se vor dezvolta în Nordul țării.

Proiectul „Kopavogur” este destinat să transforme Karsnes Harbour și să-l facă mai prietenos pentru pietoni. Propunerea căștigătoare, numită „Spot on Karsnes”, include două poduri, dintre care unul sub formă de piscină. În viitor, planurile vor transforma Portul Karsnes, dintr-o zonă industrială, într-o zonă cu 15.000 mp de spații pietonale și rezidențiale.



S.U.A.: Simulator de poduri pe i-Phone

Se știe că pasiunea pentru poduri ocupă aproape tot timpul adevăraților profesioniști dedicăți acestui domeniu. Iată că problema poate fi rezolvată pentru toți aspiranții și inginerii de poduri, care și pot proba abilitățile tehnice în încercarea de a simula construirea unui pod, folosind noua „Bridge Construction Simulator 3D-a Real City Building Physics”, o aplicație care poate fi rulată, începând cu data de 10 iunie a.c., pe i-Phone și i-Pad.

Aplicația permite utilizatorilor să proiecteze și să construiască cele mai elaborate poduri, care să suporte vehicule de diferite greutăți. Aplicația cuprinde: mai multe nivele de simulare pentru parametri dife-

riți (patru), o grafică realistă, modele variate și detaliante, nivele sporite de dificultate, culori provocatoare, indicații și indicii. Pe măsură ce utilizatorul progresează, el poate construi un pod într-un oraș, într-o vale, la munte etc.

Progresiv, mărimea și rezistența fiecărei structuri de pod va crește în mod substanțial. Nu vă faceți griji: dacă una dintre mașinile de încercare se prăbușește cu pod cu tot, crește și nivelul de adrenalina și, implicit, dorința de a o lua de la capăt.

Marea Britanie: Liliecii știu drumul lor

Un studiu, publicat în luna iunie a.c., de către o echipă de cercetători de la Universitatea din Leeds, arată că barierile din sărmă montate pentru a schimba traseele liliecilor din zonele drumurilor nu au da rezultate. Au fost monitorizate, timp de nouă ani, patru barieră din sărmă, care acopereau drumurile principale din Nordul Angliei. S-a constatat că liliecii au traversat drumul în apropierea barierelor de sărmă, urmând practic vechile trasee desființate ale gardurilor vii.

APROAPE DE Clienții noștri⁵



WIRTGEN ROMANIA



ROAD AND MINERAL TECHNOLOGIES

www.wirtgen.ro

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

Otopeni:	Birou Otopeni: Service Otopeni:	Tel: +40(0)21 351.02.60 Fax: +40(0)21 300.75.65	E-mail: office@wirtgen.ro
Cluj: Timișoara: Iași:	Birou/Service Cluj: Birou/Service Timișoara: Birou/Service Iași	Tel: +40(0)21 300.75.66 Fax: +40(0)21 300.75.65	E-mail: service@wirtgen.ro E-mail: office.cluj@wirtgen.ro E-mail: office.timisoara@wirtgen.ro E-mail: office.iasi@wirtgen.ro

Avantaj competitiv cu tehnologia „SprayJet”

Wirtgen Group

Constructorul spaniol Sorigué este un adevărat inovator în industria de construcții, stabilind noi trenduri și standarde. În aceste condiții, este normal că a fost prima companie care a utilizat finisori „**SUPER 1800-3i SprayJet**”. În căutarea unor noi modalități de a avea un avantaj competitiv în lupta cu alte companii de construcții de drumuri din regiune, Sorigué s-a poziționat ca un pionier al asfaltării în straturi successive subțiri și a dezvoltării de noi mixturi. Compania a obținut deja răspunsuri pozitive cu această tehnică inovatoare și eficientă, din punct de vedere al costurilor, pentru reabilitarea suprafețelor asfaltice.

Oferind viteză ridicată de lucru și costuri reduse, constructorul spaniol Sorigué a câștigat contractul pentru reabilitarea suprafeței asfaltice a falezei, cu o lungime de 3 km, din orașul catalan Tarragona. Ideea constructorului a fost aceea de a turna un strat subțire de asfalt pulverizat cu un bitum modificat pe bază de polimer peste suprafață existentă. Pulverizarea soluției bituminoase împiedică pătrunderea apei în interiorul structurii, un avantaj major pentru o faleză, permanent inundată de apă mare, atunci când vântul bate cu putere sau marea este agitată.

Avantajele acestui proces: este eficient din punct de vedere al costurilor, rapid și durabil. Este economic din punct de vedere al costurilor, deoarece un strat mai subțire reduce semnificativ costul materialelor și al frezării. De asemenea, având în vedere că pulverizarea bitumului cu polimer modificat și pavarea se pot face într-o singură trecere, procesul se desfășoară mult mai rapid. Și, nu în ultimul rând, reabilitarea drumurilor prin aşternerea de straturi subțiri succesive este extrem de durabilă. Liantul pulverizat formează o peliculă continuă pe stratul inferior, etânând structura drumului împotriva apei și crescând durata de viață a noului covor asfaltic.

Pentru a produce o aderență de înaltă calitate între straturi, Sorigué a utilizat o emulsie denumită „ELASTAM”, dezvoltată chiar de către companie și care conține 65% bitum cu polimer modificat și 35% apă. Emulsia de polimer modificat garantează o separare rapidă, astfel că peste pelicula de emulsie se poate aşterna imediat asfalt fierbinte. Utilizarea modulului „**SprayJet**” face ca emulsia să fie pulverizată în cantitatea exactă. Rata de aşternere a pulverizării este relativ ridicată, de 1,1 kg/mp. Alfredo Bobis, dezvoltator de produs pentru Sorigué, explică de ce se întâmplă acest lucru: „*Utilizând o viteză ridicată a pulverizării, se produce o peliculă solidă, care asigură o legătură puternică între straturi. În plus, permite amestecarea retroactivă a unei cantități mai mari de bitum în asfalt. Aceasta crește durata*





de utilizare a noului covor asfaltic, ceea ce corespunde cerințelor de construcție sustenabilă a drumurilor."

Lucru în echipă. Consola operatorului ErgoPlus 3 pentru finisor și panoul de bord pentru controlul modului SprayJet, ErgoPlus 3

Interfața utilizatorului „ErgoPlus 3“ pentru modulul „SprayJet“ se bazează permanent pe conceptul de operare ErgoPlus 3 al consolei operatorului finisorului. Împreună, aceste două sisteme fac din finisor și modulul SprayJet o singură unitate funcțională. Toate funcțiile SprayJet, cum ar fi completarea cu emulsie, setarea duzelor, circulația și pulverizarea emulsiei, dar și golirea și curățarea automată a duzelor, pot fi selectate și monitorizate cu ajutorul ecranului touch screen, montat pe modul. Toate informațiile solicitate vor fi afișate în meniul „Spray“: temperatura emulsiei, nivelul de umplere a rezervorului de emulsie, viteza de pulverizare și presiunea de pulverizare.

O varietate de funcții ajută operatorul și îl atrag atenția asupra potențialelor defecte. De exemplu, operațiunea de corectare a grindei frontale de pulverizare este monitorizată electronic, deoarece aceasta nu poate fi văzută de către echipă care se ocupă de pavare. Dacă una din duze nu funcționează, un semnal de alarmă va fi afișat pe monitorul aferent modului SprayJet.

Viteza maximă de pavare este afișată pe ecranul consolei operatorului ErgoPlus, ca o funcție a vitezelor selectate de pulverizare. Astfel, operatorul poate seta viteza optimă și asigura o calitate bună a așternerei cu performanțe maxime. Dacă viteza de așternere se schimbă în timpul procesului de pavare, cronometrul de pulverizare este automatic ajustat. Numărul de

impulsuri de pulverizare crește la o viteză mai mare. Astfel, viteza de pulverizare rămâne constantă, fără ajustări adiționale.

Noul „SUPER 1800-3i SprayJet“ i-a încântat pe profesioniștii spanioli

Compania Sorigué este de mai bine de trei ani concentrată asupra tehnicii de asfaltare în straturi subțiri și, utilizând încă de la început tehnologia VÖGELE SprayJet, este acum familiarizată cu această tehnică.

Noua generație de finisoare „VÖGELE“ a fost utilizată în Tarragona - modelul „SUPER 1800-3i SprayJet“. Echipa de asfaltare, responsabilă cu așternerea celor 3 km lungime de covor asfaltic și 10 m

lățime în mai puțin de două zile, a fost foarte nerăbdătoare.

José Antonio Rodríguez, de la Sorigué, a subliniat: „Noul modul SprayJet ne-a intrigat, în special operarea modulului «Serie3» SprayJet și numeroasele funcții automate, cum ar fi calcularea vitezei optime de așternere pe baza dimensiunii duzelor instalate sau selectarea vitezei de împrăștiere a emulsiei. Acestea garantează automat aplicarea perfectă a emulsiei.“

Chiar și pentru operatorii profesioniști, SUPER 1800-3i SprayJet stabilăște noi standarde în ceea ce privește manevrabilitatea. Operația modului SprayJet a fost integrată în conceptul de operare ErgoPlus 3. Elementul central este ecranul cu touch screen. Amplasarea pe rezervorul de emulsie asigură că acesta poate fi văzut și atins de către operator tot timpul. Toate funcțiile de pregătire, pulverizare și curățare pot fi selectate și pornite din câteva mișcări prin intermediul mecaniurilor. Setarea fluxului de lucru se face în mare parte automat, ceea ce asigură disponibilitatea echipamentului pe termen lung și previne potențialele erori ale operatorului.



