



# UNIVERS INGINERESC

BILUNAR DE OPINIE ȘI INFORMARE Director fondator: Mihai Mihăiță Anul XXVI Nr. 8 (582) 16 – 30 aprilie 2015 2,50 lei

„Dacă toată bogăția unui om se află în mintea sa, nimeni nu va putea să i-o fure.“ (Benjamin Franklin)

## Programul de convergență

Începând din 2007 – momentul istoric al aderării României la UE – la fiecare sfârșit al lunii aprilie autoritățile de la București remit Comisiei Europene *Programul de convergență* actualizat an de an. Nici 2015 nu face excepție. Nu este locul aici, în *Jurnalul de bord*, să facem prezentarea unui document care conține peste 400 de pagini. Importante sunt cel puțin trei elemente care vizează esența *Programului de convergență*. Primul privește respectarea, fără derogări, a obligativității de a se opera schimbările necesare determinate de însăși evoluția economică și socială a țării noastre în context regional, european și mondial. Al doilea element vizează însăși ideea convergenței, adică măsura în care avansăm pe calea integrării europene pe baza a trei criterii: convergența nominală, convergența reală și convergența juridică. În sfârșit, *Programul de convergență* trebuie să răspundă unei întrebări pe cât de simple, pe atât de complicate: când va adera România la moneda unică europeană – euro?

Ce legătură există între *Programul de convergență* și dezideratul, deseori clamat, de elaborare a unei strategii de modernizare economică și socială a României? Din păcate, dezideratul continuă să fie neatins, poate și din cauza faptului că a fost și este prea ambiguu. Deocamdată, însă, trebuie să constatăm că însuși *Programul de convergență* este, în esența lui, o strategie, îndeplinind aproape toate exigențele unui asemenea concept. În definitiv, ce reprezintă altceva

## Jurnal de bord

criteriile de convergență nominală, reală și juridică decât obiective de ordin strategic? Bunăoară, în 2007, ne-am propus să atingem până la orizontul anilor 2014 – 2015 cele cinci criterii de convergență nominală. Reamintim că acestea vizează o rată a inflației de minus/plus 1%, o rată nominală a dobânzii pe termen lung la nivelul mediei UE, un deficit bugetar de cel mult 3% din PIB, o datorie publică mai mică de 60% din PIB și integrarea în *Mecanismul Ratelor de Schimb* („antecamera euro“), prin îndeplinirea condiției ca leul să nu fluctueze cu mai mult de 15% față de nivelul stabilit prin respectivul mecanism. Toate aceste criterii sunt îndeplinite la ora actuală.



În ceea ce privește, însă, convergența reală, situația nu este la fel de bună. În general, se consideră că principala țintă ar consta în realizarea unui produs intern brut raportat la puterea de cumpărare de cel puțin 60% din media UE.

Or, la finalul anului 2014, România atinsese doar 54% din media UE. Desigur, conceptul de convergență reală include mult mai multe elemente, cum ar fi structura sectorială a valorii adăugate brute, intensitatea energetică a economiei, ponderea populației ocupate, productivitatea muncii, în medie, pe o persoană, costurile orare ale forței de muncă etc. Pentru fiecare în parte, există date statistice, validate și de Eurostat, care confirmă că mai avem mult de realizat pentru a atinge cotele de convergență reală care să reprezinte un suport puternic, poate decisiv, de aderare la moneda unică.

Cu toate că există puncte de vedere opuse în legătură cu termenul asumat politic de aderare a României la euro la 1 ianuarie 2019, tema principală nu este acest termen. El poate fi considerat drept un reper pentru o foaie de parcurs cât mai detaliată prin care să se urmărească pas cu pas atingerea criteriilor de convergență reală. În această ordine de idei, trebuie spus că *Programul de convergență* reprezintă tocmai o etapizare a drumului pe care trebuie să-l străbatem pentru atingerea țintei de aderare la euro. Nu mai insistăm asupra convergenței de ordin juridic deoarece, la acest capitol, procesul legislativ românesc este consonant cu ceea ce întreprinde *Parlamentul European*. Rezultă (iertată să ne fie repetarea) că esențial este să realizăm criteriile de convergență reală. *Programul* remis la Bruxelles arată când și cum se cere acționat de către fiecare în parte și de națiunea română în întregul ei. (T.B.)

## Valoroase experiențe internaționale, sursă de inspirație pentru activitatea constructivă din România (pag. 4 – 5)



Pasajul Basarab din București

## Consultări privind implementarea Planului Național Cercetare-Dezvoltare-Inovare III (2015 – 2020)

Ministerul Educației și Cercetării Științifice (MECS) și Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică și Inovare (ANCSI) au demarat consultările publice pentru identificarea măsurilor optime de implementare a *Planului Național Cercetare-Dezvoltare-Inovare III (CDI III)*. Finanțat din fonduri de la bugetul de stat, *Planul Național CDI III* reprezintă, alături de *Axa Prioritară Cercetare, Dezvoltare Tehnologică și Inovare din Programul Operațional Competitivitate (POC/ Axa 1)*, finanțată din fonduri structurale, principalele instrumente de implementare a *Strategiei Naționale de Cercetare, Dezvoltare și Inovare 2014 – 2020 (SN CDI 2020)*. Strategia, aprobată prin HG 929/2014, este documentul de referință pe baza căruia MECS, prin intermediul ANCSI, formulează și pune în aplicare politica în domeniul cercetării, dezvoltării tehnologice și inovării (CDI) pentru perioada 2015 – 2020.

În acest context, s-a desfășurat la București ședința *Colegiului Consultativ pentru Cercetare-Dezvoltare și Inovare (CCCDI)*, în cadrul căreia a fost pusă în discuție și analizată solicitarea transmisă de conducerea ANCSI pe acest subiect, inclusiv organizarea agențiilor de implementare a programelor naționale *Cercetare-Dezvoltare-Inovare (CDI)*. În urma dezbaterilor, membrii *Colegiului Consultativ pentru Cercetare-Dezvoltare și Inovare* au decis prin vot să susțină propunerea ANCSI de înființare a două agenții de management și administrare a programelor CDI în următoarea configurație: o agenție profilată pe domeniul cercetării fundamentale și al dezvoltării resurselor umane pentru cercetare (actualul UEFISCDI), respectiv o agenție profilată pe domeniul cercetării aplicative, dezvoltării experimentale și inovării (viitoarea *Agenție de Dezvoltare Tehnologică și Inovare*).



În prezent, MECS-ANCSI derulează programele din actualul *Plan Național CDI II* în regim descentralizat, prin intermediul a trei instituții cu rol de agenții de implementare: *UEFISCDI*, *Agencia Spațială Română (ROSA)* și *Institutul de Fizică Atomică (IFA)*.

## Peste trei miliarde lei – investiții în perioada post-privatizare în sectorul distribuției energiei electrice

Într-un document oficial remis Parlamentului, *Ministerul Energiei, Întreprinderilor Mici și Mijlocii și Mediului de Afaceri* informează despre modul în care companiile *Enel (Muntenia Sud, Banat, Dobrogea)*, *E.ON Distribuție Moldova* și *CEZ Distribuție SA* și-au îndeplinit obligațiile asumate în contractele de privatizare în domeniul investițiilor. Pe total, au fost alocate în acest scop peste trei miliarde de lei, ceea ce reprezintă o depășire a nivelurilor prevăzute. Principalele lucrări au privit modernizarea rețelei, extinderea acesteia pe o bază tehnică avansată, astfel încât au fost reduse pierderile și s-au îmbunătățit serviciile de distribuție prestate consumatorilor, atât cei persoane fizice, cât și cei persoane juridice. În ceea ce privește aspectul calitativ al investițiilor, *Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE)* efectuează în prezent o analiză centrată pe performanțele înre-

gistrate de respectivele companii. Primele constatări atestă că tariful de distribuție și furnizare reprezintă 49% din prețul fără TVA plătit de consumatorii casnici și circa 22% din costurile cu energia achitate de companiile conectate. Este principala explicație dată unei marje de profit între 10% și 31% față de plafonul de 7,7% stabilit de ANRE. De altfel, *Tribunalul Arbitral de la Paris* a decis recent că *CEZ Distribuție SA* trebuie să plătească daune privind modul în care a îndeplinit prevederile contractuale referitoare la indicatorii economico-financiari. Până la încheierea investigației menite să îmbunătățească situația de pe piața energiei electrice, este cert că atât pe termen mediu, cât și pe termen lung investițiile efectuate în perioada post-privatizare vor avea un efect pozitiv, inclusiv în ceea ce privește „bugetul” energetic al tuturor categoriilor de consumatori.

## In memoriam, acad. Toma Dordea



Academia Română – Filiala Timișoara anunță cu profund regret încetarea din viață, la 11 aprilie a.c., a academicianului Toma Dordea.

S-a născut în localitatea Bungard, în apropierea Sibiului, la 1 ianuarie 1921, într-o familie de țărani modești, harnici, cinstiți, demni, care au sădit în inimile copiilor lor aceste calități umane. A urmat clasele primare obligatorii în localitatea natală. A absolvit Liceul Gheorghe Lazăr din Sibiu în 1940, apoi a urmat Facultatea de Electrotehnică din Timișoara în anii grei ai războiului și a absolvit-o în 1945, cu mențiunea *Magna cum laudae*. A devenit cadru didactic la această facultate trecând prin toate treptele universitare: asistent, conferen-

țiar și profesor până în 1992. A fost aproape 40 de ani șef de catedră, 15 ani decan, 4 ani prorector. Începând din anul 1965, când a fost numit conducător de doctorat, a ridicat la un nivel superior activitatea de formare și de pregătire a inginerilor în specialitatea *Mașini electrice*. În această perioadă a proiectat, realizat și înzestrat *Laboratorul de Mașini electrice* din noul local al facultății.

Rezultatele obținute de profesorul Toma Dordea în activitatea de cercetare se regăsesc în cele peste 150 de lucrări științifice, 16 cărți și 5 brevete de invenție. Drept recunoaștere a prodigioasei sale activități, *Academia Română* l-a primit în rândurile sale ca membru corespondent în 1991, iar

în 1994 ca membru titular. A fost apoi 11 ani președinte al Filialei din Timișoara a *Academiei Române* și ulterior 4 ani președinte ad-interim la Filială, până în 2014. A fost membru al *Asociației Generale a Inginerilor din România*, membru fondator și membru titular al *Academiei de Științe Tehnice din România*. Ca urmare a recunoașterii meritelor sale profesionale, didactice și științifice, academicianul Toma Dordea a fost distins cu numeroase premii, titluri și medalii.

Cu mintea-i neobosită, a muncit până în ultimele clipe ale vieții, lucrând la optimizarea înfășurărilor turbogeneratoarelor de la Cernavodă și Turceni.

Prin despărțirea de academicianul Toma Dordea, învățământul superior, știința românească, lumea academică și foștii colaboratori suferă o grea pierdere.

A fost o fire blândă, extrem de modestă, plină de bunătate și profundă generozitate, mereu disponibil să sprijine. Prin toate alesele sale calități intelectuale și umane, academicianul Toma Dordea și-a câștigat prețuirea și respectul tuturor celor care l-au cunoscut.

