

oxygen

Energie pentru afaceri

CONFERINȚA OXYGÉN

A IX-A EDIȚIE

EFICIENȚA ENERGETICĂ.
ENERGIA ÎN ESENȚĂ



TOP STORY

PRODUCȚIE, CONSUM ȘI EMISII DE CO₂
ÎN ACTUALA CONJUNCTURĂ A ECONOMIEI
MONDIALE **P10**

FOCUS

CE ÎNSEAMNĂ IoT (INTERNET
OF THINGS) PENTRU SECTORUL
ENERGETIC **P16**

DOSAR

CONFERINȚA
OXYGEN 2016 **P22**



— **Agenția online Plus**

Un singur click pentru ghișeul
dumneavoastră virtual.
—

**ENGIE vă pune la dispoziție Agenția online Plus,
locul unde puteți:**

- consulta perioada de transmitere index;
- afișa istoricul facturilor în funcție de intervalul selectat;
- genera grafice comparative în funcție de perioada selectată;
- accesa istoricul plăților online;
- descărca factura în format XML.

<https://agentia.gdfsuez.ro/>



engie.ro





VALENTINA GEORGESCU
Editor coordonator
ENGIE Romania

ENERGIA ÎN ESENȚĂ

Așa cum v-am obișnuit în ultimii ani, toamna are loc cel mai important eveniment business dedicat clienților ENGIE, Conferința Oxygen. Tema ediției a IX-a, „Energia în esență”, a reunit peste 200 de participanți, iar subiectele abordate au oferit o privire de ansamblu asupra economiei, politicii de eficiență energetică a României, precum și asupra soluțiilor de furnizare de energie.

Eficiența energetică este un factor-cheie în tranziția energetică, iar soluțiile pentru utilizarea alternativă a gazelor naturale și tehnologia digitală sunt factori ce contribuie consistent la acest obiectiv. Astfel, eficiența energetică a reprezentat subiectul-cheie al Conferinței Oxygen, ediția a IX-a.

Măsurarea și monitorizarea consumurilor de utilități pot deveni eficiente prin aplicarea soluțiilor de SMART METERING, iar despre acestea puteți citi pe larg în interviul oferit de Cristian Buzan, Director General ENGIE Servicii (p. 28-29). Păstrând aceeași idee, eficiența energetică a clădirilor rămâne o altă provocare, iar Cristian Popescu, Director General ENGIE Building Solutions, ne-a prezentat varietatea soluțiilor ce pot fi aplicate în proiectele de facility management (p. 12-14). În spiritul eficienței energetice lucrează și soluțiile

alternative pentru utilizarea gazelor naturale: sistemele de cogenerare și micro-cogenerare, precum și gazul natural comprimat pentru vehicule. Despre acestea am aflat mai multe de la Cristian Tudose, Director Middle Market ENGIE Romania, și de la Paul Decuseară, Manager Dezvoltare ENGIE Romania (p. 25-27). În finalul evenimentului, perspectivele pieței de energie prezentate de Ionuț Ion, Șef Departament Energy Management Gas în cadrul ENGIE Romania, au completat agenda conferinței (p. 23-24). Lectură plăcută!

„ENGIE consideră că cele mai importante provocări pentru următoarea perioadă sunt: reducerea emisiilor de carbon în sectorul energetic, digitalizarea serviciilor oferite clienților noștri și, bineînțeles, creșterea eficienței energetice atât în procesele interne, cât și la consumatorul final.” (p. 22)

Eric Stab, Președinte Director General
ENGIE Romania

„Este nevoie să treacă ceva timp pentru ca antreprenorii și investitorii locali să conștientizeze beneficiile unor servicii de calitate sau să regăsească aceste beneficii în performanțele competitorilor pentru a conștientiza utilitatea lor.” (p.12)

Cristian Popescu, Director General
ENGIE Building Solutions

03 PUNCT DE VEDERE

06 ȘTIRI

10 TOP STORY

Producție, consum și emisii de CO₂
în actuala conjunctură a economiei mondiale

12 INTERVIU

Cristian Popescu,
Director General ENGIE Building Solutions

16 FOCUS

INTERNET OF THINGS - Revoluția eficienței

DOSAR - CONFERINȚA OXYGEN 2016

20 PANORAMA

22 PUNCTUL PE Î

Piața de energie - controlul asupra costurilor

28 OPORTUNITĂȚI

Interviu cu Cristian Buzan,
Director General ENGIE Servicii

30 PARTICIPANȚI LA CONFERINȚA OXYGEN

36 ANALIZĂ

Energia alternativă poate înlocui
în mod eficient combustibilii fosili?

40 TEHNOLOGII DE VÂRF

Tehnologia CETO, energie din puterea valurilor

42 ECOLOGIE

Clădirile verzi, inteligente și eficiente energetic

44 SPECIAL

Cum acționează tehnologia modernă
pentru reducerea costurilor
asociate consumului energetic

48 SOLUȚII PRACTICE

Soluții de eficiență energetică
pentru clădirile de birouri

50 ISTORIA ENERGIEI

1896 - debutul mașinii electrice

54 ECONOMIE DE ENERGIE

Proiectele pentru stocarea energiei

56 PENTRU COMUNITATE

58 ENGLISH SUMMARY

62 ALTERNATIVE

Interviu cu Chef Nicolai Tand

64 CALENDAR DE EVENIMENTE

65 CHESTIONAR

66 ÎNCARCĂ-ȚI BATERIILE



06



16



20



30

04

oxygen

Energie pentru afaceri



36



40



54



56

COLEGIUL EDITORIAL

CAROL POPA

Are o experiență de 19 ani în presa economică. S-a specializat în domeniul energiei la săptămânalul *Capital*, a fost parte din echipa de conducere a publicației *Banii noștri* și a condus proiecte editoriale diverse. Urmează programul MBA al Open University din UK, deține un master în Managementul Riscului la European Enterprise Institute din Belgia.



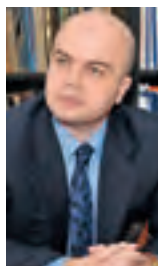
SIMONA GEORGESCU

De peste zece ani în presă, coordonând publicații cu teme diverse (de la cele pentru adolescenți până la reviste glossy pentru femei). Este implicată în numeroase proiecte de custom și de comunicare.



IOAN BITIR-ISTRATE

Cadru didactic la Facultatea de Energetică, Universitatea Politehnică București, teza de doctorat realizată la École des Mines de Nantes, Franța. E Auditor autorizat ANRE pentru proiecte de eficiență energetică și Lead Auditor pentru sisteme de management energetic ISO 50001. Autor a cinci cărți de specialitate.



VALENTINA GEORGESCU

Specialist marketing, în cadrul Serviciului Marketing, ENGIE Romania. A absolvit Facultatea de Marketing din cadrul Academiei de Studii Economice și a urmat programul de masterat în Managementul Marketingului al aceleiași universități.



ECHIPA RINGIER ROMÂNIA

Custom Publisher
Carmen Ionescu

Editor de specialitate
Carol Popa

Editor
Simona Georgescu

Colaboratori
Adrian Cîlțan
Lidia Hartz
Cătălina Dănăilă
Oana Enache
Laurențiu Lipan

Art Director
Cătălin Andrei

Foto
Shutterstock,
ENGIE Romania
Alina Miron

Tipar
INFOPRESS S.A.

Acest document a fost tipărit într-o tipografie eco-responsabilă, pe hârtie certificată FSC și conține materie reciclată.

ECHIPA ENGIE

Ideea revistei
Florina Pînzaru

Manager de proiect și editor coordonator al numărului 27
Valentina Georgescu

Colegiul de redacție
Richard Nicolas
Laurențiu Gava
Valentina Georgescu
Gabriel Florea
Cristian Tudose
Steluța Iftimie
Amalia Anghel
Alexandra Ilinca
Florina Pînzaru

REDACȚIE: Novo Parc, bd. Dimitrie Pompeiu, nr. 6, sector 2, București;
tel. +4021 209 33 34;
fax: +4021 203 56 31;
e-mail: oxygen@ringier.ro

Revistă publicată de
ENGIE Romania
engie.ro
ISSN 1844 - 7740

Notă: punctele de vedere exprimate în articolele acestei publicații aparțin autorilor și nu reflectă, în mod necesar, opinia ENGIE Romania.

PRODUCĂTORII DE PETROL DIN AFARA OPEC ÎȘI VOR REDUCE PRODUCȚIA CU 600.000 BARILI PE ZI

Conform deciziei anunțate pe 1 decembrie de președintele în exercițiu al Organizației Țărilor Exportatoare de Petrol (OPEC), Mohamed Bin Saleh al-Sada, la o conferință de presă la Viena, producătorii care nu fac parte din OPEC, inclusiv Rusia, se vor alătura măsurii privind reducerea producției de țiței și își vor diminua oferta cu 600.000 barili pe zi, după

cum informează Agerpres. OPEC a luat decizia de a-și reduce producția de petrol până la 32,5 milioane barili pe zi, începând de la 1 ianuarie 2017, ceea ce înseamnă cu 1,2 milioane barili pe zi mai puțin față de luna octombrie. Multe țări (producători non-OPEC) sunt dispuse să-și reducă producția cu 600.000 barili, în timp ce Rusia a anunțat o diminuare cu 300.000 barili pe zi.



NOI REGULI ALE COMISIEI EUROPENE PENTRU TRANZIȚIA ENERGETICĂ CĂTRE O ENERGIE CURATĂ

Pentru a menține Uniunea Europeană competitivă în urma tranziției către o energie curată, Comisia Europeană a prezentat un pachet de măsuri menite să ajute la respectarea

pașilor necesari acestui proces, conform energynomics.ro. Astfel, UE s-a angajat să reducă emisiile de CO2 cu cel puțin 40% până în 2030, în același timp modernizând economia UE și furnizând locuri de muncă, precum și creștere economică pentru toți cetățenii europeni. Prin aceste propuneri se urmărește: alocarea unui rol primordial eficienței energetice, ocuparea poziției de lider mondial în domeniul energiilor regenerabile și asigurarea unor condiții echitabile pentru consumatori. În acest context, vicepreședintele pentru Uniunea Energetică, Maroš Šefčovič, a declarat: „Pachetul de astăzi va stimula

tranziția către o energie curată prin modernizarea economiei noastre. După ce a condus inițiativa climatică la nivel mondial, în ultimii ani, Europa oferă acum un nou exemplu, prin crearea condițiilor necesare unor locuri de muncă durabile, creșterii economice și investițiilor. Propunerile de astăzi ating toate sectoarele legate de energie curată: cercetare și inovare, competențe, clădiri, industrie, transport, digital, finanțe – pentru a numi doar câteva. Aceste măsuri vor asigura tuturor cetățenilor și întreprinderilor europene mijloacele necesare pentru a profita la maximum de tranziția energetică spre o energie curată”.



06

SUEDIA VA PRODUCE DOAR ENERGIE DIN SURSE REGENERABILE DIN 2040

Suedia se află pe drumul cel bun cu obiectivul de a funcționa în întregime cu energie regenerabilă începând din anul 2040, conform declarației unui oficial al autorității suedeze de reglementare, citat de Reuters. De-a lungul anului trecut, Suedia a reușit performanța ca 57% din energia sa să provină din surse regenerabile de energie, cum ar fi surse hidroelectrice și eoliene, restul fiind generat de energie



nucleară. Pentru ca Suedia să fie complet independentă de combustibilii fosili până în 2040, autoritățile vor să facă uz de potențialul în energia eoliană de uscat pe care îl are țara. De altfel, Suedia și-a crescut constant producția de energie eoliană, iar cantitatea mai mare va determina un cost mai mic, fapt care o va ajuta să înlocuiască energia nucleară în sistemul energetic al țării.

TEXT SIMONA GEORGESCU FOTO SHUTTERSTOCK

ONU A ADOPTAT O NOUĂ AGENDĂ DE DEZVOLTARE DURABILĂ A ORAȘELOR

Statele membre ONU au agreeat o nouă agendă de dezvoltare durabilă a orașelor pentru următorii 20 de ani, fiind o completare la Agenda 2030, adoptată în septembrie 2015, conform energy-report.ro. Printre recomandările agendei se numără cele legate de diminuarea poluării din orașe, autoritățile fiind încurajate să realizeze tranziția spre energii regenerabile, să îmbunătățească transportul în comun și să își gestioneze sustenabil resursele naturale. De asemenea, proiectul prevede și obiective precum: crearea de oportunități egale pentru toți cetățenii, eliminarea discriminării, îmbunătățirea curățeniei în orașe, implementarea unor măsuri pentru reducerea emisiilor și pentru o mai bună gestionare a impactului schimbărilor climatice, garantarea drepturilor emigranților și a refugiaților, facilitarea colaborării și a acce-

sului la spațiile verzi, încurajarea inițiativelor verzi etc. Un alt punct important pe agendă este cel legat de dezvoltarea infrastructurii pentru

biciclete, încurajarea ciclismului în scop utilitar și recreațional și asigurarea condițiilor de siguranță pentru cicliști.