Tehnologia WIM:

Noile cântare reduc deteriorarea drumurilor

În fiecare an, supraîncărcarea autovehiculelor care circulă pe drumuri și autostrăzi produc, la nivel mondial, pagube de miliarde de dolari, bani care ar putea fi folosiți pentru întreținerea drumurilor. În cadrul eforturilor de cercetare, un loc important îl ocupă dispozitivele **WIM** („Weight In Motion”). Acestea sunt proiectate pentru a măsura greutățile-record pe osie, dar și greutatea vehiculului, date care sunt afișate apoi pe un site de măsurare. Spre deosebire de cântările statice, sistemele WIM sunt capabile să măsoare la viteze normale de trafic și nu necesită ca vehiculul să se oprească sau să circule cu o viteză redusă.

Dispozitivele WIM nu necesită oprirea circulației pentru montarea lor, iar datele colectate sunt trimise către autoritățile competente. Atunci când este instalat în zona acostamentului, senzorul WIM nu necesită întreținere, putând fi utilizat în orice anotimp, la temperaturi cuprinse între -50°C și peste 80°C. Compania producătoare a montat asemenea senzori în peste 35 de țări. Cântărirea cu acest sistem realizează și o clasificare automată a vehiculelor în funcție de greutate. Vehiculele găsite cu sarcini mai mari pot fi identificate dintr-o recunoaștere automată a plăcuței de înmatriculare și înregistrarea



automată a datelor, printr-un sistem de transmitere la distanță, ceea ce face imposibilă manevrarea eronată sau subiectivă a datelor. Cel mai performant sistem din această clasă este **WIM-DSP 32**, introdus pe piață în primăvara acestui an.

IN MEMORIAM

Omagiu domnului dr. ing. Mihai BOICU

Astăzi, 29 mai 2016, fac un popas pentru a omagia pe una dintre cele mai mari personalități din istoria drumarilor.

Avem convingerea că, nici acum și niciodată, nu este prea mult să evocăm viața și opera unei personalități care s-a dăruit, prin puterea mintii și prin întreg sufletul său, unei activități exemplare de muncă, abnegație, dăruire și patriotism, identificându-se, pentru noi și pentru multe generații, ca unul dintre cele mai luminoase și mai demne modele de urmat.

MIHAI BOICU a văzut lumina zilei la 15 aprilie 1933, la Predeal, județul Brașov. Anii de învățătură s-au confundat luminos cu anii unei viguroase deveniri pentru meseria de inginer de drumuri și poduri.

Activitatea de inginer stagiar a început-o pe săntierele din zona Moldovei. A îndeplinit funcțiile de șef lot, adjunct șef de secție, director de întreprindere de construcții la Iași, director general la Trustul de Construcții Drumuri, Poduri și Aeroporturi din București. Prin reorganizarea Ministerului Transporturilor, a devenit, în anul 1976, director la Direcția Generală a Drumurilor timp de 17 ani. Aici a

promovat legislația adecvată pentru strategia dezvoltării rețelei de drumuri naționale.

Principalele obiective urmărite și realizate au fost legate de creșterea performanței unităților de drumuri din țară, prin districtele și secțiile de drumuri ca nuclee de bază pentru activitatea de întreținere, reparații și siguranță circulației rutiere. Apoi, a creat săntiere, lăzuri, la fiecare regională de drumuri, cu rolul de reabilitare și modernizare a rețelei de drumuri naționale, reducând substanțial lungimea drumurilor naționale pietruite și din pământ.

A avut un rol important în dotarea unităților de drumuri cu utilaje și echipamente moderne, care permiteau asigurarea circulației pe drumurile naționale în toată perioada anului (iarnă, vară).

Pregătirea profesională a lucrătorilor din sectorul rutier a fost o prioritate, sprijinind cele patru facultăți din țară: București, Iași, Cluj, Timișoara, cu dotările necesare pentru creșterea numărului de ingineri de drumuri și poduri. Existența la conducerea unităților de drumuri din țară a profesioniștilor în domeniul a creat premizele unei dezvoltări armănoase a rețelei de drumuri naționale.

După construcția primei autostrăzi din România, București-Pitești, a reușit să obțină, în anul 1990, legea privind construcția de autostrăzi pe o lungime de 3.005 km.

În permanentă ne atrăgea atenția asupra faptului că noțiunea de drumar adevărat impune formarea unor specialiști de înaltă calificare, care să stie să gândească în mod creator, să fie capabil de a rezolva cele mai complexe probleme pe care le solicită populația și strategia dezvoltării rețelei de drumuri. Era convins, până în adâncul ființei sale, că numai acela care a depus eforturi susținute, a cheltuit multă energie pentru a descoperi „stropul de noutate”, este capabil să desfășoare o muncă creațoare.

Cât a slujit meseria de drumar și podar, dr. ing. Mihai BOICU a fost un model pentru toți cei care l-au cunoscut și prețuit. Azi el a devenit un simbol. În acest moment de mare încărcătură sufletească, de la trecerea în lumea spiritelor, ne închinăm, cu adâncă pioșenie, în fața marelui drumar, dascăl și patriot și-i aducem un înalt prinos de recunoștință.

Dumnezeu să-l odihnească în pace!

Dr. ing. Laurentiu Stelea



O ipoteză îngrijorătoare:

Taxa pe vehiculele hibride și electrice nu asigură finanțarea drumurilor

Prof. Costel MARIN

Cum vor fi taxate vehiculele electrice și hibride pentru fondurile drumurilor?

Un comentariu apărut în publicația „**Science Daily**”, din data de 27 mai 2016, se referă la un studiu, efectuat de cercetătorii de la „Indiana University - Purdue University Indianapolis”, având ca temă modalitățile de finanțare a infrastructurii rutiere în viitor, odată cu tendința de creștere a numărului autovehiculelor care nu mai utilizează clasica benzină și motorină. În acest context, una dintre tendințele politicii federale de stat și a factorilor de decizie guvernamentali este introducerea unei taxe pentru vehiculele electrice sau cele alimentate cu combustibili alternativi.

Cercetătorii Universității din Indiana consideră că, în acest moment, introducerea oricărora taxe suplimentare nu ar aduce beneficii majore bugetelor infrastructurii rutiere. În acest moment, potrivit unui legiuitor din statul Washington, „mașinile electrice sunt conduse tot pe aceleași porțiuni de autostradă ca și celelalte și atunci ar fi corect ca și ele să-și plătească partea lor destinață uzurii și degradării rutelor respective”.

Potrivit unor analiști, în acest moment se consideră ca fiind oportună introducerea unei taxe federale de înmatriculare a vehiculelor electrice, punct de vedere cu care cercetătorii de la Indiana University nu sunt de acord. Este foarte adevărat că Fondul Federal al Autostrăzilor a suferit un dezechilibru de finanțare foarte mare în ultimii şapte-opt ani. Numai în această perioadă, din Bugetul federal general au fost transferați peste 65 miliarde de dolari către Fondul Autostrăzilor Americane, pentru ca acesta să rămână cât de cât solvabil. O altă cauză a deficitului, despre care se vorbește mai puțin, este ceea ce legată de consumurile mai mici de benzină și motorină generate de motorizările din ce în ce mai performante. Numai între anii 1980-2012, creșterea eficienței flotelor de transport a făcut ca, în medie, consumul de benzină și motorină să fie redus cu aprox. 30% pentru fiecare autovehicul.

O altă explicație a deficitului se regăsește în non-ajustarea ratei inflației, raportată la cota de impozitare a combustibilului la nivel federal, ceea ce a permis ca rata de impozitare reală să scădă în timp.

Concluzia ar fi aceea că deficitul de finanțare nu poate fi ajustat pozitiv pe termen scurt și mediu prin introducerea unor taxe suplimentare pe noile vehicule electrice sau cu alimentare hibridă. Procesul este lung și greu, iar creditele și facilitățile pentru achiziționarea de vehicule electrice nu produc „o explozie” în înlocuirea celor clasice. Cu toate acestea, creditarea trebuie să fie totuși recuperată, motiv pentru care nu mai puțin de opt state au impus deja o taxă de înmatriculare cuprinsă între 50 și 200 de dolari pentru vehiculele alimentate cu combustibili alternativi (Colorado, Georgia, Idaho, Nebraska, North Carolina, Virginia, Washington și Wyoming).

Potrivit cercetătorilor universității amintite, „*a impune o taxă suplimentară vehiculelor non-petrol sau non-gaz nu ar aduce pe termen redus și mediu o creștere a finanțelor publice destinate drumurilor. Pe termen lung, însă, Statele Unite ar trebui să transfere fondurile sale*”

de infrastructură rutieră din zona taxelor pe benzină, în cea a unui sistem alternativ, care ar trebui să fie, după cum sugerează mulți cercetători, bazat pe kilometrii parcursi, în conformitate cu consumurile aferente.”