*Odihnească-se în pace!*

## Implicarea membrilor SIT-AGIR în inovarea domeniului textil și de confecții din Europa

Facultatea de Textile-Pielărie și Management Industrial din cadrul Universității Tehnice Gheorghe Asachi din Iași este partener în proiectul intitulat *E-learning course for innovative textile fields*. Proiectul are acronimul *Advan2Tex* și este finanțat de Comisia Europeană, prin programul *Erasmus Plus*. La nivel național, proiectul este coordonat de Agenția Națională pentru Programe Comunitare în Domeniul Educației și Formării Profesionale, prin Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Textile-Pielărie din București. Consorțiul proiectului cuprinde 5 parteneri europeni: Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Textile-Pielărie, București, România; Universitatea din Minho, Departamentul de Ingineria Textilelor, Portugalia; Institutul de Testări Textile din Brno, Republica Cehă; Universitatea din Maribor, Departamentul de Materiale Textile și Design, Slovenia; Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi din Iași, Facultatea de Textile-Pielărie și Management Industrial, România.

Proiectul *Advan2Tex* vine în sprijinul specialiștilor din domeniul textil și de confecții din țară și străinătate, cu următoarea ofertă de cursuri adaptată la cele mai noi dezvoltări în domeniu: *Tehnologii avansate de tricotate, Realizare de prototipuri virtuale în confecții textile, Noi metode pentru testarea materialelor*

*Textile, Standardizare în domeniul testării textile, Noi tehnologii textile durabile – LCA și Eco-etichetare, Antreprenoriat în textile, Managementul inovării în textile.* Cursurile vor fi accesate gratuit de pe Platforma de e-learning de la adresa web [www.advan2tex.eu](http://www.advan2tex.eu). Platforma va conține elementele specifice instruirii online și va fi găzduită de serverul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Textile-Pielărie din București. În faza inițială, cursurile se vor desfășura în cinci limbi europene (engleză, română, portugheză, cehă și slovenă).

Proiectul *Advan2Tex* vizează dezvoltarea de noi instrumente pentru îmbunătățirea

competențelor-cheie ale tinerilor specialiști în textile și confecții din Europa: specialiști și antreprenori din industria textilă și studenți din învățământul superior textil. Aceste modalități de instruire reprezintă un concept modern promovat prin programul *Erasmus Plus – Parteneriate strategice*. El vine în sprijinul

preluării de practici inovative prin utilizarea *Tehnologiei Informației și Comunicării (TIC)* și abordarea de metode de educație flexibile și gratuite. Specialiștii în domeniul textil beneficiază astfel de cursuri moderne dedicate noilor direcții de dezvoltare în textile și au în același timp posibilitatea asimilării de noi cunoștințe practice, legate de utilizarea instrumentelor informatice: învățământ online, forum de discuții de clarificare a noțiunilor în domeniul cursurilor, training online pe baza de comunicare sincron și asincron cu responsabilul de curs etc.

În cadrul parteneriatului european se va elabora un *Ghid intercultural* ce va fi realizat pe baza experienței comune în soluționarea și promovarea temelor și subiectelor noi legate de domeniul de textile și confecții. Pornind de la o serie de idei noi ale specialiștilor din țările partenere, idei rezultate din lucrări pline de creativitate și conținut științific și tehnic ridicat din domeniul de textile și confecții, se vor organiza mese rotunde pentru aplicarea lor în noi proiecte de cercetare și afaceri. De asemenea, se va elabora un ghid de bune practici în organizarea și desfășurarea de cursuri online și față-în-față. Ghidul va fi foarte util în actualizarea modulelor de pe platforma de e-learning și în perfecționarea metodelor de instruire.

Persoanele interesate să urmărească derularea proiectului și doritoare să se înscrie și să urmeze gratuit cursurile oferite prin proiect sunt invitate să acceseze site-ul proiectului la următoarea adresă: <http://www.advan2tex.eu>.



## Ziua Mondială a Apei, marcată și la Timișoara

În cadrul manifestărilor dedicate *Zilei Mondiale a Apei – 2015*, a fost organizată la Timișoara o masă rotundă cu tema *Apa și dezvoltarea durabilă*. La eveniment s-a abordat problema calității apelor subterane din zonă, cu accent pe prezența arsenului în acestea.

Interesul de care s-a bucurat manifestarea se poate deduce și din forțele locale care ni s-au alăturat în organizarea ei. Organizații acestui eveniment au fost: • *Asociația Generală a Inginerilor din România (AGIR) – Sucursala Timiș*, cu *Societatea de Vest pentru Calitate și Societatea de Protecția Mediului*; • *Academia de Științe Tehnice din România – Filiala Timișoara*; • *Consiliul Județean Timiș*; • *Primăria Municipiului Timișoara*, cu *Direcția de Mediu*; • *Universitatea Politehnică din Timișoara*, cu *Institutul de Cercetări pentru Energii Regenerabile – ICER* și *Facultatea de Chimie Industrială și Ingineria Mediului*; • *Universitatea de Vest din Timișoara*, cu *Facultatea de Chimie, Biologie, Geografie și La-*

*boratoarele de Cercetări Avansate de Mediu*;

• *Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului Regele Mihai I al României din Timișoara*, cu *Facultatea de Horticultură și Silvicultură și Facultatea de Agricultură*; • *Institutul Național de Sănătate Publică București – Centrul Regional de Sănătate Publică Timișoara*; • *Direcția de Sănătate Publică Timiș*; *Administrația Națională Apele Române – Administrația Bazinală de Apă Banat*; • *Aquatim SA*.

Prima expunere a fost a reprezentanților *Direcției de Sănătate Publică Timiș* – „As-

*pecte legislative în domeniul apei potabile”.*

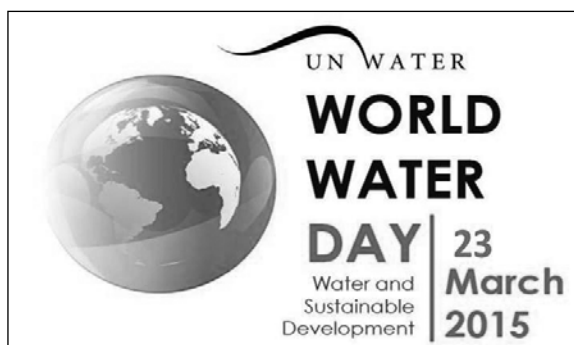
În continuare, prof. Călin Baciu, de la Universitatea Babeș-Bolyai – *Facultatea de Știință și Ingineria Mediului* din Cluj-Napoca, a prezentat lucrarea „*Arsenul în apele subterane din Bazinul Panonic*”, care a inclus rezultatele cercetărilor care s-au extins pe mai mulți ani. Au fost prezentate caracteristicile arsenului, prezența acestuia în natură și, în funcție de concentrație, influența lui asupra sănătății.

Originea arsenului în apele subterane din Bazinul Panonic este din fondul natural, provenind din sol. Prezența arsenului nu este o problemă locală, ci are caracter regional, transfrontalier, fiind afectate suprafețe întinse din Ungaria, nordul Serbiei, nord-estul Croației și vestul României cu județele Arad, Bihor și Timiș. În prezent, există capacitatea și expertiza pentru determinarea și diminuarea conținutului de arsen din apa de consum. Pentru aceasta, este importantă inițierea unui dialog constructiv între autoritățile locale, autoritățile cu responsabilități privind calitatea apei și mediul academic.

Specialiștii din Ungaria au prezentat experiența pe care o au în domeniul respectiv, situația detaliată a prezenței arsenului în diferite localități și măsurile adoptate pentru reducerea concentrației acestuia. Au avut loc expuneri din partea *Direcției Apelor Tisa Inferioară*, a Uzinei de Apă din Szeged și a Politehnicii din Budapesta – *Catedra de Tratare a Apei*. Au urmat apoi expunerile mai multor grupe de cercetători din Timișoara, atât din cadrul universităților, cât și din institutele de cercetări. Aceștia au prezentat rezultatele analizei poluanților din apa de consum, dintre care și arsen, atât din Timișoara, cât și din județ, respectiv efectele acestora asupra sănătății populației, fiind propuse și măsuri ce se pot adopta pentru îmbunătățirea situației.

Concluziile acestei dezbateri vor fi prezentate organelor de decizie.

**Prof. dr. ing. Petru Negrea**  
**Ing. dipl. Viorica Bălan**  
**Sucursala AGIR Timiș**





**Teodor Brateș:** Mulțumindu-vă pentru disponibilitatea de a avea această convorbire, doresc – pentru început – să precizez că intenționăm să publicăm câteva repere ale biografiei dvs., astfel încât cea mai mare parte a discuției cu dvs. să o consacram unor teme de larg interes public legate de concepția și practica americană privind sistemele integrate de transport urban și de impresiile cu care părăsiți România, mai ales cele care privesc tot domeniul în care v-ați consacrat.

**Michael (Mihai) Horodniceanu:** De acord cu dvs. Este bine să ne limităm la un număr redus de teme întrucât a vorbi despre multe înseamnă a nu clarifica nimic.

**T.B.:** Așadar, ne-ați spus, înainte de înregistrarea acestei convorbiri, că îndepliniți funcția de președinte al MTA Capital Construction, o divizie a Metropolitan Transportation Authority. Este o instituție publică?

**M.H.:** Este o instituție a statului New York profilată pe construcțiile publice, atât în ceea ce privește metrourile marii metropole, cât și liniile aferente de cale ferată. Este vorba despre gestionarea unor proiecte în valoare de peste 17 miliarde de dolari.

**T.B.:** O cifră aproape amețitoare...

**M.H.:** Pe măsura a ceea ce reprezintă metrourile new-yorkeze, adică peste 1000 km de linie operațională, de fapt 24 de linii care se interferează, 468 de stații, peste 5 milioane de călători în 24 de ore.

**T.B.:** La care se adaugă, așa cum ați precizat, liniile locale de tren.

**M.H.:** Sunt două linii de suburbie. Funcționează, de asemenea, o companie a autobuzelor, precum și una de poduri și tunele care practică taxe de trecere. Compania mea construiește pentru toate aceste structuri; repet, structuri care aparțin statului. MTA – la care v-ați referit – este un fel de „umbrelă” pentru toate aceste structuri și este condus de un board, cu un președinte care este, ca să spun așa, boss-ul meu.

**T.B.:** Cum ați ajuns să vă integrați în această structură, deopotrivă ramificată și unitară?

**M.H.:** Până în anul 2008, am avut o companie privată de arhitectură și inginerie, inclusiv în domeniul construcțiilor propriu-zise, companie pe care am vândut-o. Primisem mai de mult oferte pentru a mă alătura acestei companii statale.

**T.B.:** Bănuiesc, ofertele s-au bazat pe rezultatele pe care le-ați obținut în compania dvs.

**M.H.:** S-ar fi putut altfel? Există criterii, există exigențe, există mecanisme de „măsu-

## „Am puternic sentimentul apartenenței, al recunoștinței față de România, pentru că aici am primit bazele formării mele din toate punctele de vedere“ (I) Convorbire cu dr. ing. Michael (Mihai) Horodniceanu, președintele MTA Capital Construction – New York

rare” a performanțelor. Nu se fac asemenea oferte decât în funcție de toate aceste elemente. Răspunderile sunt mari și trebuie să existe garanții în ceea ce privește onorarea lor.