TESLA A CREAT ACOPERIȘURI SOLARE

Tesla și Solar City au reușit să integreze tehnologia producătoare de energie solară direct în

acoperișuri. Colaborarea dintre experții celor două companii a dus la crearea de țigle cu celule fotovoltaice,

care pot produce electricitate fără să fie necesară instalarea suplimentară de panouri solare, conform green-report.ro. Aceste acoperișuri solare vor costa mai puțin decât cele normale și vor fi combinate cu facturile la electricitate. În plus, un astfel de acoperiș va putea furniza întreaga cantitate de energie necesară unei gospodării, chiar și pe timp de noapte sau când este înnorat, datorită conectării lui la un sistem de stocare a energiei, denumit Powerwall 2.0 și disponibil în două variante: una pentru uz casnic și cealaltă pentru uz comercial. Conform lui Elon Musk, Directorul General al Tesla, sistemul a fost creat pentru a răspunde nevoii pieței de a obține energie solară la costuri accesibile. Pentru a satisface gusturi multiple, au fost create 4 variante de țigle. În vara acestui an, compania producătoare de mașini electrice Tesla a achiziționat Solar City, pentru suma de 2,6 miliarde de dolari.



FRANȚA ÎȘI VA ÎNCHIDE CENTRALELE ELECTRICE PE BAZĂ DE CĂRBUNE PÂNĂ ÎN 2023

La doar doi ani după ce Marea Britanie s-a angajat să renunțe la arderea combustibilului fosil (până în 2025), Franța

a anunțat că își va închide toate centralele electrice pe bază de cărbune până în 2023. Este declarația președintelui francez

François Hollande, citat de The Independent, în timpul participării la o conferință anuală a ONU privind schimbările climatice. Hollande a promis să devanseze cu doi ani angajamentul Marii Britanii de sistare a utilizării combustibililor fosili în generarea de energie până în 2025. „Rolul jucat de Barack Obama a fost crucial în realizarea acordului de la Paris. Avem nevoie de eliminarea emisiilor de carbon până în 2050”, a spus președintele francez, promițând că acesta nu va mai face parte din mixul energetic al Franței, în circa șase-șapte ani. De-a lungul ultimelor decenii, Franța a realizat investiții majore în energia nucleară, reușind ca, în prezent, 75% din electricitate să fie obținută din fisiune nucleară, iar exporturile să ajungă la 2,5 miliarde de lire sterline anual.



ENERGIA SOLARĂ, FOLOSITĂ LA EXTRAGEREA PETROLULUI

08

O situație mai puțin obișnuită în domeniul energiei verzi are loc în deșertul din Oman, unde o firmă americană a găsit soluția cea mai ieftină pentru extragerea petrolului: folosirea energiei solare. Americanii de la Glass Point, care au atins această performanță, susțin că în spatele procedurii există mai multe concesiuni făcute mediului înconjurător, conform business24.ro. Proiectul Miraah, inițiat în noiembrie 2015 în Oman, intenționează să folosească 1 GW de energie pentru încălzirea apei, care va fi direcționată apoi în puțurile de extracție, pentru a permite o diluție rapidă a petrolului și a genera o producție superioară. Procesul tehnologic, cunoscut sub numele de „recuperare îmbunătățită a petrolului”, nu este o noutate, doar că, până acum, pentru încălzirea apei

se foloseau tot combustibili fosili. Inginerii Glass Point, dezvoltatorii noii tehnologii bazate pe energie solară, susțin că aceasta va reduce consumul de gaz cu 80% și, implicit, emisiile de carbon. În urma acestei performanțe,

deșertul din Oman va ajunge să găzduiască și una dintre cele mai mari uzine termale din lume, aparatura constând în oglinzi curbate folosite la reflexia luminii solare pentru a încălzi conductele cu apă ale instalației.



TEXT SIMONA GEORGESCU FOTO SHUTTERSTOCK

PREȚUL PETROLULUI CREȘTE CU 8% DUPĂ DECIZIA OPEC DE REDUCERE A PRODUCȚIEI

În urma acceptării de către Organizația Țărilor Exportatoare de Petrol (OPEC) a reducerii producției de petrol, prima decizie de acest fel de la criza financiară din 2008, prețul barilului de țiței a urcat cu 8%, la 50 de dolari, conform publicației Financial Times. Cele 13 state membre ale cartelului își vor reduce producția cu aproximativ 4,5%, sau 1,2 milioane barili pe zi, până la 32,5 milioane barili pe zi, urmând să fie stabilite pentru fiecare stat membru OPEC ținte de producție.

Analizii se așteaptă ca Arabia Saudită să efectueze cea mai semnificativă reducere a producției, alături de aliații săi din Golf. În schimb, Iranul ar urma să-și înghețe producția la aproximativ 3,8 milioane barili pe zi. După anunțul OPEC, cotația barilului de petrol Brent cu livrare în luna ianuarie a crescut cu aproximativ 8%, ajungând la pragul de 50 de dolari, pentru prima dată din luna octombrie. De la mijlocul lui 2014, cotația barilului de petrol s-a înjumătățit din cauza supraproducției.



ELVEȚIA RESPINGE PLANUL DE ACCELERARE A RENUNȚĂRII LA ENERGIA NUCLEARĂ



Planul Elveției de a accelera renunțarea la energie nucleară, care prevedea închiderea ultimului reactor în anul 2029, a fost respins în urma referendumului organizat la nivelul țării, conform Washington Post. În urma catastrofei nucleare de la Fukushima din 2011, Elveția s-a angajat să renunțe la energia nucleară în următorii ani și să închidă trei din cele cinci centrale nucleare până în 2029, plan care nu va mai fi pus în practică, pentru că 54,2% dintre elvețieni s-au opus. În cadrul sistemului democrației directe din Elveția, propunerile au nevoie de sprijin atât din partea majorității cantoanelor țării, cât și a votului național, pentru a fi acceptate. Doar șase din cele 26 de state ale Elveției au sprijinit planul de renunțare la energia nucleară.

O NOUĂ INVENȚIE - BECUL LED INCASABIL ȘI EFICIENT

Durabil este un bec LED pentru producția căruia se folosește cu 30% mai puțină materie primă decât în mod normal și care consumă cu 80% mai puțină energie decât un bec incandescent, conform green-report.ro. El a fost dezvoltat de către compania americană Lighting Science, rezistența acestuia fiind testată prin mai multe proceduri, precum aruncarea sa de pe o clădire



cu 8 etaje, lovirea cu o rachetă de tenis și livrarea fără ambalaj prin Statele Unite, folosind serviciul poștal de stat. Învelișul becului este confecționat din policarbonat, un plastic ușor elastic, care îi permite să nu se spargă. Acesta poate funcționa timp de 10.000 de ore de utilizare, are o garanție de 3 ani și consumă cu 80% mai puțină energie decât un bec incandescent.

TEXT CAROL POPA
FOTO SHUTTERSTOCK

10

SE MODIFICĂ MIXUL ENERGETIC MONDIAL ÎN ACTUALA CONJUNCTURĂ A ECONOMIEI MONDIALE

Politicile guvernamentale implementate în ultimii ani pentru reducerea emisiilor de carbon în sectorul energetic încep să își arate efectele în evoluțiile pieței energetice globale. Ca urmare a acestor politici, statisticile realizate de Agenția Internațională pentru Energie (IEA) și publicate în documentul Key World Statistics 2016 indică transformări majore în sistemul energetic global.

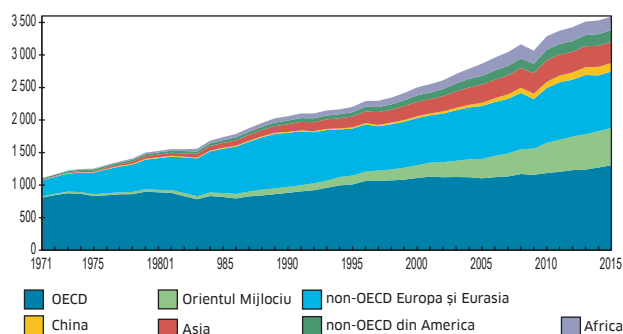
Rezultatele măsurătorilor realizate de IEA și corelarea datelor din Key World Statistics cu angajamentele asumate prin Acordul de la Paris privind schimbările climatice conduc la concluzia că epoca surselor primare de energie, constând în combustibili fosili, pare departe de realitățile prezente. Provocarea actuală este de a atinge obiectivele climatice mai ambițioase prin încurajarea utilizării altor tipuri de

resurse energetice primare și prin creșterea ponderii energiei din surse regenerabile.

„Sursele de energie regenerabile și gazele naturale sunt câștigătorii mari în cursa pentru satisfacerea creșterii cererii de energie până în 2040”, conform concluziilor pe care analiștii Agenției Internaționale pentru Energie le-au publicat în ultima ediție a World Energy Outlook, în luna noiembrie 2016.

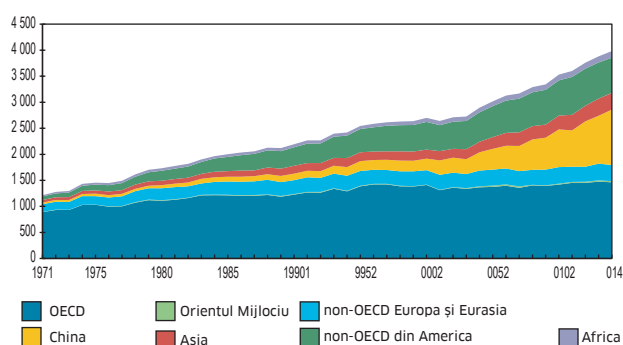
Producția de gaze naturale

Producția de gaze naturale din 1971 până în 2015, pe regiuni (miliarde de metri cubi)



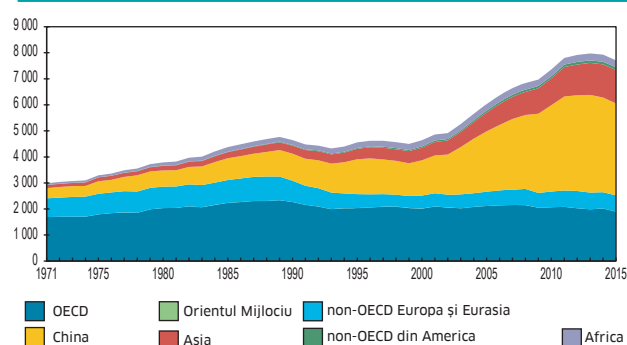
Producția hidroenergetică

Producția hidroenergetică din 1971 până în 2014, pe regiuni (TWh)



Producția de cărbune

Producția hidroenergetică din 1971 până în 2014, pe regiuni (Mt)



GAZELE NATURALE CONFIRMĂ TENDINȚA DE CREȘTERE

Reducerea costurilor energetice, în special a costurilor de mediu în sectorul industrial, stimulată de politici guvernamentale adecvate atingerii obiectivelor comune de protejare a mediului înconjurător, permite, conform concluziilor la care au ajuns specialiștii IEA, o dublare a ambelor categorii de energii regenerabile și va pune accent pe o îmbunătățire a eficienței energetice în următorii 25 de ani. Gazele naturale confirmă tendința de creștere în mixul energetic, tendință remarcată în concluziile World Energy Outlook din 2013, în timp ce cotele de cărbune își reduc aportul în mixul energetic global. „Noi vedem gazele naturale drept câștigători clari pentru următorii 25 de ani, dar mai ales energia eoliană și solară. Acestea vor înlocui liderul din ultimii 25 ani în mixul energetic-cărbunele”, a declarat Fatih Birol, directorul executiv al IEA. „Sectorul energiei regenerabile face progrese foarte mari în următoarele decenii, dar câștigurile lor în cote de consum rămân limitate în mare măsură la producerea de energie electrică. Următoarea frontieră pentru sursele regenerabile este de a extinde utilizarea lor în industrie, sectoarele de construcții și în transporturi, acolo unde există un potențial enorm de creștere”, a mai spus Fatih Birol.

DECIZII NOI ÎN FAȚA RESURSELOR LIMITATE

Această transformare a mixului energetic la nivel mondial, descrisă în WEO-2016, înseamnă o evoluție diferită a riscurilor și a măsurilor ce vor fi adoptate pentru securitatea energetică.