Petrolul va concura mașinile hibride și nu invers

Potrivit unui articol publicat anul acesta în „**Bloomberg**”, „*toate tehnologiile bune ajung la un punct în care alternativa pare a nu mai avea sens. Prezicerea oricăror schimbări este dificilă, dar și când se întâmplă, schimbă întreaga lume. Vă veți întreba de ce ne ocupăm atât de mult de problematica unor alternative noi la consumul petrolierului în transporturile rutiere. Motivul este unul simplu și pragmatic: taxele pe benzină și motorină au susținut și susțin, deocamdată, fondurile necesare construcției, întreținerii și reparării drumurilor.*” Potrivit publicației amintite, este posibil ca anul 2020 să devină cel al mașinilor electrice. Prețurile bateriilor electrice au scăzut cu 35% anul trecut și sunt pe o traiectorie descendentală, care ar putea să eliminate subvenția pentru mașinile electrice, deoarece, în următorii șase ani, prețurile acestora pot deveni compatibile cu cele ale mașinilor pe benzină. Până în anul 2040, prețul automobilelor electrice va continua să scadă, numărul acestora putând atinge 35% din totalul mașinilor în circulație.

Ce se va întâmpla, însă, atunci când mașinile electrice vor fi mai numeroase față de cele pe benzină? Un posibil răspuns trebuie să ne pună pe gânduri: conform previziunilor, în anul 2023, mașinile clasice vor renunța la cca. două milioane de barili pe zi. Pe termen scurt și mediu, această situație ar crea o supraabundență de petrol asemănătoare cu cea care a declanșat criza din 2014. Această prognoză poate deveni extrem de agresivă, în condițiile în care prețul benzinei va scădea din nou, fortând astfel tehnologia mașinilor electrice, fie să accepte compromisuri, fie să se plaseze într-o concurență reală spre scădere în continuare a prețurilor.

O altă problemă se referă implicit la creșterea consumului de energie electrică în anul 2040, peste 10% din electricitatea omenirii urmând a fi consumată de autovehiculele electrice. În ciuda tuturor acestor ipoteze, există încă motive de scepticism. Absența stațiilor de încărcare electrică, autonomia relativ scăzută, vor face, de exemplu, ca foarte mulți transportatori din China și India, precum și din multe țări în curs de dezvoltare, să opteze pentru benzină și motorină, în condițiile în care prețurile vor scădea.

În privința finanțărilor, însă, analiștii au în vedere, deocamdată cu preponderență, vehiculul și mai puțin drumul. Tehnologia drumurilor solare este încă la început, iar consumul de petrol, chiar dacă va scădea, va continua să se regăsească în producerea energiei electrice, a uleiurilor, aditivilor, vopselurilor etc. Paradoxul este acela că, odată cu scăderea prețurilor mașinilor electrice și implicit a cheltuielilor, numărul de kilometri parcursi pe an va crește (în anul 2040, fiecare automobilist putând parcurge 20.000 de mile pe an). Aceasta înseamnă, implicit, nevoie de bani mai mulți pentru drumuri și autostrăzi. De unde vor veni aceștia? Din creșterea prețului energiei electrice, din alte surse? Vom mai vedea...

PRO FIDIC:

Pledoarie pentru vinovatul fără vină

Ing. Florin NICULESCU,

Adjudicator de Dispute, acreditat FIDIC



Recent, am citit un articol în numărul 154 (223), din aprilie 2016 al Revistei „Drumuri Poduri”, intitulat „*Mașini de lux, birouri și haine de fir-mă pentru consulanți*”, semnat de ing. **Ioan URSU**.

Dacă, pe de o parte, înțeleg și chiar sunt de acord cu o parte din punctele de vedere exprimate, cu tot respectul datorat, cred că o serie de aspecte au fost prezentate într-o manieră mai puțin exactă.

Cum există numeroase voci care blamează FIDIC-ul - în mod eronat, în opinia mea - pentru problemele din proiectele de lucrări de infrastructură de transport, voi încerca în rândurile de mai jos să prezint și un alt punct de vedere.

Cred că o activitate de circa 20 de ani în mediul FIDIC, experiența în țară și în străinătate în diverse proiecte de infrastructură de transport și mediu, inclusiv în domeniul revendicărilor și rezolvării de dispute și o acreditare FIDIC ca Adjudicator de Dispute, îmi vor permite să exprim acest alt punct de vedere în cunoștință de cauză.

În primul rând, FIDIC-ul, sau mai exact Condițiile de Contract FIDIC, se utilizează nu numai în Africa sau în America de Sud, ci în toate țările unde băncile de dezvoltare (*și nu numai*) au finanțat proiecte de infrastructură.

De ce? Pentru simplul motiv că au dorit să se asigure că proiectele finanțate din banii lor se vor derula în conformitate cu reguli pe care le cunoșteau și, nu în ultimul rând, în conformitate cu condiții contractuale echilibrate, care să distribuie în mod corect responsabilitățile și drepturile între Părți.

Aceste Condiții de Contract sunt utilizate, în diverse părți de pe glob, de peste 50 de ani și au cunoscut diferite forme, fiind dezvoltate și îmbunătățite în urma aspectelor întâlnite în practică.

În funcție de natura lucrărilor, există câteva tipuri de Condiții de Contract FIDIC, fiecare din ele fiind inclusă în „cărți”, care, pentru o mai ușoară diferențiere, au fost colorate diferit. De la bun început, precizez că nu le-am colorat noi.

Cele mai cunoscute sunt „**Cartea Roșie**” - Condiții de Contract pentru lucrări de construcții proiectate de Beneficiar și „**Cartea Galbenă**” - Condiții de Contract pentru lucrări de instalații și echipamente, proiectate de Antreprenor.

În conformitate cu aceste Condiții de Contract, execuția lucrărilor este urmărită de un „*Inginer*”, care reprezintă Beneficiarul. Acest „*Inginer*” înseamnă de fapt o întreagă echipă, da, pusă la dispoziție de o firmă de consultanță și din care fac parte „*Inginerul Rezident*”, inspectori pentru diverse specialități - în fapt, exact dirigintii de șantier, topometrii, laboranții etc.

Nicăieri în aceste Condiții de Contract, edițiile '87, '92, '99 etc., nu se menționează că trebuie să se acorde facilitățile indicate în articolul

menționat. Așadar, dacă există o problemă cu aceste facilități, problema nu este dată de FIDIC.

Da, este perfect adevărat că Documentațiile de Atribuire din acei ani '90 includeau astfel de facilități, dar asta pentru că au fost utilizate modele de Specificații Tehnice din alte țări.

Mai mult, faptul că în unele cazuri s-a abuzat, uneori grosolan, de aceste facilități de către persoane care au înțeles în mod greșit această posibilitate de dotare, nu înseamnă că trebuie, în mod automat, să blămăm ideea de a oferi condiții corecte de lucru.

Mai exact, aceste facilități constau în:

- mijloace auto de deplasare, necesare pentru deplasarea în diverse puncte ale unor șantiere, care se întindeau pe kilometri. În niciun caz nu era vorba de „*mașini de lux*”;

- spații de birouri dotate cu mobilier de birou și, într-adevăr, dacă asta este un lux, câteva articole de veselă, tacâmuri, cafetieră, frigider;

- echipament de protecție (cizme, bocanci, veste, căști), cerut de altfel și de legislația în vigoare.

Pentru a fi foarte clar înțeles, astfel de dotări au existat atunci și există și acum. Singura diferență constă în faptul că atunci erau furnizate de către Antreprenor, pentru uzul Inginerului, acum firmele de consultanță trebuie să și le procure singure.

Dar costul acestor facilități, încă o dată: normale, până la un punct, este suportat într-un fel sau altul de bugetul proiectului.

Mai mult, chiar și înainte de anii '90, constructorii își asigurau o serie de facilități pe care, mai mult sau mai puțin direct, și le aco-pereau tot din bugetul proiectului.

Da, dirigintele de șantier nu avea la dispoziție astfel de facilități. Teoretic! Practic însă, mai ales în cazul unor șantiere mai îndepărtate, constructorul trimitea o mașină cu șofer să îl ia pe dirigintele de șantier și apoi să îl ducă înapoi și îl punea la dispoziție toate cele necesare. Singura diferență este că aceste aspecte treceau drept normale, costul lor față de bugetul unui proiect fiind neglijabil. Practic, nimic nou sub soare.

Pentru a fi însă corect până la capăt, este perfect adevărat că au existat exagerări și, atât consultanți, cât și Beneficiari, au făcut pre-siuni pentru a achiziționa lucruri care depășeau strictul necesar. În privința acestora, sunt pe de-a-nrregul în asentimentul d-lui inginer URSU.

Da, au existat și probabil mai există consultanți care abuzează de „*satisfactia*” la care sunt îndreptățiti - am cunoscut câțiva, personal. Condițiile de Contract FIDIC utilizează însă și noțiunea de „*rezonabil*”.

