



MESAGERUL ENERGETIC®

Buletin informativ al Comitetului Național Român al Consiliului Mondial al Energiei

ISSN: 2066 - 4974

ANUL XVI, NR. 193, mai – iunie 2018

DIN SUMAR | TABLE OF CONTENTS:

EDITORIAL

Scenarii de dezvoltare. Securitate și penetrare tehnologică <i>Development scenarios. Security and technological penetration</i>	2
---	---

ENERGETICA LA 100 DE ANI DE LA MAREA UNIRE

Industria petrolului și a gazelor naturale în ultima sută de ani <i>The Petroleum and Gas Industry for the last 100 years</i>	4
--	---

POLITICI ENERGETICE | ENERGY POLICIES

Eliberați calea pentru schimbare, însă nu fără petrol și gaze <i>Clear the way for transition, but not without oil and gas</i>	10
Digitalizarea: către o nouă eră a energiei <i>Digitalization: toward a new Energy Era</i>	11
Perspectiva pieței globale de gaz natural lichefiat (GNL) <i>The prospect of the global Liquefied Natural Gas (LPG) market</i>	13
Experiența norvegiană în domeniul vehiculelor electrice <i>Norwegian experience in the electrical vehicles' field</i>	14
Inovația digitală în sectorul energetic din Estonia <i>Digital innovation in Estonian energy sector</i>	16
Energia solară depășește toate celelalte tipuri de combustibil și devine din ce în ce mai importantă <i>Solar PV growth outpace all other fuels – and will continue to grow</i>	17

DIN ENERGETICA UE | EU ENERGY

UE investește 873 milioane euro în infrastructura pentru energie curată <i>EU invests 873 million euros in clean energy infrastructure</i>	24
IEA a lansat cursurile online gratuite de pregătire în domeniul indicatorilor de eficiență energetică <i>IEA has launched Energy Efficiency Indicators online training</i>	26

DIN ACTIVITATEA CME | WEC ACTIVITY

Viitorul energiei – Interviu cu Christoph Frei, secretarul general al CME <i>The future of Energy – Interview with Christoph Frei, WEC Secretary-General</i>	27
Global start-ups shine at SET Award 2018	29

DIN ACTIVITATEA CNR-CME | WEC-RNC ACTIVITY

SEE UPSTREAM 2018 Conference & Exhibition, 24 aprilie 2018. Sinteza evenimentului <i>2018 SEE UPSTREAM Conference & Exhibition, April 24th, 2018. Event Summary</i>	31
FOREN 2018	34

FEL ROMANIA

Dirjecții strategice FEL România 2018 – 2019 <i>Strategic Directions of FEL Romania 2018-2019</i>	37
--	----

NOUȚĂȚI EDITORIALE | EDITORIAL NEWS

„Seniorii energiei – dialoguri de suflet”, vol. II	45
--	----

PREOCUPĂRI ȘI PASIUNI EXTRAPROFESIONALE

Însemnări imediate după un eveniment de lansare de carte <i>Immediate notes after a book launch event</i>	47
--	----

SCENARII DE DEZVOLTARE. SECURITATE ȘI PENETRARE TEHNOLOGICĂ

**Prof. univ. dr. ing. dr. ec. Ionuț Purica, membru corespondent
al Academiei Oamenilor de Știință din România, consilier al CNR – CME**

În ultimul an, în sfârșit, *Comisia Europeană* a acordat importanță elementelor de inovare și de cercetare în sectorul energetic. Statele Unite o fac de mult, dezvoltând tehnologii performante în toate domeniile legate de sectorul energetic. Europa începe abia acum să admită importanța unei viziuni globale asupra noilor tehnologii, astfel încât acestea să nu mai fie dezvoltate

numai de corporațiile private din UE.

Ne găsim acum în fața unor schimbări în modul de a gestiona energia. La nivelul generării, regenerabilele aduc o mai mare volatilitate în sistem ceea ce pune probleme de dispecerizare, precum și de stabilitate. Stocarea energiei (vă aduceți aminte că învățăm cum că energia nu poate fi stocată!?) începe să producă tehnologii care, pe lângă cele gravitaționale e.g., centrale hidro-electrice cu pompaj, aduc sisteme de stocare bazate pe legea lui Arhimede, baterii în diverse configurații, celule de combustie în sisteme de Hidrogen. Transportul de energie electrică ajunge la nivelul de „intelență” electronică a rețelelor care permite un rol nou al operatorilor, în timp ce distribuția trece

într-o rețea de servere necesită introducerea unor algoritmi de tip *blockchain* care fac mult mai grea falsificarea și pătrunderea în sistem. Vorbeam mai sus de maturitatea pieței de energie. Aceasta nu înseamnă o piață stabilă; la maturitate piețele pot fi expuse la acțiuni speculative asociate unor situații naturale și/sau specific tehnologice. Situația de la începutul lui 2017 este reprezentativă: debit scăzut pe Dunăre, asociat cu elemente de întreținere a echipamentelor și cu ieșirea din piață a unui mare furnizor.

MESAGERUL ENERGETIC®

Președinte CNR – CME: dr. ing. Iulian Iancu

Colectivul de redacție:

Redactor responsabil: prof. dr. ing. Ștefan Gheorghe

Membri și referenți științifici (în ordine alfabetică):

prof. univ. dr. ing. Nicolae Napoleon Antonescu,
prof. univ. dr. ing. Nicolae Golovanov,
dr. ing. Gheorghe Indre, ing. Cătălin Marinescu, prof. univ. dr. ing. Virgil Mușatescu, dr. ing. Alexandru Pătruți,
prof. univ. dr. ing. Ionuț Purica, prof. Elena Ratcu, dr. ing. Vasile Rugină, ing. Ovidiu Țuțuiianu, ing. Victor Vernescu,
drd. ing. Călin Vilt

Referent layout: ing. Silvia Prundianu

Traduceri: EuroVerba Media

Tehnoredactare și machetare: ing. Ion Marin

Editare: Editura AGIR

Secretariat Executiv CNR – CME:

telefon 0372 821 475, 0372 821 476

E-mail: secretariat@cnr-cme.ro

Website: www.cnr-cme.ro

Notă: Toate drepturile asupra acestei publicații sunt rezervate Asociației CNR – CME. Orice reproducere, integrală sau parțială, prin indiferent ce mijloace, a materialelor apărute în paginile publicației se poate face numai cu aprobarea Asociației. Opiniile exprimate în cuprinsul articolelor publicate în „Mesagerul energetic” aparțin autorilor și nu reprezintă punctele de vedere ale CNR – CME și/sau colectivului de redacție. Potrivit legii, responsabilitatea pentru conținutul articolelor aparține autorilor sau sursei citate.



de la *utilizatori* la *prosumatori*, adică de la cei ce doar utilizează energie din rețea, la producători distribuiți ce pot și injecta energie în rețea în anumite perioade. Acest lucru înseamnă și contoare cu dublu flux și care pot fi citite de la distanță, alături de automatizare crescută. Dacă până acum am vorbit de tehnologii legate de echipamente, trebuie menționate și acelea legate de algoritmi complecși. Evoluția pieței de energie, care a atins maturitatea după circa 20 de ani, arată că elementele de Securitate cibernetică încep să fie dominante în buna funcționare nu numai a tranzacțiilor, ci și a întregului sistem super-automatizat. Protecția tranzacțiilor

Toate acestea au produs creșteri mari de preț, dar de scurtă durată. Elementele de gestiune a riscului în piața de energie încep să acționeze pentru creșterea stabilității acesteia. Securitatea cibernetică a tranzacțiilor, asigurată prin noi algoritmi de tip *blockchain*, înregistrează și distribuie o tranzacție pe un număr mare de servere din rețeaua electronică, făcând foarte grea falsificarea datelor care ar trebui astfel modificate în toate serverele implicate, modificări care ar fi depistate imediat. În plus, instrumentele financiare de tip *forward*, opțiuni derivative etc. penetrează în tranzacțiile cu energie și chiar în luarea deciziilor privind întreținerea instalațiilor pentru a nu pierde dis-

ponibilitatea în perioadele de preț mai mare pe piață.

Dacă lucrurile s-ar opri la cele spuse mai sus am fi într-un scenariu previzibil. Realitatea este însă mai complicată datorită unor tehnologii care nu sunt direct legate de sistemul energetic, ci se referă la vehicule electrice. Începe să penetreze tehnologia de transport cu vehicule inițial hibride și apoi electrice, fie pe bază de baterii, fie bazate pe celule de combustie alimentate cu hidrogen. Producția de masă a vehiculelor electrice a început, făcută de diverși mari producători cum este *Toyota* sau de unii producători noi cum este *Tesla*. Ceea ce nu se calculează încă este câtă putere instalată în plus va fi necesară pentru a încărca bateriile tuturor acestor vehicule. Cifra este foarte mare și va prelungi orizontul până la care o substituție completă va putea fi făcută. Vorbind de transport este posibil, în timp scurt, să zburăm cu avioane cu propulsie electrică și, la nivel de orașe, să apară taxiuri zburătoare bazate pe tehnologii de drone dezvoltate la scara unor autovehicule.

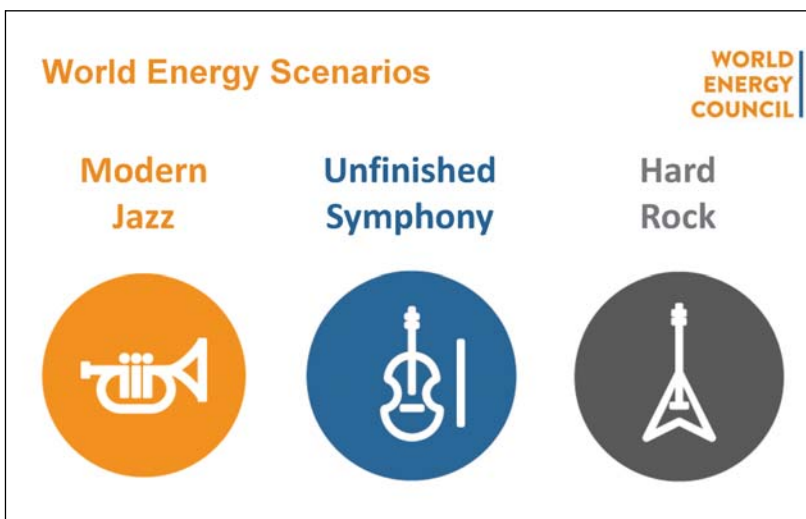
Ca tehnologii mai „exotice” menționăm o serie de inovații de dispozitive de mici dimensiuni care pot converti energie la nivel personal, cum ar fi celule fotovoltaice de mici dimensiuni, dispozitive de conversie termoionică de la temperatura corpului la cea a aerului înconjurător, dispozitive de con-

versie a mișcării în energie care să încarce baterii portabile sau dispozitive cum sunt telefoanele mobile sau tabletele. La o altă scară se dezvoltă reactoare mici, modulare bazate pe tehnologii nucleare recente care, se așteaptă, să înlocuiască centralele nucleare ajunse aproape de sfârșitul perioadei de funcționare. La nivel de

instalație, decât să plătești ca să fie luată energia.

În curând, orașele inteligente și cu o mare eficiență energetică vor schimba și mai mult sistemele de energie. Ne găsim la începutul unor schimbări substanțiale în comportamentul energetic în economie. Capacitatea de analiză a scenariilor de dezvoltare este esențială, iar cele

două categorii de scenarii propuse de *Consiliul Mondial al Energiei* sunt relevante pentru viitor. Unul consideră piața care merge înainte, susținută de guvern, iar în celălalt, guvernul trasează orientarea generală pe care piața o urmează. Luând exemple din muzică, primul scenariu este numit jazz – instru-



sistem, apare o schimbare a comportamentului utilizatorilor. Curba de sarcină nu va mai fi aceeași noaptea, dacă se încarcă bateriile vehiculelor electrice ce vor fi folosite a doua zi, ca să dăm numai un exemplu. De altfel prezența, în cantitate mare, a energiei din conversie fotovoltaică la mijlocul zilei, când cererea este destul de mare, produce un efect contra-economic: prețul energiei scade la o cerere mare, din cauza costului marginal zero de conversie a acestui tip de energie. Se ajunge și la prețuri negative ale energiei i.e.; costă mai mult să oprești și să repornești o

mentistii se armonizează reciproc; iar al doilea, simfonie – dirijorul conduce instrumentistii. Metaforic vorbind, în UE sunt 28 + Comisia = 29 de dirijori care trebuie să se armonizeze între ei mai înainte de a conduce orchestra. Deja aceste două categorii de scenarii nu mai sunt suficiente pentru a descrie complexitatea lumii de azi. Noi categorii sunt în curs de conceptualizare.

Încheiem cu speranța unui viitor al sistemelor de energie care să asigure funcționarea trilemei energiei: protecția mediului, disponibilitatea energiei pentru toți și siguranța în alimentare. ■



INDUSTRIA DE PETROL ȘI GAZE DIN ROMÂNIA, LA UN SECOL DE LA MAREA UNIRE

Prof. univ. dr. ing. Nicolae Napoleon Antonescu, rector onorific al UPG Ploiești, consilier al CNR – CME

După cum se știe, în anul 2017 industria românească de petrol a sărbătorit 160 ani de la nașterea sa oficială (1857), iar industria gazelor naturale va aniversa anul viitor 110 ani de la nașterea oficială a acesteia (1909). Ca urmare, putem afirma, pe deplin justificat, că România este una dintre țările lumii care are o bogată și îndelungată tradiție și experiență în acest domeniu, precum și numeroase realizări importante la nivelul tehnic de atunci, unele constituind chiar premiere mondiale pentru industria de petrol și gaze.

În continuare se prezintă, pe scurt, evoluția industriei de petrol și gaze din România, atât înainte, cât și după Marea Unire, cu evidențierea principalelor realizări și evenimente specifice acesteia.

Petrolul românesc în antichitate și Evul Mediu

Deși nu există date concrete, până în secolul al XV-lea, există dovezi arheologice, directe și indirecte, că petrolul a fost utilizat, încă din secolul I d.Ch., pentru diverse scopuri, și anume: ca medicament empiric pentru tratarea unor boli, lubrifiant pentru roțile carelor, pentru etanșarea bărcilor din lemn, la construcția caselor și zidurilor de apărare, combustibil, arme ș.a.

În schimb, începând cu secolele XV – XVI și până la mijlocul secolului XIX, sunt relativ multe dovezi/informații privind existența petrolului, denumit de localnici „păcură”, atât în Moldova, cât și în Muntenia, exploatat prin diverse sisteme (gropi, băi, spălătoare și puțuri de țitei/păcură), pentru consumul intern și pentru export, prin unele porturi de la Dunăre (1780 – 1820). De asemenea, în prima jumătate a secolului al XIX-lea au fost construite o serie de fabrici/distilării primitive, denumite și „găzării” pentru prelu-

crarea țiteiului, în unele localități din Moldova și Muntenia și nu numai [1, 2, 3 ș.a.].

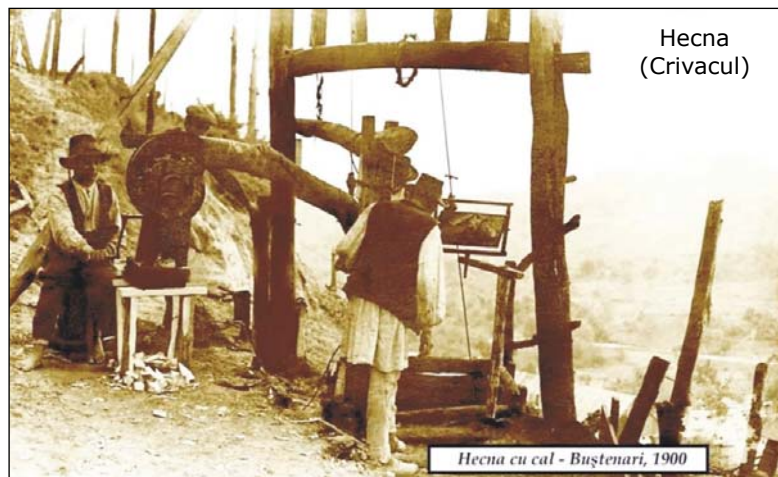
Formarea și afirmarea industriei de petrol în România (1857 – 1918)

Anul 1857 este considerat data oficială de naștere a industriei românești de petrol deoarece România (Principatele Unite) au marcat, în premieră mondială, trei evenimente de excepție, și anume: prima țară din lume înregistrată oficial în statisticile mondiale (*The Science of Petroleum*) cu o producție de 275 tone de țitei; prima rafinărie din lume construită de frații Mehedințeanu, la Râfov lângă Ploiești își începe activitatea; orașul București, capitala țării, devine primul oraș din lume iluminat public cu petrol lampant.

În această perioadă, de formare și afirmare a industriei de petrol în România, au fost obținute o serie de realizări deosebite în toate sectoarele acestei industrii, dintre care cele mai reprezentative sunt menționate, sintetic, în continuare [1, 2, 3 ș.a.].

Prima sondă săpată mecanic, cu o „instalație de foraj” relativ primitivă, s-a realizat, în anul 1861 la Mosoarele Bacău, la o adâncime de 150m. Totuși, din cauza imperfecțiunii instalațiilor, a lipsei de experiență și capital, până la sfârșitul secolului al XIX-lea, majoritatea producției de țitei a țării a continuat să fie obținută din puțurile săpate manual, cu adâncimi uzuale de până la 230 m (cel mai adânc de 320 m fiind săpat la Breaza – Câmpina). Astfel, în anul 1897 existau 134 de sonde (71 productive) și 1891 puțuri (1213 productive). Cu toate acestea, după 1897, puțurile cedează rapid locul sondelor săpate cu instalații de foraj, la adâncimi de până la 900m, astfel că în anul 1906 raportul numărului de sonde productive pe numărul de puțuri productive a ajuns la peste 8 – 9.

După aprobarea primei *Legi a minelor* în 1885 (completată în 1900), în perioada 1885 – 1910 s-au înființat numeroase societăți petroliere, cu capital străin, mixt sau românesc (în anul 1900 erau deja 37 societăți),



Hecna (Crivacul)

Hecna cu cal - Buzenari, 1900



Iluminatul puțului cu sistem de oglinzi

care operau în foraj, extracție și prelucrarea petrolului și au dezvoltat și capacități de transport, precum și ateliere pentru reparat și chiar fabricat utilaje și scule petroliere, piese de schimb ș.a. Ca urmare a acestei activități intense, producția de țiței a crescut continuu ajungând la un record de 1 883 619 tone (1913) și o capacitate de rafinare de peste 1 800 000 tone (1916), România fiind al șaselea producător de țiței din lume.

După anul 1913, producția de țiței a scăzut continuu până în anul 1917 (724 230 t), din cauza în special, a distrugerilor și autodistrugerilor din Primul Război Mondial. Trebuie menționat că, în timpul Primului Război Mondial, industria românească de petrol și gaze a suferit mari pierderi prin distrugerea/ autodistrugerea a numeroase sonde (1677), rafinării, rezervoare, conducte, produse petroliere (827 000 t) ș.a., în valoare de peste 20 milioane lire sterline, o sumă considerabilă pentru acea vreme.

În ceea ce privește gazele naturale, în anul 1909 s-a descoperit primul zăcămint de pe teritoriul actual al României, prin sonda 2 Sărmășel, județul Sibiu, care a erupt puternic și permanent, debitul de gaze fiind evaluat la 100 000 m.c./zi la o presiune de 41 bar. Datorită acestei descoperiri, **1909 este considerat anul oficial de naștere al industriei de gaze naturale din România**, deși acestea s-au descoperit și folosit mult mai devreme (1865 – 1900) în zonele de unde se extrăgea țiței (Prahova, Dâmbovița, Bacău ș.a.) [1, 2, 3, 4 ș.a].

Fără a intra în detalii, trebuie spus că, în perioada 1909 – 1918, gazele naturale din Transilvania au fost exploatate și utilizate de către statul maghiar.

În anul 1912 s-a înființat societatea ESEA, de către Ministerul Finanțelor de la Budapesta, pentru transportul și distribuția gazului metan în Transilvania, prima societate de profil din Europa, iar în 1915 s-a înființat la Budapesta *Societatea Ungară de Gaze* (UEG), având drept

scop producția, transportul și distribuția gazelor în Transilvania, prima societate integrată de profil din Europa cu capital mixt german și maghiar. În 1914, ESEA a construit prima conductă din Europa pentru transportul gazelor de la Sărmășel la Turda (*primul oraș din lume iluminat cu gaz metan*), iar UEG a dezvoltat noi structuri productive și a construit mai multe conducte [1, 2, 3, 4 ș.a.].

În această perioadă au avut loc o serie de evenimente importante, prezentate pe larg în lucrările [1, 2, 3 ș.a.], dintre care menționăm pe scurt: primul studiu geologic al subsolului României (1876); prima hartă geologică a României (Viena 1880); s-a înființat *Biroul Geologic Român* (1882), *Laboratorul de Geologie* din București (1895) și *Institutul Geologic al României* (1906); la Câmpina s-a înființat *Școala de Maiștri pentru Foraj și Rafinare* – FOREMEN (1904), prima școală de acest fel din lume; apare lunar revista de specialitate *Monitorul de Petrol* (1900); în anul 1906, dr. ing. Lazăr Edeleanu elaborează „Procedul de rafinare al țiței-

și o tradiție și expertiză apreciabile. În același timp, se confruntă cu mari probleme, din cauza distrugerilor produse de Primul Război Mondial, precum și cele nou apărute pentru integrarea noilor teritorii în structura țării.



Maturitatea industriei de petrol și gaze din România (1918 – 1945)

După primul război mondial, în perioada 1919 – 1924, industria petrolieră românească nu a înregistrat evenimente majore, cu excepția aprobării, în iulie 1924, a *Legii Minelor*, de fapt o „Lege a petrolului”, care prevedea, ca proprietate de stat, toate „zăcămintele miniere precum și bogățiile de orice natură ale subsolului” și care stabilea reglementări precise privind valorificarea acestora. În martie 1929 și 1937, s-au adoptat noi legi ale minelor, ultima modificată și completată în 1942 prin *Decretul Lege al Petrolului*.

Trebuie precizat că, după război, la începutul anului 1919, numărul societăților petroliere era de 104, identic cu cel din 1916, dar multe dintre ele erau inactive. Este de menționat că după război s-au înființat societățile petroliere românești *Creditul Minier*, *IRDP* și *Petrolul Românesc*.

Pentru refacerea industriei petroliere din România, drumul a fost lung și greu din cauza lipsei de capital, utilaje, scule și furnituri, fapt pentru care procesul de redresare a durat 6 ani. Ca urmare, abia în 1924 volumul producției de țiței (1 831 303 t), capacitatea de rafinare (1 644 141 t), consumul intern și exportul au ajuns la nivelul antebelic. Relansarea indus-



iului cu bioxid de sulf lichid”, brevetat în România, SUA și Austro-Ungaria; ing. Virgiliu Tacit brevetează „Prevenitorul de erupție” (1906), invenție folosită ulterior în multe țări producătoare de petrol ș.a.

În ansamblu, aceasta era situația industriei de petrol și gaze, în anul 1918, când s-a înființat *România Mare*, respectiv *Marea Unire*. Este evident că țara noastră avea o poziție importantă în industria de petrol și gaze, precum



trierii petroliere s-a produs începând cu anii 1923 – 1926, ca urmare a *Legii Minelor* din 1924.

Referitor la forajul sondelor și extracția țițeiului, trebuie remarcat că în urma creșterii suprafețelor perimetrelor petroliere exploatate și al adâncimii sondelor, al perfecționării tehnicilor și metodelor de foraj și de extracție al țițeiului, producția generală a crescut de la 2 316 304 t în 1925 la 8 704 000 t în 1936, producția maximă interbelică (locul 2 în Europa și 6 în lume), rezervele de țiței fiind evaluate la 95 000 000 t (locul 2 în Europa și 7 în lume).

Trebuie menționat că, în anii 1936 – 1939, capitalul industriei de petrol din România era de peste 11 miliarde lei, din care 23% reprezenta capitalul autohton. De asemenea, importanța petrolului pentru România este evidențiată și de ponderea acestuia și a produselor petroliere, în valoarea totală a exporturilor, respectiv 13,1% în 1932, 55,3% în 1933, 52,8% în 1934, 51,7% în 1935, 41,3% în 1936 etc.



Buștenari: schelă petrolieră

Pentru prelucrarea petrolului, rafinăriile de petrol, autodistruse la începutul războiului, cu excepția rafinăriilor *Vega* și *Steaua Română* – repuse în funcțiune de către ocupanții germani, au intrat în reface-re, proces extrem de lent din motive economice și tehnice. În anul 1936, a fost fondată o modernă rafinărie *Creditul Minier – Brazi*, rod exclusiv al specialiștilor și oamenilor de afaceri români. Este de remarcat că, în această perioadă, capacitatea de rafinare a crescut enorm, de la 1 644 141 t în anul 1924 la 10 603 000 t în 1939 – 1940 și, în plus, s-au introdus tehnologii noi sau modernizate de prelucrare a petrolului, în paralel cu creșterea calității și diversificării produselor

obținute prin rafinare [1, 2, 3 ș.a.].

În ce privește gazele naturale, după desăvârșirea Unității Statului Român (1.12.1918), societățile pentru exploatarea gazului metan din Transilvania au intrat sub sechestru judiciar și ulterior au trecut integral în proprietatea statului român prin înființarea *Societății Naționale de Gaz Metan – SONAMETAN* (1923 București) și, ulterior, a *Societății Anonime Române de Gaz Metan* (1932, București), care au fuzionat în anul 1939. Este de menționat faptul că procesul de preluare totală a acțiunilor UEG de către statul român (SONAMETAN) a fost extrem de complicat din puncte de vedere juridic și a durat până în anul 1939, când au fost achiziționate ultimele 15% din acțiuni deținute de UEG. Din punct de vedere tehnic, sunt de remarcat următoarele realizări principale: finali-

zarea primei stații de comprimare a gazelor naturale din Europa, amplasată la Sărmășel (1927), începerea

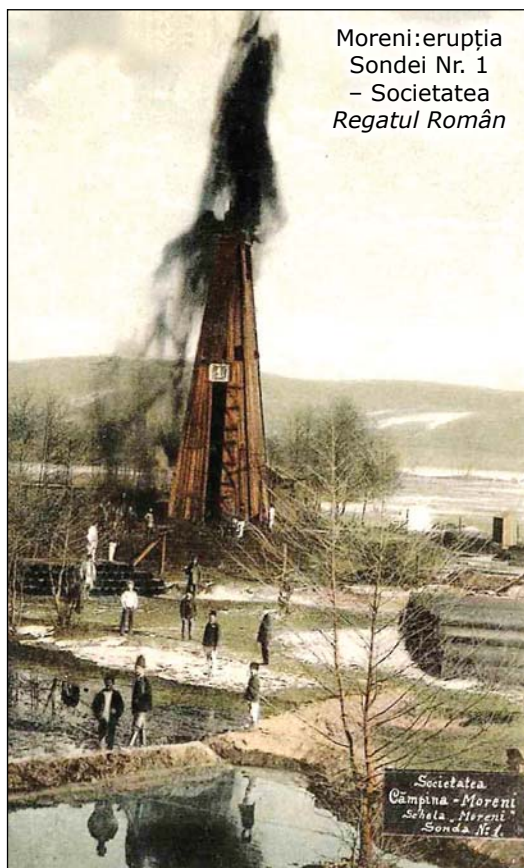
exploatării câmpului de gaze naturale Copșa Mică (1929), finalizarea construcției unor conducte noi de gaze, începerea, în anul 1938, a construcției fabricii de amoniac de la Târnăveni, înmag-

zinarea experimentală de gaze naturale în România – în zăcămintul de la Boldești ș.a. [1, 2, 3, 4 ș.a.].

Zăcămintele de gaze din România au fost apreciate ca fiind *cele mai importante din Europa*, atât datorită volumului producției, cât și datorită purității (până la 99,5%). În 1938, *România ocupa locul 3 în lume* în ce privește producția de gaze naturale, care avea o pondere de 17% din producția mondială [2, 3, 4 ș.a.].

În această perioadă mulți geologi, ingineri și specialiști români au avut realizări deosebite prezentate în [1, 2, 3, 4 ș.a.] dintre care menționăm: Apariția hărții geologice a României unite; Reorganizarea și extinderea activităților de explorare geologică și geofizică; Experimentarea la

Moreni, în anul 1927, de către ing. A. Drăgulănescu, pentru prima oară în lume, a unui carotaj electric, pe baza



Moreni:erupția
Sondei Nr. 1
– Societatea
Regatul Român

unei invenții a fraților Schlumberger; Executarea primului carotaj mecanic și prima perforare a coloanei de bur-lane prin împușcare (1927); Breve-tarea invențiilor „Metoda tubării son-delor prin coloană unică” și „Metoda forării de găuri drepte prin folosirea prăjinelor grele”, inventate de ing. I. Basgan, (A. Drăgulănescu, 1930), „Forajul cu prăjini grele proporționale și forajul sonic (dr. ing. I. Basgan, 1934) ș.a. [2, 3, 4 ș.a.].