**T.B.:** Dacă privim tot ceea ce ne-ați spus până acum prin prisma unor „viziuni” autohtone, trebuie să remarcăm că, la noi, în România, când vorbești despre sectorul public, despre organisme statale, apare, aproape instantaneu, un înțeles negativ, ceva care amintește de structuri cu „apucături” nu tocmai curate.

**M.H.:** Derapaje sunt mai peste tot în lume. Multe depind, însă, de legislația și de practicile care previn efectiv actele de corupție și depind de mentalitățile dominante care – la noi și nu numai la noi, în SUA – sunt net în favoarea respectării regulilor în afaceri, inclusiv a celor etice.

**T.B.:** De fapt, „apucăturile” la care m-am referit vizează sectorul public, mai ales în relația cu sectorul privat. La dvs. cum stau lucrurile sub acest aspect?

**M.H.:** Trebuie să vă spun că absolut toate lucrările pe care le coordonez se derulează în antrepriză cu sectorul privat. Mari firme de consultanță lucrează pentru mine și, apoi, toate construcțiile sunt efectuate de sectorul privat. În momentul de față, la lucrările în curs de desfășurare se află antrenați circa 1000 de ingineri...

**T.B.:** Care aparțin companiilor private?

**M.H.:** Da. Alături, bineînțeles, de alți angajați de diferite specializări și cu diferite grade de pregătire profesională. Numărul mare de ingineri se explică prin specificul lucrărilor, prin nivelul calitativ al acestora. În departamentul pe care îl conduc, lucrez cu 140 de ingineri. Sunt „inginerii mei”, dacă este să mă exprim direct. Această „forță” este necesară tocmai pentru a putea îndeplini funcțiile de coordonare pe care le avem în structura statală.

**T.B.:** Păstrând proporțiile, cred că modul de organizare de la New York este bine să fie cunoscut și la București, fie și numai ca sursă de inspirație.

**M.H.:** Este opinia dvs. În ceea ce mă privește, nu îmi permit să dau sfaturi celor din alte țări, chiar dacă atunci când este vorba despre România am puternic sentimentul apartenenței, al recunoștinței, pentru că aici am primit bazele formării mele din toate punctele de vedere. Ideea pe care o am în toată această organizare în cadrul MTA și în raporturile cu sectorul privat este aceea de flexibilitate. Adică, luăm în considerare, înainte de toate, faptul că nevoile se schimbă continuu...

**T.B.:** ...Uneori tocmai în ritmuri extrem de accelerate. O știm și pe baza

propriei experiențe; mă refer la experiența românească atât pe segmente, cât și pe ansamblul ei.

**M.H.:** Remarca dvs. mă ajută să sintetizez ceea ce am de spus.

**T.B.:** Vă rog.

**M.H.:** Din perspectiva amintită, avem de-a face și cu o secvențialitate a nevoilor, în sensul că, mai întâi, ai nevoie de cineva să facă proiectări, apoi de cineva care să le supervizeze, de cineva care să realizeze construcția. Dar și în aceste cazuri, ținem seama de capacitatea respectivelor companii priva-

de gestionarea proiectelor. Selecția pentru antreprize este făcută de colaboratorii mei, care au și o privire de ansamblu nu numai în spațiu, ci și în timp, în continuitatea proceselor de extindere și de modernizare a sistemelor de transport de care ne ocupăm.

**T.B.:** Ați amintit de selecție. Cum se efectuează aceasta, practic? Vă întreb deoarece, la noi, sunt multe probleme cu licitațiile, cu desemnarea câștigătorilor ș.a.m.d.

**M.H.:** De exemplu, dacă este vorba despre constructor, despre contractor, cum îi zicem noi, primul criteriu se referă la cel

### Drumul spre performanță

Michael (Mihai) Horodniceanu s-a născut la București, în anul 1944. Numele îi este „legat” de comuna suceveană Horodniceni, unde au trăit bunicii și străbunicii săi, stabiliți în această zonă încă de la începutul secolului al XIX-lea. Mihai Horodniceanu și-a făcut studiile primare și liceale (până la clasa a XI-a) la București. A emigrat în Israel, împreună cu părinții, în 1961. La Haifa a absolvit Facultatea de Inginerie a Universității Technion, după care – în SUA – și-a continuat studiile la Columbia University, unde a obținut un Master în Management. Și-a susținut, în 1977, doctoratul în transporturi, inginerie și planificarea transporturilor la NYU Polytechnic University.

Încă în timpul studiilor academice și-a deschis o companie – Urbitran – care a elaborat proiecte tehnice în domeniul transporturilor. În 1975 a devenit conferențiar, iar în 1978 asistent de profesor universitar la institutul unde și-a luat doctoratul. În 1986, a fost numit directorul Departamentului Trafic din Primăria orașului New York, după care a revenit la conducerea firmei Urbitran. În vara anului 2008, a fost numit în funcția de președinte al MTA Capital Construction, o divizie a Metropolitan Transportation Authority, funcție pe care o deține și în prezent.

te de a răspunde exigențelor progresului tehnologic, dar și cerințelor sociale, în schimbare. În funcție de toate acestea, încheiem contractele, angajăm partenerii privați. Odată finalizat proiectul, angajăm pe altcineva. În acest fel există și continuitate, asigurată mai ales de corpul ingineresc care lucrează pentru mine, cei 141 de ingineri, oameni de vârf în meserie. Avem, de asemenea, oameni care se ocupă de gestiunea financiară,

mai mic preț acceptabil. Aici intervine un element care privește garanția, adică un fel de gaj. De pildă, dacă valoarea proiectului este de 250 de milioane de dolari, compania câștigătoare trebuie să aibă o garanție bancară de cel puțin aceeași sumă. Dacă respectiva companie nu-și îndeplinește obligațiile contractuale, încasăm din garanția bancară contravaloarea prejudiciului care ne-a fost adus. Procedul ține seama și de procedurile de insolvență.

**T.B.:** Dar unde intervin, în tot acest mecanism, elementele care privesc calitatea lucrărilor, eficiența lor, adică raportul dintre efort, inclusiv financiar, și efect, inclusiv prin finalitatea socială, dat fiind faptul că – la mijloc – se află transportul public?

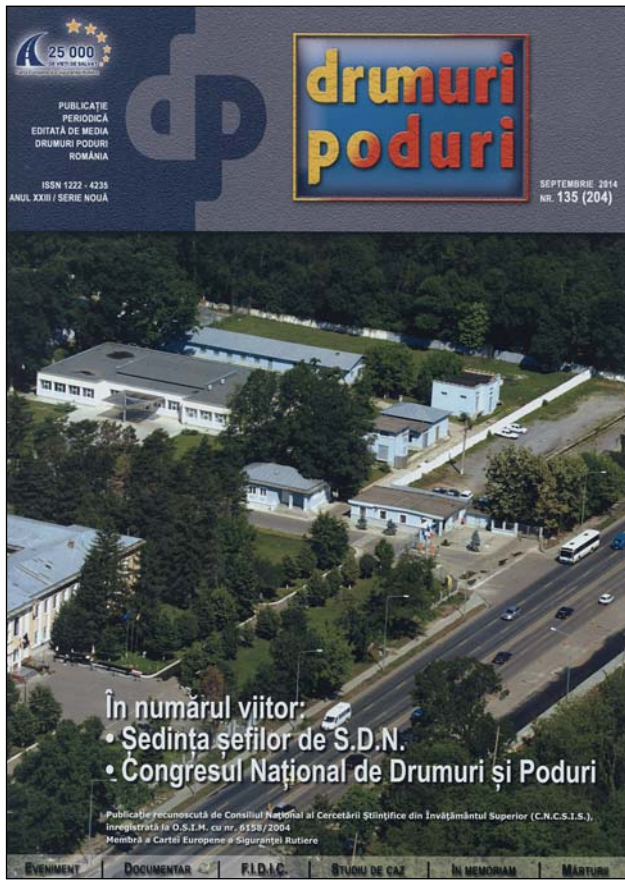
**M.H.:** Aici, ne întorcem la tema schimbării, la care m-am referit cu puțin timp înainte. Există o schimbare continuă și în domeniul tehnologiei. Ne interesează, în cel mai înalt grad, abilitatea companiei private de a promova progresul tehnologic. Partea aceasta – pe care o putem numi tehnică – are o importanță deosebită, la fel ca și abilitatea financiară despre care am mai vorbit. Dar, un grup al propriilor noștri specialiști se uită, mai întâi, la partea tehnică. În această privință, există un punctaj. Dacă, bunăoară, am avut 10 „candidați” și numai patru dintre ei au atins un anumit punctaj favorabil, abia după aceea vedem cu ce prețuri avem de-a face.

(Continuare în pag. 7)



Președintele AGIR, Mihai Mihăiță, i-a înmănat medalia AGIR dr. ing. M. Horodniceanu

Foto: Ion Marin



# Valoroase experiențe intern pentru activitatea con

În continuitatea unor preocupări constante, *Univers ingineresc* publică, și în numărul de față, un articol care evidențiază realizări interesante ale gândirii și practicii ingineresti universale. Este un articol apărut în publicația *Drumuri, poduri*, editată de SC Media Drumuri-Poduri SRL, nr. 135 (204). Este interesant de consemnat că respectivul număr al revistei se deschide cu aprecierile ing. Narcis Neaga, directorul general al *Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România* (CNADNR), aprecieri intitulate „Oamenii s-au săturat să mai circule pe pereți, adică pe hărți”. Pornind tocmai de la o asemenea constatare, credem că este de folos, practic, să se cunoască realizări care pot să inspire direct și indirect activitatea de construcții, în special în materie de infrastructură din țara noastră. Articolul care urmează poate fi un bun exemplu și în această privință.

## Poduri cu hobane la finele mileniului doi

Dr. ing. Gelu Onu

Spre deosebire de cablurile poligonale ale podurilor suspendate încărcate prin tiranți (suspenders) ale căror eforturi axiale sunt constante între tiranți, hobanele sunt cabluri rectilinii cu eforturi axiale constante pe toată lungimea lor. De regulă, hobanele sunt destinate să preia o parte din încărcarea tablierului, transmițându-o prin intermediul pilonilor la fundații.

### Old Redheugh Bridge (1871)

Primul pod având cabluri staționare (hobane) menționat în statistici este Old Redheugh Bridge, cu patru deschideri de 73 m, trei piloni cu câte patru hobane și un viaduct de acces spre Gateshead. Podul a fost construit peste Tyne River, între Newcastle, din sud-estul Scoției, și Gateshead, din nord-estul Angliei. Platelajul rutier cu trotuare laterale era amplasat la 30 m deasupra apei. Proiectat de către Thomas Bouch, podul a fost sub circulație permanentă între 1871 și 1884. La începutul anului 1885, au ieșit, însă, la iveală serioase defecțiuni structurale care se agrăveau continuu. În urma inspecțiilor repetate, s-a decis abandonarea acestuia, eventualele reparații fiind mai scumpe decât un pod nou având patru tabliere din grinzi cu zăbrele, în același amplasament. Acesta avea să fie al doilea Redheugh Br.