Preocupările legate de aprovizionarea cu petrol și gaze naturale sunt întărite de înregistrarea unui nivel de investiții ridicat. Dar raportul World Energy Outlook arată că în 2017 există un risc potențial semnificativ de înregistrare a unui deficit de aprovizionare convențională, deficit ce poate conduce la o creștere a prețurilor și care s-ar întinde pe parcursul a câțiva ani. Conform concluziilor WEO, pe termen lung, investițiile în petrol și gaze rămân



esențiale pentru satisfacerea cererii și pentru a înlocui anumite capacități care înregistrează scădere de producție. Dar creșterea volumului de energii regenerabile și creșterea eficienței energetice diminuează dependența de importurile de petrol și gaze în multe țări. WEO arată că transporturile de Gaze Naturale Lichefiate (GNL) au crescut, iar asta schimbă modul în care este percepută securitatea aprovizionării cu gaze. Nu mai există un pericol iminent în aprovizionare, deoarece GNL reprezintă o sursă alternativă. Mai

mult, ponderea conductelor de GNL în infrastructura de gaze naturale va reasigura peste un sfert din comerțul mondial de gaze ce ar putea fi înregistrat în 2040.

MAȘINILE ELECTRICE SCHIMBĂ PLANURILE

Până în anul 2040, conform raportului IEA realizat pe baza documentului Key World Statistics, cererea mondială de petrol continuă să crească, deoarece nu există pentru moment alternative viabile la transportul internațional de mărfuri sau pentru petrochimie. Dar în timp ce numărul de autoturisme este estimat să se dubleze în următorii 25 de ani, cererea de combustibil pentru acestea se va orienta preponderent către biocombustibili sau către mașini alimentate electric. În scenariul C 2° al WEO-2016, numărul de mașini electrice ar trebui să depășească 700 de milioane până în 2040, iar asta presupune înlocuirea unui consum reprezentând mai mult de 6 milioane de barili pe zi a cererii de petrol.

În China, cererea de resurse energetice primare este în scădere, după mai mulți ani de creștere accelerată a producției industriale. China apelează deja la surse alternative de energie pentru combaterea poluării aerului. Din acest motiv, cererea de cărbune pentru următorii 25 de ani este estimată ușor în creștere, dar mult sub nivelul creșterii pe care o va înregistra cererea de energie la nivel global. Acesta este motivul pentru care mixul energetic global se va modifica, lăsând loc liber pentru consumul de energie nepoluantă, în scopul atingerii obiectivelor de eficiență energetică și de protecție a mediului înconjurător.

EFICIENȚA ENERGETICĂ ÎN SERVICIILE DE FACILITY MANAGEMENT

Eficiența energetică a clădirilor rămâne una dintre provocările majore în economia românească. Problematika diversificată etalată de construcții de generații diferite, realizate cu tehnologii diferite și utilizate în scopuri diverse, face ca fiecare proiect de facility management să reprezinte o nouă provocare pentru specialiștii în domeniu. Despre aceste aspecte am discutat pe larg cu Cristian Popescu, Director General ENGIE Building Solutions (Cofely România).

TEXT CAROL POPA **FOTO** ALINA MIRON, SHUTTERSTOCK

12



Eficiența energetică este un capitol esențial de negociere în facility management. Care considerați că sunt argumentele care diferențiază ENGIE Building Solutions în raport cu alți competitori de pe această piață?

C.P.: Cheia care face diferența între serviciile noastre și cele ale competitorilor se numește know-how. ENGIE Building Solutions știe cum să ofere servicii la un nivel profesionist, pe baza cunoștințelor și a experienței acumulate în cadrul Grupului. Avem resursele tehnice și antreprenoriale care ne permit evaluarea, stabilirea celor mai inovative soluții și punerea lor în practică.

În urmă cu patru ani, erați unul dintre puținii specialiști locali care susțineau că viitorul este al iluminatului cu LED-uri, ceea ce între timp s-a dovedit adevărat. Ce schimbări a adus această inovație în industria de facility management?

C.P.: Nu cred că iluminatul cu LED-uri a schimbat industria de facility management. Dacă înainte era o alternativă la iluminatul clasic, acum a devenit o obligație trecerea la iluminatul cu LED-uri, determinată de costuri. Este nevoie de un efort important pentru înlocuirea iluminatului de tip vechi cu cel de tip nou (un plus la costuri), dar va fi ceva mai puțin de lucru la întreținere, datorită fiabilității mari (un minus la venituri). Câștigul însă este al tuturor, dacă ne gândim că este unul dintre factorii care duc la reducerea amprentei de CO₂.

Care sunt cele mai frecvente recomandări oferite clienților în planul de facility management al unei clădiri? Unde ați constatat cele mai frecvente dezechilibre între consum și nevoi de consum, în cadrul clădirilor aflate sub contract cu ENGIE Building Solutions?

C.P.: Cred că este vorba mai mult de educație decât de sfaturi tehnice. Noi ne referim aici la clienți persoane juridice cu obiecte de activitate din cele mai diverse, unde procesele sunt multiple și implică foarte mult acțiunea factorului uman. În

principiu, trebuie să te comporți la birou sau la locul de muncă așa cum te comporți și acasă, adică să-ți pese la fel de mult: să stingi lumina când ieși din birou și nu mai este nimeni, să nu lași apa să curgă la baie fără rost, dacă ți-e cald să oprești căldura, nu să deschizi fereastra, dacă ți-e prea răcoare să oprești aerul conditionat, să chemi echipele de întreținere dacă e prea

veni ENGIE Building Solutions cu servicii de eficientizare a consumurilor?

C.P.: Tehnologiile în construcții au avansat și ele odată cu progresul întregii industrii. Mai mult, ținând cont că majoritatea cantitativă a amprentei de CO₂ se datorează clădirilor, a apărut deja de câțiva ani buni preocuparea de a construi cât mai eficient, nu numai din punct de



frig, să nu arunci la gunoi tot ce ție nu-ți mai trebuie, poate cineva are nevoie de ceea ce arunci (plastic, hârtie, metal, compost etc.), și așa mai departe. Tot de educație ține și să ai exigențe față de echipele care îți furnizează serviciile, dar și să evaluezi corect serviciul lor, calitativ și cantitativ. Nu cred că s-a întâmplat până acum, indiferent de domeniu, să primești servicii de primă calitate la prețuri derizorii. Cel puțin eu nu am întâlnit. Prin urmare, ține totul de bun simț și rezonabilitate. Unde lipsesc, acolo sunt și dezechilibre, acolo apar diferențe de costuri în producție față de cele ale competitorilor.

Cum apreciați evoluția la nivelul tehnic de realizare a construcției clădirilor? Care sunt tendințele și unde poate inter-

vedere energetic. Sunt de profesie inginer energetician și subiectul mă pasionează dintotdeauna. Așa că am încercat să orientez echipa tehnică cu care lucrez spre acest concept: clădiri pasive sau chiar „net 0+”, cu alte cuvinte clădiri care produc energie în loc să consume, produc mai mult chiar decât au nevoie, și care nu afectează mediul în niciun fel: recuperează orice picătură de apă și o reintroduc în circuit (alimentarea vine de la ploaie), înmagazinează vara pentru iarnă și invers ș.a.m.d. Noi putem acum să mergem până la acest nivel în abordarea proiectelor noi de construcții.

Cât de frecvent și în ce condiții sunt utilizate microcentralele în cogenerare pentru clădirile noi destinate birourilor sau altor activități economice?



C.P.: În acest caz, aş vrea să fiu destul de direct: într-adevăr, sunt eficiente, dar recuperarea investiției a devenit dificilă din cauza prețului scăzut al energiei și multe proiecte, aparent fezabile, se dovedesc ineficiente în urma calculelor. Trebuie căutați și „potriviți” foarte mulți parametri ca un proiect de acest fel să fie cu adevărat fezabil în momentul de față. Evoluția prețului energiei nu oferă o libertate mai mare de mișcare în anii imediat următori, dar există totuși situații unde se potrivesc foarte bine, în special în locații izolate. Suntem în faza de a testa un microsistem de acest fel și sperăm să-l multiplicăm. Rămâne de văzut...

Ce recomandări le faceți investitorilor în sectorul imobiliar? Care sunt tehnologiile care asigură în momentul de față cele mai eficiente soluții de consum, din perspectiva viitorilor locatari?

C.P.: Ei știu deja, nu-mi permit să le fac recomandări investitorilor din sectorul imobiliar. Și ceea ce știu deja se numește „clădire verde”. Nu vopsită cu verde, ci exact ceea ce am spus mai înainte: clădire pasivă sau „net 0+”. Asta le garantează gradul de ocupare și o bună rentabilitate a investiției.

Cum considerați că va evolua piața serviciilor de facility management în următoarea perioadă? Care sunt noile tendințe, orientările arhitecților în ceea ce privește instalațiile energetice din proiecte? Dar ale clienților, proprietari de clădiri?

C.P.: La noi, piața serviciilor de facility management este imatură și mai are ceva de lucru până va ajunge la un grad acceptabil de maturizare. Este nevoie să treacă ceva timp pentru ca antreprenorii și investitorii locali să conștientizeze beneficiile unor servicii de calitate sau să regăsească aceste beneficii în performanțele competitorilor pentru a conștientiza utilitatea lor. Prin urmare, există potențial suficient de dezvoltare, este nevoie doar de răbdare. A început să se caute și calitate, nu numai servicii de bază. Apar din ce în ce mai multe clădiri noi, construite după tehnologii verzi, care au nevoie de servicii tehnice specializate, pe care noi le oferim la standarde de calitate corespunzătoare. Va mai exista în viitor un ciclu de refacere a clădirilor construite în anii '90, refacere ce va ține seama și de noile tehnologii pentru economisirea și reducerea consumurilor de energie. Piața evoluează în sens pozitiv, chiar dacă într-un ritm mai lent decât ne-am dori noi.



ENGIE

Eficiență energetică

Afacerea dumneavoastră are nevoie de un control sporit al costurilor?

Doriți să maximizați profitul companiei dumneavoastră prin minimizarea costurilor energetice, crescând astfel, competitivitatea afacerii?

Vă invităm să alegeți oferta de eficiență energetică de la ENGIE, ce include:

- auditul energetic;
- consultanță de specialitate (recomandări și planuri de acțiune, studii de fezabilitate);
- soluții tehnice;
- facilitatea accesului la soluții de finanțare;
- execuție și mentenanță (facility management).

Alegând oferta noastră de eficiență energetică, veți beneficia de un control mai bun al costurilor.

engie.ro



INTERNET OF THINGS – REVOLUȚIA EFICIENȚEI

În primăvara lui 2008, Comisia Europeană recomanda adoptarea unei strategii comune a Uniunii pentru a face față provocărilor legate de ceea ce se numește Internetul Obiectelor (IoT – Internet of Things).

TEXT ADRIAN CÎLȚAN FOTO SHUTTERSTOCK

16

Prin documentul intitulat „Internetul obiectelor – un plan de acțiune pentru Europa”, Comisia Europeană recunoaște că societatea informațională a ajuns, pe ușa deschisă de următoarea generație de internet, într-o nouă fază de dezvoltare, în care rețelele inteligente nu vor mai lega doar computerele și terminalele smart, ci vor face posibilă, practic, comunicarea prin conexiune a tuturor lucrurilor care ne înconjoară. De la bunuri de consum și ceasuri smart sau îmbrăcăminte și aparate de măsură, până la multisenzorii combinați ce pot lega simultan, prin internet, case inteligente și stații meteo personalizate cu domenii ca: monitorizarea mediului, sănătatea, navigația de interior sau sport și fitness. Posibilitățile pe care le deschide IoT în industrie, afaceri sau în domeniul energetic sunt surprinzătoare, mai ales că experții IT estimează că numărul dispozitivelor conectate la internetul obiectelor va crește de la 15 la 50 de miliarde în următorii patru ani. Conform rapoartelor, impactul va fi imens și piața mondială IoT va ajunge în 2020 să crească de la 665 de miliarde de dolari la aproape 2.000 de miliarde, iar cea mai mare parte din această creștere se va înregistra în Statele Unite, Marea Britanie și India.

CE ÎNSEAMNĂ INTERNETUL OBIECTELOR?