În perioada 1939 – 1945 a avut loc cel de-al Doilea Război Mondial, cel mai mare și distrugător din istoria omenirii, care a implicat foarte multe țări de pe toate continentele, inclusiv România, care a intrat în război de partea puterilor Axei, la 22 iunie 1941, când a declarat război Uniunii Sovietice, care ocupase anterior Ba-sarabia. Trebuie menționat faptul că petrolul românesc, extras în perioada 1940 – 1944, a constituit principala sursă de combustibili pentru puterile Axei. Astfel din cele 25 726 988 tone extrase au fost exportate 16 213 664 din care 10 597 734 în Germania și 2 324 442 în Italia re-



spectiv 766 082 t în U.R.S.S., în ultimele 4 luni ale anului 1944 [3.10, 3.16, 3.17 ș.a.].

Ca urmare a hotărârii Conferinței aliaților de la Casablanca (ianuarie 1942), forțele aeriene anglo-americane au bombardat, în anii 1943-1944, în special Ploieștiul și zona Prahovei, provocând mari distrugerii industriei de petrol și celor complementare [2, 3 ș.a.].

Industria românească de petrol și gaze în perioada 1945 – 1989

Această perioadă corespunde celei mai mari dezvoltări din industria de petrol și gaze românești, în toate sectoarele de activitate, specifice și de suport/sprijin ale acesteia. Perioada are două etape principale, și anume: 1945 – 1965 în care s-a realizat refacerea, reorganizarea, restructurarea și diversificarea tuturor activităților, specifice și de sprijin, respectiv 1965 – 1989, corespunzătoare unei dezvoltări intensive și extensive a acestei industrii.

Refacerea și dezvoltarea industriei petroliere a reprezentat o problemă de maximă urgență pentru România și avea în vedere lucrări pentru descoperirea de noi zăcăminte de petrol și gaze și punerea în exploatare a acestora, reconstrucția, dezvoltarea și reorganizarea rafinăriilor grav afectate în timpul războiului și construirea altora noi, crearea unei industrii puternice și moderne de utilaj petrolier, înființarea unor institute de cercetare-proiectare specifice și a unor societăți pentru servicii, formarea și pregătirea personalului calificat (muncitori, tehnicieni, maiștri și ingineri) pentru această industrie ș.a.

Pentru atingerea acestor obiective esențiale în industria de petrol și gaze, componentă majoră a economiei naționale, foarte importantă a fost înființarea, în luna mai 1945, a *Ministerului Minelor și Petrolului* – MMP (ulterior având alte structuri și denumiri), care avea ca atribuții principale „să organizeze, îndrume, supravegheze și controleze întreaga activitate din domeniile respective stabilind întreaga politică economi-

că în legătură cu acestea” [2, 3, 4 ș.a.]. Este de remarcat că, începând cu anul 1945, au fost înființate cunoscutele societăți anonime pe acțiuni sovieto-române (SOVROM-uri), SOVROM – PETROL (19 octombrie 1945), fiind prima societate de acest tip din România, precum și *Centralele Petroliere Muntenia și Moldova*, respectiv *Centrala Gaz Metan*. Societățile SOVROM și-au încetat activitatea în 1955 prin cedarea către Guvernul României a participației sovietice.

La 1 iunie 1948, ca urmare a Constituției R. P. Română din 3.04.1948, a intrat în vigoare „Legea pentru naționalizarea întreprinderilor industriale, bancare, de asi-

în cadrul căreia au funcționat, în decursul timpului, diferite structuri organizatorice (trusturi, întreprinderi, grupuri industriale, sucursale, schele, instituții specializate ș.a.), care au asigurat funcționarea unui mecanism industrial specific, unic în economia națională și chiar mondială [2, 3, 4 ș.a.].

Trebuie remarcat că, producția de țiței, după război, a scăzut drastic, atingând în anul 1947 cel mai mic nivel în timp de pace (3 837 815 t). După anul 1948, s-a produs o dezvoltare intensă a activității de foraj, mai ales cel destinat explorării geologice care a crescut de la 163 000 m în 1947 la 1 814 000 m în anul 1980.

De asemenea, în 1971 au început lucrările de foraj în Marea Neagră, cu instalația FOMAR și platforma GLORIA, ambele concepute și realizate în România. Astfel, au fost descoperite și exploatate numeroase zăcăminte noi. Dacă în anul 1950 erau în exploatare 51 zăcăminte, situate în 2 unități/zon geologice majore, în anul 1989 erau în exploatare 451 zăcăminte de țiței, situate în 9 unități/zon geologice. Ca

urmare a creșterii extrem de mari a numărului de zăcăminte noi, a îmbunătățirii tehnologiilor de extracție și a stimulării sondelor prin diverse



Rafinăria Brazi în 1960 – vedere generală

gurări, miniere, petroliere, de transporturi ș.a.” Din industria de petrol și gaze au fost naționalizate 32 de societăți [2, 3, 4 ș.a.].

Înainte de naționalizare, în România funcționau 55 de societăți petroliere, dintre care 9 dețineau 94% din producția totală de petrol, și anume *Astra Română*, *Steaua Română*, *Româno-Americană*, *Concordia*, *Creditul Minier*, *Redevența*, *Petrol Black*, *IRD* și *Sovrompetrol*. Proveniența capitalului era: 64% occidental, 31% sovietic și 5% românesc.

După naționalizare, întreprinderile de petrol și gaze au fost reorganizate de către MMP, în patru centrale industriale: *Centrala Petroliferă Muntenia*, *Centrala Petroliferă Moldova*, *Centrala Gaz - Metan* și *Com-petrol* pentru comercializarea produselor petroliere. Cu toate greutățile întâmpinate de economia națională, după terminarea războiului, activitatea a continuat în industria de petrol și gaze,



Platforma de foraj marin GLORIA



procedee, producția de țiței a crescut atingând maximul istoric în anul 1977 respectiv de 14 650 000 tone. După acest an producția de țiței a început să scadă constant, atât din cauza declinului natural al zăcămintelor, cât și al reducerii volumului de lucrări geologice de explorare, ajungând în anul 1989 la 9 173 000 tone [2, 3, 4 ș.a.].

În ceea ce privește extracția gazelor naturale, trebuie remarcat că în anul 1950 erau numai 6 zăcămintele în exploatare, numărul acestora crescând sensibil la 63 în 1974, respectiv 212 în 1989. România ocupa, în anul 1969, locul patru în lume în ce privește producția de gaze cu o pondere de 2,34% din producția mondială. Producția națională de gaze a crescut atingând maximul istoric de 36,3 miliarde m. c. în 1986 [2, 3, 4 ș.a.].

În această perioadă a fost construită o vastă rețea de conducte, pentru transportul țițeiului și produselor petroliere și mai ales al gazelor naturale, inclusiv magistrala care leagă Transilvania de București, conducta de tranzit Isaccea – Negru Vodă, conductele pentru alimentarea tuturor orașelor principale din țară, și conductele de interconectare cu alte țări [2, 3, 4 ș.a.].

În ce privește prelucrarea petrolului și dezvoltarea industriei petrochimice, s-a început cu refacerea rafinăriilor/instalațiilor distruse de război și introducerea unor tehnologii noi de prelucrare. În această perioadă, industria de prelucrare a țițeiului a reușit să ajungă de la o industrie ruinată de război în 1944, la o industrie foarte dezvoltată, la standarde internaționale, care în 1989, avea o structură complexă incluzând toate procesele moderne ale momentului, fiind capabilă să prelucraze 34 milioane tone de țiței/an [2, 3 ș.a.].

În această perioadă, în România, a fost creată și dezvoltată una dintre cele mai puternice industrii de utilaj petrolier din lume, în general prin transformarea, reorganizarea, dezvoltarea și extinderea unor întreprinderi/ateliere, înființate cu mult timp în urmă de către diverse societăți petroliere sau de altă natură, pentru servicii de mentenanță și fabricat piese de schimb, scule și chiar unele utilaje/instalații petroliere.

Un rol esențial în dezvoltarea industriei românești constructoare de utilaj petrolier l-au avut institutele de cercetare-proiectare, înființate și specializate pentru acest domeniu, respectiv *Institutul de Proiectări și Cercetări pentru Utilaj Petrolier* – IP-CUP Ploiești (înființat la București, în anul 1954) pentru utilajul de schelă, respectiv *Institutul de Proiectări Instalații Petroliere* – IPIP Ploiești (înființat în anii 1949 – 1950) pentru utilaj de rafinărie și petrochimic, precum și altele cu specific similar sau complementar [3, 4 ș.a.].

Ca urmare, au fost proiectate și fabricate instalații de foraj de la cele mai mici pentru cercetări geologice până la cele de forat sonde cu adâncimi de până la 10 000 m, instalații de intervenție la sonde, instalații de producție, agregate de cimentare, fracturare și aditivare, scule de foraj-extracție ș.a., România fiind *a treia țară producătoare din lume* (după SUA și URSS) și a doua țară exportatoare (după SUA) în circa 40 – 50 de țări de pe toate continentele.

România a fost și un mare proiectant și fabricant de utilaj chimic, de rafinărie și petrochimic, atât pentru toate nevoile interne, cât și pentru export. Este de remarcat că specialiștii români au proiectat și construit numeroase rafinării și combinate chimice și petrochimice în diverse țări cum sunt India, Pakistan, Siria, Iordania, Turcia, Egipt, Albania ș.a. [2, 3, 4 ș.a.].

Un rol esențial în reconstrucția, dezvoltarea și modernizarea industriei de petrol și gaze l-a avut personalul calificat la toate nivelurile și anume muncitori, maiștri, tehnicieni, proiectanți, ingineri ș.a., format atât prin sistemul național general de învățământ, cât și prin școlile specifice acestei industrii (școli profesionale/de ucenici, școli medii tehnice de petrol, licee industriale și grupuri școlare, *Universitatea de Petrol și Gaze* ș.a.) [1, 3, 4, 6 ș.a.].

Industria de Petrol și gaze după anul 1989

După cum se știe foarte bine, în urma evenimentelor din decembrie 1989 s-au produs schimbări majore și nu numai pe plan politic, social și, în principal, economic.

Din păcate, din cauza schimbărilor produse prin violență, trecerea

de la sistemul economic centralizat la o economie de piață funcțională, privată sau de stat, s-a făcut în mod cu totul necorespunzător. Economia, cu toate ramurile ei importante, inclusiv industria de petrol și gaze, a înregistrat o cădere dramatică, din diverse cauze subiective și obiective. Pentru noi este important doar faptul că economia, în general, și industria în principal, inclusiv cea de petrol și gaze, au avut o evoluție negativă o lungă perioadă de timp (aproximativ până în anul 2000) după care a început un proces relativ lent de refacere și revenire la performanțe mai bune.

Din cauza acestei situații, precum și a unor factori subiectivi și mai ales obiectivi (declinul natural al zăcămintelor de țiței și gaze, reducerea drastică a lucrărilor de explorare, investițiile reduse în utilaje, scule și tehnologii avansate ș.a.), producția de țiței și gaze a scăzut dramatic ajungând actualmente în jur de 4 mil. tone de țiței pe an respectiv la circa 10 – 10,5 miliarde m.c. de gaze pe an. De asemenea, capacitatea de rafinare operațională actualmente este sub 50% din cea existentă în 1989, respectiv circa 12 – 13 mil. tone pe an. O cădere dramatică a suferit industria petrochimică a cărei capacitate de producție este sub 20% din cea existentă în 1989. Ca urmare a situației din industria de petrol și gaze și construcția de scule și utilaj petrolier de schelă a ajuns la un volum de circa 20 – 30% din cel existent în 1989.

Trebuie menționat și faptul că societățile din industria de petrol și gaze, au suferit în această perioadă numeroase procese de restructurare, reorganizare, comasare, divizare și unele de privatizare, prezentate pe larg în lucrările [2, 3, 4, 5, 6]. De asemenea, în anul 1995 a fost aprobată *Legea Petrolului*, prima lege care se referă exclusiv la hidrocarburi (țiței, gaze și condensat) și a fost înființată *Agencia Națională pentru Resurse Minerale* – ANRM, instituție autonomă în coordonarea primului ministru, având atribuții directe în aplicarea *Legii Petrolului* și a *Legii Minelor*. În 2004, au fost aprobate noua *Lege a Petrolului* și *Legea Gazelor* în condițiile alinierii standardelor românești la cele internaționale și, în special, din U.E.



Situația actuală a industriei de petrol și gaze din România

Așa cum arătam mai înainte, din cauza unor cauze, obiective, dar și subiective, producția de țiței și gaze a României a scăzut drastic. În aceste condiții România depinde, în mare măsură, de importul unei importante cantități de țiței, respectiv de gaze naturale. În această situație este extrem de importantă oricăre creștere a producției interne de țiței și, în special, de gaze naturale.

În ce privește țițeiul, este important să se mărească, pe cât posibil, factorul final de recuperare din zăcămintele aflate în exploatare. De asemenea, este foarte importantă prospectarea/explorarea și apoi exploatarea urgentă a unor zăcămintele de țiței situate la adâncimi mai mari, de 4000m. În același timp, ar trebui cercetate, explorate și exploatate și zăcămintele neconvenționale de țiței ca de exemplu sisturile petroliere (*shale oil*).

În ce privește gazele naturale, perspectiva României, pe termen scurt, mediu și lung, pentru creșterea producției acestora, este net mai bună datorită atât a unor importante zăcămintele convenționale, situate pe uscat (cum sunt cele recent descoperite în județele Buzău și Satu Mare) respectiv pe platforma continentală a Mării Negre, cât și a unor zăcămintele neconvenționale cum sunt cele din argile gazeifere (*shale gas*), zăcămintele dure (*tight gas*), zonele miniere (*coal gas*) și eventual hidrați de metan, posibil de exploatat în viitorul apropiat.

Ca urmare, putem afirma că dacă pentru țițeiul previziunile de creștere a producției sunt mai limi-

tate, pentru gazele naturale acestea sunt dintre cele mai optimiste și sigure pe termen scurt, mediu și lung.

Din cele prezentate în acest material, putem trage câteva concluzii importante și anume:

– România are una dintre cele mai bogate și îndelungate tradiții,

una dintre cele mai importante țări din lume, atât din punct de vedere al explorării și exploatării hidrocarburilor, cât și al prelucrării și valorificării superioare, construcției de utilaj petrolier, transportul și distribuția, formarea cadrelor de specialiști, cooperării internaționale, exportului etc.;

– deși există unele aspecte clare de redresare, cel puțin în anumite domenii, industria de petrol și gaze se prezintă, la *Centenarul Marii Uniri*, într-o situație oarecum critică, în special din punctul de vedere al producției de țiței, dar suntem convinși că, cel puțin pe termen mediu (30 – 50 de ani), va avea un rol important în economia României și nu numai. ■



Pompe cu cavitație progresivă fabricate la CONFIND



Unitate de comprimare a gazelor naturale, cu compresoare cu șurub

dintre țările lumii, în domeniul industriei de petrol și gaze, cunoscută și recunoscută la nivel mondial;

– în anul 1918, respectiv al Marii Uniri, România avea deja o fructuoasă și îndelungată experiență, fiind situată în primele 6 – 7 țări din lume, atât la petrol cât și la gazele naturale;

– în cei 100 de ani scurși de la Marea Unire, industria românească de petrol și gaze a avut, timp de peste 70 de ani, o evoluție de excepție, în toate domeniile acesteia, fiind

Napoleon Antonescu, Ștefan – Traian Mocuța, Ștefan Știrimin și Mihai Pascu Coloja, „The Petroleum and Gas Industry in Romania”, Editura AGIR București, 2009.

5. ****ENERGY ROMANIA – Anuarul industriei de petrol, gaze și energie din România, tipar Regia Autonomă *Monitorul Oficial*, București, 2007.

6. ****PETROLEUM Industry Review, colecție 2008 – 2013, editată de *Industry Media Vector* – Ploiești și tipărită de Compania de Producție *Entertainment S.A.*, București.

Bibliografie

1. Niculae Napoleon Antonescu, (coordonator), Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești, „60 ani 1848 – 2008 – Tradiție și Modernitate”, Editura UPG Ploiești, 2007.

2. Gheorghe Buliga, „Repere istorice ale industriei românești de petrol 1857 – 2007”, Editura SIPG București, 2007.

3. Gheorghe Ivănaș, Ion Ștefănescu, Niculae Napoleon Antonescu, Ștefan – Traian Mocuța și Mihai Pascu Coloja, „Industria de petrol și gaze din România”, Editura AGIR București, 2008.

4. Gheorghe Ivănaș, Ion Ștefănescu, Niculae



ELIBERAȚI CALEA PENTRU SCHIMBARE, ÎNSĂ NU FĂRĂ PETROL ȘI GAZE*

În urma forumului de la Davos doar câteva tendințe clare au apărut cu privire la viitorul energiei. „Da” pentru schimbare, „da” pentru susținerea surselor regenerabile de energie, însă nu și fără implicarea autorităților de reglementare, de asemenea „da” și pentru încredere într-o cerere tot mai mare de energie și o viață îndelungată, totuși, pentru combustibilii fosili.

E posibil ca publicul reprezentanților instituționali la nivel înalt, experți, reprezentanți din lumea afacerilor și din presă să nu se fi așteptat la astfel de vești zguduitoare, însă – cu toate acestea – tema energiei a fost în centrul acestor dezbateri animate și toți participanții au fost de acord cu o convingere fundamentală: schimbarea este inevitabilă. Prima observație care ar trebui menționată pune accentul pe participare. În acest an, niciunul dintre principalii protagoniști globali ai industriei nu a lipsit. L-am întâlnit pe ministrul rus al Energiei, Alexander Novak, care a stat între omologul și „prietenul” saudit Al-Falih și secretarul american al Energiei, la mica distanță de ministrul Energiei indian, Dharmendra Pradhan. Aceștia li s-au alăturat personalități precum Daniel Yergin și Fatih Birol. O adunare în care au fost exprimate puține opinii contradictorii. Cuvintele și ideile care s-au repetat frecvent în discursurile vorbitorilor se concentrează asupra câtorva teme importante, principala fiind procesul de schimbare al energiei care are loc la nivel mondial.

O nouă formulă pentru energia viitorului

„Noua ecuație a energiei” a fost definită ca fiind rezultatul unor factori neprevăzuți. În primul rând, progresul de neoprit al noilor tehnologii, care vizează îmbunătățirea eficienței energetice a tuturor surselor, convenționale și neconvenționale, și rezolvarea problemelor legate de depozitarea energiei. Acest progres, al cărui rezultat este reducerea costurilor pentru producția de energie regenerabilă, mai ales în sectorul energiei solare, este echilibrat de răspunsul din partea guvernelor, care nu poate și nu trebuie să fie unul întârziat. Așa cum bine a punctat Fatih Birol, direc-

tor executiv al Agenției Internaționale pentru Energie (AIE): „Dacă lumea dorește într-adevăr să accelereze schimbarea energiei, instituțiile vor trebui să intervină. Singură, tehnologia nu poate face totul. Guvernele trebuie să se angajeze să promoveze schimbările prin măsuri legislative la obiect”. În conformitate cu modelul stabilit de India, care a impus un impozit de 40% pentru cărbune pentru a descuraja folosirea acestuia, sau al Franței, care, conform declarațiilor președintelui Macron, a anunțat închiderea tuturor centralelor electrice pe cărbuni până în 2021.

Numărul consumatorilor cunoscători în creștere și energii regenerabile mai ieftine

Rachel Kyte, reprezentant special al secretarului general al Statelor Unite pentru programul *Energie Durabilă pentru toți*, a repetat de mai multe ori: „schimbarea este în curs de desfășurare, costul scăzut al resurselor regenerabile este o realitate, în ciuda anumitor alegeri făcute de state, acum este imposibil să ne gândim că lumea poate renunța la necesitatea de a reconsidera modul și dinamica producției de energie, mai ales că dezvoltarea din sectorul energiei curate este în avantajul mai multor economii mondiale.” Un proces ireversibil, așa cum a subliniat Ian Conn, șeful *Centrica*, ce trebuie totuși să țină seama de un lucru important: „riscul ca impactul schimbărilor tehnologice să genereze un decalaj cultural nu ar trebui subestimat. Aici politicienii intră în acțiune, implementând planuri eficiente pentru a susține și răspândi schimbarea.” Așa cum a subliniat și Isabelle Kocher, director executiv al *Engie*, având în vedere faptul că „în zilele noastre, consumatorii au

devenit de fapt prosumatori, adică producători de energie proprie, și nu numai, în multe cazuri sunt în măsură să o păstreze și să o vândă companiilor de electricitate.”

Continuitate și în cazul petrolului și al gazelor

O dovadă zdrobitoare a apărut cu toate acestea din întâlnirea cu elvețienii: resursele fosile vor continua să se bucure de o existență lungă și glorioasă. Cererea își revine, economii în curs de dezvoltare, precum India și China, conduc cererea de energie, care nu poate fi satisfăcută de resurse alternative, deși, Beijing este la momentul actual cel mai mare producător mondial de echipamente pentru energie regenerabilă. În ciuda faptului că Mohammed Saleh Al Sada, ministrul Energiei din Qatar, unul dintre cei trei mari producători și exportatori de gaz natural lichefiat, a remarcat că „în urmă cu câteva decenii, 60% din producția internă brută depindea de producția de petrol și gaze și 40% din alte activități, iar acum doar 30% se datorează activităților legate de petrol și gaze”, industria petrolieră fiind asigurată de reprezentanții țărilor care vor avea cea mai mare influență asupra viitoarelor solduri de producție. În numele Ministrului Arabiei Saudite Al-Falih „datorită acordurilor recente între țările OPEC (*Organizația Țărilor Exportatoare de Petrol*) și cele non-OPEC, piața își redobândește echilibrul. Un efect cu siguranță pozitiv care, combinat cu cererea care se așteaptă să crească cu câteva zeci de milioane de butoaie pe zi, ne face să credem că, deocamdată, nu vom asista la nicio reducere a utilizării combustibililor fosili”. O opinie puternic susținută de „colegul” american și secretar pentru energie, Rick Perry, care a reiterat obiectivele privind independența energetică proclamate de Washington și creșterea cotelor de export pentru petrol și gaz natural lichefiat datorită extracției extinse a depozitelor de gaz de șist și a noilor concesiuni *offshore* și *onshore* promovate de Casa Albă. ■

*) *Preluare din www.aboutenergy.com*



DIGITALIZAREA: CĂTRE O NOUĂ ERĂ A ENERGIEI*

Tehnologiile digitale vor avea consecințe semnificative asupra raportului cerere-ofertă din domeniul energiei în ceea ce privește eficiența, siguranța și durabilitatea.

Ne aflăm la începutul unei noi ere în domeniul energiei. În următoarele decenii, tehnologiile digitale vor face sistemele de energie mai inteligente și mai conectate, mai eficiente, de încredere și sustenabile la nivel mondial, ceea ce va avea consecințe semnificative atât la nivelul cererii, cât și la nivelul ofertei. Acestea sunt concluziile unui raport recent întocmit de Agenția Internațională pentru Energie (AIE), intitulat *Digitalizare și Energie*. „Digitalizarea estompează linia de demarcație dintre cerere și ofertă”, explică directorul executiv al AIE, Fatih Birol. Acesta observă că, „în timp ce sectorul de electricitate și rețelele electrice inteligente reprezintă punctul central al acestei transformări, în cele din urmă toate sectoarele economice implicate în cererea și oferta de energie vor fi afectate.” În viitorul nu foarte îndepărtat, sistemele energetice digitalizate vor avea capacitatea de a stabili cine are nevoie de energie și de a furniza energia la locul potrivit, la momentul potrivit, și la cel mai mic preț. Însă AIE avertizează că nu ar trebui să subestimăm și cealaltă parte a monedei, și anume faptul că digitalizarea aduce noi riscuri pentru securitate și confidențialitate, și schimbă piețele, modelele de afaceri și numărul de locuri de muncă.

O lume tot mai conectată

Întotdeauna veți fi uimiți atunci când veți citi date și cifre despre digitalizare. Traficul pe internet la nivel mondial a crescut de trei ori în ultimii 5 ani, și în jur de 90% din date au fost create acum 2 ani. Mai mult de 3,5 miliarde de oameni, sau aproximativ jumătate din populația globală, utilizează acum internetul, în comparație cu doar 500 milioane în 2001. În jur de 54% din gospodării au acces direct la internet. În

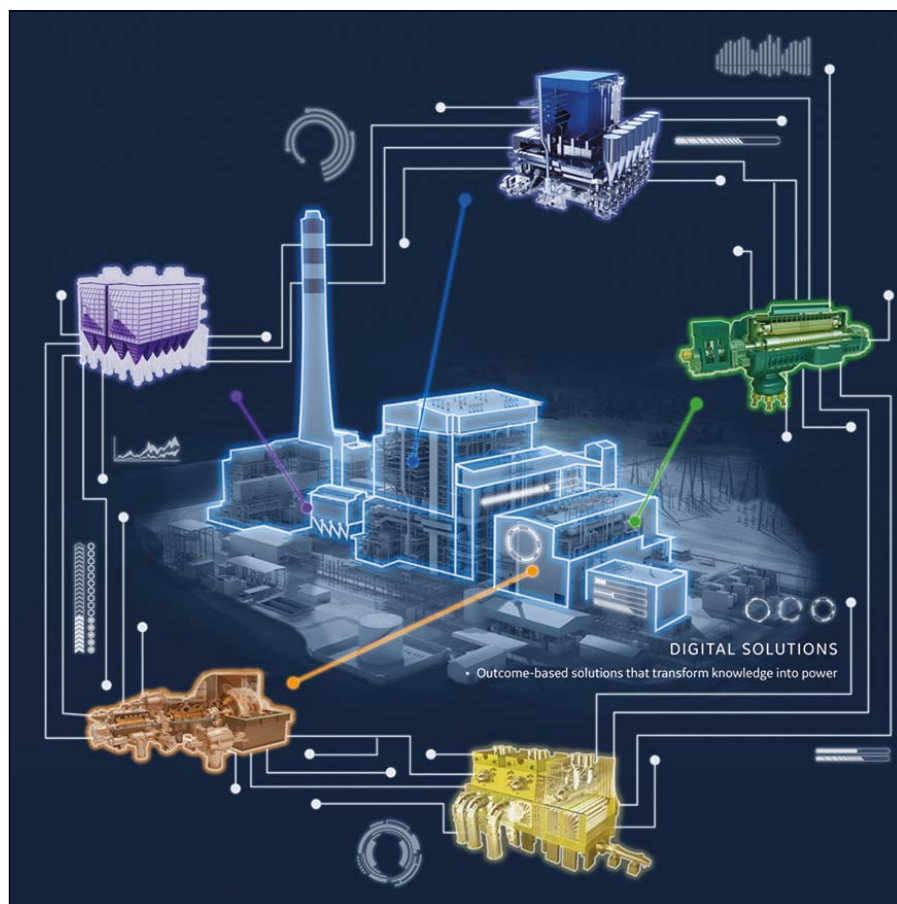
ultimii 5 ani, abonamentele de telefonie mobilă au crescut de 3 ori la nivel global, iar astăzi există mai multe contracte cu furnizori de telefonie mobilă (7,7 miliarde) decât locuitori ai planetei.

Utilizarea tehnologiilor digitale în sectorul energetic a demarat cu mult timp în urmă. În 1970, companiile de utilități din domeniul energiei au fost pionieri ai digitalizării,

anual cu 20% din 2014, ajungând la 47 miliarde USD în 2016.

Efectul asupra cererii...