Cadrul din beton precomprimat are rigla casetată cu înălțimea variabilă a celui de al treilea Redheugh Br. Acest pod cu trei deschideri 100+160+100 m, cu o lungime totală (inclusiv accesele) de 897 m și cale de 15,8 m lățime a fost construit de Edmund Nuttall Ltd. în circa 4 ani, fiind deschis circulației la 18 mai 1883. Pe sub rigla deschiderii centrale, se află racordarea unui viaduct de acces cu un pod cu grinzi cu zăbrele, precum și o parte a deschiderii marginale sudice a acestuia. Foarte probabil, este vorba despre al doilea Redheugh Bridge, pe care au circulat și troleibuze.

### Chow Chow Bridge (1952)

Un alt pod, cu o deschidere de 58 m, are platelajul și cele opt grinzi cu zăbrele tip **king-post** din lemn de construcții (lumber). Pilonii sunt din lemn de cedru, iar cablurile pentru hobane sunt din oțel. Acest pod și un al doilea similar din apropiere traversează Quinault River. **Chow Chow Br.** a fost construit de Aloha Lumber Company pe teritoriul rezervației Quinault Indian Reservation, din statul Washington, nord-vestul Statelor Unite. S-a urmărit satisfacerea necesităților de trafic din rezervație. Proiectantul podului a fost Fr. Milward, reputat specialist în domeniu [2].

Trebuie menționat că grinzile cu zăbrele tip **king-post** și variantele acestora sunt utilizate și în țări din nordul Europei. În anul 2013, la Universitatea Chalmers din Göteborg, Anna Teike, absolventă a universității, a prezentat o teză de masterat referitoare la acest tip de grinzi din lemn și la îmbinarea elementelor componente [3]. Teza este postată pe Internet.

### Pierrelate Bridge (1952)

Mai reținem podul rutier de 6,66 m lățime, cu trei deschideri continue din beton 39+81+39 m. Traversează Canalul Donzère-Mondragon în apropiere de localitatea Pierrelate din departamentul Drone din sud-estul Franței. Este primul pod cu hobane construit în Franța. A fost proiectat de Albert

Caquot, care a prevăzut utilizarea cablurilor preîntinse, pentru întâia oară în acest domeniu. Canalul Donzère-Mondragon, de 24 km lungime, construit între anii 1948 și 1958, este un canal de deviere a Ronului care, prin intermediul barajului hidroelectric de 23 m înălțime, ameliorează navigația fluvială, controlând puterea și debitul fluviului. În plus, barajul asigură furnizarea necesarului de energie electrică în regiune.

### Strömsund Br. (1956)

Este un pod rutier din oțel, cu trei deschideri continue în lungime de 332 m (75+182+75 m), amplasat pe drumul național E45. Tablierul înalt de 3,25 m, cu o lățime de 14,3 m, este autoancorat atât prin alcătuirea structurală, cât și prin tensionarea dublu simetrică a cablurilor. Geometria hobanelor dispuse în sistem **fan** la fiecare pilă are două plane verticale de simetrie. Pe cele două pile, pilonii de 28 m înălțime realizează cadre închise, fiind legați la capiteluri prin rigle casetate care le asigură o stabilitate sporită în sens transversal podului. Consultanț la construcția acestei structuri a fost Franz Dischinger [1] din Germania, cunoscut teoretician în domeniu. Podul traversează râul Ströms, care străbate Strömsund Town din Jamtland County, din nord-vestul Suediei, nu departe de granița cu Norvegia. Orașul de reședință Strömsund, care găzduiește propriul guvern pentru soluționarea problemelor locale, este



cea mai populată localitate a regiunii, cu ceva mai mult de 3500 locuitori. Strömsund Municipality reprezintă, de fapt, o regiune administrativă autonomă a Suediei.

### Podurile cu hobane de pe Rin

(Este vorba despre cele patru poduri cu hobane construite peste Rin, în Germania, după Al Doilea Război Mondial.)

#### • Nordbrücke (1957)

Podul rutier cu tablă casetată în lungime totală de 1271 m are un tronson principal cu trei deschideri continue cu hobane 106+260+106 m pentru traversarea Rinului, plus alte deschideri de acces. Tablierele casetate, cu placă ortotropă carosabilă, au o înălțime de 2,6 m și o lățime de 26,8 m pentru patru benzi rutiere. Tronsonul principal are deschiderea record de 260 m încadrată de pilonii metalici tubulari de 40 m înălțime pentru

sustinerea hobanelor dispuse în sistem harp. Este primul pod cu hobane construit în Germania. Podul amplasat pe Autostrada 7, cunoscut și ca **Theodor Heuss Br.**, a fost construit peste Rin la Düsseldorf, vestul Germaniei, în circa patru ani de zile.

Alte două poduri cu hobane, **Knie** (1965 – 1969) și **Oberkasseler** (1970 – 1976), au fost construite succesiv peste Rin, la sud de Nordbrücke, la intervale de timp de circa cinci ani. În fotografia făcută noaptea, se vede podul **Oberkasseler** cu hobane susținute de un singur pilon, care-și semnaleză prezența prin luminile laterale de poziție activate pe toată înălțimea pilonului. În plan secund, se întrezărește podul **Knie**, cu luminile laterale de poziție activate numai pe pilonul din amonte. În schimb, luminile de poziție de la capitelurile pilonilor sunt activate la toți pilonii din fotografie. Cablajul tip **harp** a fost utilizat la toate podurile construite peste Rin la Düsseldorf, în acea perioadă. Este de menționat că după introducerea calculului electronic la proiectarea podurilor cu hobane, primul beneficiar fiind podul Friedrich Ebert dat în exploatare în 1967, s-au obținut mari beneficii economice. Astfel, prin utilizarea calculatorului, hobanele podului **Knie** au fost luate în calcul cu poziția lor reală pentru fiecare ipoteză de încărcare. Aceasta a condus la reducerea înălțimii tablierului pe toată lungimea podului și, finalmente, la o soluție mult mai avantajoasă.

#### • Kniebrücke (1969)

Podul **Knie** are o pilă cu doi piloni de 114 m înălțime, fără grindă transversală de legătură și o deschidere record de 319 m, care traversează oblic albia fluviului. Este de menționat că după apariția și utilizarea calculatoarelor electronice la proiectarea podurilor cu hobane, primul beneficiar fiind podul Friedrich Ebert dat în circulație în 1967, s-au obținut mari beneficii economice. La Düsseldorf, prin utilizarea calculatorului, hobanele podului **Knie** au fost luate în calcul cu pozițiile lor reale pentru fiecare ipoteză de încărcare.

Cele trei poduri cu hobane construite în Düsseldorf au, conform propunerii lui Fritz Leonhardt [5] adept declarat al artei structurale [1], același tip de cablaj: **harp**.

#### • Severinbrücke (1959)

Tablierul metalic de 29,5 m lățime al podului, care traversează Rinul la Cologne (Köln), în nordul Westphaliei, are o lungime de 691 m, cu 302 m deschidere record, plus deschideri de acces. Este unul dintre primele poduri construite peste Rin după terminarea Războiului. Principala particularitate a structurii o constituie existența pilonului triunghiular de 77,2 m înălțime, construit la mal. Acesta este destinat să susțină cablajul tip **fan** al celor 12 hobane. Tablierul cu două grinzi laterale casetate, o grindă centrală mai puțin rigidă, nervuri longitudinale lamelare și două tipuri de antretoaze a fost considerat în calcul platelaj ortotrop, destinat să susțină trafic auto, tramvai și aglomerație umană. Pozițiile antretoazelor înalte corespund secțiunilor de conectare a hobanelor cu tablierul. Structura podului a consumat 8300 tone de oțel. Proiectanții lucrării au fost Fritz Leonhardt și Gerd Löhner, podul fiind inaugurat la 7 noiembrie 1959.

# naționale, sursă de inspirație Instructivă din România

## • Duisburg-Neuenkamp Br. (1971)

Podul cu opt deschideri, construit peste Rin, are o lungime totală de 777,4 m, deschiderea record de 350 m survolând în mare măsură albia fluviului. Cablajul celor doi piloni se încadrează în categoria **semi-fan**. Platelajul tablierului, având 3,75 m înălțime și 35,8 m lățime, suportă trafic rutier de autostradă, podul fiind amplasat pe Autobahn A40 Motorway. O noutate tehnică introdusă la acest pod a fost sudarea hobanelor la capitelul pilonilor (v. Engineering News Record, sept. 1970). Construit între 1968 și 1971, podul a fost reabilitat în perioada 2004 – 2006 cu măsuri de protecție a cablurilor. Principalii autori ai structurii au fost Frieder Thile (wind analysis), Paul Boué (structural engineering) și Germat Weber & Artur Ritter (checking engineering).

## Saint-Nazaire Br. (1974)

Podul rutier metalic construit peste Loire (1968 – 1974), prevăzut cu trotuare pietonale și pistă specială pentru cicliști, are 3356 m lungime totală și 404 m deschidere maximă. Cele trei deschideri principale care traversează fluviul au o lungime de 720 m (158+404+158 m), tablierul acestora având 3,20 m înălțime și 15 m lățime. Cei doi piloni înalți de 68 m susțin cablaje sistem **fan**. Accesul nordic la pod are 22 de deschideri de 50,7 m lungime fiecare, iar cel sudic are 30 de deschideri de același tip. Podul, deschis circulației la 18 octombrie 1975, unește Saint-Nazaire, de pe malul nordic, cu Saint-Brevin-les-Pins, din sudul Loirei. Timp de aproape 15 ani n-au apărut intervenții la structura principală de rezistență a podului. Apoi, în 1998, a fost necesară înlocuirea unei hobane, iar în 2002 au fost înlocuite alte trei.



## Carlos Fernandez Casado Br. (1983)

Podul a fost construit peste rezervorul natural Barrios de Luna, din provincia Leon, Spania. Structura continuă din beton armat și beton precomprimat are trei deschideri (66+440+66 m), cea de-a doua, articulată la mijloc, deținând timp de opt ani recordul deschiderilor. Lungimea totală a podului, inclusiv accesele sale, este de 643 m. Cele două pile au câte doi piloni de 98 m înălțime interconectați prin intermediul a câte două rigle din beton precomprimat. Pilonii preiau eforturile din cablurile celor opt cablaje **harp** de susținere a tablierului. La fiecare pilă există câte 55 de hobane dispuse simetric.

Tablierul podului trebuie să preia traficul rutier aferent celor patru benzi de circulație, la care se adaugă ipotezele de încărcare cu oameni a celor două trotuare pietonale, eventual și pe benzile carosabile. Podul a fost conceput în biroul de proiectare din Madrid al companiei *Carlos Fernandez Casado. S.L.*, de către prof. ing. Javier Manterola, care a urmărit apoi evoluția lucrărilor pe tot timpul execuției acestora.