În cele din urmă, totul va fi conectat la internet, oferind perspective uriase pentru construirea unui

stil de viață mai eficient și mai durabil, iar dezvoltarea rapidă și investiția în tehnologia IoT deschid noi oportunități de afaceri pentru operatori și întreprinderi, acoperind multiple domenii. De la siguranță publică, apărare și sănătate la mobilitatea conectată și parcurile inteligente sau la gestionarea pierderilor din rețeaua electrică și la locuințele sau chiar orașele inteligente. Companiile mari văd deja valoarea internetului obiectelor și introduc sisteme și dispozitive inteligente de comunicare tot mai sofisticate. Așa au apărut aplicațiile de control prin smartphone al sistemelor de infotainment (știri și divertisment) ale mașinii sau al anumitor activități gospodărești. Contoarele inteligente pentru utilități comunică prin internet cu furnizorul, avertizoarele predictive trimt mesaje text pe tablete și telefoane mobile, dar și senzorii smart pentru uși, care raportează mișcările suspecte pe smartphone-ul proprietarului sau cei pentru măsurarea variabilelor fizice, precum accelerația, mișcarea de rotație și câmpul magnetic ori microcontroller-ele pentru evaluarea valorilor, tehnologia-cheie pentru conectarea obiectelor prin internet. În scurt timp, tehnologia compatibilă cu internetul se va regăsi în orice obiect smart, ferestrele vor controla sistemul de încălzire sau de alarmă prin intermediul senzorilor imperceptibili, iar brățărilor cu senzori integrați vor apela serviciile de urgență în cazul în care purtătorii acestora suferă un atac și se estimează că la majoritatea dispozitivelor

inteligente controlul vocal va juca un rol important în viitor. Internetul obiectelor oferă un potențial spectaculos și în domeniul serviciilor, unde accentul este pus pe dezvoltarea dispozitivelor de acționare cu comandă

mației nu îi va ajuta doar la îndeplinirea obiectivelor de mediu asumate, ci va contribui și la dezvoltarea afacerii prin atragerea de noi fluxuri de investiții. Se estimează că interconectarea digitală pe piața de energie va crește

rea de aplicații personalizate, evoluția sectorului trebuie să vizeze și o preocupare majoră pentru problemele de confidențialitate și de securitate, pentru a permite atragerea unui flux de venituri suplimentare.



de la distanță. Acestea transformă semnalele electrice emise de senzori și unitățile de comandă în acțiune fizică, precum aprinderea sau stingerea automată a unei lumini sau deschiderea sau închiderea unei supape. Produsele care se pot conecta la internet și serviciile bazate pe internet se concentrează pe aplicațiile bazate pe senzori pentru locuințele interconectate inteligent, precum și pe activitățile din domeniul traficului, transportului și logisticii, deoarece, în viitor, transporturile de bunuri fragile vor putea transmite direct centrelor de logistică date cu privire la orice modificări neobișnuite privind starea bunurilor.

INTERNETUL OBIECTELOR ÎN SECTORUL ENERGETIC

Conform raportului solicitat de Consiliul Europei, oportunitățile IoT sunt de maximă importanță și pentru industria energetică, un sector extrem de competitiv unde, pentru a lua decizii rapide în situații critice, furnizorii de utilități au nevoie de un acces eficient la date de calitate, iar digitalizarea infor-

în următorii cinci ani cu aproape 25 de procente la nivel mondial, IoT ajungând să aibă în sectorul energetic o valoare de peste 22 miliarde de dolari. Potențialul este enorm, subliniază experții comunitari. Astfel, în acest domeniu, internetul obiectelor vizează în principal integrarea proceselor automate și analiza inteligentă a datelor, ceea ce conduce la sporirea eficienței operaționale a companiilor energetice, dar nu numai. Se adaugă un ecart spectaculos de categorii de interes oferite de IoT, cum ar fi: securitatea platformelor energetice, conformitatea și managementul riscului, mentenanța predictivă, managementul inteligent al energiei și al forței de muncă, precum și supravegherea de teren și monitorizarea logistică. Internetul obiectelor permite, de asemenea, analiza digitală eficientă în procesul de luare a deciziilor de tranzacționare a energiei, pentru a reduce la minimum factorii de risc. În timp ce oportunitățile sunt mari în IoT, dat fiind simplificarea gestionării a milioane de conexiuni ale dispozitivelor inteligente și dezvolta-

RISCURILE DE SECURITATE

În același timp însă, analiștii apreciază că factori precum lipsa de forță de muncă înalt calificată și îngrijorarea cu privire la securitatea datelor și a vieții private ar putea fi factori care ar bloca creșterea IoT pe piață și subliniază necesitatea unei preocupări marcante în privința atacurilor cibernetice, astfel că furnizorii de soluții digitale vor trebui să își concentreze eforturile pentru a proteja dispozitivele interconectate. Segmente operaționale ca energia, utilitățile, transportul ori asistența medicală au fost doar începutul. În viitor, IoT ne va influența lumea în moduri pe care acum abia le putem imagina. Internetul obiectelor are potențialul de a avea un impact mai mare asupra societății decât prima revoluție digitală, căci conectează mult mai multe obiecte decât numărul oamenilor de pe planetă, dar este esențial ca oamenii de știință, programatorii și antreprenorii care conduc cercetarea, dezvoltarea și crearea noilor afaceri să facă implementarea tehnologiei în mod responsabil, mai cu seamă în privința riscului de încălcare a securității și a vieții private.





Furnizare **gaze naturale**
de la ENGIE.

Peste 70.000 de clienți business beneficiază de furnizare gaze naturale de la ENGIE.

Cu o experiență de peste 30 de ani, echipa noastră vă propune angajamente ferme, concretizate în flexibilitate, transparență, oferte adaptate la cerințele clienților și servicii tehnice conexe. În plus, toți clienții ENGIE beneficiază de asistență și suport dedicat, facturi detaliate și diverse metode de plată.

engie.ro





CONFERINȚA OXYGEN A IX-A EDIȚIE

EVOLUȚII ENERGETICE PE GLOB 20

PIAȚA DE ENERGIE - CONTROLUL ASUPRA COSTURILOR 22

CE TREBUIE SĂ ȘTIM DESPRE SMART METERING 28

FOTOGRAFIILE PARTICIPANȚI LA CONFERINȚA OXYGEN 2016 30



INOVAȚIA SUSȚINE TRANZIȚIA ENERGETICĂ

TEXT CAROL POPA FOTO SHUTTERSTOCK

Proiectele inovative asigură în prezent tranziția de la industria energetică tradițională către viitorul energetic, prin care se ține seama de factorii de poluare și de resurse limitate de pe glob. ENGIE, prin angajamentul de a fi vârf de lance în această tranziție energetică, investește în proiectele inovative care răspund acestei direcții de dezvoltare și se detașează în lider al proiectelor de acest fel, care utilizează cele mai noi și moderne tehnologii.

AMBIGO – primul proiect „gaz din biomasă” din Țările de Jos

ENGIE s-a implicat în proiectul Ambigo, primul de producere a gazului din biomasă situat în Țările de Jos, amplasat în Alkmaar, Olanda, se arată într-un comunicat de presă transmis de ENGIE. Ambigo va dezvolta tehnologie inovativă de gazeificare și este axat pe valorificarea deșeurilor. Cu o prognoză uriașă de piață, guvernul olandez dorește să accelereze dezvoltarea acestei noi industrii ecologice și va sprijini proiectul cu un tarif dedicat feed-in pentru injectarea biogazului produs în rețeaua olandeză. ENGIE contribuie cu inginerie și cunoștințe operaționale pentru derularea proiectului și pentru a se implica pe această nouă cale tehnologică. Astfel, a lansat deja centrala R GAYA biomasă-gaz și pentru iectul demonstrativ D, în 2010, în Franța, împreună cu alți 10 parteneri, fiecare cu propria expertiză de clasă mondială. Cu o investiție totală de 60 de milioane euro, această platformă de cercetare și dezvoltare va fi utilizată pentru a testa producția de biogaz prin gazeificare pe scară preindustrială a fost construită în sudul orașului Lyon. Proiectul va fi operațional la mijlocul anului 2017 și va urmări să dezvolte reac-toare mici, modulare, care pot avea o sarcină de biomasă variabilă, datorită unui proiect adecvat al reactorului de gazeificare.



Proiectul este finanțat de guvernul francez și de compania GRTgaz, care va fi responsabilă de distribuția gazului produs. Proiectul este parte dintr-un plan mai larg de dezvoltare a energiei regenerabile în Franța, care include și alte proiecte de biogaz și energie solară. ENGIE este unul dintre cei mai mari producători de energie regenerabilă din lume și are o experiență bogată în dezvoltarea și operațiunile de biogaz. Compania este în prezent în discuții cu guvernul francez pentru a extinde proiectul la o scară mai largă, ceea ce ar putea duce la construirea a mai multor centrale de biogaz în întreaga țară.

ENGIE va coopera cu Göteborg Energi în Suedia

Pentru a promova noi metode inovatoare de producție a gazelor verzi în întreaga Europă, ENGIE a încheiat un acord de cooperare cu Göteborg Energi în Suedia pentru industrializarea abordării uscate în producția de gaz din biomasă, se arată într-un comunicat al companiei franceze. Acordul se referă la trei domenii principale de cooperare: schimbul de know-how industrial pe instalațiile de punere în funcțiune, precum și a operațiunilor acestora, cooperarea comercială privind vânzarea cu amănuntul a gazelor verzi și inovare în ceea ce privește tehnologiile utilizate. Göteborg Energi este furnizorul de energie al orașului Göteborg din Suedia și a dezvoltat prima centrală uscată comercială de gaz produs din biomasă în Europa, numită GOBIGAS, cu 20 MWh de gaz verde obținut din biomasă lemnoasă din pădurile din jur. Compania are ca obiectiv să crească ponderea de gaz ecologic în mixul energetic al orașului Göteborg și oferă soluții ecologice pentru energia termică celor 210.000 de clienți din Suedia.



ENGIE investește în Serviz și Opus One Solutions

ENGIE, prin intermediul fondului său de risc corporativ, ENGIE New Ventures, anunță o nouă investiție în America de Nord, în Opus One Solutions, o companie din Ontario, se arată într-un comunicat de presă de pe engie.com. Opus One Solutions răspunde nevoilor noului management al rețelei electrice de a dezvolta o platformă cuprinzătoare de rețele inteligente de energie, GridOS®, distribuție de utilități și microgrids. O serie de algoritmi bazați pe echipamente aflate în proprietatea companiei integrează resursele distribuite în timp real, în timp ce prin senzori, contoare și instrumente de analiză sunt oferite operatorilor de rețea estimări ale fluxurilor de putere cu două sensuri. Aceeași aplicație va fi utilizată în exploatarea rețelelor de microgrids, cu o mai largă „Grid-of-Grids” viziune și în integrarea activelor de stocare în cadrul rețelei de distribuție sau microgrids, atât pentru clienții rezidențiali, cât și pentru cei industriali.



Investiții în tehnologii digitale pentru energetică

Viitorul activității în industria energetică se află la intersecția dintre energie și tehnologiile digitale. Fiecare investiție în tehnologii digitale de analiză a datelor joacă un rol-cheie pentru valoarea nou creată în industria energetică. Motiv pentru care, în martie 2016, ENGIE a investit într-o bază în curs de dezvoltare StreetLight InSight în California, o aplicație web capabilă să măsoare comportamente de transport în câteva minute, se arată într-un comunicat publicat de companie pe site-ul propriu. În luna septembrie 2016, ENGIE a luat un pachet minoritar în kWh Analytics, un specialist în managementul riscului pentru companiile solare, axat pe dezvoltarea a două produse: heliostats (instrumente de conducere și gestionare pentru a reduce costul de investiție în panouri solare) și PowerLock (serviciu de asigurare pentru a reduce costul de investiție în panouri solare). Grupul ENGIE și-a stabilit obiectivul de a deveni un lider în tranziția energetică, în special concentrându-se pe inovare. Această unitate se află în centrul eforturilor Grupului de a transforma ideile bune în servicii operaționale în beneficiul clienților săi. ENGIE Ventures, un Corporate Venture Fund de capital cu portofoliu de 115 milioane euro, a investit în 13 startup-uri inovatoare începând cu anul 2014.



Inaugurarea Thassalia – prima centrală geotermală marină franceză

Gérard Mestrallet, Președinte al Consiliului Director al ENGIE, a inaugurat noua centrală marină electrică geotermală – Thassalia. Evenimentul a avut loc în prezența lui Stéphane Azur (PACA) și prefectul regiunii Provence-Alpi-Coasta de Azur (PACA) și prefectul regiunii Bouches-du-Rhône; Renaud Muselier, președinte delegat al regiunii PACA și membru al Parlamentului European, se arată într-un comunicat al companiei ENGIE. Proiectul Thassalia este un exemplu real de inovare, care permite tranziția energetică și eficiență, în concordanță cu planurile de a face Marsilia un exemplu de oraș durabil. Construită la portul Marsilia-Fos, centrala geotermală Thassalia este prima în Franța, și chiar în Europa, care utilizează energia termică marină pentru a furniza energie unor clădiri pentru încălzire și răcire, în timp ce emisiile de gaze cu efect de seră se reduc cu 70%. „Inaugurarea Thassalia este o oportunitate pentru mine de a aprecia implicarea acestei frumoase regiuni în tranziția energetică, în special în ceea ce privește dezvoltarea energiei regenerabile și a continuării angajamentului de a îmbunătăți eficiența energetică a clădirilor”, afirmă Isabelle Kocher, CEO al ENGIE.