Tehnologiile digitale – de la dispozitivele digitale conectate în gospodării la nivel global și automatizarea proceselor de producție industrială, până la mobilitatea inteligentă – schimbă profund modul în care, unde și când se consumă energia.



folosind tehnologii emergente pentru a facilita funcționarea și gestionarea rețelei. Companiile de petrol și gaz utilizează de mult timp tehnologii digitale pentru a îmbunătăți procesul de luare a deciziilor privind explorarea și producerea de bunuri, inclusiv rezervoare și conducte de petrol. Ritmul de digitalizare în domeniul energiei a crescut spectaculos în ultimii ani. Investiții globale în infrastructura digitală din domeniul electricității și în aplicațiile software aferente, de exemplu, au crescut

Răspunsul la cerere, și anume posibilitatea utilizatorilor de a-și schimba modul de utilizare a electricității în funcție de variațiile de preț, va „elibera” 185 GW de energie electrică (aproximativ echivalentul capacității de alimentare cu energie electrică instalată în prezent a Italiei și Australiei, combinate), cu economii de 270 miliarde de USD de investiții în infrastructuri electrice noi și, de altfel, necesare. Până la 2040, în sectorul rezidențial, 1 miliard de gospodării și 11 miliarde de aparate

*) Preluare din www.aboutenergy.com



inteligente vor participa „în mod activ” la sisteme de electricitate interconectate, astfel încât să poată decide când să extragă energie electrică din rețea. Datorită termostaților inteligente și senzorilor de lumină și altor tehnologii digitale, utilizarea energiei în centre rezidențiale și

upstream, există un potențial semnificativ de îmbunătățire. Următorii pași către digitalizarea în industria de gaze exploatare din platforme maritime se vor concentra inițial pe extinderea și îmbunătățirea aplicațiilor deja existente. De exemplu, senzorii miniaturizați și senzorii cu

operațiunile sale. Utilizarea pe scară largă a tehnologiilor digitale ar putea reduce costurile de producție cu 10 – 20%. Resursele de petrol și gaze recuperabile din punct de vedere tehnic ar putea să crească la nivel mondial cu aproximativ 5% (echivalentul a peste 10 ani din consumul global actual), cele mai mari creșteri așteptându-se de la gazul de șist.

Tehnologiile digitale sunt utilizate în întreg lanțul de aprovizionare cu cărbune pentru a reduce costurile de producție și de întreținere și pentru a îmbunătăți siguranța lucrătorilor. Disponibilitatea crescută a senzorilor cu costuri reduse și a simulărilor asistate de calculator va aduce noi oportunități, însă impactul general al digitalizării asupra cărbunelui va fi puțin semnificativ față de alte sectoare. În ceea ce privește energia electrică, datele și analizele digitale pot reduce costurile sistemului energetic în cel puțin patru moduri: prin reducerea costurilor operaționale și de întreținere, prin îmbunătățirea eficienței centralei și a rețelei, prin reducerea întreruperilor neplanificate și a perioadelor de nefuncționare și prin extinderea duratei operaționale a activelor. Între 2016 și 2040, utilizarea tehnologiilor digitale în toate centralele electrice și infrastructura rețelei ar putea conduce la economii globale de ordinul a 80 de miliarde USD pe an sau aproximativ 5% din costurile totale anuale de generare a energiei. În cele din urmă, tehnologiile digitale ar putea contribui la integrarea în rețea a unor cote mai mari de surse regenerabile de energie prin adaptarea mai bună a cererii de energie la ofertele de energie solară și eoliană. ■



comerciale ar putea scădea până la 10% între 2017 și 2040. În aceeași perioadă, cantități imense de date, conectivitatea omniprezentă și progresul rapid al inteligenței artificiale vor face posibile noi aplicații și modele de afaceri, de la mașini autonome și mobilitate partajată până la tipărire 3D.

... și asupra ofertei

Digitalizarea poate îmbunătăți siguranța, poate crește productivitatea și poate reduce costurile în sectoarele petrolului, gazelor, cărbunelui și electricității. Deși sectorul petrolului și gazului are o istorie relativ lungă de utilizare a tehnologiilor digitale, în special în sectorul

fibră optică ar putea fi utilizați pentru a spori producția sau pentru a spori recuperarea totală a petrolului și gazului dintr-un câmp. Alte exemple includ platformele și roboții automatizați de foraj care pot fi utilizați pentru a inspecta și repara infrastructura submarină și pentru a monitoriza conductele și rezervoarele. Dronele, de asemenea, ar putea fi utilizate pentru a inspecta conductele de gaz și instalațiile greu accesibile. Pe termen mediu, tehnologiile digitale ar putea fi utilizate pentru a îmbunătăți analiza datelor și a accelera prelucrarea acestora. Pe termen lung, industria de petrol și gaze va fi capabilă să utilizeze roboți și inteligență artificială pentru

PERSPECTIVA PIEȚEI GLOBALE DE GAZ NATURAL LICHEFIAT (GNL)*

A început deja să se întrevadă boom-ul construcțiilor din domeniul lichefierii gazelor. Capacități de producție care însumează milioane de tone vor deveni disponibile în următorii doi sau trei ani, din SUA până în Malaiezia și din Rusia Arctică până în Australia. Se pare că oferta va depăși cererea, prin urmare unii antreprenori întârzie deciziile finale de investiție în noi capacități de producție până la momentul în care se întrevede o reechilibrare a pieței GNL, ceea ce nu se va produce până la începutul sau chiar mijlocul anilor 2020.

O capacitate de producție anuală suplimentară a GNL de peste 140 milioane de tone/an devine disponibilă între 2016 și sfârșitul anului 2019, așteptându-se ca 51 milioane tone/an să înceapă deja să fie disponibile pe piață începând chiar din acest an, afirmă reprezentanții firmei *Energy Aspects*. Cea mai mare parte a acestui volum provine din Australia, care și-a propus să depășească producția liderului de piață (Qatar) de 77 milioane tone GNL/an, și din SUA, a căror capacitate de producție se așteaptă să ajungă la 65 milioane tone/an până la sfârșitul decadei curente.

Cererea de GNL a crescut parțial din cauza dezastrului de la Fukushima din martie 2011, care a dus la închiderea imediată a tuturor reactoarelor nucleare japoneze pe perioada realizării unor revizii tehnice. Această măsură a declanșat o concurență acerbă în rândul societăților japoneze din domeniul energiei care doreau să încheie contracte de import de GNL. Între timp, s-a înregistrat o creștere sănătoasă de gaze naturale în Coreea de Sud, al doilea mare importator de GNL după Japonia, precum și pe alte piețe cu un potențial uriaș: India și China.

Însă în Japonia se așteaptă o scădere a cererii, acum că centralele nucleare sunt repuse în funcțiune,

iar cererea din Coreea de Sud este constantă. Această scădere a cererii din Japonia va fi probabil echilibrată cu cererea din China, India și din alte regiuni. Însă un astfel de proces necesită un îndelungat proces de instalare a unei infrastructuri de import și a unor conducte de transport, care să permită acestor țări să treacă de la cărbune la gaze.

Consecința este aceea că mulți antreprenori din domeniul GNL de-

Există așteptări privitoare la o iarnă rece în China și Asia de nord-est în perioada 2016-2017, o creștere bruscă de GNL în Japonia și o creștere puternică pe piețe emergente, cum ar fi Pakistan și Egipt, însă această tendință nu va fi de durată.

„Pe piață, oferta va înregistra un excedent la sfârșitul anului 2017 și în 2018, care nu se va manifesta totuși prea pregnant până la mijlocul anului 2018, atunci când excedentul



vin mai circumspecți în anunțurile pe care le fac și întârzie momentul în care vorbesc despre deschiderea unor noi capacități de producție până în momentul în care sunt siguri că au cui să și vândă. Această tendință este vizibilă foarte clar în prezent, pentru că a scăzut numărul de decizii finale de investiții. Numai două proiecte, care vin cu încă 6 milioane de tone/an exploatate cu ajutorul unor noi capacități de producție aflate în Indonezia și SUA, au ajuns în momentul în care s-a anunțat decizia finală de investiții în 2016, ceea ce reprezintă cel mai scăzut volum din 2008 și până în prezent, conform informațiilor comunicate de Wood Mackenzie.

Asaltul ofertelor

În momentul de față, la nivelul pieței globale a GNL, raportul cerere-ofertă continuă să fie în general echilibrat. Ne așteptăm ca, în lunile aprilie și mai, în momentul în care cererea se diminuează, piața de GNL să se confrunte cu o ofertă excedentară.

de ofertă va fi mai vizibil pe piață”, a declarat dl. Giles Farrer, analist al pieței GNL în cadrul firmei de consultanță Wood Mackenzie.

Capacitatea de export deja depășește cererea, o situație care nu este posibil să se schimbe pe perioada decadei curente. Oferta excedentară va exercita o presiune de scădere a prețurilor la GNL în toată lumea, în anul care va veni și chiar și ulterior.

Este posibil ca unele instalații de GNL nici să nu poată lucra la capacitate maximă în următorii ani. În SUA, în ciuda faptului că au livrat deja primele încărcături spre piețele asiatice, de la Trecătoarea Sabine prin Canalul Panama, chiar în acest an, descărcarea mărfurilor va depinde totuși de prețurile din Europa, care pot să nu fie întotdeauna suficient de atractive pentru a putea garanta livrarea tuturor cantităților de GNL pe care cumpărătorii ar avea dreptul să le achiziționeze.

În Australia, companiile evaluează dacă raționamentele economice ar justifica forarea unor noi sonde

*) *Preluare din World Energy Focus nr. 32/2018*



de extragere a gazului metan din zăcămintele de cărbune (tehnologia *coalbed methane* – CBM) pentru a oferi materie primă instalațiilor de GNL din Queensland, în contextul în care unele dintre acestea au funcționat până acum sub capacitate. Între timp, se fac presiuni pentru utilizarea unui volum mai mare din rezervele naționale pentru consumul propriu.

„Considerăm că fereastra de oportunități începe să se deschidă în 2023, însă piața își va lua un mai mare avânt în perioada 2024 – 25.

Acesta este momentul în care vor fi necesare pe piață trenuri noi, de mare capacitate”, afirmă dl. Farrer. Momentul acestor estimări sugerează că volumul aprobat al capacităților de export trebuie să continue să fie limitat până în perioada 2012 – 2020, deși vor exista și anumite zone cu activitate intensă, cum ar fi SUA și Africa de Vest.

Schimbare de situație

Din punctul de vedere al cererii, marii furnizori de GNL și marii ju-

cători de portofoliu, cum ar *Shell*, *Total*, *Engie* și *Gas Natural Fenosa*, vor fi din ce în ce mai preocupați să caute puncte de desfacere pe piețele emergente. 38 de țări importau GNL în 2016, în comparație cu doar 10 în 2008.

Principalele centre pentru care se anticipează o creștere a cererii de GNL, în afară de China și India, vor fi Pakistan, Egipt, țările din zona Caraibelor și statele sud-est europene, precum și unele țări din America Latină. ■

EXPERIENȚA NORVEGIANĂ ÎN DOMENIUL VEHICULELOR ELECTRICE*

Piața automobilelor electrice din Europa crește rapid, însă lipsa unei infrastructuri suficiente rămâne o problemă. Christina Bu, secretarul general al Asociației Norvegiene pentru Vehicule Electrice, explică situația pentru World Energy Focus.

Întrebare: Cum a reușit Norvegia să-și extindă atât de repede parcul de automobile electrice (AE-uri) din 1990 și până în prezent?

Răspuns: La ora actuală, prețul este mai mult sau mai puțin egal cu cel al automobilelor cu combustibil fosil. Nu te poți aștepta ca un cumpărător să achite mai mult pentru o mașină dacă nu este sigur pe tehnologia respectivă. În plus, la nivel local există și numeroase stimulente. De exemplu, utilizatorii de AE-uri nu sunt obligați să plătească taxe de drum, iar vânzările de AE-uri au atins cele mai înalte cote în zonele unde avem drumuri cu taxă. AE-urile au acces la benzile pentru autobuze, pot parca în centrul orașelor și pot merge și pe feriboturi. Beneficiază de un întreg pachet. Atunci când fac testul cu mașina, cumpărătorii se îndrăgostesc și spun că nu vor să se mai întoarcă la mașini propulsate de motorină sau benzină. AE-urilor au o cotă de piață de 19% din vânzările de automobile noi, și 15% din automobilele hibride vândute în Norvegia. În orașul Oslo, rata de penetrare este de aproximativ 50%. Această extindere s-a produs rapid. Am constatat că se poate produce în 5 – 6 ani. La Bergen, al

doilea mare oraș al Norvegiei, unul din 10 automobile este electric.

Întrebare: Care sunt beneficiile pe care le-a avut Norvegia prin această expansiune?

Răspuns: Dacă înlocuiești un automobil propulsat de combustibil fosil cu un AE, economisești două tone de CO₂ pe an. Anul trecut aveam 100 000 AE-uri, adică am avut 200 000 tone de emisii mai puțin eliberate în atmosferă. Politicienii norvegieni și-au stabilit obiectivul ca, începând cu anul 2025, să nu se mai vândă decât automobile cu emisii zero. Este un obiectiv ambițios, dar, dacă atingem acest obiectiv, 40 – 50% din vehicule vor fi vehicule cu emisii zero până în anul 2030. Aceasta constituie o reducere cu peste 2 milioane de tone a emisiilor de dioxid de carbon până în anul 2030.

Întrebare: Ce pot învăța alte țări din experiența Norvegiei?

Răspuns: Cea mai importantă lecție este că toate acestea se pot produce foarte rapid. În Europa, lucrurile se vor propaga probabil încă și mai rapid. Mulți oameni care vin la Oslo sunt absolut uimiți când văd câte AE-uri sunt pe străzi. În acest fel, oamenii înțeleg că acest obiec-

tiv nu este deloc unul îndepărtat, care ține de science-fiction. Acest lucru se produce chiar acum. Dacă nu vezi, nu crezi. Un mare număr de politicieni, companii petroliere, distribuitori de combustibili fosili și producători de autovehicule – și nu doar din Europa, ci toată lumea – au de învățat din Norvegia.

Întrebare: Se întrevide ceva în ceea ce privește o tehnologie a viitorului care poate rezolva problema infrastructurii necesare pentru încărcarea acumulatorilor, care acum nu este foarte practică?

Răspuns: Problema stațiilor de încărcare este de mare importanță pentru agenda publică, aici în Norvegia. În mod normal, utilizatorii ar trebui să-și încarce acumulatorii acasă, conectându-și automobilele la priză peste noapte și deconectându-le dimineața. Una dintre provocări o constituie faptul că mulți utilizatori locuiesc în oraș, la bloc. Primăria Oslo încearcă să facă față acestei provocări instalând stații de încărcare, dar în alte orașe mari ale Europei va constitui o provocare mai mare. Companiile private sunt interesate să accepte această provocare și să dezvolte noi tehnologii.

Pentru a face față cererii aflată în continuă creștere, Norvegia și-a propus să instaleze câte o stație de încărcare rapidă pentru fiecare 100 de AE-uri, prin urmare dacă vom

*) Preluare Preluare din World Energy Focus Annual 2017

avea 400 000 AE-uri până în anul 2020, vom avea nevoie de 4000 de stații. Deocamdată avem 850.

Întrebare: *Cum va face față capacitatea de generare a Norvegiei cu creșterea masivă a consumului de electricitate cauzată de utilizarea crescândă a AE-urilor? Și cum vor putea Marea Britanie și Franța să-și ajusteze capacitățile de producție în acest context?*

Răspuns: Automobilele pot lăsa și ele electricitate în sistemul energetic. Organismele guvernamentale cercetează acum modalități prin care automobilele pot fi încărcate numai atunci când este disponibilă electricitatea. Însă trebuie să ne extindem capacitățile în anii care vor urma. AE-urile vor juca un rol major în efortul nostru de a gestiona vârfurile de consum. Norvegia este una dintre țările care poate experimenta toate aceste lucruri, pentru că deja avem foarte multe AE-uri în circulație. Dacă funcționează în Norvegia, în mod clar va funcționa și în alte țări, pentru că electricitatea este foarte ieftină la noi.

Întrebare: *În ce proporție va fi produsă electricitatea necesară stațiilor de încărcare din surse regenerabile în a) Norvegia, b) restul lumii?*

Răspuns: Norvegia va ajunge în câțiva ani la un nivel al producției de energie din surse regenerabile de 100% și se va înregistra și un surplus. Chiar și dacă fiecare dintre cele 2,6 milioane automobile pe care le avem acum în Norvegia ar fi electrică, încărcarea lor nu ar necesita mai mult de 5-6% din consumul național total, prin urmare proporțiile la nivel global sunt mult mai mici decât și-ar putea imagina cineva.

Întrebare: *Cum va fi oferta de energie afectată de AE-uri în următorii 10, 15 sau 20 de ani?*

Răspuns: Este greu de anticipat. Variantă scurtă a răspunsului ar fi că nu vom avea probleme. Energia poate fi stocată în mașini și apoi poate fi transferată înapoi în sistemul energetic. Stocarea constituie o

problemă a regenerabilelor pe termen lung, care se manifestă la nivel global. Capacitățile de stocare ne sunt foarte necesare și ne pot ajuta să reducem emisiile. Dacă vrem să reușim, trebuie să avem și utilizatorii de partea noastră.

Întrebare: *Care sunt cele mai mari obstacole în calea extinderii utilizării AE-urilor?*

Răspuns: O provocare o va constitui faptul că cererea va crește înainte ca oferta să poată să ajungă să țină pasul. În Norvegia, unele modele care se pot comanda acum nu vor fi disponibile decât în 2019. În momentul de față, cererea la ni-



vel global este redusă, dar în alte locuri este în creștere, în același ritm pe care l-am avut și în Norvegia în urmă cu 5 ani. Stațiile de încărcare vor continua să reprezinte o provocare la nivel global. Dar există și foarte mulți bani care se „varsă” în toată această poveste. Există o cursă a implicării în acest nou sector și există și mulți bani care se pot câștiga prin construirea unor stații de încărcare rapidă. Provocarea o constituie zonele izolate. La nivel global, învățăm și noi pe măsură ce acest sector evoluează.

Întrebare: *Cum vedeți extinderea sectorului AE-urilor în afara Europei? Unde considerați că vor fi zonele cu creșterile cele mai rapide?*

Răspuns: India și China și-au propus obiective ambițioase, însă în India peste 1 milion de persoane mor anual din cauza poluării aerului, prin urmare acolo există foarte multe motive pentru a face acest pas. Va fi foarte interesant să urmă-

rim dezvoltarea acestui domeniu în anii care vor urma.

Întrebare: *Ce tip de investiții vor fi necesare?*

Răspuns: Vor fi investite atât fonduri private, cât și publice. În acest domeniu, concurența se intensifică de ce în ce mai mult, pentru că apar noi jucători pe piață. Ne aflăm la începutul unei schimbări uriașe.

Întrebare: *Ce-ar trebui să facă guvernele pentru a accelera extinderea AE-urilor?*

Răspuns: Guvernele trebuie să depună eforturi susținute, pentru că trebuie să ne grăbim foarte mult pentru a reduce emisiile de CO₂. Și consumatorii trebuie să se adapteze. În Norvegia, există impozite care pot fi abrogate, iar în Germania, bunăoară, există subvenții pentru utilizatorii de AE-uri. Mai pot fi utile alte mici beneficii, cum ar fi parcajul gratuit și posibilitatea de utilizare a benzilor pentru autobuze. Aceste beneficii nu trebuie neapărat oferite la nesfârșit, ci numai pentru a putea introduce noile tehnologii și pentru a ajuta la penetrarea acestora cât mai

curând posibil. Să fii în frunte este o mișcare *smart*, altfel țara noastră va rămâne în urmă atunci când va fi necesară crearea de noi locuri de muncă. Am fi total neinspirati să nu ne implicăm și noi în tranziția spre automobilele electrice – atât pentru motive economice, cât și pentru protecția mediului înconjurător.

Întrebare: *Când vor depăși AE-urile vehiculele clasice din punctul de vedere al vânzărilor? Ne putem aștepta să vedem acest lucru în 10, 15 sau 20 de ani?*

Răspuns: O comparație foarte bună poate fi făcută cu telefoanele *smart*, care au pătruns foarte rapid în viața noastră. În cele din urmă, autovehiculele electrice vor deveni mai ieftine decât cele propulsate de combustibili fosili, deși o mașină costă mai mult decât un telefon mobil. *Bloomberg New Energy Finance* spune că acest lucru se va produce până în anul 2025. În mod cert, acest lucru se va produce mai rapid pe anumite piețe, decât pe altele. ■



INOVAȚIA DIGITALĂ ÎN SECTORUL ENERGETIC DIN ESTONIA*

Evoluția tehnologiei digitale constituie principalul factor motric al schimbărilor rapide înregistrate în sectorul energetic. Însă această evoluție constituie și o reacție la aceste schimbări, afirmă președintele Estoniei, dna Kersti Kaljulaid.

Trăim într-o perioadă caracterizată de o creștere rapidă a populației la nivel mondial, care este completată de schimbări permanente și de îmbunătățiri înregistrate la nivelul standardului de viață. Peste tot în lume, oamenii au acces la condiții de locuire mai bune, la învățământ, asistență medicală și divertisment. Toate acestea constituie o ameliorare, însă această situație rar manifestată în istoria omenirii creează o seamă de provocări pentru planeta noastră, iar creșterea din ce în ce mai mare de resurse și de energie exercită presiune asupra ecosistemelor noastre, precum și asupra infrastructurii existente și asupra sustenabilității generale a planetei. Din fericire, *Acordul de la Paris* constituie un angajament atotcuprinzător al liderilor politici, de afaceri și sociali de a înainta spre un viitor sustenabil, cu conținut de carbon mai scăzut. Există un consens global de acțiune concentrată pentru a putea aborda provocările cu care ne confruntăm pe calea de tranziție spre o economie cu conținut redus de carbon. Avem nevoie de un plan special pentru a putea obține acest succes.

Chiar dacă Estonia este unul dintre cei mai mari producători de GES din UE, noi suntem de asemenea și una dintre țările aflate în fruntea eforturilor întreprinse pentru asigurarea securității energetice, a calității aerului și a stării de sănătate generală a mediului înconjurător. Pentru noi, a fost dificil să ajungem aici, însă a meritat efortul. Bunăoară, reabilitarea și reconfigurarea sistemului energetic vechi (existent) a avut drept consecință reducerea de 10 ori a emisiilor de sulf aferente producției de energie. Investițiile în „noul” sistem energetic au avut drept consecință o creș-

tere de peste 1000% în cota producției de energie din resurse regenerabile în mixul energetic al Estoniei. Investițiile în energia „digitală” au avut drept consecință o rată de penetrare a contoarelor inteligente de 100%.

Toate acestea constituie tot atâtea schimbări de amploare, care au necesitat investiții inteligente și eforturi inovative. De exemplu, Estonia dispune de un hub de date centralizat, care oferă consumatorilor posibilitatea să treacă de la un furnizor de gaze sau electricitate la altul cu mai multă ușurință. Consu-



Președintele Estoniei, dna Kersti Kaljulaid

matorii de electricitate pot avea de asemenea un contract cu tarifyare diferențiată (în funcție de anumite tarifyare orare) și pot avea acces la aplicații pe *smartphone* care le dau posibilitatea să-și gestioneze consumul în timp real.

Cu toate acestea, nu toate investițiile se transformă în povești de succes. Estonia a fost cândva lider în domeniul transporturilor electrificate; am făcut investiții substanțiale în construirea infrastructurii de încărcare și în subvenționarea vânzărilor și vehiculelor electrice. Din păcate, investițiile inițiale nu au produs efectul de propagare pe care îl așteptam și nu am constatat schimbări semnificative în sectorul transporturilor. Companiile estone încep acum să cerceteze modalități de creare a unor sinergii între serviciile oferite în cadrul sistemului energetic național și diversele moduri de transport.

Există o legătură de netăgăduit între transport și serviciile aferente sistemului energetic, legătură ce ar trebui extinsă încă și mai mult și consolidată cu ajutorul unui sprijin bine direcționat pentru inovație, care să ducă la dezvoltarea de soluții software și IT, precum și a unor soluții necesare pentru sistemul energetic. Soluțiile IT sunt adesea ignorate. Estonia a fost pionieră a conceptului de e-administrație, iar acum am ajuns atât de departe, încât foarte rar este necesară acum o deplasare la o autoritate a statului. Aceste servicii de e-administrație

sunt de asemenea disponibile și persoanelor din afara țării, care nu trebuie decât să solicite e-rezidența. Acest gen de inovație poate să nu pară la fel de semnificativă precum mașinile electrice și panourile solare, însă toate aceste mici modificări pot avea un efect combinat mai mare asupra consumului de energie și asupra amprentei noastre pe mediu. Același gen de măsuri și de eforturi este necesar și la nivel global. Următorii ani vor constitui o perioadă cu o importanță-cheie pentru dezvoltarea unui cadru coerent și a unor factori motivați pentru părțile la *Acordul de la Paris*, care să poată demara astfel tranziția către atingerea unor obiective naționale și globale ambițioase. Am văzut, la prima mână, că aceste modificări sunt posibile și generează și foarte multe efecte secundare.

Mai întâi, sunt necesare mai multe fonduri pentru cercetare, dezvoltare și pentru implementarea unor tehnologii mai curate și mai inteligente. În al doilea rând, mentalitatea și comportamentul trebuie și ele să se modifice. În al treilea rând, este la fel de important ca întreg cadrul global instituțional, financiar și economic să vină în sprijinul dezvoltării și a implementării extinse a unor tehnologii inovative eficiente. UE oferă un sprijin financiar din ce în ce mai semnificativ tehnologiilor inovatoare, precum și dezvoltării unui cadru instituțional, necesar

*) *Preluare Preluare din World Energy Focus Annual 2017*



pentru reglementarea sectorului energetic în cadrul unei inițiative transfrontaliere coerente.

Aceste principii de bază ar trebui utilizate peste tot în lume. Trebuie să ne asigurăm că energia regenerabilă este produsă în acele zone unde există condițiile optime pentru așa ceva, iar costurile trebuie stabilite pe baza unor licitații inverse. Una dintre modalitățile de facilitare

a producției de energie din resurse regenerabile o constituie cooperarea transfrontalieră în cadrul unor scheme de subvenționare sau înființarea unor societăți mixte. Eficiența poate prevala numai pe o piață cu adevărat competitivă și deschisă (având în vedere și externalitățile), acordând în acest fel consumatorilor posibilitatea de a beneficia de energie durabilă și ieftină.

Inovația are o importanță-cheie pentru economia bazată pe emisii reduse de carbon. Pentru a facilita toate acestea, este nevoie de un cadru instituțional puternic, coerent și flexibil, alături de o birocrație redusă la minimum. Numai așa se poate bucura întreaga societate de efectul de propagare a tehnologiilor noi și inteligente și de un sector energetic transformat. ■

ENERGIA SOLARĂ DEPĂȘEȘTE TOATE CELELALTE TIPURI DE COMBUSTIBIL ȘI DEVINE DIN CE ÎN CE MAI IMPORTANTĂ*

Energia din surse regenerabile a bătut noi recorduri în anul 2016, în mare parte ca rezultat al instalării de panouri fotovoltaice, care au luat un mare avânt în Republica Populară Chineză, conform informațiilor furnizate de Agenția Internațională pentru Energie (IEA).

În raportul IEA intitulat *Regenerabilele în 2017: analiză și prognoză la orizontul anului 2022 (Renewables 2017: Analysis and Forecast to 2022)*, implementarea producției de energie din surse regenerabile, susținută de reduceri de costuri semnificative și de un puternic sprijin politic, a reprezentat aproape două treimi din noile suplimentări de capacitate de producție netă a electricității din 2016; mai exact, aproape 165 GW au fost furnizați în plus. În raportul citat, s-a menționat că această evoluție a fost însoțită de prețuri de licitare cu o valoare scăzută fără precedent (30 USD/MWh).

Prognoza energiei din surse regenerabile pentru acest an este cu 12% mai mare decât în anul precedent, datorită analizelor realizate în China și India, în urma cărora au fost comunicate procentaje crescute. Trei țări – China, India și SUA – vor reprezenta două treimi din extinderea la nivel global a regenerabilelor până în anul 2022. Până la data respectivă, capacitatea panourilor solare va depăși capacitatea agregată pe care o au India și Japonia împreună la ora actuală.

„Regenerabilele vor crește cu aproximativ 1000 GW până în 2022, ceea ce reprezintă cam jumătate din capacitatea totală care poate fi

generată pe cărbune și care a fost construită în 80 de ani,” a declarat Dr. Fatih Birol, Director Executiv al IEA. „În prezent, suntem martorii nașterii unei noi ere în utilizarea panourilor solare. Ne așteptăm ca sporirea capacității panourilor fotovoltaice să depășească orice altă tehnologie regenerabilă până în anul 2022 inclusiv.”

Paolo Frankl, șeful Diviziei pentru Energie regenerabilă din cadrul IEA, a declarat următoarele: „În acest context, vedeta este energia solară. Anul trecut, noile capacități de valorificare a energiei solare au crescut la nivel mondial cu 50%, ajungându-se la 74 GW, China generând aproape 50% din această creștere. Pentru prima oară, suplimentarea capacităților de valorificare a energiei solare a crescut într-un ritm mai mare decât orice alt combustibil”. Între timp, creșterea capacității anuale de valorificare a energiei eoliene a scăzut cu aproape 1/5 în 2016, după ce în prealabil înregistrase un boom în 2015 pe fondul unor investiții rapide și semnificative ale unor antreprenori din China. Extinderea capacităților hi-

dro a înregistrat un ritm mai scăzut în 2015, în condițiile în care piața chineză se află în al treilea an de declin, în timp ce Brazilia a înregistrat o creștere foarte puternică.