Mai mult, o spun în cunoștință de cauză, erau numeroase cazuri când personalul Beneficiarului din cadrul unor unități de implementare a proiectelor, care aveau o mașină la dispoziție pentru a vizita șan-tierele, ascundeau aceste mașini și le parcau cât mai departe de sediu, pentru a nu fi văzute și luate abuziv de șefii ierarhici.

Aceste abuzuri, categoric regretabile, au existat și, uneori, la dimensiuni considerabile. Au fost însă repede observate de finanțatorii externi, care în final au decis să eliminate aceste facilități din contractele de lucrări, respectiv „*Inginerul*” trebuia să-și asigure singur

condițiile necesare și să includă costurile lor în onorariile personalului său.

În concluzie, ideea de a pune la dispoziție condiții corecte de lucru nu trebuie blamată datorită abuzurilor făcute de o serie de persoane din consultanță sau din partea Beneficiarului.

Să discutăm puțin și despre consultanți. Străini sau români.

Da, este perfect adevărat, consultanții străini nu erau neapărat superiori celor locali, cu atât mai mult cu cât se aflau pe un teren necunoscut și erau în permanență asaltați cu „*la noi, așa se face*”.

Aveau însă două mari avantaje: cunoșteau limba engleză și modul în care trebuie derulat un contract. Atenție, este vorba de derularea contractuală și nu obligatoriu de execuția tehnică.

Da, au fost consultanți străini și români (*și sunt în continuare*), care fac de rușine profesia de consultant și, în mod normal, nu ar fi avut ce să caute pe un sănțier și, în general, în domeniul construcțiilor sau al consultanței.

Însă, să recunoaștem cinstiț, au existat numeroase cazuri când consultanți având cunoștințe excelente, adevărați profesioniști, care au încercat să își facă datoria, erau blocați chiar de către Beneficiar.

Faptul că au existat astfel de profesioniști este indicat și în articolul menționat și îi mulțumesc d-lui inginer URSSU pentru corectitudine.

Cred că aproape fiecare dintre noi cunoaște cel puțin un caz în care „*Inginerul*” a oprit lucrările datorită execuției necorespunzătoare și, în curs de maxim 1-2 ore, primea un telefon de la Beneficiar, fiind acuzat că nu lasă Antreprenorul să lucreze.

Cazurile în care „*Inginerul*” i se sugera că s-ar putea să nu mai prindă alte contracte în România dacă nu își revizuește atitudinea nu erau o raritate. Inutil să mai menționăm modul în care se derulau aceste discuții și tonul adoptat de Beneficiar.

În același timp însă, dacă, pe de o parte există într-adevăr profesioniști cu coloană vertebrală în rândul dirigenților de sănțier, hai să fim cinstiți: câte situații de lucrări nu au fost semnate de unii dintre ei prin vreo cărciumă din orașul de reședință al dirigențului, sănțierul fiind cam prea departe ca să mai bată atâta drum? Am văzut personal sănțiere aflate în munți sau zone mai puțin la îndemână, unde dirigențele nu mai fusese văzut de pe la demararea lucrărilor. Hârtiile erau însă toate, bine puse la punct, nicio hârtie sau semnatură nu lipsea!

În ceea ce privește propunerea cu Registrul Inginerilor, mi-ar face placere să cunosc detalii despre cum ar trebui să funcționeze această instituție (?!), dar mai ales, cine și cum face selecția.

Trebuie avut în vedere și contextul actual în care piața serviciilor este deschisă. O situație similară cu situația lucrărilor, motiv pentru care s-a renunțat la A.R.L.-uri, lucrările de reparații și întreținere de drumuri fiind, de asemenea, încredințate prin licitații.

O spun cât se poate de clar: nu susțin și nu blamez niciunul dintre sisteme. Însă nu pot fi de acord să acuzăm fără discernământ Condițiile de Contract FIDIC pentru aceste neajunsuri.

În speranță că am adus și o altă lumină asupra aspectelor legate de facilități și de consultanți, în aceeași manieră deschisă, să încercăm să vedem de unde se trag aceste reale cu care ne confruntăm în proiectele de infrastructură.

Să începem cu proiectele de reabilitare, pe care dl. inginer URSSU le menționează. Acelea au fost primele proiecte majore, cu finanțare internațională și în care s-a început utilizarea Condițiilor de Contract FIDIC.

Așa cum am spus, aceste Condiții de Contract au un rol major în distribuirea echitabilă a riscurilor și responsabilităților și am militat întotdeauna pentru contracte corecte și echilibrate.

În acele proiecte s-a utilizat „Cartea Roșie”, în care proiectarea era făcută de Beneficiar, printr-un proiectant angajat de acesta.

În relația contractuală dintre Beneficiar și Antreprenor, responsabilitatea pentru calitatea Proiectului Tehnic aparținea Beneficiarului.

Toate împrumuturile și fondurile nerambursabile au o perioadă limitată de angajare a fondurilor, mai exact, de contractare a lucrărilor - în medie, cca. doi ani.

Cum pregătirea proiectelor era cel puțin limitată, dacă nu nesatisfăcătoare, Beneficiarul s-a văzut în situația de a parurge „*la foc automat*” toți pașii necesari pentru a respecta acest termen:

- pregătirea documentației de atribuire pentru contractarea serviciilor de proiectare;
- evaluarea ofertelor și încheierea contractului de servicii de proiectare;
- efectuarea studiilor de teren;
- dezvoltarea soluțiilor tehnice și a Proiectului Tehnic;
- pregătirea documentației de atribuire pentru lucrări;
- evaluarea ofertelor și încheierea contractului de lucrări, inclusiv soluționarea unor eventuale contestații.

Oricare din cititorii familiarizați câtuși de puțin cu activitățile necesare pentru îndeplinirea acestor activități vor realiza că timpul avut la dispoziție era extrem de limitat, situație în care s-a încercat să se reducă la maxim, acolo unde s-a considerat posibil, mai exact, acolo unde erau chiar punctele vitale: studiile de teren și Proiectul Tehnic.

Proiectanții trebuiau să finalizeze și să predea Proiectul Tehnic pentru a fi inclus în Documentația de Atribuire într-un timp care l-ar fi făcut chiar și pe Ceaușescu să pălească de invidie. „*Cincinalul în patru ani*” era deja o joacă de copil!

În această situație, evident, studiile de teren erau incomplete, iar Proiectele Tehnice aveau lacune considerabile.

Până atunci, până în '90, maniera de rezolvare a unor greșeli sau probleme contractuale era, „*la mica înțelegere*”, „*hai, rezolvă problema, că-ți mai dau alt contract din care să îți scoți paguba*”. Erau câțiva constructori pe piață, Beneficiari și antreprenori erau entități de stat și, practic, totul se rezolva într-o fericită familie.

Vremurile s-au schimbat și au apărut constructori internaționali, care știau regulile jocului, pe care nu-i mai puteau chima la ordin, care au exploatat erorile din Proiectele Tehnice și, mai ales, faptul că Beneficiarul nu cunoștea modul de aplicare a Condițiilor de Contract. Mai rău, așa cum am arătat mai sus, sfaturile „*Inginerului*” erau tratate cu ușurință.

Ulterior, cineva a avut o „*sclipire de geniu*” și a realizat că tot timpul necesar cu contractarea serviciilor de proiectare și pregătire a proiectului poate fi economisit prin adoptarea Condițiilor de Contract FIDIC Galben, unde proiectarea este încredințată Antreprenorului. Mai mult, toată responsabilitatea pentru calitatea Proiectului Tehnic trece la acesta - soluția ideală!!! O singură mișcare și toate problemele urmău să dispară! Realitatea, așa cum știm, urma să fie alta.

Pentru evitarea oricărui dubiu, ideea nu a fost neapărat „*Made in Romania*”, din păcate am constatat o adevărată frenzie internațională, FIDIC-ul Galben fiind utilizat pe scară largă în proiectele de infrastructură de transport. Si tot pentru evitarea oricărui dubiu, cu același efect dezastroso.

Am fost implicat în diverse proiecte, în alte țări, prin natura pro-

festiei corespunde cu colegi din multe țări și vă pot spune că majoritatea acestor povești de succes din alte țări, sunt... povești.

În urma unor prezentări la o conferință de specialitate a acestor probleme în diverse țări din Europa de Est, un coleg din Polonia a remarcat că ar putea foarte bine să renunțe să mai prezinte materialul pregătit, să ia oricare din cele anterior prezentate și să înlocuiască numele țării respective, problemele fiind identice.

Sub-Clauza 4.10 [Date despre Santier] arată că „*Beneficiarul va pune la dispoziția Antreprenorului, pentru informarea acestuia, înainte de Data de Bază, toate datele relevante, care se află în posesia Beneficiarului, referitoare la structura geologică și condițiile hidrologice de pe Șantier, inclusiv aspectele legate de mediu.*”

Din nefericire, Beneficiarii au citit doar partea cu „(...) datele relevante, care se află în posesia Beneficiarului (...)”, iar datele pe care le aveau în posesie erau Studii de Fezabilitate, uneori vechi și de o calitate îndoioanelnică.