ENGIE semnează un acord cu Ucraina pentru transportul și depozitarea gazelor

ENGIE și-a întărit angajamentul pe care îl are pe piața de energie din Ucraina prin crearea unei filiale în această țară și prin semnarea unui acord cu Ukrtransgaz, operatorul de sistem de transport ucrainean, conform unei informații făcute publice de AFP. Prin urmare, prezentul acord ia forma unui contract-cadru, care să permită ENGIE să rezerve capacități de transport și de stocare a gazelor în Ucraina, începând chiar din această iarnă. Acest lucru face posibil ca ENGIE să devină primul jucător european pe piața de energie implicat în mod activ în piața de gaze cu ridicata a Ucrainei. În anul 2015, Grupul ENGIE a devenit principalul furnizor occidental de gaze naturale al Ucrainei, oferind acestei țări 3,5 miliarde metri cubi de gaze naturale. Această cantitate a fost furnizată în principal companiei de stat Naftogaz din Ucraina și în acest fel a contribuit la securitatea și diversitatea aprovizionării țării. Piața gazelor din Ucraina este cea mai mare din Europa de Est, cu 34 de miliarde de metri cubi consumați în cursul anului 2015. Ucraina a aderat la Uniunea Europeană a Energiei în anul 2010 și în urma acestei aderări este angajată în reformarea semnificativă a sectorului său energetic, în conformitate cu Directiva Europeană (care a început în luna octombrie 2015) în deschiderea calei pentru liberalizarea pieței sale naționale (care a început în luna octombrie 2015).



CONFERINȚA OXYGEN: ENERGIA ÎN ESENȚĂ

La începutul anului 2017, piața de energie din România reprezintă o provocare atât pentru operatorii care activează pe ea, cât și pentru consumatorii industriali, cei care depun eforturi pentru menținerea competitivității prin reducerea costurilor. Comparativ cu anii anteriori, gazele naturale și electricitatea prezintă un tablou diferit din perspectiva reglementărilor și a funcționalității pieței libere. În acest context, ediția a IX-a a Conferinței Oxygen a pus accent pe reducerea costurilor prin eficiența energetică și pe utilizările alternative ale gazelor naturale, cogenerare și CNGv.

TEXT CAROL POPA FOTO ALINA MIRON, ENGIE

22





Eric Stab



Răzvan Nicolescu



Lucian Croitoru

Dezbaterile din cadrul Conferinței Oxygen s-au centrat pe problematici de actualitate pentru industria românească, precum eficiența energetică și soluțiile alternative pe care sectorul energetic le propune consumatorilor pentru atingerea obiectivelor de eficiență și reducere a emisiilor de carbon. Toate aceste acțiuni trebuie însă încadrate în peisajul general al datelor macroeconomice din economia națională, dar și din perspectiva evoluțiilor economiei globale.

Eric Stab, Președinte Director General ENGIE Romania, a prezentat în cadrul conferinței tendințele pieței atât la nivel global, cât și local, precum și modul în care acestea influențează comportamentul de consum al clienților. Toate aceste evoluții din sectorul energetic stau la baza regândirii modelului de business al companiei și propunerii de pachete integrate și competitive pentru gaze, electricitate și servicii energetice, acestea din urmă având un foarte mare potențial de creștere în România, dat fiind că interesul pe zona de economie de energie va deveni o preocupare pentru toate business-urile, mai mari sau mai mici. Cu o expertiză bogată în zona de servicii, ENGIE își completează astfel portofoliul de activități de energie cu cele de servicii, creând în acest fel premisele pentru clienții noștri de a-și optimiza consumul de energie și implicit de a-și rentabiliza afacerea. Astfel, dezvoltarea segmentului de servicii energetice este răspunsul nostru la nevoia clienților noștri de a-și controla costurile cu energia. În acest

context, Eric Stab a declarat: „ENGIE rămâne o companie fidelă principiilor care au în centrul atenției clientul și urmează în continuare pașii de dezvoltare axați pe valorile companiei la nivel internațional. ENGIE consideră că cele mai importante provocări pentru următoarea perioadă sunt: reducerea emisiilor de carbon în sectorul energetic, digitalizarea serviciilor oferite clienților noștri și, bineînțeles, creșterea eficienței energetice atât în procesele interne, cât și la consumatorul final”, a precizat Eric Stab.

Acesta a mai spus că, în urma reglementărilor privind echilibrarea, dar și în perspectiva liberalizării totale a pieței gazelor naturale, piața ar putea înregistra o creștere de lichiditate în perioada următoare. În acest context, Eric Stab a subliniat din nou faptul că ENGIE Romania oferă pachete integrate și competitive pentru gaze, electricitate și servicii energetice, clienții companiei beneficiind de oferte personalizate. „ENGIE rămâne o companie fidelă principiilor care au în centrul atenției clientul și urmează în continuare pașii de dezvoltare axați pe valorile companiei la nivel internațional. ENGIE consideră că cele mai importante provocări pentru următoarea perioadă sunt: reducerea emisiilor de carbon în sectorul energetic, digitalizarea serviciilor oferite clienților noștri și, bineînțeles, creșterea eficienței energetice atât în procesele interne, cât și la consumatorul final”, a precizat Eric Stab. Atenția acordată costurilor, alături de prețuri competitive, adap-

tate la condițiile pieței, dar și asigurarea unor rezerve constante și permanente de gaze și electricitate sunt alte aspecte cărora compania le acordă o atenție deosebită. La rândul său, **Răzvan Nicolescu**, Executive Lead Advisor Deloitte, a atras atenția audienței asupra importanței pe care Uniunea Europeană o acordă eficienței energetice.

Segmentul „Întâlnire cu economia României” din agenda conferinței a fost prezentat de **Lucian Croitoru**, Consilierul Guvernatorului B.N.R., care a făcut o succintă prezentare a perspectivelor pe care le are economia României în actuala conjunctură globală, dar și a perspectivelor de abordare pentru diverse sectoare din economie.

PIAȚA DE ENERGIE, DE AZI ȘI DE MÂINE

Tema perspectivelor pieței de energie a fost abordată de **Ionuț Ion**, Șef Departament Energy Management Gas ENGIE Romania, care a realizat o analiză în detaliu pe două sectoare extrem de importante pentru funcționarea Sistemului Energetic Național (SEN): sectorul gazelor naturale și sectorul electricității. Prezentarea intitulată „Piața de energie. Prezent și viitor” a cuprins o radiografie a situației actuale pe piața de energie din România și o sinteză a evoluțiilor certe și probabile pe termen mediu și lung.

Perspectivile industriei de gaze naturale sunt strâns legate de două elemente strategice. Pe de o parte, potențialul exploatarei noilor zăcămintă descoperite în



Marea Neagră și dezvoltarea producției gazelor naturale neconvenționale ar putea asigura o mai mică dependență față de importuri, iar România ar putea deveni, pentru câteva decenii, exportator net de gaze naturale. Pe de altă parte, transformarea României într-un hub regional ar fi posibilă doar printr-o abordare serioasă a interconectării pe principalele rute de transport. Din prezentarea șefului Departamentului Energy Management Gas ENGIE România reiese că, în prezent, capacitatea de import a rețelei de transport este net superioară capacității de export a gazelor naturale, ceea ce, în eventualitatea extracțiilor de gaze naturale din Marea Neagră, ar genera o falsă supraofertă de gaze naturale pe piața locală, provenită din

imposibilitatea de export a producției. Pentru majoritatea interconectărilor există proiecte de majorare a capacităților de export, dar pentru moment aceste proiecte nu au termene de realizare certe și nici nu sunt stabilite sursele de finanțare ale proiectelor.

Un alt aspect important ce poate influența evoluția pieței gazelor naturale are în vedere faptul că, în prezent, această piață este reglementată parțial, în sensul că aproximativ 30% din consumul anual de gaze naturale merge către consumatorii casnici, care beneficiază încă de prețuri reglementate.

„Piața este reglementată pentru prețurile de achiziție pentru consumatorii casnici, în timp ce pentru consumatorii non-casnici achiziția este dereglementată 100%, preponderent prin contracte bilaterale (98,7%). Dereglementarea prețului final aferent segmentului B2C este în continuare prevăzută în legislație pentru anul 2021, chiar și în condițiile în care prețul de achiziție a gazelor naturale ar fi liberalizat începând cu 1 aprilie 2017.

Acesta a mai precizat că echilibrarea pieței de gaze naturale și securitatea aprovizionării sunt reglementate parțial, în sensul că există obligație de înmagazinare și impunere a unui volum de import pentru echilibrări comerciale la nivel lunar. Ionuț Ion susține că probabilitatea trecerii la o echilibrare comercială la nivel de zi poate conduce la diversificarea instrumentelor de piață.

În ceea ce privește piața energiei electrice, Ionuț Ion a remarcat primele semnale de standardizare și maturizare ale pieței, prin interconectarea, începând cu octombrie 2014, la nivel de PZU cu Ungaria, Cehia și Slovacia, printr-o lichiditate crescută pe piețele forward centralizate, dar și prin faptul că furnizorii sunt obligați să tranzacționeze 100% din cantități prin piețele centralizate. Șeful Departamentului Energy Management Gas ENGIE

24

Interconexiune

Capacitate import (TWH/an)
Prezent/Preconizat

Capacitate export (TWH/an)
Prezent/Preconizat

ROU-UKR (Medieșu Aurit)

41,2/41,2
0/22,3

ROU-MDA

0/0
0,5/16,5

ROU-UKR (Isaccea Import)

91,6/91,6
0/0

ROU-HUN

18,6/49,2
0,9/11,19

ROU-BGR (nou)

0/16,5
0/5,5



Conducte de tranzit

274,8/274,8
274,8/274,8



Cristian Buzan



Cristian Popescu



Cristian Tudose

România a semnalat faptul că România beneficiază de un mix de producție diversificat și este exportator net de energie electrică. „În primele 8 luni ale anului 2016, exporturile au fost mai mici cu 30% față de 2015 (4,1 TWh vs. 5,9 TWh), deoarece prețurile din Ungaria au fost sub cele locale în unele perioade”, a mai spus acesta, arătând că procesele de creștere a eficienței energetice la consumatori vor conduce la creșterea cantităților de energie ce vor trebui direcționate spre piețele externe.

EFICIENȚA ENERGETICĂ, ÎNTRE FACILITY MANAGEMENT ȘI SMART METERING

Eficiența energetică a reprezentat principalul subiect al Conferinței Oxygen. Fără excepție, vorbitorii au amintit eficiența

energetică și au argumentat decizii, evoluții, direcții de investiții și, nu în ultimul rând, principii pentru o dezvoltare durabilă. Detaliile despre ce reprezintă și în ce direcție se îndreaptă eficiența energetică au fost oferite de **Cristian Buzan**, Director General ENGIE Servicii. El a prezentat audienței impactul pe care soluțiile smart de măsurare îl au asupra costurilor la nivel de consumator industrial și avantajele care decurg din monitorizarea permanentă a acestor consumuri. Directorul General ENGIE Servicii a arătat că ENGIE România are, în acest moment, pe zona de monitorizare, un portofoliu de clienți diversificat, din mai multe ramuri industriale, care utilizează tipuri diferite de monitorizare. Mai multe informații despre acest subiect găsiți în cadrul interviului de la pagina 28.

Cristian Popescu, Director General ENGIE Building Solutions, a subliniat importanța eficienței energetice în serviciile de facility management (tema este abordată pe larg în pag. 12-14).

MICROGENERAREA – O PROPUNERE ÎN SPIRITUL EFICIENȚEI PENTRU CONSUMATORI

În același spirit al eficienței energetice la care aspiră consumatorii, **Cristian Tudose**, Director Middle Market ENGIE România, a prezentat audienței avantajele sistemelor de cogenerare în raport cu cel clasic de producție și consum al energiei.