Compania *Carlos Fernandez Casado, S.L.*, înființată în 1964, este specializată în ingineria podurilor și a lucrărilor hidrotehnice. În decurs de circa 50 de ani a participat la realizarea a mai mult de 1000 de proiecte în Europa și America Latină, de la sud de Rio Grande del Norte, până la nord de strâmtoarea lui Magellan. Cele mai multe lucrări realizate sunt din domeniul podurilor. A contribuit și la realizarea Podului Calafat – Vidin de la Dunăre, precum și a Podului Basarab din București.

## Alex Fraser Br. (1986)

Este un pod în Vancouver, Canada, cu șase benzi de circulație rutieră, două fiind rezervate circulației bicicliștilor, plus trotuare pietonale. Traversează brațul sudic al deltei fluviului Fraser la câțiva kilometri înainte de vărsarea acestuia în Oceanul Pacific. Podul, construit pe Autostrada 91, are o înălțime liberă deasupra apei de 55 m, suficientă pentru trecerea vaselor comerciale de mare tonaj. A fost proiectat de firma locală Buckland & Taylor și construit din beton armat și oțel. Structura are o lungime de 2525 m, inclusiv accesele, deschidere maximă record de 456 m, lățime de 32 m și piloni de 154 m înălțime. A

fost construit între 1983 și 1986 când, la 22 septembrie 1986, au avut loc festivitățile inaugurale la deschiderea circulației pe pod. Pentru a afecta într-o măsură cât mai redusă circulația fluvială, tablierul podului a fost executat în consolă de pe cele două elevații ale pilonilor infrastructurii construite în avans.

## Skarsundet Br. (1993)

Podul este construit între localitățile Inderøy și Mosvik, peste emisarul care unește fiordurile Trondheim și Beitstad, din centrul Norvegiei. Are o lungime totală de 1010 m, din care 530 m reprezintă deschiderea centrală record. Cei doi piloni metalici de forma unui „A alungit” ajung la 152 m deasupra apei. Dacă pilonul de la mal este fundat pe stâncă la o adâncime rezonabilă, cel de-al doilea, la 530 m de primul, este fundat la -53 m față de nivelul apei. Tablierul din beton armat de 13 m lățime, cu 2,1 m înălțime și profil triunghiular rigid la torsiune, a fost calculat să reziste unui vânt de cel mult 48,5 m/s. Platelajul ortotrop carosabil, dimensionat pentru trafic rutier, trebuie să reziste și pe timp de furtună, când circulația rutieră este temporar suspendată. La categoria

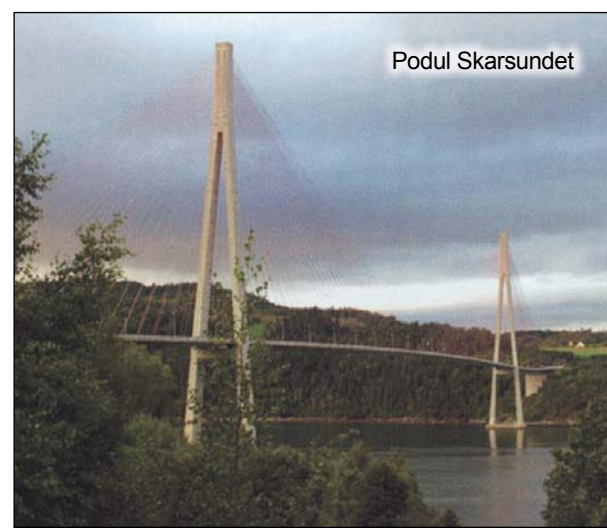
„poduri cu hobane”, deschiderea centrală a podului Skarsundet a fost cea mai mare din lume timp de doi ani de zile. După construcția podului din Shanghai, Skarsundet Br. și-a menținut poziția fruntașă încă doi ani de zile, dar numai

în ierarhia podurilor din Europa. După ceremonie de deschidere a circulației pe pod, în prezența regelui Harald al V-lea al Norvegiei, regele a luat ultima cursă ferry spre Oslo, peste emisarul Trondheim-Beitstad.

## Yangpu Br. (1993)

Podul metalic cu cinci deschideri în succesiunea 2 x 144-602-2 x 144 m, construit în Shanghai peste fluviul Hangpu, care se varsă în Marea Galbenă, are o lungime de 1178 m și o lățime de 30,35 m. Deschiderea centrală, cu o lungime record de 602 m, este încadrată de doi piloni metalici identici, care susțin câte 256 cabluri, cele mai lungi având 330 m. Lungimea totală a podului, incluzând și cele două accese din beton armat, este de 8354 m. Adâncimea medie a fluviului între cei doi piloni, de circa 6 m, și înălțimea liberă sub pod de 48 m, fac posibil accesul unor nave de mare tonaj. Podul proiectat în Institutul Municipal de Proiectare Shanghai, cu asistența prof. Holger S. Svenson, a fost executat de o companie de construcții de poduri din oraș. Execuția, începută la sfârșitul lui aprilie 1991, a fost încheiată în septembrie 1993, podul fiind deschis circulației o lună mai târziu. Destinat traficului rutier, cu câte trei benzi de circulație pe sensul de mers, podul asigură traversarea fluviului pentru circa 100 000 de autovehicule pe zi.

Podul cu hobane Nanpu, având piloni de 150 m înălțime, o deschidere maximă de 428 m peste fluviul Hangpu și o



lungime totală de 8346 m, a fost inaugurat în toamna anului 1991. Viteza de circulație pe podul cu șase benzi auto a fost limitată la 40 km/h, fapt datorat, în mare măsură, geometriei helicoidale adoptate pentru unul dintre cele două viaducte de acces la pod. Principala cauză care a condus la această soluție de acces a fost limitarea volumului demolărilor dintr-o zonă foarte aglomerată a orașului.

## Pont de Normandie (1995)

Podul Normandie din estuarul Senei, construit între 1988 și 1995, unește orașele Le Havre, din dreapta fluviului (malul nordic), cu Honfleur (Calvados), din sudul fluviului. Lungimea totală a podului este 2141 m, din care 856 m reprezintă lungimea deschiderii centrale dintre cei doi piloni înalți de 214,80 m. Lățimea tablierului este de 23,6 m. În anul 1994, când podul încă nu era terminat, partea centrală a lucrării a întrecut cu mai bine de 250 m recordul la zi al deschiderilor podurilor cu hobane deținut de podul Yangpu din Shanghai. Părțile metalice ale podului și cele din beton au fost executate de grupuri de antreprize diferite. În anul 2007, peste 6 000 000 de autovehicule au utilizat podul cu șase benzi de circulație rutieră. Inginerul Michel Virlogeux este unanim recunoscut ca principal autor al podului.

## Tataru Br. (1999)

Podul cu hobane Tataru este construit în sudul celei mai mari insule a Arhipelagului Nipon, Honshu Island, și în nord-vestul Mării Interioare Seto a Japoniei. Este amplasat pe Shimanami Sea Route de 60 km lungime, dintre Onomichi City (prefectura Hiroshima) și Imabari City (prefectura Ehime), o regiune seismică cu vânturi puternice, acționând din lateral asupra podului. Soluția tehnică abordată inițial, în anii 1970, era aceea de pod suspendat. Luând în considerare și soluția de pod cu hobane ceva mai târziu, s-a ajuns la concluzia că aceasta din urmă este mai indicată. Structura podului, nesimetrică longitudinal, are o lungime totală de 1480 m, cu o succesiune a deschiderilor de 320+890+270 m. Tablierul casetat de 30,6 m lățime și 2,7 m înălțime este metalic cu excepția extremităților din beton compact pentru a preveni ridicarea acestora de pe reazeme. Pilonii metalici de 220 m înălțime, fundați pe chesoane, sunt protejați cu un înveliș de beton. Cele patru benzi de circulație rutieră și cele două piste pentru pietoni și bicicliști asigură o comunicare rapidă și sigură între cele două prefecturi de la capetele podului. Autorii podului au studiat și, în mare măsură, au aplicat recomandările lui Fritz Leonhardt privind estetica podurilor [5].

Podul Tataru a fost proiectat să reziste unui cutremur cu magnitudine < 8,5 grade pe scara Richter, epicentrul fiind la o distanță de cel puțin 200 km de pod. Sub acțiunea vântului, podul rezistă la rafale de maximum 63,6 m/s. În concluzie, **Tataru Bridge** demonstrează că podurile cu hobane pot fi utilizate la deschideri de 900 m. Mai târziu, în China au fost construite poduri cu hobane care trec de 1000 m deschidere. Expunerea lui Anthony Wilson susținută în aprilie 2009 la Universitatea din Bath, UK [6], postată și pe Internet, este foarte utilă celor interesați de construcția podurilor cu hobane.

### Referințe:

- [1] D. P. Billington – The Tower and the Bridge (1983);
- [2] D. C. Jackson – Great American Bridges and Dams (1988);
- [3] Anna Teike – King Post Truss Girder (2013);
- [4] H. Petroski – Engineers of Dreams (1996);
- [5] F. Leonhardt – Bridges: Aesthetics and Design (1982);
- [6] Anthony Wilson – A critical Analysis of Tataru Bridge (April, 2009, University of Bath, Bath, UK)

## Evenimente organizate de filialele, sucursalele, societățile și cercurile AGIR în luna mai

Membrii AGIR care doresc să participe la aceste evenimente sunt rugați să ia legătura cu conducerea filialelor, sucursalelor, societăților sau cercurilor organizatoare. Datele de desfășurare a evenimentelor pot suferi modificări.

### București

- Cercul *VizionarIng* (6 mai, Bd. Dacia nr. 26, ora 17.00). *Răspunde:* dr. ing. dipl. Laurențiu Pavelescu;

- Cercul *Clubul Inginerilor Epigramaști* (12 mai, Bd. Dacia nr. 26, ora 17.00). *Răspunde:* ing. dipl. Viorel Martin. Întâlnirea lunară a membrilor Cercului *Epigrama*;

- Cercul *LiterarIng* (19 mai, Bd. Dacia nr. 26, ora 17.00). *Răspunde:* prof. dr. ing. Nicolae Vasile. Întâlnirea lunară a Cercului *Literar-Ing* al Inginerilor Scriitori din AGIR.

### Arad

- Din activitatea și experiența de viață a membrilor AGIR Arad (mai, Universitatea *Aurel Vlaicu*, Complex Universitar M, Str. Elene Drăgoi nr. 2, *Facultatea de Inginerie*, et. III). *Răspunde:* conf. dr. ing. Valentina Balas. *Colaboratori:* Toți membrii *Sucursalei Arad* și invitați externi foști membri ai AGIR veterani. Întâlniri cu foști membri ai AGIR veterani (ing. Simonca Ion).

### Argeș

- Învățământ universitar, radiocomunicații, radioamatorism (12 mai, Amfiteatrul T306 al *Facultății de Electronică, Comunicații și Calculatoare*). *Răspunde:* ș.l. dr. ing. Anton Constantin. *Colaboratori:* grupul de organizare. Întâlnire cu radioamatori din județele Argeș, Olt, Vâlcea, Dâmbovița și cu studenți ai Universității din Pitești.