Creșterea înregistrată la nivelul celorlalte tehnologii regenerabile, cum ar fi bioenergia, energia solară concentrată (CSP – *concentrated solar power*) și energia geotermală a fost relativ lentă, reprezentând doar 4% din ceea ce s-a adăugat în 2016 la nivel global din punctul de



vedere al capacităților de producție din surse regenerabile.

Deși regenerabilele constituie o mare poveste de succes, raportul citat observă faptul că mai există încă o serie de provocări în sectorul transporturilor și al încălzirii.

Cota de energie din surse regenerabile, la nivelul consumului pentru transportul rutier, va crește doar foarte puțin, de la 4% în 2016 ajungându-se la abia 5% în 2022. „În ciuda creșterii înregistrate la nivelul numărului de autovehicule electrice, decarbonizarea în sectorul trans-

*) Preluare din World Energy Focus nr. 38/2018



porturilor rămâne încă o provocare majoră la nivelul politicilor publice. Considerăm că există o oportunitate majoră în ceea ce privește noile tehnologii avansate de valorificare a biocombustibililor, cele bazate pe materii prime necomestibile, însă fără politici de stimulare specifice, acest domeniu nu poate crește", a declarat dl. Frankl.

Cota de energie pe bază de resurse regenerabile, la nivelul consumului pentru căldură, va crește lent, de la 9% în 2015 ajungându-se la abia 11% în 2022.

„Pentru încălzire, semnalele sunt mixte”, a observat Frankl. „La nivelul UE, se înregistrează o creștere care – sincer vorbind – pare a constitui ceva pozitiv. În SUA, creș-

terea este mai mică. În India, nu se va înregistra o creștere a cotei de energie produsă din surse regenerabile; aici, conform estimărilor noastre, această cotă va scădea. China este lider în electricitate, însă nu la fel este și situația încălzirii, pentru că în 2022 numai 5% din cererea totală de căldură va fi satisfăcută din surse regenerabile”. ■

O NOUĂ ERĂ ARCTICĂ*

Andreas Raspotnik și Marco Siddi

Producția de petrol și gaze din zonele de nord ale vechiului continent este considerată o investiție pe termen lung, viabilitatea și rentabilitatea acestora variind foarte mult în funcție de costurile de recuperare a resurselor estimate și de așteptările viitoare ale prețurilor petrolului și gazelor.

În 2008, Serviciul de Prospectare Geologică al Statelor Unite a publicat o evaluare a potențialului resurselor de petrol și gaze la nord de Cercul Arctic. Aceasta a indicat că regiunea poate conține 22% din resursele globale de petrol și gaze natural nedescoperite - cifre care au creat campanii publicitare conform preziciunilor unui nou articol, „Arctic Gold Rush.” În plus, s-a estimat că Eurasia deține aproximativ 63% din totalul de resurse (în general predominant gaze), în timp ce continentul Nord American deține aproximativ 35% (în cea mai mare parte petrol petrol).

Rezerve de petrol și gaze în Barents, Pechora și Marea Kara

Arctica și, mai ales, partea sa Europeană, a fost rapid considerată a fi noul Eldorado al energiei, odată cu descoperirea rezervelor de petrol și gaz din Mările Barents, Pechora Kara, alimentând optimismul norvegian și rusesc cu privire la relocarea viitoarei lor producții de energie spre nord. De exemplu, Snøhvit – descoperit în 1981 în Marea Barents (Norvegia) – este primul și cel mai nordic câmp de gaze din lume cu o instalație conectată la o instalație de gaz natural lichefiat (GNL). Începându-și activitatea în 2007, câmpul de gaz a avut rezerve

inițiale de 265 milioane MEP, gazul natural lichefiat (GNL) fiind livrat în principal în Europa și Asia. Pe partea rusă a Mării Barents, Shtokmanovskoye (Shtokman), câmpul de gaze care a fost descoperit în 1988 este unul dintre cele mai mari câmpuri de gaze naturale din lume, cu rezerve dovedite de 3,9 trilioane m³ de gaz. Cu toate acestea, dezvoltarea domeniului este în prezent în așteptare din cauza costurilor ridicate de dezvoltare și a problemelor legate de rentabilitate. În schimb, câmpul petrolier Prirazlomnoye, situat în Marea Pechora și descoperit în 1989, este prima operațiune petrolieră maritimă desfășurată în zona Arctică. Aceasta conține 72 milioane de tone de rezerve de petrol, primele livrări fiind expediate în aprilie 2014. Platforma sa petrolieră produce acum 10 000 tone de petrol pe zi. Mai la est, peninsula Iamal deține aproximativ 26,5 trilioane m³ de gaz, reprezentând 85% din producția de gaze naturale rusești, toate concentrate în zona mai largă a Districtului autonom Iamal-Neneția. Producția de petrol și gaze din zona arctică este de obicei considerată o investiție pe termen lung. Viabilitatea și rentabilitatea acestora depind în principal de doi piloni interdependenți: 1) costurile de recuperare a resurselor estimate și 2) așteptările viitoare privind prețurile la petrol și gaze care pot fi obținute pe o piață

globală care este în mod constant în flux. În consecință, în ultimul deceniu, zona Arctică Europeană a experimentat multe schimbări, așteptări mari și confruntări destul de dure cu realitatea. Cu toate acestea, companiile multinaționale de petrol și gaze rămân interesate de explorarea și exploatarea resurselor nordice/arctice. În următoarele paragrafe, analizăm principalele achiziții care au vizat nordul european în ultimii ani. De asemenea, vom cerceta pe scurt starea de fapt din zona arctică rusească și vom face câteva considerații cu privire la impactul sancțiunilor impuse de țările occidentale.

Energia nordică, din ce în ce mai importantă

Între 2012 și 2016, fuziunile și achizițiile realizate la nivelul companiilor *upstream* din Europa au oscilat de la 7 miliarde USD în 2014 până la un vârf de peste 85 miliarde de USD în 2016. Printre operațiunile comerciale-cheie din zona Arctică Europeană din ultimii ani, ies în evidență implicarea crescândă a Wintershall în zona Arctică norvegiană și parteneriatul cu Statoil. În ianuarie 2013, Wintershall și-a finalizat achiziția de acțiuni de la Statoil pentru câmpurile Brage, Vega și Gjoa din Marea Norvegiei (Brage: 32,7%, Vega: 30% și Gjoa: 15%). Prin urmare, Wintershall și-a mărit producția în Norvegia de la aproximativ 3000 barili echivalent petrol (bep) la aproape 40 000 bep pe zi. Cu Brage, Wintershall a preluat pentru prima oară exploatarea unei platforme majore de producție

*) Preluare din revista WE_World Energy, nr. 36/2017

pe platoul continental norvegian. În schimb, *Statoil* a primit un procent de 15% din acțiuni în proiectul de dezvoltare Edvard Grieg (situat la vest de Stavanger în Marea Nordului) de la Wintershall și o compensație financiară de 1,35 miliarde USD. *Statoil* și *Wintershall* și-au fortificat parteneriatul și au convenit asupra unei noi tranzacții în 2014 în valoare de 1,25 miliarde USD. *Wintershall* a achiziționat acțiuni suplimentare în cele două câmpuri de producție Gjølga și Vega de la *Statoil*. Miza totală a crescut la 55,6% în Vega și 20% în Gjølga. Datorită acestor achiziții, *Wintershall* și-a extins producția în Norvegia în mod semnificativ și acum produce aproximativ 60 000 bep pe zi. În aceeași afacere, *Wintershall* a preluat operațiunea Vega în martie 2015. *Wintershall* deține și un pachet de acțiuni de 24% în proiectul de dezvoltare Aasta Hansteen, care este condus de *Statoil* (51%) care include și OMV (15%) și *ConocoPhillips Skandinavia* (10%). Aasta Hansteen este localizat în Marea Nordului la aproximativ 300 km de coasta norvegiană și are rezerve recuperabile estimate la 47 de miliarde metri cubi standard. Forajele la Aasta Hansteen sunt planificate să înceapă spre sfârșitul anului 2017 sau la începutul anului 2018. Gazele vor fi livrate la Nyhamna în Møre și în districtul Romsdal din Norvegia prin conducta *Polarled* de 480 km, un proiect comun al *Statoil* (37%), *Wintershall* (13,2%), *Petoro* (11,9%), OMV (9%), *Shell* (9%), *TOTAL* (5,1%), *RWE Dea* (4,7%), *ConocoPhillips* (4,4%), *CapeOmega* (2,8%) și *Edison* (2,3%). Ca parte a tranzacțiilor din 2014, *Wintershall* a achiziționat 19% din descoperirea *Asterix*, unde *Statoil* a păstrat 51% proprietate și operațiune. În plus, *Wintershall* deține o participație de 50% și este operatorul câmpului Maria, situat în sudul Mării Norvegiene; ceilalți acționari sunt *Petoro* (30%) și *Centrica* (20%). Domeniul Maria este dezvoltat pentru producție în 2018 și are o valoare estimată de 180 miliarde bep. În 2013, *Statoil* a încheiat un parteneriat cu OMV (Austria) cu scopul de a obți-

ne fonduri pentru investiții mai mari în câmpurile nou-descoperite. OMV a achiziționat 19% din Gullfaks și 24% din Gudrun, două câmpuri de petrol și gaze în apele norvegiene. De asemenea a cumpărat 30% din Rosebank și 6% din Schiehallion, două câmpuri la vest de Insulele

nă) pentru 15,1 miliarde USD, cea mai mare preluare a unei companii de petrol și gaze din China. CNOOC (*China National Offshore Oil Corporation*) a obținut astfel controlul asupra câmpului petrolier Buzzard, cel mai mare câmp petrolier din Regatul Unit. Prin compania *Nexen*, compania

a achiziționat de asemenea 36,5% din proiectul *Golden Eagle*, 70 km la nord-est de Aberdeen, Scoția. Potrivit CNOOC (*China National Offshore Oil Corporation*), acordul a majorat producția companiei și baza de rezervă cu 20% și, respectiv, 30%. Tot în 2013, compania națională de energie *Taqia* din Abu Dhabi a achiziționat acțiuni la trei sectoare de exploatare în apele teritoriale ale Regatului Unit din Marea Nordului, echi-

valentul a aproximativ 21 000 bep pe zi (producție), pentru 1,058 miliarde USD. De asemenea, merită remarcat faptul că în ceea ce privește creșterea investițiilor asiatice în Europa, în martie 2013, *Total* a vândut companiei japoneze *Mitsui* o cotă de 25% în câmpul Tempa Rossa, situat în regiunea Basilicata din sudul Italiei, păstrând o cotă de 50% și dreptul de exploatare (*Shell* deține restul de 25%). Operațiuni comerciale au avut loc și în sectoarele olandeze ale Mării Nordului. În 2014, *Chevron* și-a vândut contribuțiile în 11 blocuri offshore de pe platoul continental olandez către Oman-based *Petrogas*. În 2013, blocurile au avut o producție medie zilnică de aproximativ 2000 barili de țitei și 41 de milioane m³ de gaze naturale.

Miza BG - Royal Dutch Shell

Cea mai importantă operațiune comercială din regiune în 2015 a fost vânzarea de către RWE a unității sale de producție de petrol și gaze RWE DEA către *LetterOne Group*, societatea de investiții creată de conglomeratul rus *Alfa Group*, pentru aproximativ 7 miliarde de USD. Acordul a condus la crearea DEA. Ulterior, DEA a cumpărat de la E.ON participații de capital pentru 43 de licențe, inclusiv

Platformă de foraj în câmpul petrolier Prirazlomnoye din Mare Pechora (Federația Rusă)



Shetland, precum și opțiuni pentru 11 licențe de explorare în Insulele Feroe. *Statoil* a redus ponderea deținută în Gullfaks de la 70% la 51%, și de la 75% la 51% în Gudrun, dar și-a păstrat operațiunile pe ambele domenii. Pentru aceste achiziții, OMV a plătit *Statoil* 2,65 miliarde USD, ceea ce a făcut ca aceasta să fie cea mai mare afacere din istoria companiei petroliere austriece. De asemenea tranzacția a mărit baza de rezervă a OMV cu aproape o cincime și a amplificat producția cu aproximativ 13%.

Dragonul Asiei și interesul său față de resursele arctice

În 2012 și 2013, două companii chineze au făcut primele achiziții în câmpurile maritime ale Regatului Unit. În iulie 2012, *Sinopec* a achiziționat o cotă de acțiuni de 49% din activele *Talisman Energy* din Marea Nordului prin intermediul filialei sale *Addax Petroleum UK*. Parteneriatul comercial a fost evaluat la 1,5 miliarde USD. Acordul a transferat companiei *Sinopec* aproape 16 000 barili de petrol pe zi și a oferit acesteia experiența de operare în larg. În plus, în 2013 CNOOC (*China National Offshore Oil Corporation*) a achiziționat *Nexen* (societate canadia-



acțiunile la cele trei câmpuri de producție, Skarv (28,1%), Njord (30%) și Hyme (17,5%) în Marea Norvegiană, prin urmare aducând producția DEA la aproximativ 75,000 bep pe zi. În 2016, achiziția *Royal Dutch Shell* a grupului BG, producător de petrol și gaze din Marea Britanie, a fost cea mai mare tranzacție, în valoare de aproximativ 50 miliarde de USD. Achiziția a permis *Shell* să devină lider mondial în rândul companiilor GNL cotate, un domeniu în care BG a fost un jucător-cheie. De asemenea, a permis companiei *Shell* să obțină o poziție de lider în apele din largul Braziliei, completând astfel experiența companiei în domeniul petrolului și al gazelor naturale din Golful Mexic și Nigeria. Acordul a reprezentat, de asemenea, cea mai mare fuziune din domeniul energiei de la scăderea substanțială a prețului petrolului, începând cu sfârșitul anului 2014. Scăderea prețului petrolului – și sancțiunile occidenta-

le – nu au oprit nici investițiile, nici producția în zona arctică rusească. Deși mai multe companii multinaționale de petrol, inclusiv *Exxon Mobil*, au fost forțate să oprească activitățile din regiune (cum ar fi explorările din Marea Kara), producția de țiței din zona arctică rusească se așteaptă să crească cu 10% în 2017 față de anul precedent. Creșterea se datorează parțial capacității crescute a platformei petroliere rezistente la presiunea gheții, *Prirazlomnaya*, singura de acest fel din lume. În 2016, producția din zona arctică a reprezentat 16,8% din totalul producției de petrol din Rusia, cu o creștere ușoară așteptată în 2017. Pe de altă parte, activita-

tea de gaze din zona arctică (peninsula Iamal) a reprezentat, după cum s-a arătat deja, peste 85% din producția gazelor rusești. Investițiile în instalația Iamal de lichefiere a gazelor naturale (GNL) (lansată în 2013, având acționariatul structurat astfel: 50,1% *Novatek*, 20% pentru *Total* și *CNPC* și 9,9% pentru *Silk Road Fund* din China) și exportul de gaze naturale GNL care utilizează transportatori prin ruta Mării Nordului va consolida poziția Rusiei pe piețele mondiale de gaze. ■

Andreas Raspotnik este bursier principal și membru al Grupului de Leadership din cadrul Institutului Arctic, Centrul pentru Studii de Securitate Circumpolare, din Washington.

Marco Siddi este bursier principal în domeniul cercetării la Institutul Finlandez al Afacerilor Internaționale din Helsinki, unde studiază relațiile și politicile energetice dintre UE și Rusia.

DEMAND RESPONSE ÎN ANSAMBLURI DE CLĂDIRI Proiect pilot demonstrativ – Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca

Drd. ing. Bogdan Florian Bârgăuan, prof. dr. ing. mat. Dan Micu, dr. ing. Mihaela Crețu, dr. ing. Denisa Șteț, as. dr. ing. Levente Czumbil, dr. ing. Andrei Ceclan – Universitatea Tehnică din Cluj Napoca

Serviciul Demand Response, aplicat în clădirile Universității Tehnice din Cluj-Napoca este parte a unui proiect european de inovare, cofinanțat de Comisia Europeană în cadrul programului de finanțare Horizont 2020. Pentru a verifica aplicabilitatea conceptului Demand Response, s-au ales patru grupuri de clădiri reprezentative ale Universității Tehnice din Cluj-Napoca în care s-a implementat un sistem de monitorizare energetică, de tip Building Energy Management System, pe consumatorii importanți, pentru care urmează să se aplice o serie de scenarii Demand Response în vederea controlului curbelor de sarcină de vârf.

Obiectivul este de a demonstra beneficiile economice și de mediu ale controlului curbei de consum în ansamblurile de clădiri, agregate la nivel energetic. Acestea pot fi clădiri publice, spitale, apartamente sau birouri, oriunde există o cerere ridicată de consum de energie.

Problema studiată pornește de la nevoia asigurării de către operatorii de distribuție de suficiente capacități pentru a face față cererilor de vârf cauzate de un număr mare de consumatori care intră în funcțiune simultan. Rețelele de energie trebuie să aibă, de asemenea, capacitatea să acopere această cerere.

DEMAND RESPONSE ÎN ANSAMBLURI DE CLĂDIRI

Conceptul de *Demand Response* reprezintă o oportunitate pentru consumatorii de energie electrică în ceea ce privește reducerea consumurilor și costurilor cu energia pe durata vârfurilor de sarcină, creșterea eficienței energetice, respectiv contribuția la gestionarea optimă

a rețelelor electrice de transport și distribuție. *Demand Response* este aplicabil atât consumatorilor din sectoarele industrial și comercial, cât și consumatorilor rezidențiali care beneficiază de un sistem de tarifyare diferențiat pentru consumul de energie electrică, utilizând aplicații moderne de *Management Energetic*.

Un impact major în dezvoltarea conceptului de *Demand Response* îl

are creșterea ponderii surselor de energie regenerabilă în cadrul *Sistemului Electroenergetic Național*, prin caracterul imprevizibil al utilizării lor.

Pe de altă parte, utilizarea pe scară largă a surselor de energie regenerabilă, chiar și la nivel de consumator individual poate contribui la aplicarea eficientă a conceptului de *demand response*. Spre exemplu, un consumator rezidenț-

al care deține un sistem de panouri fotovoltaice pentru consum propriu are posibilitatea să stocheze cantități de energie electrică pe care să le utilizeze în perioada vârfurilor de sarcină când costul energiei este mai mare.

Utilitatea conceptului *Demand Response* se traduce printr-o corelare mai bună între producția și consumul de energie electrică, având beneficii multiple în rândul consumatorilor, operatorilor de transport, operatorilor de distribuție și mediului înconjurător. Principiul de funcționare DR BOB se bazează pe optimizarea în timp real a echilibrării curbei de sarcină și stocării locale de energie.

La nivel european, conceptul *Demand Response* pentru ansambluri de clădiri nu este unul foarte bine conturat, fiind necesară dezvoltarea mai multor elemente care variază în funcție de politicile specifice locale și naționale, și anume: tipurile de tarife la energia electrică, modele de business, gestionarea mai multor sisteme, integrarea de noi tehnologii de monitorizare și control, etc. În acest fel, un prim pas în dezvoltarea conceptului DR BOB este acela de a crea un model de business care implică o serie de participanți în procesul de echilibrare a pieței de energie electrică (furnizori de energie, operatori de transport și distribuție a energiei electrice, companii ESCO, furnizori de servicii IT, proprietari și manageri de clădiri, etc.) cu scopul de a decongestiona rețelele electrice, de a reduce consumul de energie, de a contribui la protecția mediului, etc.

În vederea atingerii obiectivelor propuse, proiectul DR BOB urmărește:

- ✓ Integrarea tehnologiilor existente de monitorizare și control;
- ✓ Identificarea surselor de remunerație pentru participanții la procesul *Demand Response*;
- ✓ Demonstrarea aplicabilității conceptului în 4 locații pilot, alese în puncte geografice diferite și având politici energetice diferite;
- ✓ Obținerea economiilor de energie și aplatizarea curbei de sarcină;
- ✓ Implicarea activă a participanților necesari în procesul *Demand Response*;

Se menționează ca instrumente principale *Demand Response*:

- ✓ Centrală electrică virtuală, care oferă o platformă flexibilă pentru prognoza, planificarea și optimizarea proceselor *Demand Response* în vederea gestionării curbei de sarcină;
- ✓ Manager energetic local: dezvoltă și implementează scenarii de demand response la nivelul unei clădiri sau a unui ansamblu de clădiri, prin intermediul sistemului BMS integrat, luând în considerare condițiile meteorologice și tarifele practicate pe piața de energie;
- ✓ Un portal al consumatorilor: reprezintă atât un ghid online, cât și un instrument de stimulare a consumatorilor să participe la procesul de demand response care permite vizualizarea în timp real a datelor procesate și menținerea permanentă a unui contact

direct între participanții la piața de *Demand Response*.

ANALIZA PIEȚEI DE SERVICII ENERGETICE – DEMAND RESPONSE

Analiza pieței de *Demand Response* se realizează pentru 4 locații geografice diferite, cu politici energetice diferite, situate în Europa. De asemenea, se vor realiza comparații cu celelalte piețe de demand response mondiale, în special cea din Statele Unite ale Americii, care este cea mai dezvoltată la nivel mondial la ora actuală.

Scopul principal al acestui obiectiv este de a evidenția care este dimensiunea pieței, care este potențialul de *Demand Response*, care sunt participanții și ce rol au în piață, care sunt elementele legislative care împiedică sau permit



Figura 1. Proгноza evoluției pieței de *Demand Response* la nivel global. (Sursa: Demand response enabling technologie, Navigant Research) [2]

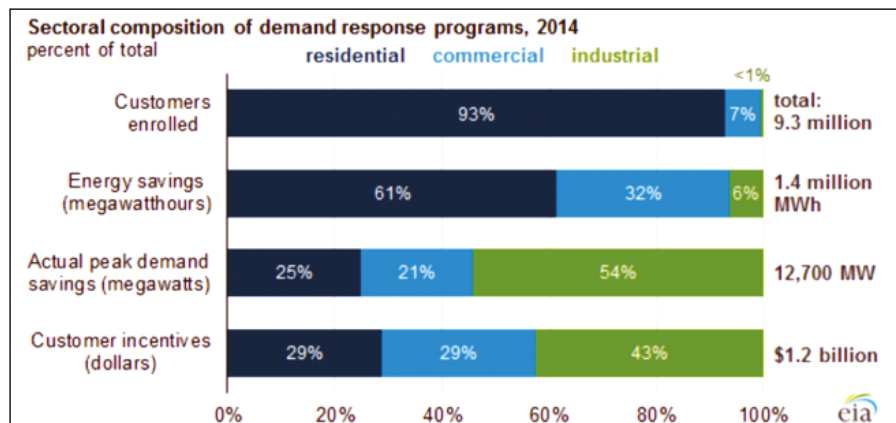


Figura 2. Structura pieței de *Demand Response* în 2014, în SUA.

(Sursa: U.S. Energy Information Administration, Electric power sales, revenue, and energy efficiency Form EIA-861) [2]



funcționarea conceptului, ce tipuri de tarife se practică în fiecare locație pilot, care este situația actuală a implementării sistemelor de monitorizare, dacă acțiunile de conectare/deconectare consumatori la rețea/de la rețea sunt automatizate sau de tip manual, cât de dezvoltată este piața de energii regenerabile, etc.

Analizele realizate în ultimii 5 ani de către mai multe firme de consultanță evidențiază faptul că piața de demand response a înregistrat o creștere semnificativă în această

(Global industry analyst, 2015);

Având în vedere faptul că piața de demand response din Statele Unite ale Americii este cea mai dezvoltată, o vom utiliza ca exemplu de studiu de caz în acest capitol, pentru a înțelege mai bine tendințele actuale. Statele Unite ale Americii au implementat conceptul de demand response cu scopul declarat de a reduce vârfurile instantanee de putere. De exemplu, în timpul verii consumul de energie a atins valori maxime din cauza utilizării pe scară largă a sistemelor de aer condiționat; într-o

o pondere mult mai redusă în totalul consumatorilor activi pe piața de demand response (7% – comerciali, respectiv 1% – industriali), însă aceștia au avut cel mai important rol în reducerea vârfului de consum și aplatizarea curbei de sarcină în anul 2014. Remunerația medie anuală pentru un consumator comercial a fost de aproximativ 600 de dolari/an, în timp ce remunerația medie pentru un consumator industrial a depășit valoarea de 9000 de dolari/an. Așadar, în cadrul procesului de demand response, este mult mai benefic să existe consumatori electro-intensivi mari de genul celor comerciali și industriali, în detrimentul unui număr mare de consumatori mici și medii. Cu toate acestea, odată cu intrarea în piață a unor agregatori capabili să gestioneze integrat o serie de consumatori mici, situația s-ar putea să se schimbe.

În momentul de față se poate afirma faptul că piața europeană de demand response este subdezvoltată față de cea din America de Nord, în primul rând din cauza unei infrastructuri deficitare în ceea ce privește sistemele de monitorizare și control implementate. Cu toate acestea, în ultima perioadă s-a adus în discuție tot mai des nevoia utilizării

perioadă de timp, iar prognozele lor confirmă faptul că acest trend se va păstra și în viitor.

Câteva dintre concluziile acestor rapoarte sunt:

✓ „Este de așteptat ca piața de demand response la nivel global să înregistreze o creștere de la 1,6 miliarde de dolari în 2014 la 9,7 miliarde de dolari în 2023, respectiv de la 30,8 GW în 2014 la 196,7 GW în 2023” (Navigant Research, 2015);

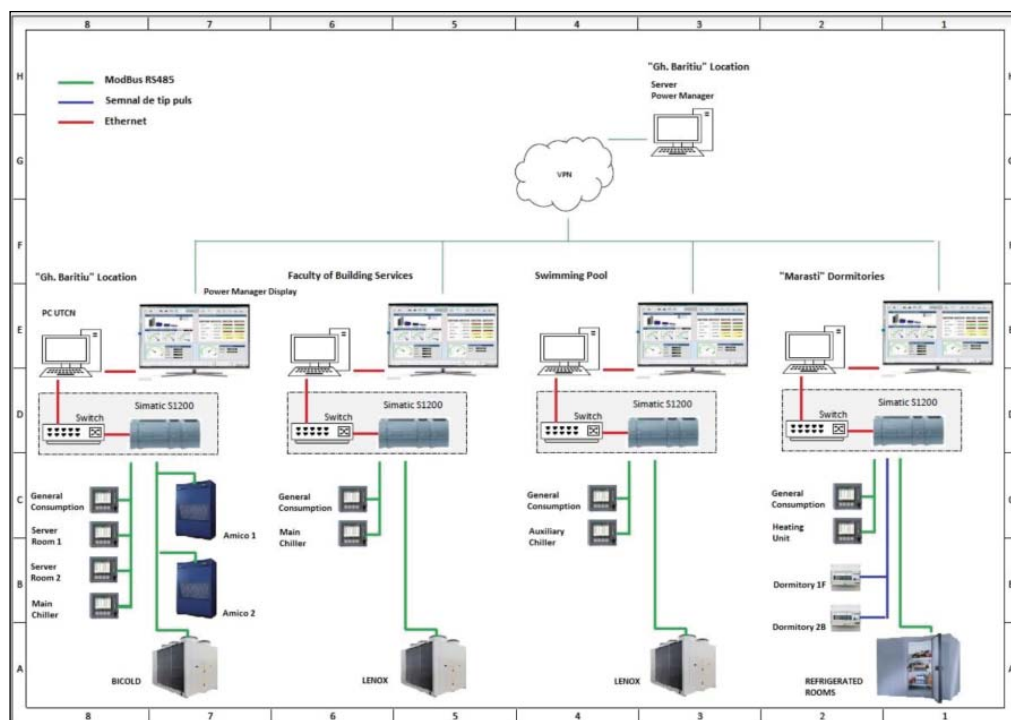
✓ „Costurile asociate conceptului de demand response vor crește de la 183,3 milioane de dolari în 2014 la peste 1,3 miliarde de dolari în 2024” (Walton, 2015);

✓ „Piața globală a tehnologiilor care stau la baza funcționării conceptului de demand response este estimată să atingă valoarea de 475 milioane de dolari până în 2020”

astfel de situație este mult mai eficient și fezabil din punct de vedere economic să se încerce reducere (tărierea) vârfurilor de consum decât să se utilizeze capacități suplimentare de producere energiei electrice. În Statele Unite ale Americii, această oportunitate a fost tranzacționată, iar în anul 2014, pe piața de demand response s-au tranzacționat în total 27,3 GW.