„În centralele clasice de producere a energiei electrice, o mare parte din energia combustibilului folosit ca sursă este disipată în mediul înconjurător sub formă de căldură. Sistemele de cogenerare recuperează energia pierdută în instalațiile clasice, reușind să extragă căldura produsă de gazele de ardere și de condens. Aceasta este transformată în agent termic, conducând astfel la o creștere a eficienței generării, dar și la reducerea emisiilor de poluanți”, a explicat Cristian Tudose. Directorul Middle Market ENGIE România a mai precizat că, prin modul de funcționare, sistemele de cogenerare recuperează căldura reziduală. „Cogenerarea este tehnologia care poate susține dezvoltarea durabilă prin reconcilierea celor trei componente ale sustenabilității”, a mai punctat Cristian Tudose. El a clasificat centralele în coge-

DE CE ESTE UTIL SERVICIUL DE FACILITY MANAGEMENT

- Crește productivitatea prin diminuarea opririlor accidentale;
- Crește durata de viață a echipamentelor cu impact asupra bugetului CAPEX;
- Crește eficiența energetică prin urmărirea parametrilor și ajustarea lor;
- Sporește siguranța în funcționare a echipamentelor;
- Crește profitabilitatea prin funcționarea echipamentelor peste perioada de amortizare;
- Reduce riscul accidentelor de muncă;
- Diminuează costurile cu pregătirea/autorizarea personalului;
- Asigură reciclarea deșeurilor.

Clasificarea centrelor de cogenerare în funcție de putere



nerare în funcție de nevoile fiecărui consumator și a oferit detalii tehnice pentru fiecare categorie de centrale în parte.

O ALTĂ TENDINȚĂ ÎN EFICIENTIZAREA BUSINESS-ULUI ȘI DECARBONIZAREA ECONOMIEI – GAZUL NATURAL COMPRIMAT PENTRU VEHICULE

Deoarece transporturile reprezintă al doilea cel mai mare generator de gaze cu efect de seră din Uniunea Europeană, după sectorul energiei, politicile UE sunt tot mai mult concentrate pe soluții alternative menite să atenueze impactul asupra mediului în comparație cu actualele tehnologii poluante.

Obiectivul major al UE în domeniul transporturilor îl constituie dezvoltarea combustibililor alternativi ecologici, iar despre una dintre aceste soluții, și anume gazul natural comprimat pentru vehicule, GNCv, a vorbit, în cadrul Conferinței Oxygen, **Paul Decuseară**, Manager Dezvoltare ENGIE Romania.

Acest tip de combustibil se obține prin comprimarea gazului natural (preluat din rețeaua de distribuție sau transport) la presiunea de 200-250 bari, pentru a-și reduce astfel volumul la mai puțin de 1% din volumul ocupat în condiții standard de presiune atmosferică. Deoarece prin natura sa gazul natural este mai curat decât petrolul, devine o alternativă verde la combustibilii clasici, precum benzina sau motorina. „Gradul înalt de maturitate a industriei de gaze naturale în comparație cu



Paul Decuseară

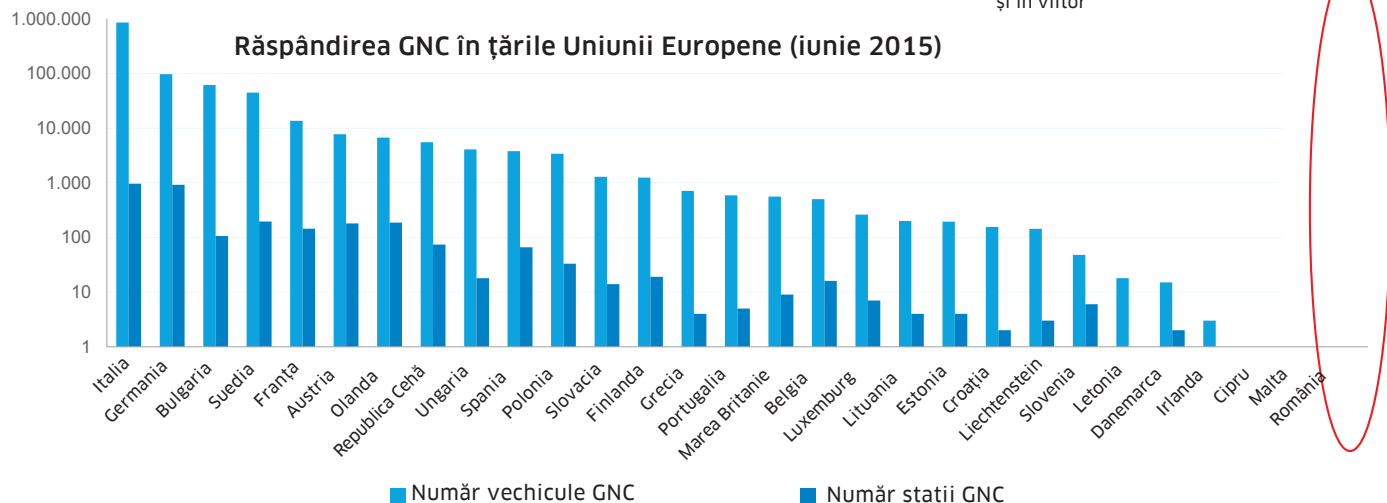
ceilalți combustibili alternativi face ca GNCv să fie o alternativă viabilă pentru transport, fiind prezent în majoritatea țărilor din Uniunea Europeană, cu câteva excepții: România, Malta și Cipru”, a precizat Paul Decuseară.

Managerul Dezvoltare ENGIE Romania a mai spus că GNCv oferă o diversitate mare în utilizare, acoperind

Prezența GNC în Europa

○ peste 17 milioane de autovehicule pe GNC în lume și mai mult de 22.000 de stații de alimentare

○ din 2003 și până în prezent numărul vehiculelor a înregistrat o creștere anuală de ~12%, iar ritmul de creștere se estimează că se va păstra și în viitor



toate clasele de autovehicule (autoturisme, autoutilitare, camioane), implementarea tehnologiei realizându-se din fabricație sau prin conversie ulterioară (Gaz Petrol Lichefiat).

Printre avantajele care decurg din utilizarea acestui tip de combustibil în transporturi, Paul Decuseară a enumerat reducerea emisiilor de CO₂ cu aproximativ 25%, faptul că nu conține elemente nocive

toate elementele de siguranță necesare. Din perspectivă economică, Paul Decuseară spune că GNCv conferă competitivitate sporită din punct de vedere al prețului, acesta fiind mai mic cu 10 până la 30% per 100 km față de combustibilii clasici.

În acest context, în ciuda faptului că se află în topul producătorilor de gaze naturale din Uniunea Europeană, România

bucure de servicii de calitate în domeniul energiei. Tot el a trecut în revistă faptul că, prin organizarea Conferinței Oxygen de-a lungul ultimilor ani, compania a subliniat constant importanța eficienței energetice, iar **Nicolas Richard**, Director Comercializare Energie, ENGIE România i-a asigurat pe cei prezenți că proiectele de acest gen vor fi din ce în ce mai diverse, pentru a răspunde unei game cât mai variate de nevoi.

Grație farmecului interpretativ al invitatului special, **Horățiu Mălăele**, cea de-a IX-a ediție a Conferinței Oxygen s-a încheiat într-o notă relaxantă. Renumitul actor a reușit, prin momentul său artistic, să încarce întreaga audiență cu energie și bună dispoziție.



pentru sănătate și se obține un nivel redus de zgomot cu aproximativ 50%. În plus, GNCv are un grad de inflamabilitate redus în comparație cu combustibilii convenționali, iar rezervoarele de GNCv rezistă la impacte severe, dispunând de

este una din cele trei țări în care CNG nu este dezvoltat.

La finalul conferinței, **Cristian Dandu**, Senior Advisor ENGIE România, a menționat din nou sprijinul pe care compania îl acordă clienților dornici să se

SOLUȚII INTELIGENTE PENTRU CONTROLUL CONSUMULUI – SMART METERING

Măsurarea și monitorizarea consumurilor de utilități (gaze naturale, energie electrică, apă) sunt pe cale să devină inteligente și, implicit, mai eficiente prin aplicarea de soluții Smart Metering. Mai multe detalii despre soluții inteligente de contorizare, implementarea lor, posibilitățile pe care le deschid și profiturile generate am aflat de la Cristian Buzan, Director General ENGIE Servicii, companie lider pe piața serviciilor de energie din România.

TEXT ADRIAN CÎLȚAN FOTO ALINA MIRON

28

Soluțiile de controlling și măsurare inteligentă par a fi opțiunea pentru viitor. Ce sunt, de fapt, aceste soluții și în ce constau ele?

C.B.: Soluțiile smart de măsurare reprezintă, într-adevăr, varianta care oferă cea mai bună opțiune de control al consumurilor, fiind și o investiție rentabilă în eficientizarea energetică. Este o soluție valabilă, fie că este vorba despre gospodăriile din domeniul rezidențial, fie despre cel industrial-comercial, care se bazează pe utilizarea unor aparate inteligente de măsurare a consumului de energie electrică, apă și gaze naturale conectate la un sistem de control digital. Practic, aceste contoare inteligente creează o punte multifuncțională între rețeaua de distribuție a energiei și locul de consum și sunt capabile să transmită datele instantaneu, asigurând astfel o monitorizare în timp real a consumului de energie și permițând controlul și un management mai bun al planurilor tarifare.

Sistemele Smart Metering oferă soluții end-to-end în materie de contorizare, citire, comunicare și interpretare/procesare a distribuției și consumului de energie?

C.B.: Într-adevăr! În aceste sisteme se pot conecta contoare de utilități care înregistrează toate consumurile clădirii, ale complexului de clădiri sau de birouri ori ale unui centru comercial, iar, în funcție de vârfurile de consum și de tarifele orare la utilități, se pot optimiza costurile prin mutarea unor activități în perioade mai eficiente din punct de vedere energetic și cu costuri mai mici. Apoi, contoarele smart ajută sistemele inteligente ale clădirii să se autoregleze și pot gestiona astfel gazele naturale, energia electrică, energia termică, apa caldă, apa rece, lucru extrem de util pentru clădirile de birouri, unde costurile utilităților pot fi cu ușurință defalcate pe zone sau pe chiriași. Prin urmare, eficientizarea energetică prin controlul consumului oferă încă un avantaj: posibilitatea unei estimări a costului facturilor în timp real, datorită sistemului digital de vizualizare, ceea ce permite consumatorului să verifice corectitudinea furnizorului.

Cum preia datele un sistem de acest fel?

C.B.: Preluarea datelor se realizează în două moduri: prin preluarea de date din contoa-



rele fiscale existente, prin intermediul unei interfețe informatice pentru monitorizarea consumului de utilități sau prin montarea de echipamente și dispozitive on-site, însoțite de o aplicație informatică, în vederea monitorizării de consumatori și sub-consumuri. Astfel, clientul are posibilitatea vizualizării informațiilor colectate, precum și a interpretării acestora.

Sistemul stochează aceste date?

C.B.. Desigur, sistemul inteligent poate genera grafice ale curbelor de consum, pe baza cărora se realizează identificarea facilă a punctelor-cheie ale consumului și optimizarea anumitor situații sau procese, pentru a deveni eficiente. În plus, apar deseori situații ale locului de consum în care trebuie detaliate variabile periodice (de pildă, pentru subvenționarea investițiilor în eficientizare energetică), iar sistemele Smart Metering și Controlling pot oferi automat aceste rapoarte.

Implementarea noilor modalități inteligente de control al consumului despre care vorbești pot să genereze plusvaloare în sectorul energetic?

C.B.. Pentru piața de energie, controlul consumurilor prin contorizarea inteligentă poate aduce

într-adevăr valoare adăugată, mai cu seamă luând în calcul reducerea pierderilor comerciale și a costurilor de citire directă a contoarelor. În plus, dacă sistemul folosește o infrastructură comună (contoarele inteligente pentru gaz natural interconectate cu cele pentru energie electrică ori termică, de exemplu) cu un nivel de concentrare a datelor de la contoare și o comunicare digitală către aplicația centrală, beneficiile aduse sunt, per ansamblu, semnificative și încurajează investițiile în eficientizare energetică.

Există o prevedere privind implementarea soluțiilor inteligente de control al consumurilor inclusă în cel mai recent pachet legislativ energetic aprobat de Parlamentul European?

C.B.. Da, Uniunea Europeană a aprobat în 2009 o inițiativă legislativă pentru îmbunătățirea concurenței pe piețele de gaze naturale și de energie electrică, reducerea emisiilor de carbon pe întregul lanț energetic, iar unul dintre aspectele-cheie constă în implementarea tehnologiilor Smart Metering pe aceste piețe. Se prevede, astfel, ca până în anul 2020, 80% din consumatorii finali de energie electrică din statele membre să beneficieze de contoare inteligente. Pentru piața de gaze naturale nu este un termen-limită, dar se recomandă

pregătirea unui plan de implementare fezabil a sistemelor smart de control al consumurilor.