### Avrig

- „Let's do it Romania” – *Ziua Mondială a Curățeniei* (12 mai, Zona Avrig – Mârșa). *Răspunde:* ing. dipl. Florin Alecusan. *Colaboratori:* SC GOA Avrig, Liceul Tehnologic Mârșa. Acțiuni de voluntariat coordonate de membri ai AGIR Avrig.

### Bihor

- Conferință Internațională de Comunicări Științifice, organizată de *Facultatea IETI* (mai, Universitatea din Oradea). *Răspunde:* prof. univ. dr. ing. Teodor Leuca;

- Conferința de Inginerie Energetică CIE, organizată de *Facultatea de Energetică* (mai, Universitatea din Oradea). *Răspunde:* conf. dr. ing. G. Bendea;

- Conferința Internațională de Comunicări Științifice, organizată de *Facultatea IMT* (mai, Universitatea din Oradea). *Răspunde:* conf. dr. ing. Traian Buidos;

- Conferință Internațională de Comunicări Științifice, organizată de *Facultatea de Protecția Mediului* (mai, Universitatea din Oradea). *Răspunde:* conf. dr. ing. Gabriel-Remus Cheregi.

### Constanța

- *Sea Nav 2015* (14 – 16 mai, Academia Navală *Mircea cel Bătrân* din Constanța). *Răspunde:* comandor prof. univ. dr. ing. Gheorghe Samoilescu. *Colaborator:* ing. dipl. Nicolae Fildan.

### Dolj

- Colocviul AGIR Dolj *Marius Preda* – *primul Rector al Universității din Craiova* (28 mai, ora 18.00, Casa Universitarilor, Craiova). *Răspunde:* prof. dr. ing. Matei Vânătoru, prof. dr. ing. Gheorghe Manolea. *Parteneri:* *Facultatea de Inginerie Electrică, Facultatea de Automatizări și Calculatoare*;

- Noua ediție ISO 9001:2014 (14 mai, *Facultatea de Mecanică*, Craiova). *Răspunde:* dr. ing. Traian Crișu. *Parteneri:* SC EL-PRICO, SC POPECI, ASRO – Filiala Craiova. Analiza standardului ISO 9001:2014;

- Concurs interjudețean online „*Inventivitate și CREATIVITATE ÎN ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE – CICEST*”, ediția a II-a (9 mai – 9 iunie, Colegiul *Ștefan Obdobleja*, Craiova). *Răspunde:* prof. Tatiana Bălăsoiu, prof. Doița Bălăsoiu, prof. Carmen Mocanu, prof. Ileana Dogaru. *Parteneri:* *Inspectoratul Școlar Județean Dolj, AGIR – Sucursala Dolj, Biblioteca Județeană Alexandru și Aristia Aman, Liceul Traian Vuia* – Craiova, Organizația non-guvernamentală *EcoWorld 2010* Craiova. Secțiunea „*Inventivitate – creativitate*”; Secțiunea „*Mari inventatori ai lumii și invențiile lor*”; Secțiunea „*Inventatori români*”; Secțiunea „*Eveniment: Anul 2015 – Anul Internațional al luminii și al tehnologiilor bazate pe lumină*”.

### Galați

- Colocviile constructorilor de nave și transportatorilor navali (8 mai, Universitatea *Dunărea de Jos* sau în spații ale colaboratorilor). *Responsabili:* Comitetul de organizare CCN și conducerea *Facultății de Arhitectură Navală*. *Parteneri:* *Facultatea de Arhitectură Navală*; membrii AGIR din facultățile tehnice. Întâlniri lunare și expuneri pe teme de profil, cu participarea unor membri ai AGIR. Continuarea prezentării istoriei și a perspectivei de dezvoltare a domeniului tradițional de la mila 80 a Dunării;

- Sesiunea națională de comunicări științifice studențești *Anghel Saligny*, ediția a VIII-a (mai, Universitatea *Dunărea de Jos*, Galați). *Răspunde:* Consiliul de conducere al *Sucursalei AGIR Galați*. *Partener:* Conducerea *Facultății de Inginerie*;

- Concursurile de grafică pentru elevi și studenți (mai – iunie, Universitatea *Dunărea de Jos* Galați). *Răspunde:* Consiliul de conducere al *Sucursalei Galați*. *Partener:* Conducerea *Facultății de Inginerie*.

### Gorj

- Conferința științifică *Durabilitatea și Fiabilitatea Sistemelor Mecanice – SYMECH* (22 – 23 mai, Câncea, Gorj). *Răspunde:* prof. dr. ing. Ștefan Ghimiși, Nicoleta Mișuț, prof. dr. ing. Dan Dobrotă. *Partener:* Universitatea *Constantin Brâncuși* din Târgu-Jiu.

### Hunedoara

- Simpozion Științific Studențesc *HD-45-STUD* (mai, *Facultatea de Inginerie*, Hunedoara) *Răspunde:* dr. ing. Sorin Rațiu, dr. ing. Vasile Alexa, dr. ing. Kiss Imre. *Parteneri:* *Liga Studenților din FIH*. Pe lângă obiectivele specifice simpozionului, *Sucursala AGIR Hunedoara* mai

urmărește prin suportul logistic și financiar și atragerea de noi membri din rândul studenților masteranzi în mod special, dar nu numai.

### Sucursala Iași și Societatea Inginerilor Textiliști

- A 7-a Expoziție de Creativitate și Inovare – EUROINVENT (14 – 16 mai, Iași). *Răspunde:* conf. univ. dr. ing. Andrei Victor Sandu. *Parteneri:* *Forumul Inventatorilor din România, Europe Direct Iași, Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi din Iași, Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași*. <http://www.euroinvent.org/invitation.html>.

### Maramureș

- Organizarea conferinței *International Multidisciplinary Conference 11<sup>th</sup> edition* (mai, Nyiregyhaza, Ungaria). *Răspunde:* prof. univ. dr. ing. Eugen Pay, prof. dr. ing. Radu Cotețiu, prof. dr. ing. Nicolae Ungureanu. *Partener:* University College of Nyiregyhaza, Ungaria.

### Petroșani

- *Zilele Tehnicii Studențești Petroșani* – Z.T.S.P. (mai, Universitatea din Petroșani). *Răspunde:* ing. dipl. Sorina Daniela Stănilă, dr. ing. dipl. Ovidiu-Bogdan Tomuş. *Parteneri:* Universitatea din Petroșani, *Facultatea de Inginerie Mecanică și Electrică, Liga Studenților Universității din Petroșani*. Se dorește promovarea creativității și inventivității studenților, oferindu-le posibilitatea de afirmare și exprimarea propriilor idei.

### Sibiu

- Campionatul național (*RobotX*) și Campionatul european (*Eurobot*) de robotică (8 mai / 21 – 22 mai, Sibiu/*Centrul European*). *Răspunde:* prof. dr. ing. Gabriel Racz. *Parteneri:* Universitatea *Lucian Blaga* din Sibiu. La Sibiu se va desfășura campionatul național de robotică, la care vor participa echipe din centre universitare din țară, iar apoi se va desfășura campionatul european.

### Suceava

- Coorganizator la Concursul internațional Studențesc *Hard&Soft* cu invitarea unui echipaj din CAST – China (mai). *Răspunde:* Consiliul de conducere al *Sucursalei*;

- Pentru colaborarea la contracte de cercetare interregionale și transfrontaliere se va organiza la Suceava o întâlnire cu asociațiile ingineresti din Republica Moldova și Ucraina (27 mai, Suceava). *Răspunde:* Consiliul de conducere al *Sucursalei*;

- Organizarea împreună cu *Inspectoratul Școlar Județean Suceava*, liceele din municipii și județ și Universitatea din Suceava a acțiunii *Porți deschise* pentru cunoașterea de către elevii din clasa a 12-a și cadrele didactice din licee a specializărilor ingineresti din Universitate (3 mai, Suceava). *Răspunde:* prof. dr. ing. EurIng Radu Pentiu, conf. dr. ing. Cezar Popa.

### Teleorman

- Colocviul cu tema „*Noutăți tehnice*” (4 mai, ora 18.00, sediul ROMFRA, Alexandria). *Răspunde:* Comitetul *Sucursalei*. *Partener:* ROMFRA Alexandria.

### Vâlcea

- Eveniment cultural (18 mai, Biblioteca *Antim Ivireanu* Râmnicu Vâlcea) *Răspunde:* Comitetul *Sucursalei*. *Parteneri:* Biblioteca *Antim Ivireanu*.

### Timiș – Societatea de Energii Regenerabile

- Conferința cu participare internațională „*Folosirea energiilor regenerabile în fermele agricole – proiecte fezabile*”, în cadrul *Zilelor Academice Timișorene* (mai, *Facultatea de Mecanică, Universitatea Politehnică din Timișoara*). *Răspunde:* prof. dr. ing. Dumitru Țucu. *Parteneri:* Universitatea *Politehnică din Timișoara; Academia de Științe Agricole și Silvicultură (ASAS)*. O prezentare din domeniul proiectelor funcționale realizată de prof. dr. ing. D. Țucu (UPT) și o prezentare a prof. dr. ing. Milosav SOCH (*South Bohemia University* Ceske Budejovice), cu participarea studenților, doctoranzilor și mediului economic.

### Timiș – Societatea de Vest pentru Calitate

- Masă rotundă: *Psihologia Calității*. Se va prezenta cartea *Economia fericirii* (22 mai, *Universitatea de Vest din Timișoara*). *Răspunde:* prof. dr. ec. Liliana Donath, ing. dipl. Viorica Bălan, prof. dr. ing. Eugen Falniță. *Parteneri:* Universitatea *Politehnică din Timișoara, Universitatea de Vest din Timișoara*. Acțiunea va avea loc în cadrul *Zilelor Academice Timișorene*.

### Timiș – Cercul de Drumuri

- *Zilele Academice Timișorene* – Manifestări comune susținute de cercurile și societățile AGIR (mai, Timișoara). *Răspunde:* Comitetul AGIR Timiș.

### Societatea Inginerilor de Telecomunicații

- „*Modalități de implicare mai activă a inginerilor de telecomunicații în evoluția comunicațiilor din România*” (14 mai, ora 9.00, Calea Victoriei nr. 118, sector 1, București). *Răspunde:* dr. ing. dipl. Ion Stănculescu. Prezentarea și lansarea a două cărți de specialitate din domeniul *Telecomunicații*: 1. *Transmiterea protejată a datelor în rețele de senzori wireless*; 2. *Soluții de modelare a canalului FSO gaussian*. Cu această ocazie va avea loc o dezbatere pe tema „*Modalități de implicare mai activă a inginerilor de telecomunicații în evoluția comunicațiilor din România*”.

### Societatea Inginerilor din Transporturi

- Sesiune de comunicări științifice studențești (mai, *Facultatea de Transporturi*, București). *Răspunde:* prof. univ. dr. ing. Vasile Dragu. *Parteneri:* *Facultatea de Transporturi, Societatea Inginerilor din Transporturi*. Studenții *Facultății de Transporturi*, specializarea *Ingineria transporturilor și a traficului* vor prezenta lucrări științifice în domeniu, sub îndrumarea cadrelor didactice membre ale *Societății Inginerilor din Transporturi*.