Aproximativ 9,3 milioane de consumatori din Statele Unite ale Americii au luat parte la programe de demand response pe parcursul anului 2014. Cei mai mulți dintre aceștia (93%) provin din sectorul rezidențial, cu o medie de 100 kWh economisiți anual și o remunerație aferentă de 40 de dolari/consumator rezidențial. Pe de altă parte, consumatorii comerciali și industriali dețin

unor programe de demand response cu scopul de a rezolva problema vulnerabilității rețelelor electrice, generate de extinderea accelerată a surselor noi de energie regenerabilă. Cei mai activi participanți în programe de demand response de pe teritoriul *Uniunii Europene* sunt Anglia și Elveția, cu piețe de *Demand Response* în dezvoltare în Franța și Finlanda. În 2014, piața totală europeană de demand response a cuantificat mai puțin de 2 GW (Navigant Research, 2015). Potrivit operatorilor europeni de transport al energiei electrice, Europa ar putea să înregistreze un deficit de până la 47 GW în producția de energie electrică până în anul 2020 (ENTSO-E, 2014). Această prognoză scoate în evidență condițiile economice nefavorabile la care producătorii de energie trebuie să facă față.





Integrarea surselor de energie regenerabilă, la nivel european (caracterizate de o variabilitate în producerea energiei electrice), devine un subiect din ce în ce mai important, capacitățile eoliene și fotovoltaice fiind estimate să înregistreze o creștere de la 117 GW, respectiv 80 GW în 2014 la aproximativ 193 GW, respectiv 114 GW, în 2020. Astfel, integrarea acestor surse variabile de energie și atingerea unui echilibru între producere și consum vor reprezenta o provocare semnificativă pentru autoritățile Uniunii Europene (ENTSO-E, 2014).

Potențialul de demand response la nivel European, în sectoarele industrial, terțiar și rezidențial (potrivit SIA Partners, 2015), este estimat la 52,35 GW, ceea ce reprezintă 9,4% din vârful de putere prognozat de ENTSO-E pentru cele 34 de țări: 42% în sectorul rezidențial, 31% în industrie și 27% în sectorul terțiar. Același studiu a evaluat, de asemenea, și potențialul de demand response al fiecărei țări europene, unde s-au observat diferențe considerabile în valori absolute: cel mai mare potențial a fost estimat pentru țările cu un număr mare de locuitori, precum Germania (9,6 GW), Franța (8,1 GW), Marea Britanie (5,8 GW), Italia (5,1 GW) și Spania (4,8 GW). Procentual, corelat cu vârful de putere, potențialul mediu de demand response este de aproximativ 7,5% în majoritatea țărilor. Conform statisticii, la nivelul anului 2015, nu existau date disponibile referitoare la dezvoltarea și implementarea conceptului *Demand Response*, atât în Portugalia, cât și în majoritatea statelor est-europene, începând din Grecia și continuând cu Ungaria, România, Cehia, până în țările Baltice. Cele două state mediteraneene membre ale Uniunii Europene (Italia și Spania) au piețe închise pentru *Demand Response*, în timp ce Germania și Polonia se află într-un stadiu de dezvoltare incipientă. Olanda, Austria, Norvegia și Suedia au piețe parțial deschise pentru demand response, iar Irlanda, Marea Britanie și Finlanda dețin programe active de demand response. Nu în ultimul rând, Franța și Elveția dețin, de asemenea, protocoale standardizate în ceea ce privește piața de *Demand Response*. Pe de altă parte, dezvoltarea sistemelor de monitorizare utilizând

contoare inteligente reprezintă unul dintre factorii principali în elaborarea programelor de demand response. În momentul de față, procesul de înlocuire a contoarelor vechi cu contoare inteligente se află într-un stadiu destul de avansat în Europa, în primul rând datorită cadrului legislativ aplicat de majoritatea țărilor europene care impun această modernizare. Statele membre ale Uniunii Europene și-au asumat că până în anul 2020 vor introduce în rețelele de monitorizare aproximativ 200 de milioane de contoare inteligente (*Parlamentul European*, 2009). Acest lucru implică faptul că peste 70% din consumatorii finali de energie electrică vor beneficia de o tehnologie modernă de măsurare și control a consumului de energie.

Unul dintre site-urile pilot din Europa în care se are în vedere implementarea unui proiect experimental de *Demand Response* se referă la 4 dintre grupurile de clădiri ale *Universității Tehnice*: clădirile de pe strada Barițiu nr. 28, *Complexul de Natație*, *Facultatea de Instalații* și *Complexul Studentesc Mărăști*. Pentru a putea urmări beneficiile și rezultatele acestor întreruperi în perioada vârfurilor de consum se implementează un sistem de monitorizare atât la nivel general pe fiecare clădire, cât și la nivel individual pe consumatorii din scenariile asumate.

După finalizarea implementării sistemului de monitorizare se va delega un *Manager Energetic*, care va urmări consumurile de energie și care va acționa în vederea pornirii și opririi echipamentelor după anunțarea prealabilă a responsabilităților tehnici din fiecare locație. De asemenea, *Managerul Energetic* va realiza evaluările rezultatelor obținute și le va raporta către factorii implicați în proiect. Se estimează că economiile de energie obținute vor fi de peste 5%, iar reducerea de putere electrică absorbită în vârf de peste 35%.

Reducerea consumului de energie prin oprirea consumatorilor din scenariile asumate are ca și referință consumul energetic lunar la nivelul clădirilor din cele 4 locații. În figura alăturată este prezentată structura sistemului de monitorizare implementat în cele patru locații ale *Universității Tehnice* din Cluj-Napoca. ■

Bibliografie

- [1] Dan D. Micu, Bogdan Bârgăuan, Andrei Ceclan, Denisa Șteț, Levente Czumbil, Andrei Căținean, Alexis Ploycarpou, "On a demand response pilot demonstration in the Technical University of Cluj-Napoca" International Conference and Exposition on Electrical and Power Engineering (EPE), 2016;
- [2] Federico Noris, Juan Manuel Espeche, Izabella Geapana, Tracey Crosbie, Michael Short, Muneeb Dawood, Richard Charlesworth, Guillaume Bourda, Luc van Summeren, Sylvia Breukers, Demand Response in blocks of buildings - Project report D 2.1: Market and Stakeholders analysis, 2016, co-funded project by the EU's Horizon 2020 innovation programme under grant agreement No 696114;
- [3] European Commission, "Energy Roadmap 2050", Ed. E. C. Energy, Bruxelles, Belgium Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011;
- [4] M. Alcazar-Ortega, C. Calpe and T. Theisen, "Rodmap for implementing Demand Response (Part I). General Overview and Recommendations for Stakeholders", Demand Response in Industrial Production (DRIP) project, Activity B5, March 2015, www.drip-project.eu;
- [5] B. Feldman and N. Strother, "Demand Response Enabling Technologies Metering, Communications, and Controls Equipment: Global Market Analysis and Forecasts", Navigant Research Report, 2015;
- [6] R. Walton, "The Future of Global Demand Response Markets, Explained", www.utilitydive.com, May 20, 2015;
- [7] B. Vanderveken and J. Trzcinski, "Demand Response: A Study of its Potential in Europe", SIA Partners SAS, Insight Energy & Environment, <http://energy.sia-partners.com>, December 2014;
- [8] SEDC, "Mapping Demand Response in Europe", Smart Energy Demand Coalition (SEDC) report, 2015. www.smartenergydemand.eu;
- [9] Bogdan Bârgăuan, Ovidiu Fatî, Andrei Ceclan, Dan D. Micu, Denisa Șteț, Levente Czumbil, Paul Muresan "Demand Response on Blocks of Buildings - Romanian pilot site innovation project", MPS 2017 - Cluj Napoca.



CREȘTERE ECONOMICĂ MAI ACCENTUATĂ ȘI MAI MULTE LOCURI DE MUNCĂ: UE INVESTEȘTE 873 DE MILIOANE EUR ÎN INFRASTRUCTURA PENTRU ENERGIE CURATĂ*

Tranziția Europei către o economie modernă, nepoluantă este obiectivul **Uniunii Energetice**, o prioritate a **Comisiei Juncker**. Această devine în prezent noua realitate de pe teren, un element important fiind adaptarea infrastructurii europene la necesarul energetic din viitor. Liniile electrice și conductele de gaz interconectate în mod corespunzător reprezintă componenta de bază a unei piețe europene in-

Europei (MIE), programul european de sprijin financiar pentru infrastructura transeuropeană.

Vicepreședintele Comisiei Europene, responsabil pentru uniunea energetică, **Maroš Šefčovič**, a declarat: „Am demonstrat încă odată că solidaritatea și cooperarea sunt profitabile și că uniunea energetică este pe cale să devină o realitate cu un impact tangibil pe teren. Este vorba de proiecte cu beneficii trans-

a energiei. Numai o piață pe deplin interconectată va îmbunătăți securitatea aprovizionării cu energie a Europei, reducând dependența de furnizori unici și oferind consumatorilor mai multe posibilități de alegere. O infrastructură energetică adaptată scopului său este, de asemenea, esențială pentru dezvoltarea surselor regenerabile de energie și pentru punerea în aplicare a Acordului de la Paris.”

Din cele 17 proiecte selectate pentru finanțare:

- 8 sunt în sectorul **energiei electrice** (sprijin din partea UE în valoare de **680 de milioane EUR**) și 9 în sectorul **gazelor naturale** (sprijin din partea UE în valoare de **193 de milioane EUR**).

- 4 se referă la lucrări de construcții (sprijin din partea UE în valoare de 723 de milioane EUR) și 13 la studii (sprijin din partea UE în valoare de 150 de milioane EUR).

În sectorul energiei electrice, un grant de 578 de milioane EUR, cel mai mare grant acordat vreodată de **Mecanismul pentru interconectarea Europei – Energie**, va fi decisiv pentru construcția **interconexiunii Franța – Spania din Golful Biscaya**. Noua legătură de energie electrică va integra mai bine Peninsula Iberică pe piața internă a energiei electrice. Acest proiect, cu o secțiune offshore de 280 km, include soluții inovatoare din punct de vedere tehnologic în ceea ce privește proiectarea rutei de-a lungul canionului Capbreton și al secțiunii terestre franceze, care este complet subterană. Această nouă legătură aproape va dubla capacitatea de interconectare între cele două țări — majorând-o de la 2800 MW la 5000 MW, și va aduce Spania mai aproape de obiectivul de interconectare de 10%, de la nivelul actual de 6%. Un astfel de salt va permite o mai bună incorporare a energiilor regenerabile, contribuind astfel în mod



tegrate a energiei, care se bazează la rândul său pe principiul solidarității. Astfel, sprijinirea acestor **17 proiecte de energie electrică și gaze selectate** semnalează dorința Europei de a moderniza și de a transforma sistemul nostru energetic într-un sistem mai competitiv, ceea ce, în cele din urmă, va avea ca rezultat furnizarea unei energii mai ieftine și mai sigure pentru toți consumatorii europeni.

Finanțarea UE pentru proiectele selectate este asigurată de **Mecanismul pentru interconectarea**

frontaliere majore și, prin aplicarea acestora, vom consolida reziliența energetică a statelor membre ale UE. Mecanismul pentru interconectarea Europei a demonstrat încă odată o valoare adăugată imensă în ceea ce privește modernizarea economiei europene.”

Comisarul pentru politici climatice și energie, **Miguel Arias Cañete**, a declarat: „Construirea interconexiunii Franța – Spania din Golful Biscaya marchează un pas important în direcția ieșirii din izolare a Peninsulei Iberice față de restul pieței europene

*) Comunicat de presă al Comisiei Europene, Bruxelles, 25 ianuarie 2018

substanțial la tranziția către o energie curată și la politica UE de tranziție către o energie curată.

SuedOstLink, unul dintre cele mai mari proiecte de infrastructură energetică ale Germaniei, va primi 70 de milioane EUR pentru activități menite să permită începerea lucrărilor. Proiectul constă în 580 de kilometri de cabluri de înaltă tensiune instalate complet în subteran. Linia de tensiune va crea o legătură critică între energia eoliană generată în nord și centrele de consum din sudul Germaniei. Astfel, se va asigura o mai bună integrare a energiei din surse regenerabile și se vor consolida schimburile transfrontaliere de energie cu statele membre UE vecine.

Un grant de 27 de milioane EUR va fi alocat, de asemenea, pentru a sprijini construirea unei noi **linii electrice interne de 400 kV**

între Cernavodă și Stâlp (RO), care va contribui la creșterea capacității de interconexiune dintre România și Bulgaria și la integrarea energiei eoliene de pe litoralul Mării Negre.

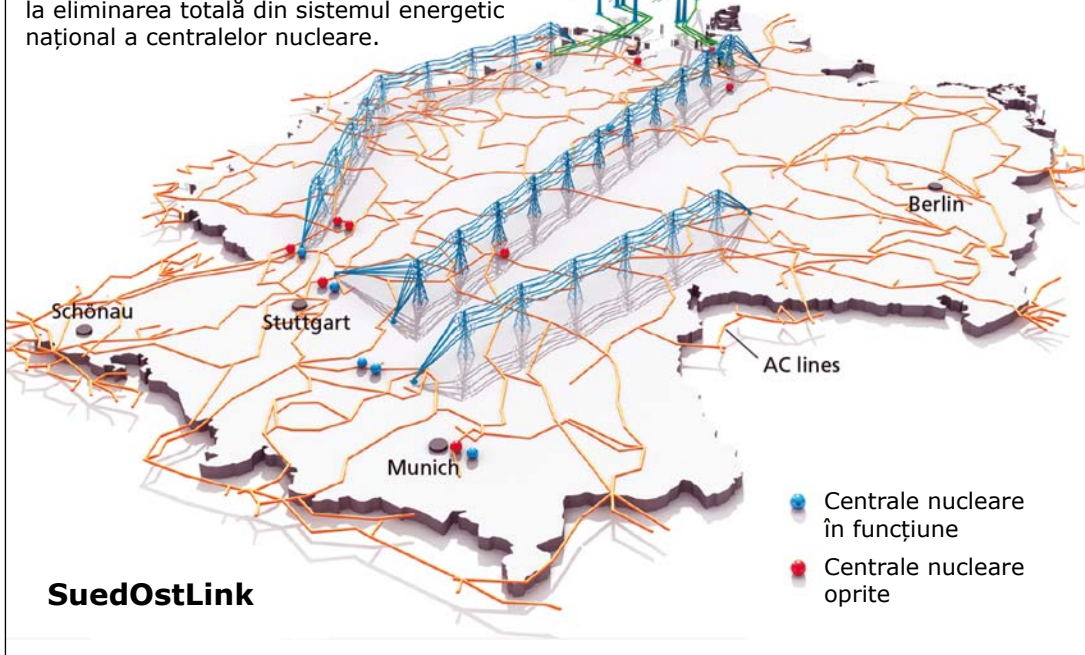
În sectorul gazelor, **Mecanismul pentru Interconectarea Europei** va sprijini proiecte de infrastructură importante pentru două state membre insulare. În primul rând, introducerea gazelor naturale în Cipru prin proiectul **CyprusGas2EU** (sprijin din partea UE în valoare de 101 milioane EUR) va pune capăt izolării energetice actuale a Ciprului, oferind diversificare unei regiuni în mare parte dominate de o singură sursă de aprovizionare și va contribui la reducerea poluării atmosferice și a emisiilor, permițând trecerea de la păcură grea la gaz pentru generarea de energie electrică. De asemenea, acesta va îmbunătăți securitatea energetică și competitivitatea prețurilor. În al doilea rând, un grant de 3,7 milioane EUR se va

acorda pentru un studiu privind **interconexiunea rețelelor de gaze Malta – Italia**, care vizează încetarea izolării Maltei față de rețelele europene de gaz. Această interconexiune va stabili o legătură între Malta și piața italiană, îmbunătățind

soluții privind cea mai bună metodă de sincronizare a rețelei de electricitate a statelor baltice cu sistemul Europei continentale, în conformitate cu reuniunea ministerială din decembrie 2017 (a se vedea documentul **STATEMENT/17/5271**).

Germania construiește trei magistrale de curent continuu de înaltă tensiune (HVDC), care vor transporta energia electrică produsă de fermele eoliene offshore din nordul țării către orașele din sud, lucru care va duce la eliminarea totală din sistemul energetic național a centralelor nucleare.

Ferme eoliene din Marea Nordului conectate cu țărmul prin cabluri HVDC subacvatice



securitatea aprovizionării insulei cu gaze în mod similar unui proiect în cadrul căruia un cablu submarin, finanțat printr-un program UE anterior, a făcut același lucru pentru sectorul energiei electrice.

De asemenea, se vor alocă fonduri unui studiu privind procedura de acordare a autorizațiilor din **proiectul STEP** (1,7 milioane EUR), care vizează crearea unui nou punct de interconectare a conductelor de gaze dintre Franța și Spania, pentru a spori fluxurile bidireționale între Peninsula Iberică și Franța și pentru a îmbunătăți interconectarea cu piața internă a gazelor naturale prin dezvoltarea axei de gaze estice.

Totodată, Comisia va investi în studii de sprijinire a sincronizării statelor baltice cu rețeaua electrică a Europei Centrale. Decizia de astăzi prezintă o importanță majoră pentru Estonia, Letonia, Lituania și Polonia, care cel târziu până la sfârșitul lunii mai 2018 trebuie să ajungă la un acord cu privire la găsirea unei

Context

În cadrul **Mecanismului pentru Interconectarea Europei**, a fost alocată o sumă totală de 5 miliarde EUR infrastructurii energetice transeuropene pentru perioada 2014 – 2020. Pentru a fi eligibilă pentru un grant, o propunere trebuie să fie „un proiect de interes comun (PIC)”. Când vor fi finalizate, aceste proiecte vor aduce fiecare beneficii semnificative pentru cel puțin două state membre, vor crește securitatea aprovizionării cu energie, vor contribui la integrarea pieței, la intensificarea concurenței, precum și la reducerea emisiilor de CO₂. Lista este actualizată la fiecare doi ani. Cea mai recentă listă PIC a fost publicată de Comisie în noiembrie 2017. **Mecanismul pentru Interconectarea Europei (Energie)** a acordat deja 647 de milioane EUR pentru 34 de proiecte în 2014, 366 de milioane EUR pentru 35 de proiecte în 2015 și 707 milioane EUR pentru 27 de proiecte în 2016. ■

IEA LAUNCHES ENERGY EFFICIENCY INDICATORS ONLINE TRAINING COURSES*

The IEA launched the IEA Energy Efficiency Indicators Online Training Courses in Mexico City yesterday, the first professional online courses to be delivered by the IEA. These two e-learning courses – essentials for policymakers and fundamentals for statisticians – will provide statisticians and policymakers with the tools to collect the information necessary to create energy efficiency indica-

gramme, in partnership with the Mexican Secretariat of Energy (SENER), already holds regular energy efficiency webinars for a wide range of stakeholders in Mexico. Since 2014, a total of 20 webinars have been organised and attended by more than 3,500 people cumulatively.

Speaking at this global launch, which brought together over 70 representatives from the main insti-

efficiency as a way to move forward in the energy sector."

"To better understand the drivers and potential for energy efficiency, it is important to develop and maintain well-founded energy efficiency indicators," said Brian Motherway, Head of the Energy Efficiency Division at the IEA, in his opening remarks, "Unlocking the global potential for energy efficiency progress relies on good information, and that is why capacity building is so important."

The target audience for these courses – policy makers and statisticians – are both essential to ensuring that well-targeted and effective energy efficiency policies are designed and implemented, but they often speak different languages. Through these courses, the IEA aims to foster a mutual understanding so that together policymakers and statisticians can scale-up energy efficiency improvements through evidence-based policies.

The courses have been developed from the two IEA manuals on energy efficiency indicators, which have already been successfully used to build capacity within governments and enable action on energy efficiency around the world. Building upon this success, this new e-learning format walks users through a series of interactive, self-paced lessons, as IEA experts take users step-by-step and sector-by-sector through the fundamental aspects and theories of energy efficiency indicators.

The online courses can be accessed for free at <https://edx.iea.org/> ■



Brian Motherway, Head of the *Energy Efficiency Division* at the IEA, delivers opening remarks (Photograph: IEA)

tors. The goal of these courses is to give policymakers and statisticians the skills and knowledge to support effective energy efficiency policy and ultimately scale-up energy efficiency improvements.

Developed as part of the IEA's Energy Efficiency in Emerging Economies (E4) programme, the online courses mark another milestone in IEA's partnership with the energy efficiency community. The E4 Pro-

tutions related to energy and statistic sectors, H.E. Leonardo Beltran Rodriguez, Deputy Secretary for Energy Planning and Transition at SENER said, "We feel privileged to be part of the launch of this platform, in order to share our experiences but also learn from other countries. Mexico's collaboration with the IEA allows us all to learn, understand and share what the future can hold if we consider energy

*) *Preluare din* www.iea.org

THE FUTURE OF ENERGY: INTERVIEW WITH CHRISTOPH FREI

World Energy Council Secretary General

The energy industry is being shaped by a number of risk factors, including moves toward decentralisation and digitalisation, shifting demand and prices, as well as sustainability as a public policy issue. As these risks shift, so do the opportunities. Early this month in Dubai, Dr Christoph Frei, Secretary General of the World Energy Council, spoke about the future of the energy industry during Marsh and McLennan's Energy Industry Conference. Marsh and their team at Brink News, caught up with Dr Frei following the conference.

BRINK: Let's start with a look at sustainability. What types of changes are being seen in the energy industry regarding sustainability?

Christoph Frei: One way we like to think about sustainability scenarios is through the lens of music. The first is to think of change in this regard as 'Modern Jazz' as highlighted in our latest World Energy Scenarios report, which sets out three potential pathways for the energy sector to 2060. This is an innovative, market-driven approach to achieve individual access and affordable energy through achieving economic growth. This scenario includes having the best technology to perform, and using market mechanisms to achieve energy access for everyone.

The second scenario can be likened to an unfinished symphony'. Here, the director of the orchestra has a clear vision of the public good and what that should look like. Unfinished Symphony involves a government-driven approach to achieving sustainability through internationally coordinated policy and practices. It also involves long-term planning and unified action around climate change. The technology needed to effect change might be expensive, but society may choose it.

Finally, hard rock music. This is a more fragmented, less cooperative scenario — basically everybody for themselves with very little collaboration.

BRINK: What risks to innovation do you see in the energy sector?

Christoph Frei: There are several key risk areas regarding innovation in the energy industry.

One of the main ones is decarbonisation. If you look back over the past 45 years, we have managed to decarbonise gross domestic product (GDP) by, on average, 1% per annum. If we want to achieve a change of two degrees Celsius, we must accelerate this from 1% to 6% per annum. The challenge of decarbonisation is massive. We have a factor of 2.8 times more CO₂ in our resources — coal, oil, gas — than we are allowed to emit.

Another challenge is innovation around electrification, decentralisation and digitalisation. The one thing above everything else that is keeping energy leaders awake at night is the impact of digitalisation on the future of the energy system.

New business models and digitalisation will define momentum on a path of innovation which will change the way we produce and use energy in industrialised and developing worlds.

BRINK: What is the industry telling us about its key risk concerns?

Christoph Frei: At the Council, we have an issues map where we look at about 40 risk issues in the energy sector, through interviews with around 300 energy leaders in more than 90 countries. Over the past five years, this has shown us a very dynamic market. The risks that have heightened in importance most dramatically are decentralised systems, digitalisation, electric storage, market design, and renewable energies.

Other issues have been cooling down, for example, carbon capture and storage. People just do not believe it will deliver on its promise. Other issues that are of less concern to the industry currently involve unconventional, or renewable, sources. In solar, for example, prices have been falling. Consider that 18 months ago solar was being sold in Chile for 2.9 cents per MW. I recently spoke



to several sources who said that this year they were probably looking at 2 cents per MW. That tells a story of continued crashing of prices.

In the automobile area, we have seen some very bold statements from governments, such as India and Norway, with France and the UK, announcing the end of diesel and even gasoline by 2040. The real question is when does China, which has less legacy supply chain and wants to reduce pollution, become a leader in electric mobility? They certainly have expressed this ambition and that will truly be a tipping point.

BRINK: What advances in technology do you see stepping up to play a bigger role in the energy industry?



Christoph Frei: A key challenge and opportunity is how to bring the Internet of Things to bear in the industry. For example, how do you leverage connected devices so that they can smart-trade with each other with very low transaction costs? Another application will be to automate billing. And yet another will be in the searchability of origin, be that for renewables or oil and gas. We are not there yet, but it is not going to take long to be fully developed.

BRINK: Why is this so important and where could it lead? What role might blockchain and the Internet of Things play in the energy sector?

Christoph Frei: Ultimately, it means replacing physical assets by digitisation. Is that possible in energy? We have seen it in other industries, such as taxis for example. What might be the case for energy? We talk a lot about energy storage. This has great potential to accelerate decarbonisation in transport or new platform business models as these have the potential to leverage existing assets in new utilisation areas – think of electric boilers or fridges aggregated to electric storage services.

Your refrigerator; which on its own is currently about 100 watts, but if you can capture a million household's refrigerators and turn them all off at the same time, then you have a 100-megawatt power asset.

That is a very decent storage asset — and you haven't paid for it,

you have simply digitised an existing one. If blockchain enables things like that and removes intermediaries from some processes, you can see it making a real difference in the energy sector.

There is also a huge opportunity for the industry in reaching rural households and delivering access to solutions that simply are not possible without cheap solar, affordable storage, and digitisation — solutions that are provided via cellphones, for example. Mobile technology with cloud support already enable new financing models, such as micro-leasing schemes in the developing world and greater customer choice and control for all. These are transformative examples brought about by decentralisation and digitisation.

BRINK: What about the wider risk landscape — how does it relate to the energy sector?

Christoph Frei: As we all felt again last year, extreme weather events are, naturally, a huge issue for this industry. Over the past 40 years there has been roughly a quadrupling in the number of extreme weather events. This obviously has a dramatic impact on our thinking about how the industry can become more resilient. Locally empowered solutions could be the key here.

BRINK: What trends are you seeing in energy demand?

Christoph Frei: For one thing, the per capita energy demand will peak before 2030 — it is basically

peaking now. That doesn't mean that global demand will not go up, but the per capita, average demand is peaking.

At the same time, electricity is the new oil. Electrification is firing demand, which will double by 2060. As for renewables, the phenomenal rise behind solar and wind will continue at an unprecedented rate and create both new opportunities and challenges for energy systems. In Unfinished Symphony and Modern Jazz coal will peak in demand by 2020, with oil peaking by 2040.

A key question is how quickly will storage for electricity be cheaper than the relevant counterpart? Natural gas will peak later, because in areas like China, India, sub-Saharan Africa, and particularly in Asia, demand is expected to grow rapidly. Roughly a quarter of the world's natural gas consumption is in Asia. At first glance, nuclear looks like a success story because demand is still rising — but it is very concentrated. Two-thirds of the newly installed nuclear between now and 2060 will be in China.

BRINK: So, what does this all mean?

Christoph Frei: What it comes down to is the best energy policies to master the transition have a balance between security, affordability, and sustainability: we call it the Trilemma.

This interview was first published by Brink News on 16 March. ■

GLOBAL START-UPS SHINE AT SET AWARD 2018*

Start Up Energy Transition (SET), an initiative by the Deutsche Energie-Agentur – the German Energy Agency (dena) in cooperation with the World Energy Council, has announced the winners of the **SET Award 2018**. The finalists were awarded for the most promising contributions to the energy transition and climate protection in six categories: **Ionomr Innovations (Canada)** in the category Low-Carbon Energy Production; **ForCity (France)** in the category Intelligent Grids, Platforms & Cyber Security; **Coolar (Germany)** in the category Energy Efficiency, Smart Devices & Storage; **Skeleton Technologies (Germany)** in the category Innovative Mobility; **SOLHO (Netherlands)** in the category Energy, Water, and Food; **Acacia Innovations (Kenya)** in the special prize category SDG-7, UN-target Sustainable Energy for All.

The winners were awarded their prizes in Berlin on 17 April at a joint evening reception of the Berlin Energy Transition Dialogue, the SET Tech Festival and the energy blockchain conference 'EventHorizon'. An international jury selected the winners from more than 400 applications from 68 countries. 18 start-ups competed in the finals and presented their ideas at the SET Tech Festival on 16 April.

About the winners

Ionomr Innovations, Canada (Category 1: Low-Carbon Energy

Andreas Kuhlmann, Chief Executive of dena, praised the high quality of this year's winners and participants: "The SET Award 2018 shows that energy transition and climate protection are attracting some of the best young entrepreneurs worldwide. I am, of course, especially proud of the winners. But the competition in general was truly amazing. Many participants showed a high level of innovation, ambition and expertise. This is exactly what we need on our way to a sustainable energy future. They are all invited to stay involved in our SET initiative. It provides a rapidly growing network for businesses that want to contribute to the global energy transition."