Cum pot sprijini soluțiile Smart Metering atingerea obiectivelor 20-20-20 stabilite de Uniunea Europeană?

C.B.. După cum se știe, pentru anul 2020, UE a stabilit trei obiective, denumite generic 20-20-20, destinate să facă față noilor provocări în sectorul energetic: reducerea cu 20% a emisiilor de gaze cu efect de seră și a cererii de energie primară, precum și creșterea cu 20% a proporției de energie din surse regenerabile în mixul energetic de consum. În acest sens, soluțiile de control inteligent al consumurilor oferă multiple oportunități: reduc pierderile, ceea ce duce implicit la scăderea costurilor și ușurează identificarea necesarului de investiții, iar apoi stimulează consumatorii finali, prin transparența crescută a contorizării, să reducă consumul în vârfurile de sarcină și să își modifice obiceiurile de consum. De altfel, reducerea puterii consumate în perioada de vârf de sarcină are impact direct asupra protecției mediului, întrucât va genera o scădere a producției și va stimula folosirea centralelor care funcționează la baza curbei de sarcină în dauna celor cu emisii ridicate de carbon.

INVITAȚI LA CONFERINȚA OXYGEN 2016

Deja o tradiție în activitatea ENGIE Romania, cea de-a IX-a ediție a Conferinței Oxygen s-a desfășurat pe 6 octombrie 2016 la Hotel Radisson Blu din București. Eficiența energetică și utilizarea alternativă a gazelor naturale au reprezentat principalele subiecte de discuție, acestea fiind dezbătute pe larg de cei care s-au aflat în fața unei audiențe formate din 220 persoane.

TEXT SIMONA GEORGESCU FOTO ALINA MIRON, ENGIE

30



Rusen Honoriu (Helyantis),
Cristina Calin (ENGIE)



Valeriu Georgescu (Otelinox), Sanda Radu (Otelinox),
Andreea Ion (ENGIE), Banica Voiculescu (Otelinox), Sergiu Ionita (ENGIE)



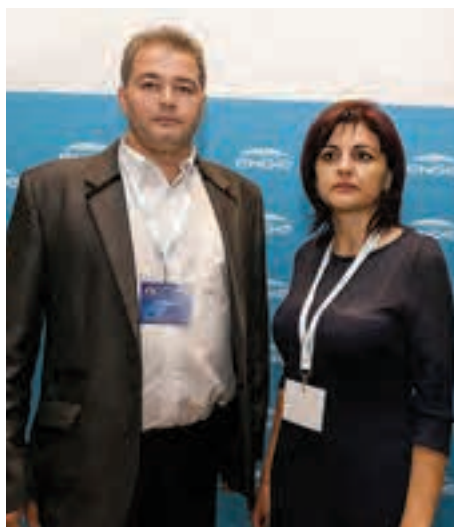
Gabriel Pitulice (ENGIE), Florin Deaconescu (Nubiola Romania),
Mihaela Ponescu (Nubiola Romania), Ion Eftimie (ENGIE)



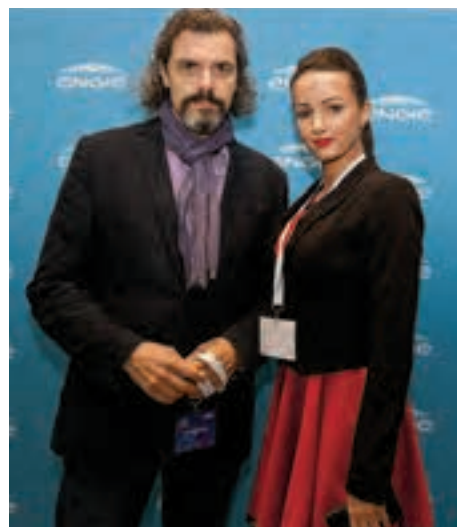
Simina Arsene (Sergiana Prodimpex), Mara Aioanei (ENGIE),
Ioana Dobrescu (Hotel Kronwell Brasov)



Dorel Acsinte (Pielorex),
Monica Vrinceanu (ENGIE)



Valeriu Enache (Rondocarton),
Cristina Calin (ENGIE)



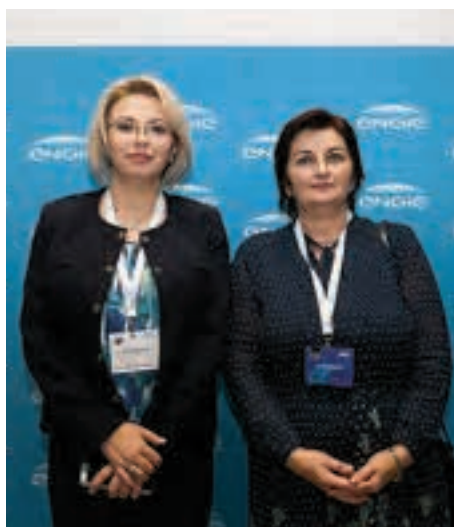
Leonardo Mandroiu (Auchan),
Stefania Cernamoret (ENGIE)



Andreea Ion (ENGIE),
Razvan Mogos (Hotel Marriot)



Luminita Deaconu (ENGIE), Cristian Tudoroiu (Dr. Oetker), Gelu Ionita (ENGIE)



Simona Stoenescu (ENGIE),
Daniela Tudorache (Carmeuse Holding)



Daniel Frunza (Can-Pack Romania),
Silviu Rotaru (ENGIE)



Francois Saint-Paul (Ambasada Frantei),
Silviu Ruta (ENGIE)

CONFERINȚA OXYGEN



Dan Grigore (Autocobalcescu),
Silviu Ruta (ENGIE)



Alexandru Tudor (ENGIE),
Oana Dragan (Caroli Foods Grup)



Constantin Jelescu (Pan David JCL),
Crinel Vladoi (ENGIE)



Marian Grozea (Romcarbon), Andrei Radu (Romcarbon),
Silviu Rotaru (ENGIE), Ionel Pancescu (Greenfiber International)



Mara Aioanei (ENGIE), Adrian Nicolescu
(Selgros Cash & Carry), Adrian Cernea (ENGIE)



Gabriel Pitulice (ENGIE), Marius Ciurea (Automobile Dacia), Silvia Ciuca (ENGIE), Mihaela
Radescu (Automobile Dacia), Nicolae Roman (Automobile Dacia), Elena Radu (Automobile
Dacia), Ion Eftimie (ENGIE), Gheorghe Iordache (Automobile Dacia)



Dragos Ion (Cummins Generator),
Marcela Mitricioiu (ENGIE),
Sabin Giurgiu (Cummins Generator)

32



Claudiu Szetyanszki (Societate Dezvoltare Sudului), Silviu Rotaru (ENGIE)



Toma Nita (Regia Autonoma Municipala Buzau), Anica Mandroiu (Regia Autonoma Municipala Buzau), Silviu Rotaru (ENGIE), Doina Ionita (Regia Autonoma Municipala Buzau), Costel Cozma (Regia Autonoma Municipala Buzau)



Bogdan Barau (ALPHA BANK), Florin Onica (ENGIE)



Gheorghe Bujgoi (Altur), Andreea Ion (ENGIE), Alexandru Stoian (Altur)



Nadia Belu (Piroux Industries), Andrei Aciobanitei (ENGIE), Cristina Juganaru (Universitatea Politehnica Bucuresti)



Cristian Dandu (ENGIE), Elena Emilia Rusu (ENGIE), Constantin Bucur (Vest Energo), Gabriel Florea (ENGIE)



Bogdan Marghitoiu (ENGIE), Rodica Rotaru (Veolia Romania), Ionut Ion (ENGIE)

CONFERINȚA OXYGEN



Sergiu Ionita (ENGIE), Mircea Tianu (Zentiva),
Florian Andrei (Zentiva), Silviu Rotaru (ENGIE)



Adriana Caciula (Carrefour Romania),
Adrian Radu (ENGIE)



Marian Balauta (Erdemir),
Andreea Ion (ENGIE), Cudi Gul (Erdemir)



Stelian Enache (Parc Industrial Ploiesti),
Bogdan Marghitoiu (ENGIE),
Dan Nita (Parc Industrial Ploiesti)



Gheorghe Muraru (Soceram), Andreea Ion (ENGIE),
Anca Taras (Soceram)



Cristian Leonte (jurnalist PRO TV), Steluta Iftimie (ENGIE),
Cotiso Lascu (ENGIE)



Claudiu Milcomete (Manufactura de Est),
Mihai Barbu (ENGIE)



Toată energia de care ai nevoie. Un singur furnizor.

ENGIE. Furnizor integrat de energie și servicii.

ENERGIA ALTERNATIVĂ POATE ÎNLOCUI ÎN MOD EFICIENT COMBUSTIBILII FOSILI?

Pentru a răspunde corect întrebării din titlu este util să avem în vedere atât utilitatea componentelor, cât și specificul fiecărei tipologii de surse de producere a energiei. De asemenea, nu trebuie pierdută din vedere nici „conviețuirea” diferitelor categorii de instalații de producere a energiei existente în prezent.

TEXT SL. DR. ING. LAURENTIU LIPAN FOTO SHUTTERSTOCK

36

Pentru a evita situațiile neplăcute care pot apărea prin promovarea excesivă doar a uneia dintre sursele de energie alternativă, indiferent care ar fi ea, este absolut oportună și necesară o viziune unitară, având în vedere toate formele de energie din sursele alternative combustibililor fosili. Astfel, pentru a accepta sau a evita riscul luat în calcul prin promovarea doar a unora dintre sursele de energie alternativă, prin diverse metode specifice, mai mult sau mai puțin unanim acceptate, este importantă definirea criteriilor de performanță pe care trebuie să le îndeplinească aceste surse de energie (alternativă). Dacă aceste criterii impuse sunt îndeplinite în totalitate, atunci se poate afirma că energia alternativă poate înlocui în mod eficient combustibilii fosili.

EFECTUL CRITERIILOR DE PERFORMANȚĂ

Pentru exemplificare, având în vedere o serie de standarde naționale care adoptă standarde europene armonizate privind compatibilitatea electromagnetică sub incidența Directivei 2014/30/EU conform OJ C 293/2016-08-12, dar și alte norme și prescripții

tehnice existente, se propun o serie de criterii de performanță, care pot fi sau nu acceptate la acest moment, precum:

- **criteriul A:** sursele de energie alternativă avute în vedere trebuie să-și îndeplinească corect funcțiile, dacă apare o perturbație;
- **criteriul B:** sursele de energie alternativă trebuie să funcționeze corect după eliminarea perturbațiilor, degradarea performanțelor fiind admisă numai pe durata perturbației;
- **criteriul C:** condițiile de nefuncționare sau funcționare sub capacitățile/ limitele prescrise/ proiectate și specificate, nefiind permise sau pot fi permise pe o anumită perioadă de timp, recomandată sau impusă, după caz. După ce perturbația a fost eliminată, repunerea în funcțiune se va face conform unui scenariu clar.

Rezultă astfel necesitatea definirii unor cerințe atât pentru limitele superioare de perturbații, cât și pentru limitele inferioare ale imunității echipamentelor în cazul apariției acestor perturbații, conform lui Golovanov Carmen, în cartea „Aparate electrocasnice. Probleme de compatibilitate electromagnetică”.



Potrivit unor materiale tehnice existente în literatura de specialitate, precum „Responsabilitatea distribuitorului față de clienți cu privire la calitatea furniturii” (adică a componentelor normate ale energiei), responsabilitățile pentru calitatea serviciilor și respectarea limitelor impuse revin, în general, utilizatorului (racordat la aceste surse de energie alternativă prin intermediul rețelilor electrice sau termice, după caz), care are responsabilitatea să mențină limitele de emisie pe care le generează rețelele sub limitele specificate (alocate) de normative/ standarde, iar producătorul trebuie să respecte, la rândul lui, normele potrivite legislației în domeniu, conform reglementărilor naționale în vigoare. De asemenea, este responsabil de întocmirea studiilor și alegerea metodelor de limitare a emisiilor.

EFICIENȚĂ PRIN ANALIZĂ

Astfel, eficiența energetică și conservarea energiei ar trebui să fie primele obiective avute în vedere în întreg domeniul energetic, asigurând o mai bună fiabilitate, inclusiv a acestor surse de energii alternative. În plus, se

reduc și costurile, deoarece într-o asemenea abordare unitară, eforturile de reducere a consumului, coroborat cu utilizarea unor surse de energie alternativă (construirea, promovarea, susținerea lor prin diverse metode și strategii naționale unanim acceptate) costă mai puțin decât retehnologizarea, readucerea în parametrii tehnici conform



normelor actuale (de exemplu, emisiile de carbon, noxele, elementele solide în mediul înconjurător) sau chiar construirea unor noi unități de generare bazate pe combustibilii fosili.