**Semnal editorial ♦ Semnal editorial ♦ Semnal editorial**

Valeriu V. Jinescu

**Discursuri și expuneri academice**

Editura AGIR, București, 2014, 17×24 cm, ISBN 978-973-720-532-2, 358 pag., 30 lei

Ce este mai efemer, dar de aceea mai frumos și mai prețios decât un „cuvânt”. De aceea inteligența și cultura sublimite într-un discurs, în momentul în care îl audiezi ești tentat să-l immortalizezi. Suntem în fața unei cărți care chiar asta face – immortalizează spiritualitate, cultivată, documentată, temeinică.

Este vorba deci despre un nou volum scris de prof. univ. emerit dr. ing. Valeriu V. Jinescu, de la Universitatea Politehnica din București, *Discursuri și expuneri academice*. Așa cum arată chiar autorul, „expunerile orale pe anumite teme, în amfiteatrele universitare sau în alte spații publice, atrag atenția asupra unor probleme doar momentan... Nepublicate, acele momente, ideile și gândurile care le-au însoțit se șterg, până la dispariție, din memoria celor care le-au audiat”.

**Discursurile academice**, prima parte a volumului, sunt organizate în patru capitole, și anume:

1. *Elogiu ingineriei*, discursul de recepție la *Academia de Științe Tehnice din România* (2001), care cuprinde subcapitolele: – Inginerii; – Unele realizări de seamă ale inginerilor de-a lungul veacurilor; – Raportul dintre știința „pură” și inginerie; – Tehnica, domeniu al culturii contemporane; – Ingineria și inginerii la români; – Soarta societății contemporane fără ingineri. Puterea latentă a inginerilor.

2. *Confesiunea unui „trecător” prin Galați*, discurs rostit după acordarea titlului academic de *Doctor Honoris Causa* al Universității *Dunărea de Jos* din Galați (2013) care se referă la: – Întâmplări – bifurcații – destin; – Profesia de inginer și de universitar; – De la Utilajul Tehnologic pentru industrii de proces, Reologie și Mașini pentru prelucrarea materialelor polimerice la Energonică ș.a.

3. *De la Utilajul tehnologic pentru industrii de proces la Energonică*, discurs rostit după acordarea titlului academic de *Doctor*

*Honoris Causa* al Universității *Politehnica* din Timișoara (2008), care cuprinde subcapitolele: – Energonica; – Cum am ajuns să scriu *Energonica*?; – Principiile și legile Energonicii; – Unele opinii despre Energonică;

4. *Creatorii civilizației*, discurs rostit după decernarea titlului academic de *Doctor Honoris Causa* al Universității din Bacău (2006), cu următorul cuprins: – Inginerii și profesia lor, ingineria; – Lumea contemporană rod al ingineriei și științei; – De la meșteșug la științele ingineresti; – Interacțiunea dintre știință și inginerie; – De la idee la realizare practică în inginerie; – Cooperarea știință-inginerie; – Inginerii și inventatorii creatori de întreprinderi industriale; – Istoria și civilizația; – Inginerii și inventatorii creatori de tehnică, de civilizație și de istorie.

**Expunerile academice**, a doua parte a volumului, fac obiectul următoarelor unsprezece capitole, intitulate: – *Energonica*, implicații în științele ingineresti (Conferință plenară la *Zilele Academiei de Științe Tehnice din România*, Brașov, 2013); – *Principiul energiei critice*, consecințe și aplicații (Expunere la *Secția de Științe Tehnice a Academiei Române*, 2010); – *Istoria ingineriei mecanice în Universitatea Politehnica din București și personalitățile reprezentative din ultimii 60 de ani* (Expunere la a 195-a aniversare a Universității *Politehnica* din București, 2013); – *Echipe pentru procese industriale* (Conferința la zilele Universi-

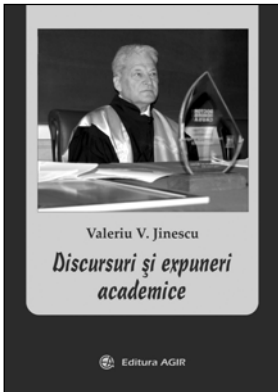
tății *Politehnica* din București, 2005); – *Industria românească și domeniile industriale cu șanse de dezvoltare* (Expunere la sediul AGIR, 2012); – *Specializarea și catedra echipamente de proces după 50 de ani* (Expunere la Conferința Națională *Echipe, Instalații și Inginerie de Proces*, Universitatea *Politehnica* din București, 2004); – *Legea constructală a lui Adrian Bejan* (Expunere în *Aula Bibliotecii Academiei Române*, 2014); – *Criterii pentru evaluarea formatorilor de ingineri* (Expunere la *Conferința Națională a Coaliției Române pentru Educație Inginerească*, CREDING 2012); – *Specializarea Echipe pentru procese industriale în Universitatea Politehnica din București* (Expunere la a 60-a aniversare a specializării *Echipe pentru procese industriale*, Universitatea *Politehnica* din București, 2014); – *Inginerii, trecut, prezent și viitor* (Expunere la Conferința Națională *Educația și formarea generațiilor viitoare de ingineri*, Universitatea *Politehnica* din București, 2010); – *Expuneri ocazionale de anumite evenimente*, se referă la: – personalități ale științelor ingineresti din România (Marius Sabin Peculea, Mihai Mihăiță, Radu Voinea, Polidor Bratu, Mihail Renert, Dan Ghiocel); – aniversarea unor societăți (*Societatea Politehnică*; Editura AGIR; SC PLASTOR SA).

Marea varietate de probleme tratate are ca elemente centrale științele ingineresti, profesia de inginer și inginerii. Cartea reflectă creația și punctele de vedere ale autorului pe diverse teme specifice activităților universitare și ingineresti, rezultate din peste jumătate de veac de activitate universitară făcută – așa cum scrie autorul – cu dăruire, responsabilitate și mai ales cu bucurie... dăruind, zi de zi, celor tineri învățătură și înțelepciune.

În final trebuie remarcate cuvintele scrise (expuse în *Prefață*) în cartea *Eseuri rosite în amfiteatre* a profesorului universitar Mircea Mihail Popovici, în legătură cu *Energonica*: „*Energonica marchează un drum nou în știința contemporană*”, „*consider că abordarea subiectului este imperios necesară nu numai pentru studenții facultăților tehnice, ci pentru revoluția gândirii*”.

Paginile acestui volum – între altele – pot reprezenta un îndemn pentru tineri în a-și alege pasionanta carieră de ingineri.

**Prof. univ. dr. ing. Nicoleta Teodorescu**  
Director Departament Echipamente  
pentru Procese Industriale  
Facultatea de Inginerie Mecanică  
și Mecatronică  
Universitatea Politehnica din București



**Stimați colegi, membri și nemembri ai AGIR și ai ASTR, ingineri, profesori, manageri și alți simpatizanți ai celor două entități, prieteni,**

Vă rugăm ca, în conformitate cu prevederile art. 57, alin. 4 din Legea nr. 571/2003 privind Codul Fiscal, să optați, odată cu depunerea declarației pe venitul global, ca 2% din impozitul pe venitul aferent anului 2014 să fie direcționat către *Asociația Generală a Inginerilor din România* (organizație neguvernamentală), cod fiscal R3162244, cont IBAN RO22RZBR0000060004711869 deschis la *Raiffeisen Bank SA*, Agenția Piața Amzei. Pentru a face acest lucru, vă rugăm urmați linkul [www.agir.ro/files/Declaratia-230.pdf](http://www.agir.ro/files/Declaratia-230.pdf), unde veți găsi formularul cu *Cererea 230*, deja completat cu datele AGIR, urmând să completați doar datele dvs.

Vă mulțumim.



Mihai Mihăiță

**„Am puternic sentimentul apartenenței, al recunoștinței față de România, pentru că aici am primit bazele formării mele din toate punctele de vedere” (I)**

(Urmare din pag. 3)

**T.B.:** Înțeleg că, prin această succesiune de operații, considerați drept eliminării elementele de ordin tehnic care nu ating un anumit punctaj.

**M.H.:** Firește. Ne interesează utilitatea lucrării, modul în care ea răspunde unor nevoi funcționale.

**T.B.:** La noi, criteriul „prețul cel mai mic” a avut și mai are rolul esențial, decisiv, chit că pe parcursul lucrărilor, prin acte adiționale, se tot mărește, de multe ori nejustificat.

**M.H.:** Dacă ar fi să stabilim ponderile în decizia de acordare a lucrării, atunci – vă rog să rețineți – partea tehnică repre-

zintă circa 80%, iar prețul 20%. Pentru a se ajunge la decizia, se desfășoară negocieri cu doi, trei și chiar patru ofertanți calificați. Se urmărește, din punctul nostru de vedere, finalizarea negocierilor prin identificarea celui mai bun preț. Nu neapărat prețul cel mai mic. Ci, cum am mai precizat, cel mai bun preț raportat și la îndeplinirea criteriului tehnic. În această privință, ținem seama și de performanțele anterioare ale firmei ofertante. Ne uităm foarte atenți dacă o recomandă rezultatele pe care le-a obținut.

**T.B.:** Pentru a nu lăsa loc de interpretări incorecte, cred că se impune a detalia puțin ceea ce se înțelege prin criteriul teh-

nic. Este vorba despre calitatea lucrărilor, despre performanțele de ordin funcțional sau și despre altceva?

**M.H.:** Și despre altceva. Aș dori să pun accentul pe securitatea muncii pe șantiere. Ne interesăm dacă la lucrările anterioare ale companiilor ofertante au avut loc accidente, dacă s-au înregistrat victime. Securitatea muncii este foarte importantă pentru noi.

**T.B.:** Nu pot să nu remarc, în acest punct al convorbirii, că procesul de selecție este îndreptat spre ceea ce se poate defini prin finalitatea socială. Adică, totul este îndreptat spre om, atât în ceea ce privește, să spunem, confortul călătorului, al cetățeanului care folosește mijlocul de transport

public, cât și în materie de securitate, de protecție a muncii.

**M.H.:** Tocmai pentru a satisface astfel de exigențe acordăm o mare atenție calităților manageriale ale celor care vor conduce, practic, lucrările. Și aceasta este o expresie a faptului că avem în vedere, înainte de toate, omul.

\*  
\* \*

În partea a doua a convorbirii, care va fi publicată în numărul următor, interlocutorul nostru va continua prezentarea modului în care este organizată și se desfășoară activitatea departamentului pe care îl conduce și vom consemna impresiile sale din timpul vizitei la metroul bucureștean.