Însă, aşa cum se arată în Ghidul FIDIC, „*Ofertanții pentru lucrări proiectate de Antreprenor vor avea nevoie de tot atât de multe informații ca și proiectanții angajați de Beneficiari pentru proiectare în Condiții FIDIC Roșu. Posibil să aibă nevoie de chiar mai multe informații, deoarece proiectanții Beneficiarului vor coordona investigațiile de teren conform preferințelor lor cu privire la locul (unor lucrări) (...).*”

Pentru utilizarea Condițiilor de Contract FIDIC Galben în astfel de proiecte, este necesară punerea la dispoziția ofertanților a unor informații complete legate de teren (*studii topo, geo, utilități, arheologie, muniții neexplodate etc.*). Fără acestea, un oferit nu poate să dea o ofertă tehnică și financiară corectă, pe care ulterior să o respecte cu sfîrșenie.

Condiții imprevizibile apar chiar și în situațiile în care s-au făcut studii corecte de teren, atunci ce așteptări putem avea când studiile existente sunt la nivel de Studiu de Fezabilitate?!

Așteptarea ca Ofertanții să străbată terenul lucrărilor la momentul pregătirii ofertelor și să ia cunoștință despre toate problemele legate de teren este cel puțin nerealistă (nu voi dezvolta aici acest subiect). Timpul necesar, costurile implicate și eventualele probleme de acces a Ofertanților în anumite porțiuni de teren, fac această abordare nerealistă.

De asemenea, în perioada de execuție a lucrărilor, în general de doi ani (*dictată și ea, de cele mai multe ori, de condițiile acordurilor de împrumut sau de finanțare*), nu se poate aștepta o studiere temeinică a terenului și dezvoltarea unor soluții tehnice corespunzătoare dar și execuția corectă a lucrărilor, mai ales în condițiile „*prețului cel mai scăzut*” - o adevărată anatemă. Nu facem decât să „*pasăm pisica*”, dar problema rămâne. Și pentru a rezolva, trebuie, mai întâi de toate, să recunoaștem că avem o problemă.

Dacă vrem să rezolvăm problemele, este necesar să spunem lucrărilor pe nume, să identificăm cauza acestor probleme și să avem curajul de a face schimbările necesare, inclusiv de mentalitate.

În același spirit al corectitudinii, problema nu este dată de Condițiile de Contract FIDIC Galben. Pur și simplu, se utilizează un instrument foarte bun, dar pentru alt scop decât cel pentru care a fost gândit.

FIDIC-ul Galben poate fi utilizat, eventual fără dificultăți majore, pentru proiecte de reabilitare de drum, atâtă timp cât nu se schimbă semnificativ geometria drumului existent.

În cazul proiectelor executate în teren nou („green field”), lipsa informațiilor despre teren va duce în mod cert la probleme majore, care vor afecta proiectul.

Mai mult, din excesul de zel al unor autorități de control, s-a ajuns să se oblige Antreprenorul la întocmirea și utilizarea unor Liste de Cantități în contracte FIDIC Galben, pentru justificarea plășilor intermediare. Cititorii familiarizați cu aspectele contractuale au probabil propria părere despre această idee... Pentru claritate, FIDIC Galben presupune un preț fix, plătit pe etape de execuție și nu pe remăsurarea cantităților real executate.

Pe lângă toate aceste probleme, se mai adaugă și cele legate de achiziția de terenuri, în condițiile în care limitele exacte ale terenului necesar pentru execuția lucrărilor sunt cunoscute numai după realizarea Proiectului Tehnic.

Și după ce am arătat atâtea probleme, trebuie să existe o soluție. Relativ simplă și care implică doar câțiva pași importanți:

- agreearea la nivel național a unei strategii de dezvoltare a rețelei de infrastructură și votarea ei în Parlament, astfel încât să nu mai fie „ajustată” cu fiecare nou guvern/ministrul/director general. În prezent, „Master-Plan-ul pentru Transport” se află pe site-ul Ministerului Transporturilor, pentru consultare publică și, aparent, urmează a fi adoptat până la finalul lunii iunie, printr-o Ordonanță de Urgență.

- declanșarea unei campanii de efectuare de studii de teren amănunte de-a lungul rețelei definite;

- pregătirea de Proiecte Tehnice temeinic studiate, cu soluții tehnice bine întocmite;

- achiziția de terenuri;

- licitarea lucrărilor și contractarea lucrărilor conform Condițiilor de Contract FIDIC Rosu și utilizând criterii de evaluare care să aibă în vedere soluțiile cele mai avantajoase tehnic și economic și nu prețul cel mai scăzut;

- după caz, eventuale ajustări ale legislației, pentru a permite această abordare.

Evident, va fi nevoie de o etapizare, de planificarea bugetului, va fi nevoie de timp și răbdare, dar măcar vom putea să facem pași clari în direcția dorită și, în sfârșit, să plătim un preț just, într-un timp de execuție poate mai scurt.

La cele de mai sus, aş adăuga și necesitatea de a crea condiții care să ducă la stabilitatea personalului Beneficiarilor, la toate nivelurile, care, în general, de îndată ce prind experiență, fie pleacă spre locuri în care sunt respectați și își pot dezvolta și pune în practică aptitudinile, fie sunt înlocuiți la fiecare schimbare politică.

În decursul a peste 20 de ani de activitate cu diversi Beneficiari, am cunoscut numeroși oameni cu care am avut rezultate de care sunt mândru. Nu cred că din toți aceștia mai sunt acolo măcar 10.

Menținerea stabilității strategiei de dezvoltare menționate mai sus depinde, în mod cert, și de stabilitatea la toate nivelurile a personalului.

În concluzie, acest articol nu își propune să contrazică opinia autorului articolului menționat la început, pe care o respect, și nici nu are pretenția să aducă adevărul absolut sau o soluție universală.

Este pur și simplu o altă opinie și anume una bazată pe experiența în utilizarea Condițiilor de Contract FIDIC, în diverse țări din Europa de Est, dar și în derularea de contracte mari de lucrări în țări din Europa de Vest (CV disponibil la www.abinitio.ro).

Și da, „C.N.A.D.N.R.” se pronunță cam greoi, o alternativă ar fi revenirea la numele „A.N.D.” („Administrația Națională a Drumurilor”), cu care eram obișnuit și pe care mulți dintre noi o folosesc în continuare.

O nouă generație de ingineri de drumuri și poduri

Nicolae POPOVICI

Onouă generație de absolvenți ai Catedrei de Căi Ferate Drumuri și Poduri, din cadrul Facultății de Construcții și Instalații Iași, sunt la finalul cursurilor universitare. Toți cei 45 de absolvenți au fost prezenti zilele trecute în Aula „Universității A.I. Cuza”, pentru a participa la cursul festiv. Alături de ei au fost cadrele didactice, rudele, prietenii, dar și mulți dintre absolvenții anului trecut, cu toții având parte de un moment emoționant, imposibil de uitat.

De asemenea, în același cadru festiv, prof. univ. dr. ing. Constantin JANTEA a susținut ultimul curs, deoarece urmează a trece în rândul pensionarilor. Tema aleasă a fost dedicată celor mai însemnate poduri ale României, iar prezentarea a fost una mai lejeră, cu un conținut atractiv pentru toți participanții.

A urmat festivitatea de încheiere a cursurilor, moment în care fiecare absolvent a primit casca de protecție a inginerului constructor. Desigur, nu au lipsit și discursurile emoționante, atât ale cadrelor didactice, cât și ale studenților. Spațiul nu ne permite și de aceea vom reda doar câteva dintre gândurile și impresiile participantilor la festivitate.

Prodecanul facultății, prof. univ. dr. ing. Vasile BOBOC, a susținut în cuvântul său că „**Dezvoltarea și modernizarea rețelei de drumuri din România trebuie să aibă un impact major pentru creșterea economică a țării. Iar pentru dezvoltarea acestor proiecte, responsabilitii de mâine vor fi tinerii specialiști care pleacă astăzi de pe băncile facultății. De altfel, marea provocare a tinerilor specialiști români este să țină pasul cu evoluțiile rapide care au loc la nivel mondial în domeniul drumurilor. Am convingerea că tot bagajul de informații și cunoștințe acumulate de studenții noștri sunt garanția că și în viitor**

vom avea specialiști care să înlocuiască cu brio generația noastră.”