Frei, Secretary General of the World Energy Council, commented : "The number one issue keeping innovators awake at night is blockchain as well as the internet of things, while renewables keep them busy at work. Other priority areas are market design and electric storage. The winners of the SET Award 2018 show they have powerful ideas to handle these issues, which are critical to the energy transition."

Production): Ionomr designs, adapts and manufactures ion-exchange membranes to enable cost-effective clean energy generation and storage, wastewater treatment and industrial processes. Their membrane technology has a high potential impact on the market. It could not just change one sector within energy, but transform the energy transition itself. Its scalability potential is large. Its non-hazardous byproducts create further added value for the environment.

ForCity, France (Category 2: Intelligent Grids, Platforms & Cyber Security): ForCity provides urban decision makers in various sectors

like district heating and cooling and water a software suite to simulate how their city could change over the next decades and to plan sustainable decisions. Their 4D simulations allow users to forecast and account for grid instabilities and energy transition challenges of the future. This systematic software approach has broad applications that match ever increasing urbanisation and city management demand.

Coolar, Germany (Category 3: Energy Efficiency, Smart Devices & Storage): Coolar is working on an electricity-independent and instead, solar-heat-powered, water-based refrigerator, to, for example, cool vaccines in remote areas without grid access. Their cooling technology presents a solution to one of the key determinants of climate-damaging emissions: inefficient refrigeration.

*) *Preluare din www.worldenergy.org*



erants. Additionally, their technology displays potential for wide applications throughout sectors and

two times the energy density of their competitors, displaying an innovative leap to the technology. When ap-

thus helping to provide food for a growing world population with fewer resources and reduced environmental impact. Their system uses solar power and thermal storage to harness sun and seawater to generate all the needs of greenhouses. This represents an answer to the energy, water and food trilemma that many in the world face day-to-day.



regions that are in a real need of cooling breakthroughs.

Skeleton Technologies, Germany (Category 4: Innovative Mobility): Skeleton Technologies is a manufacturer of graphene-based ultracapacitors and energy storage systems. Their ultracapacitors offer four times the power density and

plied to heavy vehicles, their system increases fuel efficiency and results in dramatic cuts in the emissions associated with heavy trucking.

SOLHO, Netherlands (Category 5: Energy, Water and Food): SOLHO develops off-grid solar-based energy systems to power greenhouse-based horticultural projects,

Acacia Innovations, Kenya (Category 6: Special Prize: SDG-7, UN-target Sustainable Energy for All): Acacia Innovations makes modern and clean cooking affordable for schools in Kenya. It supplies cooking fuel and cookstoves by using a subscription model that has allowed Acacia to gain the status as the largest market operator. Corresponding to the UN Sustainable Development Goal 7, it helps provide sustainable energy for all, while also decreasing pollutants by using briquettes made of sugar cane waste.

More information on the SET initiative, the SET Tech Festival and the SET Award with its winners and finalists can be found at www.start-up-energy-transition.com. ■

2018 SEE UPSTREAM Annual Conference & Exhibition Sinteza evenimentului

Prof. univ. dr. ing. Nicolae Napoleon Antonescu, rector onorific al UPG Ploiești, consilier al CNR – CME

Locul și data conferinței: Hotel Ramada Park, București, 24.04.2018

Organizatori: S.C. Industry Media Vector și Petroleum Club of Romania

Co-organizator: Consiliul Național Român al Consiliului Mondial al Energiei (CNR – CME)

Parteneri oficiali: Asociația Societăților pentru Explorarea și Producția Petrolului din România (ROPECA), Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești (UPG), Asociația Generală a Inginerilor din România (AGIR), Asociația Contractorilor de Foraj din România (ACFR) și Camera de Comerț și Industrie a Municipiului București (CCIB).

Parteneri: INCDT COMOTI București și Societatea JEREH China, reprezentanța din România.

Expozanți: Societățile INCDT COMOTI, JEREH GROUP, MODULAR PLUS, ROXTEC, LUBBERS, CONPET, KLINGSPOR, STEADER GROUP, ENERGIA, ALGECO și DOSCO PETROSERVICES.

Parteneri Media: Energy Industry Review, Mesagerul energetic, Univers ingineresc, Mașini și Utilaje pentru Construcții, Trenchless România și Diplomatul.

Conferința s-a desfășurat sub patronajul Agenției Naționale de Resurse Minerale (ANRM) și Agenției Naționale de Reglementare în Energie (AMRE), precum și cu sprijinul Ministerului Energiei.

Aceasta a fost cea de a zecea ediție a conferinței anuale dedicată activităților din sectorul de upstream al industriei de petrol și gaze. La conferință au participat manageri de top din România și alte țări europene și nu numai, respectiv experți internaționali, oficiali din organismele de reglementare, consultanți și specialiști din domeniu, cercetători, proiectanți, cadre didactice universitare ș.a. care au prezentat și/ori au discutat probleme de mare actualitate din sectorul de explorarea și producerea petrolului și gazelor naturale. Au fost abordate probleme extrem de importante privind diversele activități din sectorul de upstream cum sunt: soluții tehnologice noi/moderne, activitățile de recuperare a hidrocarburilor (EOR) onshore și offshore, managementul riscului în lucrările din industria de petrol și gaze, utilaje noi/moderne pentru diverse lucrări specifice, schimbările la zi în cadrul legislativ și de reglementare în domeniu, soluții constructive și materiale noi pentru diverse operații ș.a.

Conferința a fost structurată în patru sesiuni și un keynote speech, oferind celor circa 100 de participanți, informații și date de ultimă oră precum și ocazia de a purta discuții libere privind diferite aspecte importante geopolitice, strategice, economice, legislative, tehnice, științifice ș.a.

În cadrul **primei sesiuni**, moderată de **Andrew Costin**, președintele *Petroleum Club of Romania*,

au luat cuvântul oficiali și experți de marcă din domeniu care au abordat probleme extrem de importante și de mare actualitate.

Andrew Costin a prezentat unele dintre principalele evenimente care au avut loc în ultimul an, în acest domeniu, dintre care menționăm: evoluția prețului petrolului și gazelor respectiv influența acestuia asupra noilor investiții de explorare și exploatare, stadiul activităților offshore din sectorul românesc al Mării Negre, noile scheme de redevențe în România, principalele probleme ale industriei de petrol și gaze naționale și internaționale ș.a.

Iulian Robert-Tudorache – secretar de stat în *Ministerul Energiei* – a subliniat, printre altele, că România a decis să implementeze proiecte strategice care să mărească siguranța producerii și livrărilor la nivel național și regional, cum sunt proiectul BRUA, proiectele de explorare și exploatare a gazelor din Marea Neagră, reconfigurarea strategiei privind securitatea energetică a României și a regiunii S-E Europene ș.a.

Sorin Gal – director general al ANRM, a vorbit despre influența negativă a schimbărilor frecvente ale

președinților agenției, asupra eficienței acesteia, despre aspectele economice și comerciale ale investițiilor din Marea Neagră, despre importanța descoperirii la Caragele a celui mai mare zăcămint de gaze naturale din țară, despre o nouă lege privind redevența și o nouă lege a petrolului, care vor impulsiona/revigora industriile de petrol și gaze re-



spectiv minieră, despre clarificarea problemelor privind prețul de referință al gazelor naturale produse în România, revalorificarea unor sonde închise, situația terenurilor pe care au loc operațiuni petroliere ș.a.

Otilia Marin – director general ANRE – a precizat că agenția desfășoară un proces intens de schimbări legislative în concordanță cu reglementările europene, inclusiv prin revizuirea procedurilor și regulilor din legea no. 123/2012 privind electricitatea și gazele naturale, respectiv regulile tehnice și comerciale pentru operatorii din upstream ai sistemelor de conducte de transport și dis-



tribuție, licențierea și permisele de operare, dezvoltarea pieței de gaze naturale inclusiv gazele lichefiate și cele comprimate pentru vehicule ș.a.

Constantin Gheorghe – președinte al *Autorității Competente de Reglementare a Operațiilor Offshore* la Marea Neagră (ACROPO) – s-a referit, în special, la Directiva 2013/30/EU privind siguranța operațiilor offshore de petrol și gaze. Obiectivul principal al Directivei este de a reduce la minimum producerea de accidente în cadrul acestor operații, iar dacă se produc să limiteze consecințele acestora respectiv să asigure o protecție corespunzătoare mediului marin și de coastă, respectiv prin măsuri antipoluare, specifice și eficiente.

Niculae Napoleon Antonescu – rector onorific al UPG și președinte al *Consiliului Științific al CNR – CME*, a făcut o sumară trecere în revistă a acțiunilor organizate cu ocazia a 160 de ani de activitate oficială a industriei de petrol și 50 de ani de învățământ superior de petrol și gaze la Ploiești. De asemenea a prezentat unele probleme importante și stadiul la zi privind organizarea *Forumului Regional al Energiei – FOREN 2018*, organizat de CNR – CME în colaborare cu *Ministerele Energiei, Economiei și Mediului*, respectiv cu unele dintre cele mai importante societăți din domeniul energiei, care operează în România.

În cadrul **Sesiunii a 2-a**, moderată de **Niculae Napoleon Antonescu**, au fost prezentate 4 lucrări extrem de interesante și importante pentru sectorul de upstream și nu numai.

Leo Liu – Director al *Central & Eastern Europe*, JERH GROUP, China – a prezentat lucrarea, „Dezvoltând resursele și creând valoare utilizând soluții integrate de producție și servicii”, elaborate și aplicate de către grupul respectiv specializat în domeniile petrol și gaze, energie și mediu, atât în China cât și în alte 60 de țări de pe toate continentele. Campania are 15 subsidiare și peste 5 000 de salariați proiectând și aplicând soluții integrate și eficiente pentru societățile care operează în diverse domenii cum sunt: ex-

plorarea, exploatarea, prelucrarea, tratarea, depozitarea și transportul hidrocarburilor, rafinare și petrochimie, proiectarea și fabricarea utilajelor petroliere, energie, mediu ș.a.

Leonard Trifu – Marketing Manager, INCDT COMOTI – a prezentat o lucrare privind „Soluții dedicate/specifice pentru industria de petrol și gaze”, incluzând gamele de compresoare cu șurub, centrifugale gaselectrocompresor, expander grup-electric generator și skiduri specifice. În cadrul expunerii a prezentat câteva realizări concrete (proiectare, fabricare, montare și exploatare) realizat în România



pentru diverse companii de petrol și gaze (PETROM, ROMGAZ, TRANSGAZ ș.a.).

Harold Kraft – Președintele ROPECA – a prezentat lucrarea „Probleme curente ale cadrului legislativ și de reglementare pentru societățile care operează în upstream” arătând că acestea au condus la dezbatere în general contradictorii, deoarece legislația românească nu oferă un cadru stabil pentru o dezvoltare optimă și competitivă. În continuare a făcut o analiză comparativă între legislația din România și cea din alte țări din Europa, din sectorul de upstream al industriei de petrol și gaze precum și al pieței gazelor naturale și tranzacționării acestora. De asemenea a spus că trebuie să se lucreze în cooperare cu ANMR respectiv ministerele de resort și *Parlamentul României* pentru îmbunătățirea întregii legislații din domeniu în vederea reducerii birocrăției și creării unui mediu prietenos și stabil pentru operatori, cu evidente avantaje și pentru statul român.

Sebastian Krocza – *Industry Solutions Advisor* FESA HALLIBURTON – a prezentat lucrarea „Voci din schelă – digitalizare la suprafață

și subsol”, arătând că industria de petrol și gaze, baza livrării globale de energie, este în bună corelare cu tehnologiile de automatizare, stimulând și dezvoltând adaptarea automatizării și digitalizării în procesele de producție. Halliburton, una dintre cele mai mari companii petroliere din lume, introduce un concept revoluționar „Voci din schelela petrolieră”, o soluție inteligentă care conectează/leagă sondele la un sistem care asigură optimizarea producției și managementul zăcămintului. Sistemul „Voci din schelela” ajută la maximizarea ratei de producție, crește cantitatea de țitei recuperată și reduce riscul, introducând tehnologii inovatoare în fluxul de exploatare a sondelor de petrol.

În cadrul „**Keynote speech**”, **Daniel Vlăsceanu** – Partener la firma VLĂSCIANU, ENE și PARTNER, a prezentat lucrarea „Permisuina/acordul pentru realizarea lucrărilor de construcții în teren – amendamente legale” – arătând că Legea 50/1991 a fost completată în 2018 cu noi amendamente privind autorizarea lucrărilor de construcții în general, inclusiv în domeniul industriei de petrol și gaze. Vorbitoarea a insistat pe implicațiile prevederilor legale asupra sectorului de upstream și a prezentat situația recentă/la zi pentru unele proiecte (BRUA și transportul gazelor din Marea Neagră) respectiv efectele creșterii prețului petrolului, arătând că este necesar să existe un cadru legal clar și nebirocratic, care să permită luarea rapidă a deciziilor și realizarea în condiții optime a lucrărilor din teren.

În cadrul **Sesiunii a 3-a**, moderată de **Costin Neagu** – Director executiv al *Petroleum Club of Romania*, au fost prezentate 4 lucrări foarte interesante și actuale pentru sectorul de upstream.

Jorgen Blystad – Sales manager, NEXANS NORWAY – a prezentat lucrarea „Sisteme de cabluri submarine pentru putere, control și comunicații”, menționând că fiind un expert mondial de top în industria de cabluri Nexans, cu o experiență de peste 120 de ani, aduce energia la viață/utilizare oferind o gamă largă de servicii de cea mai bună clasă, pentru producție și inovație.

Compania este concentrată pe patru domenii principale de activitate și anume: *Grind interconnection, Offshore Wind, Oil & Gas* și *Telecom*. În calitate de principal livrator, *Nexans* furnizează proiecte de management și inginerie, instalarea și protecția cablurilor submarine, conectările la capetele cablurilor ș.a., asigurând soluții moderne/de artă, crescând fiabilitatea și reducerea costului pentru mentenanță/întreținere.

Kees Cramer – *Business Development Manager Black Sea Region, STEDER GROUP* – a prezentat lucrarea „Importanța regiunii Mării Negre pentru sectorul de energie” - arătând ce importanță are această zonă pentru industria energetică, subliniind în mod special rolul cooperării între diferite companii în această regiune. Vorbitorul a arătat că compania organizează și asigură transportul pentru diverse produse folosind toate mijloacele de transport terestru (șosele și căi ferate), aeriene și navale (fluviale și marine), fiind complet licențiată și autorizată în acest domeniu. Anticipând cererea crescândă pentru o alternativă la bazele de coastă care deja există, *Steder Group* a stabilit un parteneriat cu *DP WORD* în special pentru a asista/sprrijini clienți cum sunt *ExxonMobil*, *OMV Petrom*, *Lukoil Overseas Athos* și *Black Sea Oil&Gas* și contractorii lor, ca să opereze zilnic și non-stop activitățile de bază.

Constantin Ștefan Sava – Senior Geoscientist, *GEOECOMAR* – a prezentat o lucrare privind captarea și stocarea CO_2 – *CCS* (Carbon Capture and Storage), pentru a prevenii acumularea unei mari cantități în atmosferă a acestuia, ca urmare a eliberării în natură de către marile uzine/complexe industriale. Acesta a prezentat aspecte privind stocarea în depozite subterane, domeniile de folosință, stadiul aplicării la nivel național și global, precum și avantajele acestei metode. Vorbitorul a arătat ca exemplu important de folosire a acestei metode în industria de petrol și gaze din SUA, unde stocarea de CO_2 este folosită în combinație cu recuperarea de țitei (EOR). În continuare a arătat că obiectivul creării unei ECO-BASE este acela de a dezvolta un sistem integrat CCUS (Carbon Capture, Utilisation and Storage) în Sud-Estul Europei.

Mihai Filipas – General Manager, *ALFA DRILL CONSULTING* – a prezentat lucrarea „O analiză de cost privind prăjinile de foraj – căi de reducere a costului de operare” – arătând că acesta reprezintă un obiectiv principal al societăților de foraj din industria de petrol și gaze. Vorbitorul a arătat că *Alfa Drill Consulting* este o companie privată, înființată în 2008, care oferă servicii profesionale de consultanță pentru industria de petrol și gaze în vederea reducerii costurilor de operare și nu numai. Analiza prezentată a evidențiat faptul că exploatând corect garnitura de foraj și reducând numărul de reparații se obțin reduceri semnificative în costul de operare al acesteia și în final al costului pe metru forat.

Sesiunea a-4-a, moderată de **Niculae Napoleon Antonescu** a cuprins 3 lucrări prezentate în continuare.



Andrei Dumitrescu – Prof. dr. ing. din *Departamentul de Inginerie Mecanică* al *UPG Ploiești* – a prezentat lucrarea „Tipuri de defecte la conductele de gaze naturale și metode de explorare și remediere/reparare” – specificând că majoritatea conductelor folosite la transportul și distribuția hidrocarburilor au fost distribuite cu mulți ani în urmă, astfel că acest studiu este extrem de important pentru a asigura exploatarea în siguranță și la capacitatea tehnico-proiectată pentru operarea actuală și viitoare a acestora. Vorbitorul a arătat că, pornind de la clasificarea anomaliilor (imperfecțiuni și defecte) s-au stabilit cele mai avantajoase metode de reparare atât din punct de vedere tehnic, cât și al costului. În continuarea a prezentat câteva dintre metodele de reparare propuse și experimentate de autori, în funție de starea generală a conductei, materialul acesteia, tipul defectului, izolației ș.a., recoman-

dând și unele procedee care nu impun întreruperea operării conductei în timpul reparației.

Miron Pricop – Directorul general al *CAMIRO ENGINEERING* – a prezentat o lucrare privind „Tehnologii camiro pentru echipamente hidraulice cu durabilitate mărită care asigură o garanție a managementului lucrărilor de foraj și producție”, arătând că societatea a fost înființată în 2001 de către un specialist de top în lucrările de mentenanță pe platformele de foraj și extracție din Marea Neagră. Societatea este competentă și dotată pentru a executa lucrări de cercetare-experimentare la scară industrială, consultanță tehnică și de inginerie, proiectare și fabricare de componente specifice, tribologie ș.a. Autorul a prezentat unele realizări importante privind conceperea și realizarea unor componente pentru mașini hidraulice cum sunt cuplurile piston-cilindru, supapă-scaun ș.a. de la pompele de noroi și nu numai, realizări în curs de brevetare la OSIM.

Pandele Neculae – Reprezentantul României în comitetul de programe al *Congreselor Mondiale ale Petrolului* – a prezentat o lucrare intitulată „Managementul riscului în operațiile de petrol și gaze” – arătând că acesta reprezintă o problemă foarte importantă în industria de petrol și gaze unde există un însemnat risc de accidente cu efecte care pot fi extrem de grave. Vorbitorul a expus principalele riscuri care pot apărea în timpul realizării unor operații principale de forare a sondelor și exploatarea a zăcămintelor de hidrocarburi propunând metode de minimalizarea a acestora în condiții tehnico-economice optime de operare. Concluziile studiului au dovedit că managementul integrat al riscurilor este o metodă esențială pentru a asigura, în condiții normale/optime lucrările specifice din sectorul de upstream al industriei de petrol și gaze.

În concluzie putem afirma cu toată convingerea că această conferință s-a desfășurat la un ridicat nivel tehnico-ingineresc și științific, constituind un cadru extrem de important pentru participanți pentru informare, schimb de idei, dezbateri și discuții, în acest sector extrem de important al industriei de petrol și gaze. ■

WEC CENTRAL AND EASTERN EUROPE REGIONAL ENERGY FORUM

14th Edition - FOREN 2018

June 10-14, 2018

Vox Maris Grand Resort - Costinesti, Romania

Forum Theme:

**CENTRAL AND EASTERN EUROPE IN THE NEW ERA OF ENERGY
TRANSITION: CHALLENGES, INVESTMENT OPPORTUNITY AND
TECHNOLOGICAL INNOVATIONS**

MAIN EVENTS

Monday, June 11 th 2018	
8 ³⁰ -12 ³⁰ h	Romania Hall
KA1	Financing Resilient Energy Infrastructure: <i>Challenges and Solutions</i>
14 ⁰⁰ -18 ⁰⁰ h	Romania Hall
RTF 1	World Energy Scenarios: E-Mobility: <i>An optimization of solutions for Energy, Transport and Environment</i>
14 ⁰⁰ -18 ⁰⁰ h	Transilvania Hall
WF 1	<i>Human Resources and Work Safety for Energy Systems</i>
Tuesday, June 12 th 2018	
8 ³⁰ -12 ³⁰ h	Romania Hall
REGIONAL ENERGY DAY	<i>The World Energy Grand Transition. Disruption Trends, Environment Challenges, Security Requirements</i>
14 ⁰⁰ -18 ⁰⁰ h	Romania Hall
RTF 2	World Energy Resources: <i>Management of primary energy resources. Current Challenges</i>
14 ⁰⁰ -18 ⁰⁰ h	Transilvania Hall
WF 2	Energy Efficiency: <i>Energy efficiency – a straight path towards energy sustainability</i>
Wednesday, June 13 th 2018	
8 ³⁰ -12 ³⁰ h	Romania Hall
WORLD ENERGY TRILEMMA	<i>Energy Trilemma. The development of the distributed energy sources policy</i>
14 ⁰⁰ -18 ⁰⁰ h	Romania Hall
RTF 3	<i>Developments in Energy Transport (Oil and Gas). Cooperation within the Region</i>
14 ⁰⁰ -18 ⁰⁰ h	Transilvania Hall
WF 3	<i>Financing Sustainable Energy Development</i>
Thursday, June 14 th 2018	
8 ³⁰ -12 ³⁰ h	Romania Hall
KA 2	Renewable Electricity System Integration: <i>Development of energy markets in Europe. Covering energy needs in the context of markets interconnection</i>
10 ⁰⁰ -13 ⁰⁰ h	Transilvania Hall
RTF 4	<i>Technical, Economic and Environmental Performance of Generating Plant</i>

LEGEND

KA – Keynote Address; RTF – Round Table at Forum level; WF – Workshop at Forum level

FOREN 2018 ■ WEC CENTRAL & EASTERN EUROPE REGIONAL ENERGY FORUM

TIMETABLE FOREN 2018

Date	HOURS	TECHNICAL AND SOCIAL EVENTS						PLACE OF THE EVENTS		
9 June	12 ⁰⁰ -18 ⁰⁰	Welcome to attendants / Participants Registration						Vox Maris Grand Resort Costinesti, Romania		
	8 ³⁰ -18 ⁰⁰	Welcome to attendants / Participants Registration								
Sunday, June 10	10 ⁰⁰ -12 ³⁰	THE OPENING CEREMONY INTERNATIONAL EXHIBITION EXPO FOREN 2018						Vox Maris Grand Resort Costinesti, Romania Expo Area		
	15 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	THE OPENING CEREMONY FOREN 2018 Offered by E-Distributie								
	17 ⁰⁰ -17 ³⁰	Coffee break Offered by E-Distributie								
	17 ³⁰ -19 ⁰⁰	CONCERT / MUSICAL SHOW Offered by SN NUCLEARELECTRICA								
	19 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	WELCOME COCKTAIL Offered by ADREM								
10-14 June	8 ³⁰ -18 ⁰⁰	INTERNATIONAL EXHIBITION EXPO FOREN 2018 (with the financial support of HIDROELECTRICA)								
Monday, June 11	HOURS	MAIN EVENTS		DISCUSSION SESSIONS AND ROUND TABLES						Expo Area
		CH 1 Romania 300	CH 2 Transilvania 150	CH 3 Muntenia 80	CH 4 Oltenia 80	CH 5 Banat 80	CH 6 Maramures 80	CH 7 Moldova 40		
	8 ³⁰ -10 ⁰⁰	Financing Resilient Energy Infrastructure KA 1	-	-	-	-	-	-	Poster Session	
	10 ⁰⁰ -10 ³⁰		Coffee break							
	10 ³⁰ -12 ³⁰		-	DS 1.1	DS 2.1	DS 3.1	DS 4.1	DS 5.1		
	14 ⁰⁰ -15 ³⁰	World Energy Scenarios: E-Mobility RTF 1	Human Resources and Work Safety in Energy Systems WF 1	DS 1.2	DS 2.2	DS 3.2	DS 4.2	DS 5.2		
	15 ³⁰ -16 ⁰⁰			Coffee break						
	16 ⁰⁰ -18 ⁰⁰		RT 1	RT 2	RT 3	RT 4	RT 5			
8 ³⁰ -18 ⁰⁰	SPECIAL PROGRAM FOR ACCOMPANYING PERSONS									
Tuesday, June 12	HOURS	MAIN EVENTS		ROUND TABLES						Expo Area
		CH 1 Romania 300	CH 2 Transilvania 150	CH 3 Muntenia 80	CH 4 Oltenia 80	CH 5 Banat 80	CH 6 Maramures 80	CH 7 Moldova 40		
	8 ³⁰ -10 ⁰⁰	Regional Energy Day: The World Energy Grand Transition. Disruption Trends, Environment Challenges, Security Requirements	-	-	-	-	-	-	Poster Session	
	10 ⁰⁰ -10 ³⁰		Coffee break offered by HONEYWELL ROMANIA							
	10 ³⁰ -12 ³⁰		-	-	-	-	-	Corporate Films		
	14 ⁰⁰ -15 ³⁰	World Energy Resources RTF 2	Energy Efficiency WF 2	RT 6	RT 7	RT 8	RT 9	RT 10		
	15 ³⁰ -16 ⁰⁰			Coffee break						
	16 ⁰⁰ -18 ⁰⁰			RT 11	RT 12	RT 13	RT 14	RT 15		
8 ³⁰ -18 ⁰⁰	SPECIAL PROGRAM FOR ACCOMPANYING PERSONS									
Wednesday, June 13	HOURS	MAIN EVENTS		DISCUSSION SESSIONS AND ROUND TABLES						Expo Area
		CH 1 Romania 300	CH 2 Transilvania 150	CH 3 Muntenia 80	CH 4 Oltenia 80	CH 5 Banat 80	CH 6 Maramures 80	CH 7 Moldova 40		
	8 ³⁰ -10 ⁰⁰	World Energy Trilemma	-	-	-	-	-	-	Poster Session	
	10 ⁰⁰ -10 ³⁰		Coffee break							
	10 ³⁰ -12 ³⁰		-	DS 1.3	DS 2.3	DS 3.3	DS 4.3	DS 5.3		
	14 ⁰⁰ -15 ³⁰	Developments in Energy Transport (Oil and Gas). Cooperation within the Region RTF 3	Financing Sustainable Energy Development WF 3	DS 1.4	DS 2.4	DS 3.4	DS 4.4	DS 5.4		
	15 ³⁰ -16 ⁰⁰			Coffee break						
	16 ⁰⁰ -18 ⁰⁰			RT 16	RT 17	RT 18	RT 19	RT 20		
8 ³⁰ -18 ⁰⁰	SPECIAL PROGRAM FOR ACCOMPANYING PERSONS									
19 ⁰⁰ -21 ⁰⁰	DINNER PARTY offered by ACUE									
Thursday, June 14	HOURS	MAIN EVENTS		DISCUSSION SESSIONS						Expo Area
		CH 1 Romania 300	CH 2 Transilvania 150	CH 3 Muntenia 80	CH 4 Oltenia 80	CH 5 Banat 80	CH 6 Maramures 80	CH 7 Moldova 40		
	8 ³⁰ -10 ⁰⁰	Renewable Electricity System Integration KA 2	-	DS 1.5	DS 2.5	DS 3.5	DS 4.5	DS 5.5	Poster Session	
	10 ⁰⁰ -10 ³⁰		Coffee break offered by EMERSON PROCESS MANAGEMENT ROMANIA							
	10 ³⁰ -12 ³⁰	Performance of Generating Plant RTF 4	-	-	-	-	-			
	12 ³⁰ -13 ⁰⁰		Lunch break							
	12 ³⁰ -14 ⁰⁰									
14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	FOREN 2018 MESSAGE AND PAPER AWARDS									
June 15, 16, 17		POST - CONFERENCE VISITS								

Legend:CH – Conference Hall; DS – Discussion Session

KA – Keynote Address; RTF – Round Table at Forum level; WF – Workshop at Forum level; RT – Corporate Round Table

With the support of



MINISTRY OF ENERGY

OFFICIAL PARTNERS



MAIN PARTNER



PARTNERS

Coorganizers and sponsors:



STRATEGIE FEL ROMÂNIA 2018 – 2019

FEL România a luat naștere în 2011 ca urmare a inițiativei *Comitetului Național Român al Consiliului Mondial al Energiei* (CNR – CME) de a implementa la nivel național programul *Future Energy Leaders* (FEL), comunitate de tineri profesioniști dedicată conturării perspectivelor globale în energie.

De atunci și până în prezent, prin reziliență și dinamism, am construit împreună cu cei mai buni tineri profesioniști din domeniu o organizație de tineret în zona energie denumită FEL România.