• **Fonduri pentru cercetare în domeniul nuclear.** Guvernul a aprobat, printr-un Memorandum, deblocarea sumei de trei milioane lei, pentru luna aprilie 2015, din bugetul alocat Ministerului Energiei, Întreprinderilor Mici și Mijlocii și Mediului de Afaceri. Fondurile vor contribui la finanțarea activității de cercetare-dezvoltare desfășurată în cadrul Regiei Autonome Tehnologii pentru Energia Nucleară (RATEN). Se vor asigura, astfel, utilități pentru întreaga Platformă nucleară de la Mioveni, operarea în siguranță a infrastructurii cu funcții de securitate nucleară, participarea personalului la acțiuni de instruire profesională, plățile unor activități curente etc. Obligațiile RATEN pentru anul 2015 constau în realizarea Programului anual de cercetare, program avizat de Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare și corelat cu implementarea construcției în România a reactorului nuclear de demonstrație ALFRED, cu respectarea angajamentelor, acordurilor și parteneriatelor de colaborare cu organismele internaționale. RATEN coordonează activitatea de cercetare în domeniul energetic nuclear și prin sucursalele sale – Institutul de Cercetări Nucleare Pitești și Centrul de Inginerie Tehnologică pentru Obiective Nucleare București-Măgurele – asigură menținerea și dezvoltarea suportului științific și tehnologic pentru Programul Energetic Nuclear Național.

• **FAO promovează folosirea energiei geotermale în țările în curs de dezvoltare.** Energia geotermală oferă noi oportunități privind producția și procesarea alimentelor în țările în curs de dezvoltare, unde o



mare cantitate de produse se pierde după recoltare, potrivit unui raport publicat recent de Organizația ONU pentru Alimentație și

Agricultură (FAO), relatează EFE. Acest tip de energie care emană din subsolul Pământului s-ar putea folosi, printre altele, pentru a usca alimentele sau pentru a pasteuriza laptele, în încercarea de a întări securitatea alimentară, potrivit raportului privind „Utilizări ale energiei geotermale în alimentație și agricultură”. În unele țări în curs de dezvoltare, până la jumătate din toată hrana produsă se pierde în faza de după recoltare – în parte din cauza lipsei energiei necesare pentru procesarea alimentelor, potrivit FAO. (Sursa: Agerpres)

• **Tunel feroviar sub Everest.** Chinezii și-au propus să construiască o cale ferată spre Nepal care ar urma să cuprindă un tunel feroviar pe sub Everest, cel mai înalt vârf muntos din lume. Extinderea căii ferate Qinghai – Tibet ar urma să se realizeze „la solicitarea Nepalului”, după cum a relatat ziarul *China Daily*. Potrivit unor surse nepaleze, ideea a fost abordată în decembrie 2014, în cursul unei vizite la Kathmandu, a ministrului chinez de externe, Wang Yi. Proiectul ar urma să fie definitivat în 2020. China este cunoscută pentru construcțiile uriașe pe care le-a realizat, între acestea numărându-se cel mai mare baraj hidroelectric din lume, Barajul celor Trei Defileuri.

## INFO Proiecte cu finanțare nerambursabilă

• A fost lansat **Programul Operațional Capital Uman 2014 – 2020!**

Programul Operațional Capital Uman 2014 – 2020 este programul care asigură finanțarea europeană în următoarea perioadă pentru o serie de domenii socio-economice cheie, cum ar fi ocuparea, educația, incluziunea socială și sănătatea. Prin urmare, așteptăm de la acest Program un impact major atât pe piața muncii, cât și în ceea ce privește nivelul de competențe al populației, calitatea serviciilor sociale sau de sănătate, în ansamblu, nivelul de bunăstare a cetățenilor, a declarat ministrul Fondurilor Europene, Marius Nica.

Programul aprobat de către CE la data de 25 februarie 2015 are o alocare financiară nerambursabilă în valoare de 4,326 miliarde euro din care 4,220 miliarde euro provin din FSE, iar 105,9 mi-

lioane euro prin ILMT, noul instrument european dedicat regiunilor cu rata șomajului în rândul tinerilor de peste 25%.

În viziunea ministrului Muncii Rovana Plumb „Programul Operațional Capital Uman 2014 – 2020 va deveni cel mai mare angajator din România în următorii ani” adresându-se tuturor categoriilor, pornind de la tineri și continuând cu grupurile vulnerabile, familiile monoparentale, persoanele defavorizate, minoritățile etc.

• **Ministerul Fondurilor Europene** a anunțat componența **Comitetului de Coordonare a Managementului Acordului de Parteneriat 2014 – 2020**. CCMAP 2014 – 2020 reprezintă primul nivel de coordonare

strategică ce are ca principală atribuție analiza decizională privind asigurarea coerenței intervențiilor, complementarității și sinergiilor în toate fazele implementării în scopul utilizării eficiente și efective a Fondurilor Europene Structurale și de Investiții 2014 – 2020 (fonduri ESI).

(Sursa: <http://www.fonduri-structurale.ro>)



## 5G, o nouă „bornă” în revoluția digitală

Generația următoare de rețele de comunicare fără fir (*wireless*), cea de a cincea sau 5G, va schimba modul în care comunicăm, modul în care lucrăm, modul în care facem orice, a afirmat *Günther Oettinger*, comisar european pentru Economie și Societate Digitală. În deceniul următor, economia digitală va deveni o realitate în toate sectoarele de activitate. Pe măsură ce „conectivitatea” devine din ce în ce mai omniprezentă, mai sigură, oferind viteză și capacități sporite, ea va deveni „sângele vital” al economiei și societății digitale.

### Traficul mobil va crește de 1000 de ori în deceniul următor

Impactul produs de 5G va depăși cu mult domeniul telecomunicațiilor. El va induce o modificare de paradigmă într-un mare număr de sectoare industriale și va declanșa apariția unor noi sectoare și ecosisteme. Rețelele de comunicare în era 5G vor avea un rol mai important decât îl au astăzi: prin conectarea oamenilor, mașinilor și lucrurilor la o scară mare, ele vor facilita oferta de suport și îngrijire medicală personalizate, va ajuta la optimizarea transporturilor și logisticii, va facilita accesul la cultură și educație pentru toți, va revoluționa și educația pentru toți, va revoluționa și educația pentru toți, va revoluționa și educația pentru toți.

Uniunea Europeană a pornit pe acest drum. În cooperare cu mediul de afaceri, a lansat deja *Parteneriatul Public-Privat pentru 5G (5GPPP)*. Comisia Europeană a pus la dispoziție un fond de 700 milioane euro în cadrul programului de cercetare și inovare *EU Horizon 2020* pentru accelerarea dezvoltării 5G. Sunt în curs de stabilire contracte de cooperare strategică cu parteneri cheie din lumea întreagă pentru realizarea unei viziuni comune până la sfârșitul anului 2015 asupra principalelor

funcționalități ale 5G și agenda globală de trecere de la cercetare la aplicare.

Dar, de fapt, ce este 5G? Cu fiecare generație nouă de sisteme de rețele de comunicație, de la 1G la 3G și 4G aflate în stadiul de implementare, conectivitatea a devenit din ce în ce mai predominantă în viața noastră. Aceste tehnologii de rețea vor fi și mai dezvoltate prin 5G deoarece cererea în creștere rapidă de produse și servicii digitale multiplică enorm cantitatea de date care circulă prin rețelele din lumea întreagă. Se prevede că această expansiune va continua exponențial în viitorul apropiat. Se așteaptă ca traficul mobil să crească de până la 1000 de ori în deceniul următor ceea ce va avea un impact extraordinar asupra infrastructurii de rețea. Vor fi peste 6 miliarde de abonamente la telefoane inteligente în 2020 și peste 90% din populația de peste 6 ani va avea un telefon mobil, conform ultimului raport *Mobility Report* publicat de *Ericsson*.

### Noi orizonturi pentru ingineri

Sarcina imediată a rețelilor 5G va fi să satisfacă aceste cerințe de trafic și să deservească noile sisteme și aplicații sofisticate de comunicații mașină-la-mașină (*machine-to-machine, M2M*) dintre care unele nici nu sunt încă elaborate. Pentru asta, noile rețele de comunicare au nevoie de noi soluții tehnologice la care se lucrează deja în multe companii de profil. Experți de la *NetWorld2020*, Platforma Tehnologică Europeană care a pus bazele Parteneriatului Public-Privat pen-

tru 5G explică într-o recentă *carte albă* că 5G va oferi un mediu universal de comunicare capabil să rezolve multe necesități din transporturi, industria auto, siguranță, angajări, sănătate, mediu, energie, hrană, manufacturi. În acest fel, 5G va fi mai mult decât o nouă generație de rețele: ea va oferi o infrastructură critică integrată complet în lanțul valoric de activități economice capabilă să se adapteze necesităților specifice în timp real.

Trebuie să ne imaginăm automobile, roboți și drone; ecosisteme întregi ce apar din „Internetul tuturor lucrurilor” (*Internet of Things, IoT*), cu miliarde de mașini și aparate comunicând între ele, cu senzorii lor bazați pe un torent constant de date oferite wireless. Rețelele de astăzi vor trebui să treacă printr-o evoluție semnificativă poate chiar printr-o revoluție deoarece infrastructura curentă este prea complexă pentru a

continua să crească organic. Va exista un anumit grad de discontinuitate pentru rezolvarea problemelor de capacitate, consum energetic, siguranță în funcționare și securitate cărora le facem față în prezent.

În curând, totul va fi wireless. Iar 5G va afecta nu numai persoane individuale și comunități, dar și IMM-uri, administrația publică, furnizorii de utilități și de transport, precum și alți actori speciali cum ar fi poliția sau industriile creative. Este important ca și comunitatea inginerescă românească să prindă acest tren al progresului, să contribuie la bunul său mers de la planificare, cercetare, implementare până la o utilizare cât mai completă în context european și global.

Dr. ing. Amuliu Proca

### Din vârful penitei

#### Ce mă intrigă

Știi ce, totuși, mă intrigă,  
Orișicât mă concentrai?  
Unii, chiar de n-au mălai,  
Tot o pun de mămăligă!

Prof. dr. ing. C. Berbente

#### UNIVERS INGINERESC

ISSN 1223-0294  
Adresa: Calea Victoriei nr. 118, sector 1, București, 010093  
Telefon: + 4021 316 89 93  
Fax: + 4021 312 55 31  
<http://www.agir.ro>  
e-mail: [univers.ingineresc@agir.ro](mailto:univers.ingineresc@agir.ro)

#### Colegiul director:

• Prof. dr. ing. Corneliu Berbente  
• Prof. ing. Aristide Dodu  
• Acad. Gleb Drăgan  
• Dr. ing. Mihai Mihăiță  
• Acad. Marius Peculea

#### Redacția:

– Redactor-șef: Alexandra Rizea  
– Colaboratori:  
• Dr. ec. Teodor Brateș  
• Dr. ing. Amuliu Proca  
• Ing. dipl. Ulm Ion Păunel

#### Procesare texte:

Florentina Dragomirescu  
Grafică și DTP: Ion Marin  
Producție-difuzare:  
Vergil Toniș  
Tipar:  
ALPHA PRINT XPRES  
București

Opiniile publicate în ziarul „Univers Ingineresc” aparțin autorilor și nu reprezintă punctele de vedere ale vreunor partide, grupări sau formațiuni politice. Conform art. 205-206 C.P., întreaga răspundere juridică pentru conținutul articolelor revine exclusiv autorilor acestora.