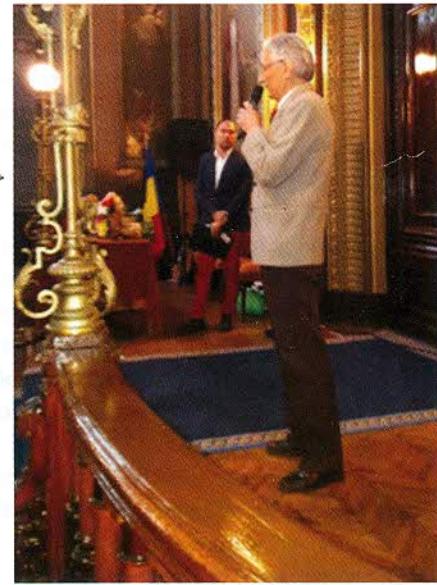
De asemenea, îndrumătorul de an, prof. univ. dr. ing. Cristian COMISU, a trăit emoțiile despărțirii de studenții coordonați de el și a declarat că „**Amplasată într-o zonă slab dezvoltată a României, Moldova are nevoie de dezvoltarea rapidă a infrastructurii rutiere, care să sprijine viitorul acestor tineri. Cursurile și practica acestor studenți au reprezentat momente esențiale de pregătire și mă bucur să constat că această generație este capabilă să realizeze marile proiecte de viitor. Ei au asimilat foarte multe cunoștințe și sunt dornici de a se implica, atât în proiectarea, cât și în construirea drumurilor, astfel încât Moldova să aibă o infrastructură rutieră sigură și modernă, integrată în circuitul paneuropean”.**

Şeful de promovie, studentul Marius MOISĂ, a ținut să felicite și să mulțumească cadrelor didactice care au ajutat generației după generații să se împlinească profesional. „**Mulțumesc profesorilor noștri, cei care ne-au deschis primul nostru drum și ne sunt modele. Avem obligația de a construi poduri demne de toată munca pe care am depus-o în cei patru ani academici, poduri care să fie cu adevărat lucrări de artă. De asemenea, în numele colegilor mei și ca șef de promovie, exprim speranța că proiectele noastre vor fi realizate cu maximă seriozitate, iar drumurile pe care le vom construi să fie aşezate pe fundații temeinice, de care să se măndrească generației întregi de drumari”.**

Statisticile arată că salariile din domeniul construcțiilor sunt printre cele mai mici din economia românească, ceea ce a determinat o lipsă de atracție a absolvenților de bacalaureat față de breasla drumarilor. Avem foarte multe exemple de tineri drumari implicați în proiecte foarte interesante de cercetare și dezvoltare în timpul studiilor, dar care după aceea nu au parte de un sprijin consistent din partea autorităților și guvernánților. De aceea, de foarte multe ori tinerii se pierd pe drumul dintre facultate și producție, ajungând să profesioneze în cu totul alte domenii de activitate. Din discuțiile cu absolvenții, am reușit să surprindem câteva dintre gândurile și frământările din viața lor, acele legate de viitorul breslei drumarilor. Am remarcat o prezență ac-



*Absolvenții,
alături de cadrele didactice*



*Prof. univ. dr. ing. Constantin JANTEA
- emoții la ultimul curs -*

tivă în cadrul echipei de organizare a cursului festiv a absolventului Matei POPA, care ne-a spus că „Am reușit să asimilez cunoștințe prețioase, profitând de avantajul prezenței în corpul profesoral a unor renumiți specialiști din domeniu, oameni deosebiți care au știut să ne fie de multe ori mai mult decât dascăli. De acum înainte avem răspunderile pe umerii noștri, iar de seriozitatea cu care ne vom implica va depinde și viitorul nostru. Desigur, îmi doresc să continui să învăț, chiar să fac muncă de cercetare, deoarece am un model de urmat chiar în cadrul familiei mele. Sper ca peste zece ani să ne revedem, iar fiecare coleg să arate că este membru al breslei drumarilor și nu implicat în alte meserii”.

Dintre cei 45 de studenți, doar șapte au fost fete, construcțiile de drumuri rămânând o meserie eminentă bărbătească. Una dintre absolvențele pe care este foarte posibil să o vedem pe șantierele de infrastructură rutieră este Iustina ULEA, ne-a spus că „Este greu de spus cât voi câștiga ca absolvent de construcții, depinde de proiectul pe care îl voi avea, dar cu siguranță voi avea satisfacția unor lucrări care să-mi poarte amprenta. Dacă vor fi căutați doar ingineri de Drumuri cu vechime mare, care să aibă experiență, nu vom avea acces în breasla drumarilor. De altfel, sunt colegi care deja sunt pregătiți să plece în străinătate, în căutarea unui loc de muncă plătit corespunzător”.

punzător, indiferent de diploma pe care o au în buzunar. În ceea ce mă privește, având în vedere că am efectuat practică într-o firmă de proiectare și consultanță din Iași, îmi doresc și am speranță că voi profesa tot acolo. De altfel, m-am simțit foarte bine în acel colectiv, deoarece este format din tineri și are rezultate foarte bune pe piață de specialitate”.

Sunt puțini tinerii care îmbrățișează meseria de drumar, dovedă fiind numărul redus de absolvenți care vor primi și în acest an licență de CFDP-ist, cu mult mai puțin față de nevoile pieței muncii din acest domeniu. Deși este una dintre cele mai vechi meserii, în ultimul timp administratorii și constructorii de drumuri au devenit pe nedrept stigmatizați și blamați, ceea ce a determinat o slăbire a forței breslei drumarilor și podarilor, fără a fi apărăți de cineva.

Asociația Profesională de Drumuri și Poduri din România susține, an de an, cu burse pe unii studenți, ajutându-i financiar pentru a suplini eforturile familiilor. Rămâne însă problema sprijinirii breslei drumarilor, a specialiștilor care trebuie să se descurce în fața mulțor angajați care execută proiecte și lucrări în domeniu, fără a avea pregătirea sau experiența necesare.

Dacă vor fi sprijiniți, vom avea mai mulți specialiști în deceniile ce vor urma, specialiști care să contribuie la dezvoltarea infrastructurii rutiere atât de necesare vieții economico-sociale a României.



Bucuria unei noi generații de ingineri CFDP

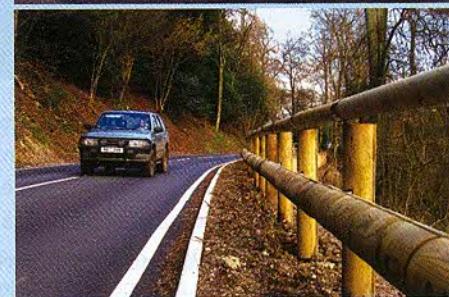


Michigan, S.U.A.: Doar 16% din drumuri, în stare bună

O situație care ar trebui să nu ne consoleze este cea prezentată, la începutul lunii mai a.c., de către Consiliul de Gestionație a Activelor de Transport din Michigan, S.U.A.: doar 16% din drumuri sunt în stare bună, se subliniază într-un Raport, care se referă la anul 2015. 45% dintre drumuri sunt în stare acceptabilă, iar 39% sunt în stare proastă. În ceea ce privește podurile, 11% prezintă importante deficiențe structurale. În luna noiembrie a anului trecut, autoritățile au aprobat fonduri de 1,2 mld. dolari pentru repararea drumurilor deteriorate.

Franța: Parapete din lemn și oțel

Compania „Rondino”, cu sediul în localitatea Sabigneux, Nord-Estul Franței, a dezvoltat o nouă tehnologie de realizare a parapetelor „GRP”, din lemn și oțel, cu valori de cea mai înaltă performanță. „Rondino” susține că acest produs este unic în lume, atât prin rezistență, cât și prin estetică, fiind certificat CE, conform EN 1317, nivelul N2 din W2, până la W5. Spre deosebire de parapetele clasice din oțel sau materiale compozite, costurile sunt mult mai reduse, putându-se valorifica pe plan local resursele de lemn existente. Ca să nu mai pomenim de aspectul estetic, dar și de posibilitatea înlocuirii rapide a modulelor deteriorate.



**Trei tuneluri-record, în 15 ani:**

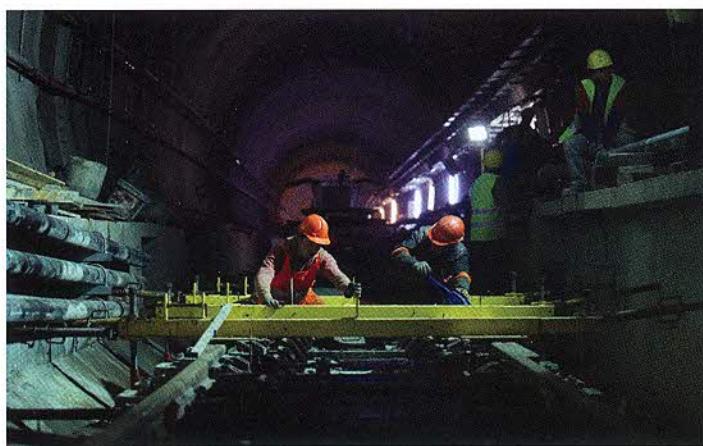
Călătorind sub apele Bosforului cu trenul, autoturismul și metroul...