Doi dintre colegii noștri, Andrei Covatariu și Claudiu Butacu sunt parte din FEL 100 la nivel global, iar 2 dintre membri FEL România au câștigat al categoriei *Tânărul Profesionalist în Energie*, în cadrul *energy-nomics.ro Awards* 2015 și 2016.

CE FACEM:

- oferim o platformă de comunicare și colaborare între noua generație și elita consacrată a energiei;
- dezvoltăm Grupe de Lucru capabile să reprezinte o voce puternică în mediul energetic, economic, politic și de mediu;

WORLD ENERGY COUNCIL

- integrăm tineri profesioniști în cadrul activităților *Consiliului Mondial al Energiei*;
- creăm oportunități de promovare a membrilor la nivel național și internațional;
- participăm la conferințe naționale și internaționale
- organizăm workshopuri și sesiuni de lucru pentru tineri

DIRECȚII:

- 1. EDUCAȚIE** - crearea unor programe educaționale cu valoarea adăugată pentru membrii FEL România și publicul larg
- 2. ANALIZA ȘI RECOMANDARI DE POLITICI** - analiză de politici în domeniul energiei și conex la nivel național, european și mondial și luări de poziții publice, cu recomandări

COMITETUL NAȚIONAL ROMÂN



- Poziții pe EU Winter Package
- 3. COOPERARE INTERNAȚIONALĂ – dezvoltarea legăturilor cu organizații FEL similare & comunitatea FEL 100**
- Workshop Budapesta, aprilie 2018
- FEL 100 – reprezentare în Board & în comunitate (Andrei Covatariu & Claudiu Butacu)
- Suport pentru dezvoltarea de organizații FEL la nivel internațional (ex. Ghana 2017)

*

Boardul FEL Romania are 3 membri în componență, responsabili cu buna desfășurare a programului: Mihai Toader-Pasti și Alina Laslo-Orth în calitate de co-președinți și Claudiu Butacu în calitate de vicepreședinte. ■



INTERES AL CAMEREI BUCUREȘTENE DE COMERȚ ȘI INDUSTRIE PENTRU DEZVOLTAREA RELAȚIILOR ECONOMICE ȘI COMERCIALE CU REPUBLICA CIPRU

Camera de Comerț și Industrie a Municipiului București (CCIB) a organizat, în parteneriat cu *Camera de Comerț și Industrie România – Cipru și Baker Tilly Romania*, cea de a XIII-a ediție a „Zilei oportunităților de afaceri”, dedicată colaborării comercial-economice dintre România și Cipru. Este al treilea eveniment din această serie, organizat după mutarea CCIB în sediul său istoric.

În cadrul acestei ediții, oameni de afaceri din diverse domenii de activitate au avut posibilitatea de a se întâlni într-un cadru structurat cu: ES Dimitris Hatiargyrou, ambasadorul extraordinar și plenipotențiar al Republicii Cipru în România, Marios Klitou, consul onorific al României la Limasol, om de afaceri și investitor în România și cu Horia Mintaş, directorul Departamentului *InvestRomania* din cadrul Ministerului pentru Mediul de Afaceri, Comerț și Antreprenoriat.

„Am ales Ciprul pentru că avem relații de cooperare tradiționale, potențate de apartenența celor două țări la Uniunea Europeană, precum și de existența unei comunități românești puternice pe Insula Afroditei. Deși relativ mică din punct de vedere al suprafeței și al populației, această țară oferă oportunități interesante, îndeosebi în turism și servicii. Evenimentul de astăzi vizează, pe lângă prezentarea unor informații valoroase despre potențialul economic al acestei țări, și identificarea companiilor românești interesate să participe la misiunea economică pe

care CCIB dorește să o organizeze în a doua parte a acestui an în Cipru, ca parte a unui proiect mai amplu dedicat țărilor din sud-estul Europei”, a declarat președintele Camerei bucureștene, prof. univ. dr. ing. Sorin Dimitriu.

Principalele subiecte abordate au vizat: situația actuală și tendințele în comerțul exterior cu Republica Cipru; potențialul economic al acestei țări; posibilitățile de a sprijini internaționalizarea afacerilor firmelor românești și cipriote, oportunități de afaceri și investiționale pe care le oferă Ciprul, precum și preocupările Ministerului pentru Mediul de Afaceri, Comerț și Antreprenoriat pentru promovarea cooperării economice și schimburilor comerciale internaționale, precum și a atragerii investițiilor străine, cu accent pe relațiile cu Republica Cipru.

La rândul său, ES Dimitris Hatiargyrou, ambasadorul Republicii Cipru în România a declarat: „Suntem aici să analizăm posibilitățile reale de impulsione a relațiilor economice și comerciale româno-cipriote. Sper ca această întâlnire și cele care vor urma să constituie pași eficienți în identificarea de oportunități de afaceri pentru ambele părți și în direcția dezvoltării cooperării bilaterale”. Potrivit consulului onorific al României la Limasol, Marios Klitou, economia cipriotă este în creștere, anul acesta fiind așteptată o majorare cu 3,2%, domeniile cheie

fiind: turismul, sectorul energetic, sectorul bancar și cel al fondurilor de investiții.

Cu acest prilej, reprezentanții *Baker Tilly*, companie cipriotă de consulting care operează și în România, au susținut o prezentare foarte bine primită de public, privind structurarea investițiilor ținând cont de schimbările fiscale internaționale, iar directoarea generală pentru România și Republica Moldova, Camelia Horlaci, a făcut o prezentare a filialei din țara noastră și a serviciilor pe care le oferă.

Republica Cipru este al patrulea investitor străin în România, cu investiții în industrie, imobiliare, comerț, servicii, turism, telecomunicații etc. La 31 ianuarie 2018 erau înregistrate în țara noastră 5936 societăți cu capital cipriot, reprezentând 2,76% din numărul total de firme cu capital străin. Capitalul investit era de 4,54 miliarde euro reprezentând 10,45% din totalul capitalului social străin subscris în România. La 31 decembrie 2017, totalul schimburilor comerciale dintre România și Cipru a fost de 96,5 mil. euro (-8,7% față de 2016). Exporturile au însumat 59,3 mil. euro (-23% față de 2016), iar importurile 37,2 mil. euro (-11,5% față de 2016).

Seria seminariilor „Ziua oportunităților de afaceri” a debutat în septembrie 2013, cu un eveniment dedicat SUA, urmat de altele care au vizat: Orientul Apropiat și Mijlociu, regiunea magrebiană, Balcanii de Vest, Marea Britanie și Australia, Arabia Saudită, Iran, India, Bosnia-Herțegovina, Republica Cehă, dar și țările vecine, precum Republica Moldova, Ucraina și Ungaria. ■



SEARA PARTENERILOR LA PALATUL CAMEREI DE COMERȚ ȘI INDUSTRIE A MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Miercuri, 28 martie 2018, *Camera de Comerț și Industrie a Municipiului București* (CCIB) a organizat, în *Aula Carol I* din sediul său istoric, „Seara partenerilor”, eveniment care s-a adresat membrilor și viitorilor membri, colaboratorilor și partenerilor din mediul economic privat și public. „Seara partenerilor” a deschis oficial seria de manifestări menite să marcheze aniversarea a 150 de ani de activitate neîntreruptă a Camerei bucureștene de Comerț și Industrie.

Cu acest prilej, prof. univ. dr. ing. Sorin Dimitriu, președintele Camerei bucureștene de Comerț și Industrie, a vorbit participanților despre rolul CCIB în modernizarea economiei românești și despre modul în care funcționează organizația noastră astăzi, punctând principalele axe strategice și elementele care diferențiază Camera bucureșteană în peisajul economic românesc.

În a doua parte a intervenției sale, domnul Sorin Dimitriu a prezentat programul evenimentelor speciale dedicate aniversării a 150 de ani de activitate camerală. „Următoarea manifestare din serie, Conferința Focus București: dezvoltare urbană, economie, mobilitate,

va avea loc în luna mai și își propune să identifice necesitățile mediului economic din perspectiva priorităților de dezvoltare urbană și să identifice soluțiile cele mai eficiente pentru București, ca pol economic.



Sediul istoric al CCIB, astăzi

Pentru a atinge acest obiectiv vom aduce la aceeași masă experți, autorități și antreprenori de top”, a declarat președintele Camerei bucureștene. Potrivit declarației acestuia, programul aniversar derulat sub sloganul „*Dialog. Identitate. Valoare.*” include, de asemenea, „Gala Aniversară CCIB – 150 de ani de progres și sprijin pentru mediul de afaceri”, „Ziua porților deschise la CCIB”, dublată de un „Salon al antreprenorilor”, dar și mese rotunde, expoziții, lansări de carte.

„Seara partenerilor” a constituit un excelent prilej pentru participanți de a afla de la directorul general al CCIB, George Vodislav, informații despre obiectivele operaționale ale Camerei bucureștene de Comerț și Industrie, despre activitățile, produsele și serviciile oferite de echipa acesteia, inclusiv servicii de mediere și arbitraj prin *Centrul de mediere și Curtea de Arbitraj Comercial* de pe lângă CCIB. „Pe lângă oferta consacrată deja, avem plăcerea de a vă oferi posibilitatea de a organiza evenimente – de la conferințe, forumuri, cursuri și seminarii, până la expoziții, seri muzicale, recepții, prezentări – în sălile, cu capacitate de până la 150 de locuri, din Palatul CCIB, clădire emblematică a Capitalei, cu o istorie remarcabilă”, a punctat directorul general al Camerei bucureștene.

Programul „Serii partenerilor” a fost completat cu un minirecital de muzică clasică, susținut de artiști ai *Orchestrai Simfonice a Radiodifuziunii Române*. În finalul evenimentului, colectivul CCIB a oferit un cocktail, bun prilej pentru oaspeții noștri de a discuta despre potențiale parteneriate de afaceri, de a lega noi prietenii, dar și de a admira documentele originale reunite în expoziția „100 de ani de comerț românesc”. ■

THERMAL ENERGY FORUM

Romania's need for heat

The European Commission wants the EU not only to adapt to the clean energy transition, but to lead it. For this reason, the EU has committed to cut CO₂ emissions by at least 40 per cent by 2030, while modernising the EU's economy and delivering on jobs and growth for all European citizens.

The proposals have three main goals: putting energy efficiency first, achieving global leadership in renewable energies, and providing a fair deal for consumers. According to the Commission, in the future consumers across the EU will have a better choice of supply, access to reliable energy price comparison tools and the possibility to produce and sell their own electricity. In this context, on February, 22, 2018, The Diplomat - Bucharest organized the fourth edition of its national forum exclusively dedicated to thermal power - "Thermal Energy Forum" - to discuss the impact of the European proposals on the Romanian energy efficiency services sector, the objectives set for Romania for the horizon between 2030 and 2050, and ways to optimize the future support scheme for promoting high efficiency cogeneration.

The elite event was organized in partnership with ARPEE (Romanian Association for Promoting Energy Efficiency), with the support of our partners: EY, Bepco, Energy-Serv, ANRE (National Energy Regulatory Authority), COGEN Romania, ESCO-ROM Romania, and the World Energy Council. It was structured into two sessions, moderated by **Valeriu Binig**, partner in the Advisory Services practice with EY.

Valeriu Binig, EY: "The Forum is beginning to gain consistency and prestige"

"We are now at the fourth edition and we are happy that the forum is beginning to gain consistency and prestige," said **Binig** in the opening of the Thermal Energy Forum. "In my opinion, the messages included in today's presentations are very important. I have seen some spectacular

developments. There is a debate today whether we should have a national heat-supply strategy or whether local decision-makers should develop local energy concepts, subject to a local political consensus with central government support. We will have some presentations in this direction of supporting a national policy that I personally would see rather as a set of guidelines, than a national strategy, so that we may get more time before we come up with a national



strategy. Local councils have accepted their responsibilities very seriously and have taken concrete steps. I would also mention how utilities suppliers are focused and competing to serve the residential consumer. As the residential sector starts consuming more primary energy than the industrial sector, it is a clear target for utility operators. It is a competition for switching from energy to service, the competition for the multi-utility concept. In this context, I have not seen much diversification and commercial aggressiveness from those who supply heat. We understand that this is a difficult financial situation and an adverse legal situation, but it is likely that, as we begin to see the signs of stabilization, we should also see an orientation from the companies pro-

viding the centralized heat supply service for providing new services. If the operator supplying traditional heat do not react, their market share might ultimately fall irrevocably".

FIRST SESSION – EUROPEAN AND NATIONAL POLICIES AND STRATEGIES

Razvan Grecu, ARPEE: "Centralized heating system will collapse under current conditions"

Razvan Grecu, president of ARPEE, said that ARPEE's main message "that we need urgent action to stabilize this area and give it a chance to grow. Thermal energy will, in one form or another, remain an important

component of Romania's energy balance. If we want to have a strong heating sector in centralized systems, we need to take action in this regard. ARPEE's goal is to promote energy efficiency component at the legislative level, as well as energy efficiency measures. Considering that thermal energy sector is much exposed to the dangers of fossil fuel consumption, Grecu said: "We have new emerging technologies which develop at

a very high pace. We also talk about digitization of energy technologies. There is also pressure from the legislation. We are in full debate at European level regarding the clean energy package. With respect to the centralized heating systems, he stressed that "Population is the predominant player in the sector and industry has become almost insignificant from this point of view. This fall is the result of reorganization of the large industry, disconnection of household consumers and the climate effect. Our conclusion is that we must take action now. I do not know if there is a strategy, or a plan of action. Probably both are needed. We need concrete measures, not only a strategy consisting of written documents on a sheet of paper. He also stressed that "Municipalities will



be no more able to endlessly finance such systems. Investments should come from those companies, not from other sources. There is a need for a substantial change of regulation. We have a sector that is regulated as if 30 years ago. It is a system that does not lead to sufficient incentives for companies that invest. It is time to give up populism and to have a regulation that allows investment to be recovered in a reasonable period. Final prices need to be more flexible, to be incorporated into today's market".

Ion Campeanu: "Funding should be seen as a component of a more complex strategy that includes public awareness of environmental protection"

Energy efficiency of buildings is also a major step to take in combating climate change and it is also a means of reducing the costs associated with the use of individual properties, said **Ion Campeanu**, Secretary of State, Ministry of Environment. "The economic and social impact of funding measures in this area should be seen as a component of a more complex strategy that includes public awareness on environmental protection", he said. According to Campeanu, the EU is the main vector and major EU contribution to a global and comprehensive transition to a low-carbon economy. Concerning global policy, Campeanu delivered a comprehensive presentation on the two main directions: the "Paris Climate Agreement" and the "2030 Agenda for Sustainable Development", with its Sustainable Development Goals (SDGs) and also stressed that "at the 70th Session of the UN General Assembly, the Global Leaders adopted a new global sustainable development framework on 25 September 2015, namely the "2030 Agenda" with 17 SDGs, among which: Goal 7 (Affordable and clean energy) with its target indicators: 7.1 (Ensuring universal access to affordable, reliable and modern energy services); 7.2 (Increase substantially the share of renewable energy in the global energy mix); 7.3 (Double the global rate of improvement in energy effi-

ciency); 11 (Make cities and human settlements inclusive safe, resilient and sustainable); 13 (Take urgent action to combat climate changes and its impacts)". He also mentioned that Romania would present the National Volunteer Reporting in July 2018 (Inter-ministerial Committee Working Group) in New York at the High Level Policy Forum on Sustainable Development (HLPF). "Campeanu added: "The Declaration of the Romanian Parliament on the Sustainable Development Objectives, adopted at the Joint Meeting of the Chamber of Deputies and the Senate on 18 April 2016, gave utmost importance to the 17 SDGs of the 2030 Agenda 2030. For this reason, the Department of Sustainable Development within the General Secretariat of the Government, through the Interministerial Committee for the Coordination of Integration of Environmental Protection in Sectoral Policies and Strategies at National Level, is currently working to update the National Strategy for Sustainable Development of Romania by also including the 2030 Agenda SDGs." According to Campeanu, the National Strategy for Sustainable Development of Romania - 2013-2020-2030 provides for the rational and efficient use of non-renewable primary resources and a gradual decrease of their share in final consumption: Supporting R & D-innovation activities in the energy sector, focusing on increasing energy and environmental efficiency; reducing the negative impact of the energy sector on the environment and complying with the obligations assumed for this reduction. Campeanu also mentioned the multiannual Program on Greenhouse Gas Gap Reduction in Transport by Promoting Infrastructure for Energy-Efficient Road Transport Vehicles: Recharging Stations for Electric Vehicles and Hybrid Plug-in Vehicles.

Razvan Constantinescu, ANRE: "The future support scheme needs to be harmonized with the legislation"

ANRE was co-opted by the Ministry of Energy in a working group for a future support scheme, ac-

cording to **Razvan Constantinescu**, director ANRE-DGEPTDFE-DPC. "Discussions and debates are not final, but they are accelerating, as the current state aid concerns the 2014-2020 period and it is possible that we will end up with notification of the future scheme in 2019," said Constantinescu. "For now, as investments or economic conditions do not generate profits, it is very difficult that we will be able to sustain in terms of costs our investments that cannot be competitive on the energy market." Constantinescu said the future support scheme needs to be harmonized with the legislation in place, being a challenge for the working group: "We want to offer a reasonable approach for all the sensitive issues."

Corina Murafa, Centre for the Study of Democracy: "21 per cent of Romania in energy poverty"

Corina Murafa, energy policy expert, Centre for the Study of Democracy put a focus on what energy poverty means in Romania and spoke about the vulnerable consumer. "Together with colleagues at Babes Bolyai University last year, we dedicated our research to the phenomenon and delivered a general report on energy poverty in Europe and Romania, including on-site reports," continued Murafa. "At European level, there are a number of measures to fight energy poverty, both in the short and long term. In Romania, we are talking about 280,000 of homes with no electrical installation according to INS and about 896,000 homes that benefit from a social tariff for electricity. They generally overlap with those that benefit from heating aid. There are around 400,000 homes in Romania with 'informal' [implying not quite legal -Ed.] access to electricity." Murafa said that 21 per cent of Romania's households were in energy poverty: "If the most commonly used indicators in Europe were to be applied in Romania, up to 19 per cent of Romanians would be considered to be in energy poverty, while the aid with the heating from the central budget currently covers less than five per cent of the population. In Romania, although all aid



only refers to thermal energy, there is no uniform definition". Then she approached the subject of the vulnerable customer, defined as being "the final customer belonging to a category of household customers who, due to age, health or reduced income, are at risk of social marginalization" "Six years later, in violation of the European recommendations in the Third Energy Package, Romania has no action plan," said Murafa. "Non-financial measures are also lacking. Supply regulations (ANRE) provide for non-financial measures for vulnerable customers due to age or health, but there are no normative acts that include criteria for categorizing consumers as vulnerable for these reasons. The only facilities are the financial ones (heating aids) to grant only to those vulnerable on the low income criterion. Therefore, it goes against European recommendations prescribing non-financial measures. Non-financial measures cannot be operationalized."

Doru Visan, Ministry of Energy: Thermal energy is an important chapter in the 2030 strategy

The energy industry sector is a vital strategic infrastructure for national energy security, said **Doru Visan**, Secretary of State, Ministry of Energy: "Currently, of the three sub-sectors of this Romanian industry, (electricity, natural gas, thermal energy), the last one is by far the sector which faces the heaviest conditions. The issue of thermal energy is an important chapter in the ongoing 2030 energy strategy, which we found to be not completed so far. It is necessary for the development elements of the heat distribution strategy distributed in the centralized system to be based on thermal energy demand, depending on the resources available locally. Here, the key contribution of local communities to defining both the potential and the demand for heat, based on the degree of dispersal and supportability of local consumers, and the efficient use of available resources, is needed." According to Visan, the majority of mayors and local authorities do not plan see the opportunity for the raw

materials they have to capitalize on: "The draft strategy highlights the development of high-efficiency cogeneration and, respectively, the increase of the energy efficiency of the houses through their renovation. Romania has a significant heritage of buildings built during 1960-1990 with a low degree of thermal insulation, the final energy consumption being above the European Union average. Also, homes built after 1990 have low energy performance, only those built after 2000 have improved performance. This is the reality that we have to manage. For this reason, the third Energy Efficiency Report, drafted by the European Commission at the end of 2017, points out that in 2015 in Romania, the residential sector was the largest energy consumer, accounting for about 33 per cent of total energy consumption, well above the European average of 25 per cent. This indicates the need for local authorities to become more involved in this area. "Subsidies from the state budget and local energy budgets are huge, and with this money all the district heating systems in the country could be modernized, according to **Visan**: "We have an oversized system with inadequate financial support, so it's totally underfunded. We spend very, very much money on the operating component, to address massive losses from inefficiency. If you had the figures, you would be scared by the size of it. We attract money through local subsidies and from the state budget, by rectification. With this money we could modernize all the heating systems in the country." Together with ANRE, we are working on the specifications for a new support scheme for high-efficiency cogeneration, both for the support of those in the scheme and for the investment and operating component facilities for those who will enter the scheme. So, to be clear, it covers both areas."

Gheorghe Piperea, RADET: "The 2011 tariff brought us into the absurd situation in which RADET was running at higher costs than earnings"

"There are some lessons I learned from the two entities in insolvency, namely RADET and

ELCEN," said **Gheorghe Piperea**, judicial administrator of RADET. "The first and most important lesson we have learned is not to let this opportunity of the crisis pass us by. There are essential things that we want to change from now on, from the insolvency phase, so that on the way out of insolvency, following the merger, the new entity will start on a secure, reliable basis to strengthen the public service of thermal energy, an alternative for the citizens of an increasingly crowded city that is expanding more and more." He spoke of one of the most challenging subject of the future", namely the emergence of the so-called prosumers who are those energy consumers who produce their own energy. "The second lesson I have learned is that an entity, no matter how big, how important, no matter how large its business figure is and its importance to society, its contracts must be disciplined. Prior to the insolvency, the contracts of these two entities were purely chaotic", stressed **Piperea**, while also mentioning that subsidy has almost never been paid in time. "The grant is about 50 per cent of the total payout we have to receive at RADET. Thus, if the grant was not paid in time, no claim to ELCEN could be paid in time. From 2016, together with all the other RADET stakeholders, we signed a convention that was repeated this year. So an advance payment of about 420 million RON was made by the City Hall directly to the gas supplier, which ensured continuity in gas supply for last winter and this winter." He also spoke of the heating tariff which has not changed since 2011: "We managed to get approval to increase this tariff only in 2017 through a procedure that lasted between five and seven months, a very bureaucratic procedure that was solved after intense discussions with authority in the field. After we solved this issue, RADET has balanced its payments so that current debts are paid for, and some of them are paid in advance. The 2011 tariff brought us into the absurd situation in which RADET was running at higher costs than earnings. This situation has now been balanced." According to Piperea, the thermal energy dis-



tribution system is still quite functional, but it is an outdated system that has to be replaced in its entirety or at least gradually. "We intend to lay the foundations for expanding sources of heat supply because there are sources around Bucharest. RADET and ELCEN can quickly turn into an investment hub with very many jobs and I hope that this will start during the period of insolvency," he concluded

SECOND SESSION – OPTIMIZATION OF CENTRALIZED HEATING SYSTEM

Catalin Dragostin, Energy-Serv: "We have managed to combine wind and thermal energy"

"We have the ambition to succeed in developing the first city in the European Union fully heated by wind power," said **Catalin Dragostin**, general manager of Energy-Serv. "This is possible and I hope we can achieve it. Problems associated with wind energy production and management were combined with the problems associated with thermal energy. We have managed to find an innovative method of combining the two markets by helping each other. We thought of an energy storage system that would be cheap, safe and efficient, combining both electricity and heat."

Stanel Necula, Termoficare Oradea: "We manage the human resource by investing in modern systems and automation"

"There is still interest in the district heating and home heating area," said **Stanel Necula**, general manager of Termoficare Oradea. "As far as Oradea is concerned, there are only the following options in the urban heating area: investments for the client, organization of

the system and how the system is managed. Termoficare Oradea has already begun to perform through the measures we have adopted. Conceptually, we are talking about how Termoficare Oradea has returned to the customer and the results are measurable by modernizing the company's management. Steps towards technology lead to solving human resource problems. "We want to achieve the performance of making the heating system in Oradea to bring money to the local budget. We need to think about where we want to get in the medium and long term. Cities from Western Europe do not use individual heating except for isolated cases. We are on the right track, but still quite far away", he said.

Liviu Popa, RADET Constanta: "Without redesigning the Palas CET source, there is no future but the insularity of the city"

RADET Constanta is the local operator that distributes and supplies the thermal energy produced in CET Palas. The Ministry of Energy, through Electrocentrale Constanta, produces hot water without cogeneration in the CET Palas and transports it through an oversized network to the thermal points of the municipality. About 95 per cent of the energy produced in Palas CET is bought by RADET. Constanta Municipality through RADET ensures the distribution and supply of secondary thermal energy to about 62,000 apartments with around 160,000 people. Without redesigning the Palas CET source, there is no future but the insularity of the city and the location of new sources on high-density islands, or production sources in some of the current hotspots, said **Liviu Popa**, general manager of RADET Constanta. "The

transport network could be upgraded with European funds if it had been in the administration of the local authority.

Ivantie Ruset, Colterm Timisoara: "Heat production in 2017 rose by about 6.9 per cent from 2016"

After having explained what SACET is made up, **Ivantie Ruset**, commercial director of Colterm Timisoara, said that in 2017 heat production rose by about 6.9 per cent vs. 2016: "In 2010, the project 'Rehabilitation of the centralized heating system in Timisoara city to comply with the environmental protection norms on air pollutant emissions and to increase the efficiency in the supply of urban heating' was initiated. The total value of the project was of 205 million RON without VAT, of which 85 million RON represented the contribution from the national budget." Investments proposed for the heating system of Timisoara will have the benefit of reducing heat loss, reducing fuel consumption, increasing safety in operation, and reducing maintenance and repair costs. Altogether, Colterm accounts for 60,695 consumers, in 59,270 apartments and single-family houses, and 1,425 businesses and institutions. "Of these, 160 apartments benefit from individual metering, with the horizontal distribution of the thermal agent, and today, thanks to the undeniable advantages of the new system, the number of requests is constantly increasing and our specialized staff make sustained efforts to execute the fast and high quality service, which will lead to the increase of the satisfaction of all our clients," concluded **Ruset**. ■

Read the full article at
<http://www.thediplomat.ro/>

MCSI ȘI ANCOM AU VORBIT LA „ZIUA COMUNICAȚIILOR” 2018 DESPRE STRATEGIA NAȚIONALĂ 5G

Peste 500 de specialiști interesați de industria telecomunicațiilor și economia digitală au participat la ediția 2018 a conferinței *Ziua Comunicațiilor*. Evenimentul a surprins atât planurile comune ale MCSI și ANCOM de înființare a unui grup de lucru pentru conturarea strategiei naționale 5G, cât și prioritățile de business ale principalilor operatori din piață. Complementar, ANCOM a prezentat bilanțul industriei telecom la momentul decembrie 2017, la nivelul penetrării serviciilor mobile în rândul populației și a acoperirii geografice, care a ajuns la 98%.

Prezent la eveniment, ministrul Comunicațiilor și Societății Informaționale, Bogdan Cojocaru, a declarat că industria IT&C locală are potențialul de a-și crește contribuția la PIB și că este deschis la orice propunere de dialog venită din partea pieței, inclusiv în zona de reglementare. „Menirea MCSI este de a crea un cadru legislativ care să ofere industriei IT&C românești cele mai bune condiții de desfășurare a activității”, a declarat ministrul, care a nominalizat o serie de inițiative legislative și transpuneri de directive europene, precum proiectul Cloud-

MCSI, în perioada imediat următoare vor fi lansate în consultare publică un Ghid pentru dezvoltarea rețelelor NGN, precum și un Grup de lucru interministerial pentru stabilirea unei Strategii naționale 5G, în care sunt invitați să participe și jucătorii din

de frecvențe, către finanțarea unor proiecte de creștere a calității serviciilor și satisfacției utilizatorilor finali. Punerea în practică a acestui plan are însă nevoie de un cadru legal, care în mod curent se afla în analiză. „ANCOM-ul deține o sumă



considerabilă provenită din industrie, dar agenția nu își dorește și nu trebuie să fie bancă. De aceea, vrem ca o parte importantă din această sumă să se întoarcă în industrie, să o ajute și să o impulsioneze. La momentul actual, colegii mei din departamentul juridic al ANCOM lucrează împreună cu mi-

nișterul la crearea unui cadru legal prin care să putem finanța proiecte care să crească calitatea și accesibilitatea serviciilor pentru utilizatorii români. Aș vrea ca toate regulile care se vor aplica la finanțare să fie similare celor proiectelor europene - cu ghid de finanțare și toate instrumentele necesare”, a explicat președintele ANCOM. Lansată în 1996 de către Eugen Preotu, conferința *Ziua Comunicațiilor* este organizată de ITS Events Management cu ajutorul sponsorilor și partenerilor: Orange, RCS-RDS, Telekom, UPC, Vodafone, Huawei, Romkatel, Ericsson, Intrarom, EY Romania, Zipper, Xerox, Radiocom, Trandafir& Associates. ■

Înregistrarea discuțiilor și a prezentărilor susținute este disponibilă pe pagina Facebook a evenimentului: https://www.facebook.com/ziuacommunicatiilor/videos/2009060512469476/?hc_ref=ARQbzilf2DmXj_f0AHDh38yq-CIMnao9JKIYrPD4QSBHe_TYmPd-cg-bif-Vud5-f9b3M

nia IT&C locală. Ministrul Cojocaru a adus în discuție și insuficienta utilizare a sistemelor informatice existente în aparatul administrativ: „În ultima vreme din ce în ce mai mulți încep să se priceapă la digitalizare, la proiecte Smart City și tot așa. Toată lumea vorbește despre cât de importantă este transformarea digitală, dar cred că, înainte de orice ar trebui să folosim ceea ce avem deja, și mă refer aici în special la Punctul de contact unic și la Ghișeul.ro. La momentul actual doar câteva sute de instituții din administrația publică locală și centrală sunt înregistrate în aceste două sisteme, din miile care există la nivel național,” a mai declarat Bogdan Cojocaru.

Președintele ANCOM, Sorin Grindeanu a nuanțat intenția agenției de alocare a unei părți din sumele plătite anual de către operatori pentru utilizarea spectrului



ului guvernamental, aflat în faza de consultare publică, și Directiva NIS, care este în dezbatere în Camera Deputaților. Conform oficialului

Președintele ANCOM, Sorin Grindeanu a nuanțat intenția agenției de alocare a unei părți din sumele plătite anual de către operatori pentru utilizarea spectrului

Noi apariții în Editura AGIR: „SENIORII ENERGIEI. Dialoguri de suflet”, vol. II, autor Elena Ratcu

Editura AGIR, București, 2017, 17×24 cm, legată, ISBN 978-973-720-570-4 (general), ISBN 978-973-720-697-8 (vol. II), 438 pag., 75 lei/ex.

Iată că, în cele din urmă, mai greu și, parcă, mai complicat decât părea la început și cum ar fi trebuit să se întâmple, a apărut volumul al doilea al publicației **Seniorii energiei – dialoguri de suflet**. Lucrarea a apărut tot sub îngrijirea redacțională a Editurii AGIR, iar întârzierea apariției, corect este să o spunem, se datorează atât organizației sub egida căreia apare această publicație – CNR – CME, cât și, respectiv, AGIR.

Trecând peste aceste aspecte, pe care, cu toată exigența, nu le putem considera decât minore în raport cu importanța și valoarea operei pe care avem, totuși, bucuria să o prezentăm astăzi și acum, mă alătur cu mare plăcere satisfacției membrilor secretariatului executiv al CNR-CME și al autoarei pentru apariția acestui volum care înmagazinează ore de discuții, săptămâni și luni de procesare și reprocesare pentru a scoate în evidență mai întâi omul și apoi specialistul din cei care, trecând prin această lume, au lăsat și/sau lasă în urmă-le nestemate ce se vor șterge greu din memoria oamenilor și a istoriei.

Volumul doi al publicației **Seniorii energiei-dialoguri de suflet** pune în fața viitorului cititor douăzeci și două de vieți, douăzeci și două de destine, douăzeci și două de repere de viață, de muncă, de profesionalism și de patriotism, oricât de ne-la-modă li s-ar părea unora acest ultim termen acum, în anul 2018 de la Hristos-Dumnezeu încoace.

Așa cum precizează și fostul director general executiv al CNR-CME, domnul Gheorghe Bălan, citând o lucrare de pe piață în **Cuvântul introductiv** al acestui volum, pentru istoria culturală (și nu numai culturală, am adăuga noi), aportul in-

terviurilor cu personalități la reconstrucția unei epoci (la construcția și reconstrucția unui domeniu al vieții materiale, în ce ne privește) are un rol vital, având o importantă dimensiune civică și oferind date complementare sub aspect informațional, socio-profesional și istoric.

Interviurile cu personalități, pe de altă parte, presupun conexiuni complexe cu aspecte referitoare la memorie individuală și/sau colec-

ciclu de interviuri care să fie publicate, lunar, în buletinul informativ al CNR – CME, *Mesagerul energetic*. Și cum, veți fi de acord cu mine, era firesc, această sarcină de suflet nu putea reveni decât singurului consilier de sorghinte feminină și de mare trăire sufletească și camaraderescă, nimeni alta decât doamna profesoară Elena Ratcu.

Multe controverse, este (cred eu) momentul să o spunem, a dezvoltat noțiunea de „seniorii”, știut fiind că, îndeobște și prin consultarea superficială a DEX-ului acesta se asociază cu o persoană care a depășit vârsta junioratului, persoană mai în vârstă [chiar bătrân], un om de mare nobleță. Apelând la lumea sportivă, seniorul este cel care, depășind vârsta junioratului (de regulă 18 ani) își poate asigura responsabilitatea să concureze cu orice rival în domeniul său de profil.

Ei bine, în ce ne privește pe toți cei care am susținut acest nume al ciclului, de seniori ai energiei, tocmai la această formă ne-am referit, cu osebire, având în vedere pe specialistul matur, capabil să se „ia de piept” cu experiența, cu greutățile de moment, cu complexitatea întreprinderilor spre care țintește a le realiza. Seniorul pe care noi ne-am propus să-l immortalizăm este, în același timp, specialistul de mare profunzime, cutezătorul în gândire și în acțiune, modelul de mobilizare a colectivelor multiprofesionale pentru punerea în operă a ideii de perfecționare și/sau de modernizare din domeniul său îngust sau mai larg de competențe. Se înțelege că, prin această definiție, vârsta nu are decât nivelul subiectiv de apreciere a momentului în care profesionistul a avut timpul unor acumulări cantitative suficiente pentru a putea trece la saltul calitativ care să-i potenteze capabilitățile imaginative și,



tivă, de discurs identitar, autobiografic și, de ce nu, de microistorie personală în complex social și profesional.

Ciclul acesta de interviuri a pornit ca o necesitate și ca o preocupare a secretariatului executiv al CNR – CME încă de dinainte de pornirea la scrierea propriei Monografii și s-a concretizat cu un capitol distinct al acesteia. Apoi, s-a luat hotărârea, într-o ședință a *Consiliului Director*, ca o inspirație de valoare a membrilor acestuia, să se deschidă un

În același timp, creatoare. Așadar, noțiunea de „senior”, în accepțiunea noastră, excede limitarea la numărul de ani, atât în sus, cât și în jos, în favoarea realizărilor pe plan profesional, social și uman, în favoarea calităților de lideri în colective de muncă. Pentru noi, „seniorul” este, mai degrabă, stăpânul pe sine însuși în cuprinderea unei profesii, a unui domeniu de activitate, liderul mobilizator, modelul de dăruire și de iubire a domeniului specific al energiei (sub toate formele ei de manifestare, de la cea primară, până la cea mai complexă modalitate de exteriorizare și principiu de utilizare).

Așa definită semantic, la propunerile membrilor colectivi ai CNR – CME, ale consilierilor CNR – CME și, nu în ultimul rând, ale secretariatului executiv, *Consiliul Director* a selecționat, periodic, persoanele care urmează a fi intervievate, având grijă să se mențină permanent un echilibru în ce privește acoperirea tuturor formelor de energie, de protecție a mediului, de categorii de vârstă și de sex. Așa s-a ajuns la cест număr de douăzeci și două de interviuri care apar în acest volum doi al publicației, operă de excepție a colegei noastre, doamna consilier Ella Ratcu, tom pe care, odată început de a fi citit, nu va mai fi lăsat din mână până la ultima sa pagină.

Volumul acesta, al doilea, cuprinde în el, la propunerea autoarei și cu aprobarea Consiliului Director, o „**Partea a doua**”, care înglobează un grupaj de opt mini-interviuri cu colegi și parteneri media ai *Secretariatului Executiv* al CNR – CME. Vă asigur că această parte a doua va ajunge cu însoțită savoare și plăcere la sufletul dumneavoastră având ocazia să vedeți cât de umani și de comuni sunt acei oameni care au meritul să se situeze ca intermediar, absolut necesar, între eveniment și omul/cetățean, făcând astfel posibilă informația și comunicarea, atri-

bute atât de necesare omului modern, al societății mileniului pe care abia l-am început.

Vă aduc și pe această cale, cu această ocazie, la cunoștință că, vorba regretatului meu părinte, pofta vine mâncând și astfel, noi nu ne vom opri și vom continua cu noi volume de interviuri. Și, pentru a scurta intervalele de apariții, s-a hotărât (ce ușor este să hotărâști când este vorba să dai sarcini așezându-le pe grumazul altuia!) ca propunerile deja primite și aprobate să se facă într-un ritm „mai vioi” (sper că astfel exprimată să fie mai ușor receptată sarcina de către colega noastră, au-

departe proiectul regretatului nostru coleg Zonel Vasiliu, să includă în ciclul de „Tezaur...” și publicația **Seniorii energiei – dialoguri de suflet**, publicație a *Secretariatului Executiv* al CNR – CME având-o ca autoare pe talentata noastră colegă Elena Ratcu și care, prin ținuta sa grafică și editorială, se poate constitui într-o veritabilă carte de vizită de calitate a editurii AGIR.

*

P.S. Cerem scuze cititorilor pentru (ajung să spun, inevitabilele) scăpări ortoepice, ortografice și de punctuație. Vă asigur că a trecut prin mai multe citiri și corecturi pe parcursul editării dar, și aici cred că mă veți putea înțelege, se pare că editarea și corectarea on-line dacă nu elimină orice inadvertență, atunci, în mod sigur, repetă greșeli pe carte, la un moment dat, ai crezut că au fost lichidate...

Lansarea acestui volum a avut loc în data de 19 mai 2018, în sala de conferințe AGIR din Calea Victoriei, în prezența președintelui AGIR și ASTR – dl Mihai Mihăiță, a directorului general executiv al Asociației CNR – CME – dl. Ștefan Gheorghe, a directorului editurii AGIR – dl Ion Ganea (a se vedea fotografia alăturată) și în prezența intervievaților (și a... minintervievaților) și al unui numeros public. Îmi face o deosebită plăcere să constat că, prin scurtele și la obiect luări de poziție a tuturor intervievaților, aceștia au dovedit cu asupra de măsură cele scrise de noi mai sus și că își merită „titlul de seniori”. Ne-am bucurat și de faptul că am fost confirmați în aserțiunea că sectorul energie și de protecție a mediului nu duce lipsă de modele de viață, profesionalism și dragoste de țară.

Volumul al doilea al publicației „Seniorii energiei – dialoguri de suflet” se poate procura de la Librăria AGIR din București, sect. 1, Bdul. Dacia nr. 26, 010403, tel.: 021.319.49.45, www.edituraagir.ro, e-mail: libraria@agir.ro. În librărie se mai găsește încă și vol. 1, la preț de 57,80 lei/ex. ■

Victor Vernescu, consilier al CNR – CME



Foto: Ion Marin

Aspect de la lansarea cărții

toarea Ella Ratcu), astfel încât să se producă nu câte unul, ci câte două pe lună, urmând ca în *Mesagerul energetic* să fie publicată o formă prescurtată și integral interviul să apară numai în volum, sperând, astfel, ca să putem pune la dispoziția dumneavoastră câte un volum pe an. Domeniul energiei și cel al protecției mediului sunt, vă asigur, un rezervor nesecat de oameni minunați, adevărați „seniori”, modele de referință pentru generațiile mai aproape de vârsta junioratului (în viață și/sau în profesie/meserie).

Veți constata, stimați cititori, că toți, dar absolut toți seniorii care fac obiectul interviurilor de suflet din acest volum, ca și cei din volumul anterior, sunt, în același timp, oameni bine conturați din punct de vedere intelectual și reali dascăli pentru noi tovarăși din colectivele formate și/sau reformate/reorganizate.

Și, pentru a nu mă lungi prea mult, că mult oricum am lungit această prezentare, fac propunerea către colectivul care duce mai

ÎNSEMNAȚII IMEDIATE DUPĂ UN EVENIMENT DE LANSARE DE CARTE

Dr. ing. Gheorghe Indre, consilier al CNR – CME

Ziua 15 martie 2018, o zi oarecare din această primăvară capricioasă, mi-a fost îmbogățită de participarea la evenimentul lansării a două cărți organizat al *Librăria Mihai Eminescu* din București de Editura *Eijon* din București. Am participat cu oarecare emoție deoarece invitația am primit-o prin Facebook din parte doamnei Lucia Locusteanu fosta mea profesoară de limba română din *Liceul Industrial Energetic* de la Cluj-Napoca, astăzi *Colegiul Energetic* din Cluj-Napoca. Recunosc că la început am parcurs superficial textul invitației și nu am răspuns imediat fiind convins că evenimentul va avea loc în Cluj Napoca dar, în cursul zilei, observând repetarea mesajului de invitare și citind atent textul am rămas surprins să constat că totul urma să se petreacă în București și am reușit să ajung cu o mică întârziere la librărie, sala destinată lansării de cărți.

M-a întâmpinat vocea clară și inconfundabilă, foarte cunoscută și dragă a doamnei profesoare. O voce plină de forță și tinerețe, mi-a strecurat un fior, o emoție cu sonorități adolescentine, venite din anii minunați petrecuți pe băncile liceului. Erau prezentaute autoarea cele două cărți: „ÎNȚRE PĂMÂNT ȘI CER PE CAMINO DE SANTIAGO” și „CÂND SOARELE RĂSARE LA APUS” scrise de **Manuela Sanda Băcăoanu**, inginer și terapeut, absolventă a *Colegiului Energetic* din Cluj Napoca, fostă elevă în clasa la care doamna profesoară Locusteanu a fost dirigintă, mult mai tânără decât mine. Emoția participării mele s-a amplificat, potențată și de curiozitatea stărnită de această nouă informație. Mi-am adus aminte de cercul literar din anii de liceu, la ședințele căruia citeam și eu modeste încercări literare și materiale pregătite special cum a fost cel dedicat vieții și operei lui Alexandru Macedonski, pe care îl

mai păstrez și azi în arhiva personală, într-un dosar vechi de aproape 50 de ani, cu foi îngălbenite scrise de mână de fostul meu coleg de liceu Simion Balint, strănepot al unuia din cei patru tribuni ai lui Avram Iancu – preotul Simion Balint din Roșia Montană –, azi profesor universitar, pe care l-am rugat să transcrie ce am scris eu deoarece avea un scris mai frumos și mai îngrijit decât al meu.

Prima carte, de circa patru sute de pagini, era jurnalul pelerinajului făcut de autoare în 2012, pe Camino de Santiago, ce este drumul parcurs de Sfântul Iacob, apostol al Domnului Isus Cristos. Cea de a doua era un roman de două sute de pagini despre istorii consumate într-o familie din contemporaneitatea noastră.

Nu citisem cărțile dar experiența pelerinajului de peste 800 Km mă surprindea foarte tare, mi se părea aproape neverosimilă pentru un contemporan al vremurilor noastre

în lupta cu încercările existenței.

În mintea mea, în drumul spre casă, după consumarea evenimentului, reveneau semnificații ale drumului în literatura română, mai precis descoperite în lecturile mele din, vasta cuprindere a literaturii române. Mă gândeam că autoarea a studiat la Cluj, acolo unde a trăit și a creat Lucian Blaga, marele poet și filozof român propus pentru Premiul Nobel pentru literatură. Și îmi venea în minte poemul *Tâlcuri*:

„Tâlcul florilor nu-i rodul
tâlcul morții nu e glodul
tâlcul flăcării nu-i fumul
tâlcul vetrei nu e scrumul
Tâlcul frunzei nu e umbra
tâlcul toamnelor nu-i bruma
dar al drumului e dorul
tâlcul zărilor e norul
Ducăușul călătorul”

Așadar, în viziunea blagiană tâlcul drumului e dorul și încercam să descopăr înainte chiar de a citi cartea care este dorul ce a determinat pornirea la drum și angajarea fizică și mentală pentru parcurgerea lui, într-un gest care aparent părea gratuit, nejustificat de nevoile unui om comun, nejustificat nici măcar de un precept religios imperativ, cum este cel din religia musulmană, care consideră o obligație pentru fiecare credincios de a face o dată în viață pelerinajul la Mecca sau la un loc anume asimilat ca semnificație cu cetatea sfântă, pentru credincioșii ce nu-și pot permite în cursul vieții experiența uni drum atât de lung. Poate era dorul de apropiere de înțelegerea sacrificiului apostolului, sau de măreția acestui sacrificiu, poate era dorul născut din dorința de salvare de la dispariția totală în anonim, sau poate de sprijin inte-





rior pentru întărirea credinței, speranței și iubirii personale de oameni.

În drumul spre casă după această întâlnire de suflet trăită de mine la mare intensitate, reverberația dorului, ca element determinant pentru participarea mea, mă trimitea cu mintea la poemul „Cântecul obârșiei” tot din lirica marelui poet și filozof ardelean creatorul teoriei spațiului mioritic ca matrice stilistică a sufletului românesc, poem pe care îl recit adeseori în gând atunci când dorul de începuturi îmi inundă firea cu tulburarea lui:

„La obârșie, la izvor
nici o apa nu se-ntoarce,
decât sub chip de nor.
La obârșie, la izvor
nici un drum nu se întoarce
decât în chip de dor.

O, drum și ape, nor și dor,
ce voi fi, când m-oi întoarce
la obârșie, la izvor?

Fi-voi dor atuncea? Fi-voi nor?”

Și gândul meu de drum spre casă, spre locuința mea din București, rodea în mine rememorarea unui alt poem al unui mare poet, critic literar scriitor și om de cultură din Ardeal, Ion Dodu Bălan, poem

scurt publicat în toamna anului 1979, în paginile revistei *România Literară*:

„Pe lungul drum tăiat de roți
Se-ntoarce-n sat o amintire
Lăcate o adastă-n porți
Și flutur-o nedumerire
Peste-un drumeag tivit cu nuci
Ce urcă-n dealul plin de cruci!

Unde sunt ochii ce priveau
Din scutece și leagăn seara
Când frunzele din pomi cădeau
Și luna-n cer ardea ca para?

Să fie oare stele sus
Pe bolta cea senină
Sau glod din tainicul ascuns
Țărână din țărână.”

Regăseam în aceste versuri o meditație lirică asupra semnificației drumului lung tăiat de roți, și înainte de a coborâ din troleibuzul ce mă ducea spre casă, mi-am amintit, stârnit de ecoul prelung al cestui eveniment, de o întâmplare care s-a petrecut în anii '60 pe când eram elev al Școlii generale din Luna. Într-o după amiază de toamnă ne-a

vizitat la școală Dumitru (Demetre) Dan un bătrânel simpatic și bonom plin de viață, care era defapt eroul începutului de esecol XX ce a reușit să străbată pământul pe jos în patru ani de zile în cadrul unui Concurs cu un premiu de 100 000 de franci francezi. El, împreună cu patru colegi români, toți studenți la Universitatea Sorbona din Paris au constituit echipa ce reprezenta, România în acesată competiție internațională, echipă din care el a rămas singurul supraviețuitor al parcrsului de patru ani. Ajuns acasă am recitat întâmplările acestei călătorii memorabile, și-n mine am re trăit emoția cu care l-am ascultat vrăjit pe acel domn istorisindu-ne, timp de patru ore, peripețiile sale. Prezentarea Jurnalului de călătorie al Mihaelei Băcanu, mi-a adus în minte și această experiență uitată, de demult pe marginea căreia aș putea și poate voi scrie pagini întregi. Am început cu mare bucurie lectura cărții entuziasmat de stilul ei viu și sunt sigur că voi consemna în alte însemnări impresiile și opiniile despre experiența și trăirea personală a acestei lecturi. ■





DISTINSUL NOSTRU COLEG DR. ING. ZONEL H. VASILIU NU MAI ESTE PRINTRE NOI...

*Ne-au părăsit, dar nu s-au stins
Cei ce-au plecat în Veșnicie
Și-n candela ce le-am aprins
Lumina lor păstra-vom vie.*



Dragii noștri colegi,

O știre „bombă”, sosită din Italia cu puțin timp în urmă și căzută în seninul viețuirii noastre ca un „trăsnet”, fiind pe cât de cumplită și cutremurătoare, pe atât de neverosimilă și incredibilă în conținutul său, ne încunoștințează lapidar și dureros că: **„de astăzi (10 martie 2018) dragul și distinsul nostru coleg, dr. ing. Zonel H. Vasiliu nu mai este printre noi, luând subit și prea grăbit calea Veșniciei, cea fără de întoarcere...”**

Ca buni colegi de Promoție Electro 1965 și cu același nestrămutat crez creștin, nu ne rămâne în fața implacabilului decât să ne plecăm frunțile și, cu durerea simțirii, să-i aprindem sfânta candelă a neuitării, rugându-ne Celui de Sus Părinte să-l odihnească în Lumina Împărăției Sale Veșnice, așezându-l în rândul „dreptilor”, după cum drepte i-au fost toate zbaterile și strădaniile lui asidue și împlinitoare în folosul Luminii pământene și a Energeticii românești.

Despre dâra de Lumină strălucitoare pe care o lasă în urma sa dr. ing. Zonel H. Vasiliu, inimosul coleg al Promoției noastre și vajnicul OM al REȚELELOR ELECTRICE ROMÂNEȘTI s-ar putea vorbi în aceste momente funeste la nesfârșit. Și chiar o facem, cu lacrimi pe obraji, spre mângâierea sufletelor noastre împietrite și pentru alinarea durerii sfâșietoare a familiei sale greu încercate:

S-a născut la 2 octombrie 1942 la Focșani și de aici, parcurgând drumul învățăturii, în 1965 devine absolventul *Facultății de Electrotehnică* din Iași, fiind declarat inginer

specialist în Electroenergetică, care avea să pășească pe mai departe... *„o viață pe drumul Luminii”*, inițial, la IRE Galați, unde a parcurs pe rând treptele afirmării, ce aveau să culmineze cu funcția de **director**, îndeplinită cu strălucire în deceniul 1990 – 2000, în care s-a implicat decisiv în găsirea soluțiilor optime ale managementului distribuției energiei electrice tuturor categoriilor de utilizatori ai zonei, promovând și coordonând implementarea *„în premieră”* la Galați a



Sistemului informatic integrat SAP, ce avea să fie preluat la nivelul național și avea să-i aducă, ulterior, recunoașterea și promovarea la nivel central, ca **director** al *Direcției Generale de DEE – Tehnologia Informației și Comunicației*, postură de mare răspundere în care și-a dovedit din plin înaltele sale calități profesionale și umane, ce fuseseră deja remarcate în 1996, odată cu

obținerea titlului științific de **doctor în științe tehnice**.

În paralel cu remarcabila sa strădanie inginerescă a dovedit și constante preocupări pentru inițierea, editarea și coordonarea unor publicații de mare arie și interes energetic, între care: revista *„Foi pentru minte și suflet”* (1985 – 2000), revista *„Energetica”* (2001 – 2004), monografia în 4 volume *„File din istoria energiei românești”*, editura N'ERGO (2007).

În calitate de *veteran al Luminii* s-a străduit ani buni și cu rezultate notabile, împreună cu un colectiv de specialiști pe care l-a coordonat cu multă dăruire, să facă posibilă întocmirea și editarea monumentalei monografii în 8 volume *„Tezaurul Energeticii”*, ale cărei prime 2 volume au fost editate în 2016 și 2017 și primite cu mare entuziasm în rândurile energeticienilor țării, iar volumele 3 și 4 se află sub tipar, urmând să fie lansate în lunile aprilie și, respectiv mai, anul acesta. Din nefericire, Zonel nu va mai putea face convocatoarele acestor luminoase lansări și nu se va mai putea bucura laolaltă cu ceilalți ostenitori ai *„Tezaurului Energeticii”*.

Cu siguranță, numele lui, aflat pe frontispiciul acestui neprețuit „tezaur”, va fi evocat după cuviință la toate celelalte lansări de volume, aflate acum în manuscris, atribuindu-i-se postum titlul onorant de: **Inițiator!**

Dacă la toate acestea, pe lângă multiplele recunoașteri de care s-a bucurat în timpul vieții sale, abia trecute cu bucuria celor **trei sferturi de veac** împlinite, mai adău-



găm și spiritul său jovial și receptiv de bun coleg și de neîntrecut familist, manifestate de-a lungul timpului în mijlocul Promoției 1965, avem în față portretul unui **OM LUMINĂ**, cel al distinsului nostru coleg, **dr. ing. Zonel H. Vasiliu**, plecat acum dintre noi, **într-un mod** neașteptat și mult regretat. Iar acest portret luminos i-l vom păstra mereu pe simnele sufletelor noastre.

În același context al imensei dureri împărtășite, ne revin în memorie, cu înțelegerea profundă a sem-

nificației lor, versurile memorabil de triste ale poetului Victor Eftimiu:

**„Cu fiecare dintre cei
De care moartea ne desparte
Murim și noi, lăsând o parte
În fiecare dintre ei...”**

Citându-le și rememorându-le, putem să afirmăm fără a greși cu nimic, că „moartea care ne desparte acum de luminosul nostru coleg al Promoției Electro Iași – 1965, dr. ing. Zonel H. Vasiliu, ne face să murim și noi puțin, lăsând o parte din sufletele

noastre să-l însoțească de-a pururea pe drumul Veșniciei sale.”

La momentul greu al despărțirii pământene de dragul nostru coleg, Zonel, să ne strângem milostivi în sfântă rugăciune: **Dumnezeu să-l odihnească în pace!**

Iar pentru familia sa aflată în grea suferință, întreaga noastră compasiune.

**Îndurerată, familia
ing. Simona și Mihai Caba**
Iași, 10 martie 2018



CU SPRIJINUL MEMBRILOR COLECTIVI COTIZANTI:



anre.ro

AGENTIA NATIONALA
PENTRU RESURSE MINERALE



namr.ro

AGENTIA NUCLEARA
SI PENTRU DESEURI
RADIOACTIVE



agentianucleara.ro



raten.ro



opcom.ro



veolia.ro



elcen.ro



ceoltenia.ro



transelectrica.ro



electrica.ro



enel.ro



nuclearelectrica.ro



hidroelectrica.ro



petrom.com



transgaz.ro



engie.ro



eon-romania.ro



romgaz.ro



gspoffshore.com



conpet.ro



amromco.com



adrem.ro



aem.ro



abb.com



alstom.com



romelectro.ro



tractebel-engie.com



teletrans.ro



smart-sa.ro



met.com



ge.com



emerson.com



honeywell.com



hitachi.eu/ro-ro



novaindustrialisa.ro



siemens.ro



schneider-electric.ro



ansaldonucleare.it



romatom.org.ro



electromagnetica.ro



arc.ro



almipa.ro



hydac.ro



sebakmt.com



acue.ro



rwea.ro



ispe.ro



icemenerg.ro



icpe.ro



icpe-ca.ro



icpe-actel.ro



isph.ro



isce.ro



exeholding.com



comoti.ro



incdecoind.ro



formenerg.ro



3tteam.ro



itsevents.ro



integratedconsulting.ro



vepartners.ro



strataspa.net



marineoffshoreconsultants.com

AMICOMMUNICATIONS

amicom.ro



edelman.com

PARTENERI MEDIA



energyindustryreview.ro



sipg.ro



ccib.ro/afacerea



focus-energetic.ro



ttonline.ro



investenergy.ro



energyworldmag.com



thedi diplomat.ro



energynomics.ro



aaair.org/reviste



agir.ro/univers-ingineresc

**WORLD
ENERGY
COUNCIL**

WEC CENTRAL & EASTERN EUROPE
FOR REGIONAL ENERGY FORUM
2018
10-14 June 2018 Vox Maris Grand Resort
Costinesti, Romania
14th Edition

14th WEC CENTRAL & EASTERN EUROPE REGIONAL ENERGY FORUM

**Central and Eastern Europe
in the New Era of Energy Transition:
Challenges, Investment Opportunity
and Technological Innovations**



5 Scientific Sessions | Regional Energy Day | Keynote Addresses | Round Tables | Workshops | Exhibition

FOREN 2018

10-14 June 2018, Romania
Vox Maris Grand Resort, Costinesti

**WORLD
ENERGY
COUNCIL** | **COMITETUL
NAȚIONAL ROMÂN**


Organised by:
Romanian National Committee of the World Energy Council

With the coordination of World Energy Council