Prof. Costel MARIN

O scurta istorie

Bosforul nu reprezintă doar un nume încărcat de istorie, ci și o zonă de o importanță strategică deosebită. Zona Bosforului este considerată una dintre cele mai importante legături maritime din lume, care leagă Marea Neagră de Marea Marmara și Marea Mediterană. Importanța deosebită a acestui culoar de transport este vitală datorită legăturilor comerciale esențiale, dar și poziției strategice și geopolitice. De asemenea, reprezintă una dintre cele mai dificile încercări pentru transportul terestru, întinderile de apă separând cele două continente, cel asiatic și cel european, dar și cele două jumătăți diferite ale orașului Istanbul. Traversarea Bosforului nu a fost niciodată ușoară, reprezentând una dintre cele mai aglomerate rute de transport din lume. Dacă în vremurile clasice, regele persan Darius utiliză barje pentru a traversa apa împreună cu cavaleria sa, astăzi aici se desfășoară un flux constant de tancuri petroliere, cargouri și nave comerciale. Utilizarea feriboturilor a fost înlocuită, începând cu cea de-a doua parte a secolului XX, cu cele două poduri suspendate, care leagă malurile abrupte, în vreme ce al treilea pod se află acum în stadiul de finalizare a lucrărilor. Cele două maluri își au, fiecare, importanță lor specifică, partea europeană având o simbolistică istorică deosebită, în vreme ce partea asiatică oferă facilități portuare de mari dimensiuni. Cele două aeroporturi importante se află în zona europeană dar și în zona asiatică, legăturile fiind stabilite prin și aşa de mult aglomeratul trafic de pe cele două poduri existente.

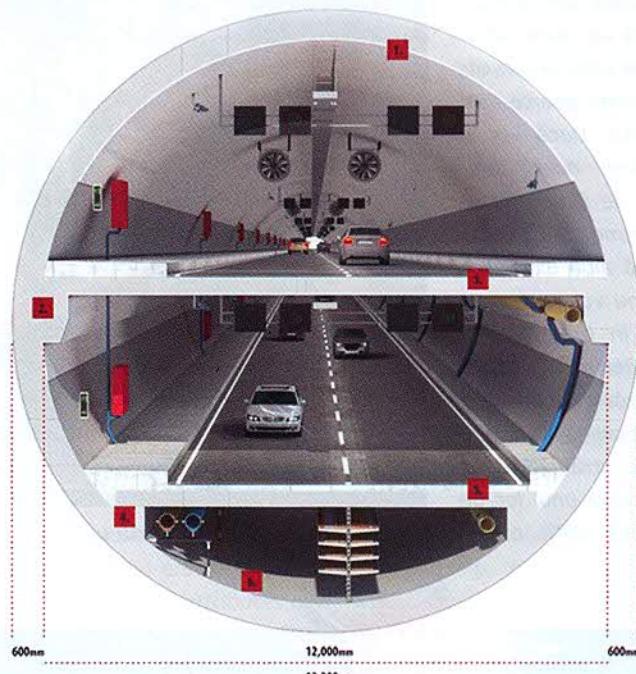
Primul tunel: feroviar



Cu prilejul aniversării a 80 de ani de la proclamarea Republicii Turcia, a fost inaugurat și primul tunel sub strămoarea Bosfor, creând o nouă legătură între continentul asiatic și cel european. Ideea acestui tunel a aparținut, se pare, unui sultan, încă din anul 1890, dar realizarea ei a început în anul 2004, odată cu începerea efectivă a lucrărilor. Concepțul pentru transportul pe calea ferată, secțiunea sub-

acvatică a tunelului este de 1,4 km, dar lungimea totală a tunelului este de 13,6 km. Serviciul de transport feroviar este capabil să transporte 75.000 de persoane pe oră, în ambele sensuri. Este pentru prima oară când două continente sunt unite printr-un tunel construit în mare. Cum era de așteptat, proiectul a fost criticat de opoziția turcă, dar și de organizațiile ecologiste, care au văzut o amenințare a acestei construcții în ceea ce privește protecția mediului. Lucrările au întârziat atât de mult, în special datorită unor situri arheologice descoperite cu ocazia săpăturilor.

Al doilea tunel: rutier



Până nu demult, un tunel rutier care să lege cele două maluri ale Bosforului părea greu de realizat, datorită condițiilor dificile și a costurilor mult prea mari. Întrebarea pe care și-au pus-o autoritățile a fost însă aceasta: ce s-ar întâmpla dacă legăturile dintre cele două poduri s-ar putea bloca într-o bună zi? Costurile ar fi incomensurabile, iar consecințele, pe măsură.

Un prim tunel pe sub canalul Bosfor a fost finalizat în anul 2013, pentru transportul feroviar. Construit la 556 m adâncime, el este rivalizat doar de către tunelul de autostradă „Busan-Geoge”, din Coreea de Sud. Pentru o nouă legătură rutieră, realizabilă printr-un tunel rutier în zona Bosforului, adâncimea ar putea fi și mai mare, ajungând la 64 m. Tunelul face parte dintr-o legătură de ansamblu cu autostrada, întregul proiect având o lungime de 14,6 km, din care secțiunea tunelului va avea 5 km lungime. Pentru aceasta, drumurile existente de-a lungul coastei Marmara vor fi largite la opt benzi, pentru a elimina congestiile din zona aeroportului Ataturk și de-a lungul

traseului din jurul peninsulei istorice. Când întreaga lucrare va fi terminată, o călătorie care durează în prezent peste o oră și jumătate, va dura doar 15 min.

Proiectul este realizat printr-un sistem de creditare de tip „BOT”, rambursabil în 21 de ani. Taxele de trecere vor fi de 4 dolari, iar accesul va fi permis doar autoturismelor și vehiculelor ușoare de marfă. Pentru a putea fi utilizat și de miniautobuze, înălțimea tunelului va fi limitată la 3,8 m, dar și așa, diametrul necesar va fi, în anumite zone interne, de 12m.

Provocarea tehnică este una de excepție în domeniul tehnologiei, cuprinzând evoluții semnificative ale instrumentelor de monitorizare, de măsurare a presiunii atmosferice, de acces pentru scufundări etc. Problemele sunt legate în special de depunerile moi de aluvioni în canal, dar și de accesul care va trebui să înfrunte adeverătele provocări ale rocilor. Roca este predispusă, în această zonă, unor posibile cutremure, care ar putea crea dificultăți suplimentare pentru construcția unui tunel. Toate acestea au trebuit să fie luate în considerare în selectarea și proiectarea unor instalații, utilaje și echipamente, care să facă față amestecului de rocă dură și aluvioni sub presiune. Alegerea a fost o instalație produsă de „Herrenknecht”, din Germania, specializată în asemenea mașini, utilizate inclusiv pentru traversarea râului Elba, la Hamburg și Westerschelde, în Belgia. Caracteristicile acestei mașini prevăd intervenții dificile de scufundare, motiv pentru care scafandrii locuiesc până la 30 de zile într-o cameră de compresie deasupra solului, pentru a putea interveni în orice clipă, fără alt stil de pregătire, în adâncuri. Un sistem electronic monitorizează și anunță echipajele atunci când discurile tăietoare sunt uzate sau rupte, iar ca o noutate, schimbarea acestora se poate face sub presiune. La fața locului există și o instalație de prelucrare a nămolului, care filtrează

și resturile de rocă, care apoi sunt deplasate la suprafață și depuse în cariere vechi, la marginea orașului. Întreaga construcție va fi finalizată în luna aprilie a anului 2017, ceea ce înseamnă un record de numai 16 luni de la începerea lucrărilor. Desigur, mai există încă și alte detalii tehnice, care vor fi prezentate publicului la momentul potrivit.

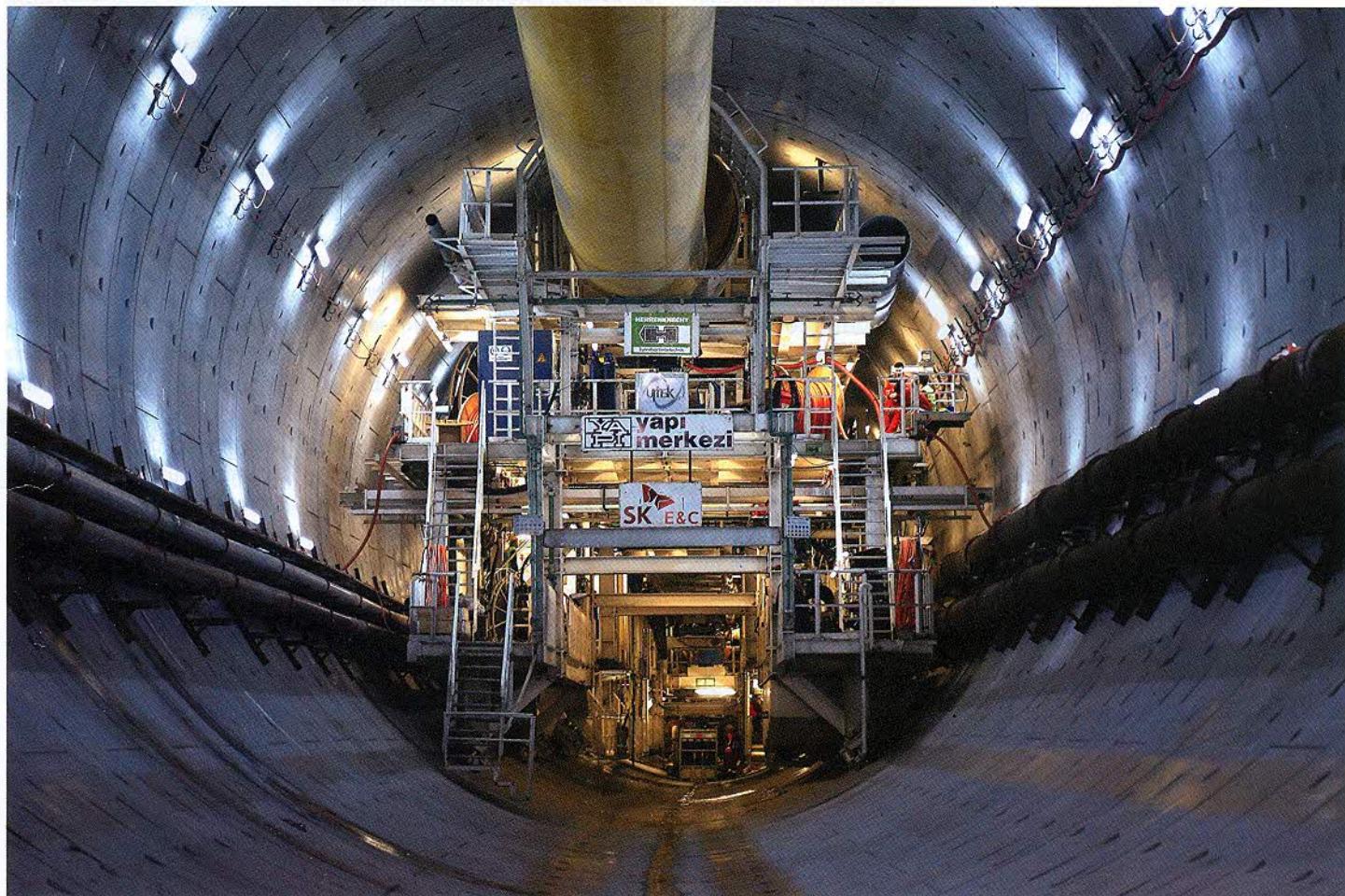
Al treilea tunel: multimodal

Nici nu s-au încheiat încă lucrările la cel de-al doilea tunel rutier și deja, la sfârșitul anului trecut, autoritățile din Istanbul au anunțat un nou megaproiect, care prevede construirea celui de-al treilea tunel rutier ce va avea nu mai puțin de trei etaje și va cuprinde două autostrăzi și o linie de metrou.

„Three-level BIG ISTANBUL TUNNEL” va fi primul tunel cu trei nivele din lume. Costurile sunt estimate la peste 3,5 miliarde dolari și se dorește a fi o soluție pentru traficul aglomerat din Istanbul. În loc de trei tuneluri distincte, va fi construit un singur tunel pentru metrou și cele două autostrăzi. Metroul va integra un nou sistem de tren urban rapid, care ar putea fi utilizat de aprox. 6,5 milioane de pasageri pe zi. În ceea ce privește costurile, noutatea o va constitui un nou model de construcție-operare-transfer, realizat într-o schemă inedită de Parteneriat Public-Privat, în care statul nu va cheltui niciun ban.

Autostrăzile vor conecta alte două obiective aflate în construcție și anume cel de-al treilea aeroport și cel de-al treilea pod peste Bosfor, împreună cu autostrada din Nord Marmara și Autostrada E5. Diametrul tunelului va fi de 16,8 m, adâncimea mării fiind de 60-65 m.

Finalizarea lucrărilor este estimată în anul 2020.





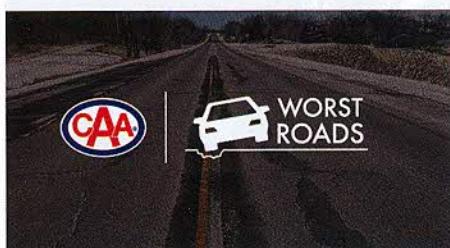
legă Drumurile Naționale 4 și 481, contractul fiind atribuit firmei „Colas” (Ungaria). Contractorul „STR Epitō” va construi un nou drum, care va lega M35 de D.N. 47. Lucrările vor începe în luna iulie a.c. și se vor finaliza în anul 2018. Valoarea primului contract este de 54 mil. de euro, iar a celui de-al doilea, 15,9 mil. de euro. Aceasta, în condițiile în care Ungaria se confruntă cu sanctiuni din partea Comisiei Europene din cauza unor restricții pentru unele proiecte rutiere. Autostrada M35 se află în Estul Ungariei și leagă Autostrada M3 cu Debrecin.



Tennessee: Finanțarea drumurilor rurale

Autoritățile din statul american Tennessee au votat recent în favoarea triplării sumelor care să finanțeze „drumurile județene”

(county roads). Astfel, sumele alocate pentru întreținerea și repararea acestor drumuri și poduri vor fi suplimentate față de bugetul actual cu încă 42 mil. dolari. De asemenea, s-a stabilit ca autoritățile locale să suporte doar 2% din costurile unor proiecte de drumuri, față de 20%, contribuția în prezent. Diferența de 98% va fi suportată de către stat. Cu ajutorul acestor fonduri, capacitatea de transport pe drumurile rurale din Tennessee va crește, anul acesta, de patru ori.



Canada: Clasament al... drumurilor proaste!

În fiecare an, „C.A.A.’s Worst Roads”, din Canada, realizează un

sondaj, în urma căruia întocmește un top al celor mai proaste drumi. „Canadian Automobile Association” (C.A.A.) reprezintă una dintre cele mai mari asociații automobilistice, cu un număr de șase milioane de membri, nouă cluburi auto și 140 de filiale în întreaga țară.

Ungaria: O nouă autostradă

În curând va începe construcția unei noi secțiuni a Autostrăzii M35, din Ungaria. Această secțiune va

Editorial	Manifest pentru un mediu construit având un nivel zero al emisiilor de carbon.....	1
In memoriam	Un drum către eternitate.....	6
Opiniile	Contradicții legislative în proiectarea autostrăzilor.....	8
Mondo rutier	„Podurile mobile” și mașinile care „bârfesc” între ele.....	13
Soluții tehnice	Despre durabilitatea betonului (I).....	15
Cercetare	Calculul perfecționat al razelor la drumurile moderne, pe baza teoriei echilibrului spațial (TES) al deplasărilor auto (PREMIERĂ) -II.....	18
Siguranța rutieră	I-am depășit și pe americani la sensuri giratorii?.....	21
Inovații	Autostrăzile, piste pentru avioane.....	23
Restituiri	Spiritul lui Anghel Saligny nu devine uitare.....	24
Puncte de vedere	Ne mai trebuie, oare, cercetare?.....	26
Utilaje Wirtgen Group în acțiune	Avantaj competitiv cu tehnologia „SprayJet”.....	29
Noutăți tehnice	Noile cântare reduc deteriorarea drumurilor.....	31
Finanțarea drumurilor	Taxa pe vehiculele hibride și electrice nu asigură finanțarea drumurilor.....	32
FIDIC	Pro FIDIC sau pledoarie pentru vinovatul fără vină?.....	33
Evenimente	O nouă generație de ingineri de drumuri și poduri.....	36
Investiții	Călătorind sub apele Bosforului cu trenul, autoturismul și metroul.....	38

Anul acesta este cel de-al 12-lea an în care Asociația, pe baza voturilor, stabilăște un clasament al celor mai proaste drumuri din Canada. Iată care este unul dintre mesajele transmise de membrii acestei asociații: „puteți să blestemăți, să fierbeți, puteți să vă reparați mașina dar, de asemenea, votul vostru ajută la îmbunătățirea drumurilor noastre. Votul dat drumurilor deschide calea dialogului între automobilisti și guvern.” De exemplu, drumul cel mai rău din Ontario este „County Road 49”. În provincia Ontario, pentru topul drumurilor celor mai proaste, „au candidat” 2.500 de drumuri. Pentru prima dată, Toronto nu se mai află în „Top5”, aşa cum se afla anul trecut. Cele mai afectate drumuri sunt cele care asigură transportul vital între localitățile mai mici.

CONSILIUL TECNIFIC:

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.

REDACTIA:

Director: Prof. Costel MARIN
Director executiv: Ing. Alina IAMANDEI
Grafică
și tehnoredactare: Arh. Cornel CHIRVAI
Consultant: Ing. Ioan URSU
Corespondent special: Nicolae POPOVICI
Secretariat: Cristina HORHOIANU

CONTACT:

B-dul Dinițiu 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

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

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

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



www.roadplus.eu

România

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



Dastacom
Production

Bd. Timișoara nr.139, Sector 6 București
Punct de lucru: Str. Ion Sahighian nr. 2, Sector 3, București
Tel./Fax: **021 255 61 91**
Mobil: **0720 237 939**
E-mail: **office@dastacom.ro**

Dastacom-1

Dastacom-2

Pentru liniștea drumurilor de iarnă

Produse pentru
prevenirea înghețului
și deszăpezirea drumurilor



biodegradabil

economic

remanent

sigur

consum redus

protector

eficient

www.dastacom.ro

Nu uitați să citiți Revista „DRUMURI PODURI“
www.drumuripoduri.ro