Implementarea politicilor de eficiență energetică pe parcursul întregului lanț,

de la generare la utilizatori, este cu atât mai ușor de remarcat cu cât utilizăm mai inteligent energia. Astfel, se poate afirma că energia alternativă poate înlocui în mod eficient combustibilii fosili și este deosebit de interesant de implementat și de susținut în cadrul unei comunități (națiuni).

Integrarea resurselor distribuite (energii alternative), inclusiv cele regenerabile, având în vedere evoluția tehnologică din ultimii ani, reprezintă un real avantaj pentru comunitate, un dezvoltator pentru sistemul energetic din foarte multe puncte de vedere. Pentru exemplificare, putem prezenta situația prin care invertoarele din dotarea acestor instalații noi, moderne (existente în cadrul majorității acestor surse de energie alternativă) ar putea face ca rețeaua electrică zonală, ramură a SEN (Sistemului Energetic Național), să funcționeze, după caz, în funcție de solicitări, în regim capacitiv sau inductiv, într-un mod automat, având în vedere și facturarea orară actuală a energiei reactive (inductivă/capativă), dar și trecerea în viitorul apropiat la facturarea acestora la sfert de oră.

Astfel, efectul introducerii resurselor de energie alternative (distribuite) în rețea poate fi unul pozitiv, fiind însă dependent și de infrastructura informațională (și de comunicații). Aceste instalații/echipamente, pe lângă producerea de energie verde, pot oferi o serie de facilități, deosebit de importante și utile, precum compensarea inteligentă în cazul degradării calității energiei, putând îmbunătăți aceste situații de funcționare reale. De asemenea, sursele distribuite automatizate pot fi utilizate pentru a

gestiona și a menține tensiunea pe rețeaua electrică de alimentare a utilizatorilor între limitele standardizate/normate, oferind o serie de instrumente moderne de estimare a stării rețelei, fiind capabile să utilizeze modele/concepte de îmbunătățire a preciziei de estimare a stării (inclusiv a modelelor de estimare), dar și posibilități tehnice de adaptare la rezolvarea unor situații de funcționare specifice (de exemplu, funcționarea cu un factor de putere cuprins între 0,92 și 1,00).

38



SUPORTUL TEHNOLOGIILOR

Tehnologiile necesare pentru a integra inteligent diferite resurse, surse de energie alternative cu caracteristici diferite există, pot fi deja instalate și utilizate la prețuri competitive, uneori mai mici decât în cazul celor clasice, care folosesc combustibili fosili. Există algoritmi ce implică o optimizare a portofoliului de agregate și care sunt direct accesibili majorității entităților dezvoltatoare de asemenea proiecte. Totuși, trebuie menționat și faptul că este

necesar ca normele privind piața să permită integrarea de unități de naturi diferite, în special agregarea producției cu consumul. Integrarea cu succes înseamnă că diferitele tehnologii de furnizare și de cerere, precum și cele din domeniul IT (informatizare) sunt dezvoltate având ca scop integrarea lor atât din punct de vedere al fezabilității, cât și din punct de vedere tehnic și economic, astfel încât reglementările, politicile de piață să creeze cadrul necesar integrării.

Cogenerarea, producerea simultană de electricitate și căldură

Utilizați eficient energia conținută în combustibil. Astfel, beneficiați de un consum mai scăzut și de un impact mult mai redus asupra mediului.

- Pentru ce tip de afacere este potrivită o centrală de cogenerare?
- Este rentabilă? Care sunt costurile implementării?
- Ce procent din necesarul de căldură poate fi produs prin cogenerare?
- Există și o schemă de suport pentru instalarea unei astfel de centrale?
- Care este modelul de implementare potrivit pentru afacerea mea?

Orice întrebare aveți consilierul dumneavoastră ENGIE vă poate oferi toate informațiile necesare și astfel puteți analiza împreună posibilitatea implementării unui astfel de sistem.

În funcție de parametrii de consum energetic specifici afacerii dumneavoastră, prin centralele de cogenerare de înaltă eficiență puteți realiza economii la costurile cu utilitățile (electricitate/agent termic).

ENERGIE DIN PUTEREA VALURILOR TEHNOLOGIA CETO

Oceanele și mările ocupă 71% din suprafața Pământului, deținând o resursă inepuizabilă: valurile. Acestea reprezintă un imens potențial energetic, care poate fi valorificat pentru producerea de energie electrică, iar cea mai recent dezvoltată tehnologie în acest sens se numește CETO, care este deja funcțională în Perth, Australia.

TEXT SIMONA GEORGESCU FOTO WWW.CARNEGIEWAVE.COM

40

Valurile sunt mișcări ritmice ale particulelor de apă în jurul unui punct imaginar de echilibru. Există mai multe teorii în privința formării valurilor, cea mai durabilă fiind teoria valurilor trohoidale a lui Gerstner, din 1802, elaborată pentru un ocean de adâncime nelimitată, unde se formează valuri cu mișcare de translație gravitațională și liberă. Teoria lui Gerstner susține că, în mișcarea lor, particulele de apă urmăresc o orbită închisă, într-un interval de timp egal perioadei valului, iar particulele de la suprafață primesc cea mai mare cantitate de energie eoliană, cu cea mai mare rază a orbitei. Odată cu creșterea adâncimii, energia se transmite pe cale hidraulică, deci orbitele particulelor vor fi tot mai mici. Conform studiilor, valorile medii ale valurilor oceanice sunt cuprinse între 69 m și 110 m, iar primii care au început să folosească energia valurilor au fost europenii. Valorile maxime ale lungimii valurilor sunt: 170 m în bazinul nordic al Oceanului Atlantic, 214 m în bazinul sudic al Oceanului Atlantic, 233 m în Oceanul Pacific, 342 m în bazinul sudic al Oceanului Indian.

DE CE ENERGIA VALURILOR

Energia pe care o produc valurile are caracteristici unice, care reușesc să asigure avantaje specifice în comparație cu alte surse de energie regenerabilă, precum cea eoliană și solară. Aceasta este mai puțin variabilă, iar variabilitatea sa este mai puțin graduală, motiv pentru care este mult mai predictibilă. În plus, proximitatea site-urilor care produc această energie față de utilizatorii finali minimizează problemele care ar putea apărea din cauza transmiterii.

TEHNOLOGIA CETO - UN PAS REVOLUȚIONAR

În 2015, Australia a inaugurat oficial prima centrală electrică din lume cu energie produsă de valuri și conectată la rețea, aceasta reușind să livreze cu succes electricitate în vestul continentului, conform publicației financiare The Fifth Estate, din Australia. Carnegie Perth, prima gamă de generatoare de curent electric din energia valurilor care este conectată la o rețea de energie electrică, funcționează după

o tehnică destul de simplă în aparență: valurile pun în mișcare pompe masive prinse pe fundul mării, care transmit apă sub înaltă presiune pe uscat, spre o centrală hidroelectrică, aceasta din urmă reușind să producă energie regenerabilă și apă desalinizată. Tehnologia obținerii de energie din puterea valurilor oceanelor inventată de Carnegie Wave Energy Limited se numește CETO, iar până acum reprezintă un efort financiar de 140 milioane dolari. Pentru a putea dezvolta această tehnologie, compania a realizat o simulare computațională a modului în care poate fi extrasă și folosită energia valurilor, iar după 10 ani de dezvoltare continuă și numeroase ore de testare în ocean, acum tehnologia CETO a ajuns în etapa în care poate fi comercializată, prin distribuirea generației de producție numită CETO 6.

CETO poartă numele zeiței grecești a mării și, ca urmare a implementării acestei tehnologii pe continentul australian, are potențialul de a revoluționa producția globală de apă și de energie. Practic, CETO folosește puterea valurilor și o convertește, cu emisii zero, în două dintre cele mai valoroase produse care stau la baza dezvoltării durabile a planetei noastre: energie electrică și apă desalinizată.

Spre deosebire de alte tehnologii, CETO funcționează într-un mod diferit pentru a obține energie din puterea valurilor. Aceasta operează sub apă, un spațiu mult mai sigur în fața furtunilor și, de asemenea, nu este vizibilă de la mal. Geamandurile complet imersate în pompe și generatoarele offshore distribuie energia către centralele electrice de pe mal, prin cabluri submarine.

În plus, CETO mai are un beneficiu important, acela al desalinizării apei oceanelor, în contextul în care tot mai multe surse de apă, potabilă dispar treptat. Până în 2030 se estimează că aproape 2/3 din întreaga lume va avea surse limitate de apă și asta în contextul în care doar 0,01% din toată apa existentă în lume este accesibilă fără desalinizarea celei de mare - un proces care presupune un consum ridicat de energie, cu un puternic efect de seră. De exemplu, desalinizarea a 500 kL/zi determină emiterea a unui echivalent de 1.000.000 tone de CO₂ pe an.

PROIECTE DEZVOLTATE CU TEHNOLOGIA CETO

Proiectul Perth, Australia

Acesta a fost prima dovadă a funcționării unui sistem CETO complet conectat și funcțional. Este singurul proiect marin cu trei unități, care operează împreună într-o zonă, și singurul proiect care produce atât energie, cât și apă potabilă. Proiectul produce și vinde energie și apă potabilă către Departamentul de Apărare al Australiei, cu scopul alimentării celei mai mari baze navale a țării, HMAS Stirling, aflată în Garden Island. Generația CETO 5 a fost instalată în Garden Island în 2014 și toate cele trei unități CETO 5 au reușit să fie operaționale mai mult de 13.000 de ore. Într-o primă etapă, proiectul Perth a fost mai degrabă o demonstrație decât o inițiativă comercială, scopul său fiind să demonstreze fiabilitatea tehnologiei CETO și descoperirea modului în care pot funcționa mai multe unități CETO în aceeași zonă.

Mauritius

În 2016, Carnegie a început dezvoltarea proiectului Mauritius Wave and Micro-grid Design, prin care urmărește să realizeze studii și să ofere modele de design pentru inițiative focusate pe penetrarea la scară mare a microgridurilor de energie regenerabilă care încorporează energia obținută din valuri.

Bermude

Carnegie, în colaborare cu compania Triton Renewable Energy Ltd. din Bermude și cu sprijinul Ground Electronics Services și Bermuda Weather Service (BAS-Serco Ltd.), a efectuat primul studiu detaliat din această zonă pentru a evalua potențialul unui proiect CETO. Carnegie și Triton își propun să dezvolte în Bermude un sistem care să producă 20MW de electricitate și de apă desalinizată.

Seychelles

În 2015, Carnegie a semnat un acord cu guvernul din Seychelles pentru a investiga dezvoltarea unei instalații CETO și a unui

sistem microgrid de energie regenerabilă.

Canada

Carnegie este un partener tehnologic al West Coast Wave Initiative (WCWI), un grup multidisciplinar, format din cadre didactice universitare și parteneri din industrie care cercetează fezabilitatea energiei valurilor pe coasta de vest a Canadei. De altfel, harta energiei regenerabile a Canadei a fost făcută publică pe 1 noiembrie 2011, la conferința anuală Ocean Renewable Energy Group (OREG), din Montreal. Aceasta întărește dorința Canadei de a deveni lider mondial în energia marină regenerabilă și subliniază modul în care guvernul, reprezentanții ai industriei și cadre didactice universitare lucrează împreună pentru a avansa în comercializarea tehnologiilor de energie marină. Harta cuprinde obținerea unei capacități de energie regenerabilă, instalată de industria canadiană, de 250 MW până în anul 2020 și de 2.000 MW până în 2030, aducând o valoare economică anuală de 2 miliarde de dolari.

Chile

Carnegie a explorat un număr important de oportunități pentru obținerea de energie din valuri în Chile, dar și în America de Sud, în general. Chile reprezintă una dintre cele mai rapide și puternice economii din America de Sud, cu o creștere ridicată de apă și energie, fenomen care se așteaptă să crească de la an la an. În 2011, Carnegie a identificat mai multe locuri viabile pentru instalarea sistemului pe coasta chiliană.

Irlanda

După realizarea unei evaluări complete și a unui studiu conceptual, Carnegie a propus instalarea unui proiect comercial CETO demonstrativ de 5MW în apele irlandeze și, în final, a obținut licența pentru coasta de vest a Irlandei. Acest acord îi oferă companiei dreptul de a face prospecții de mediu și de site-uri, astfel încât să ofere informațiile necesare pentru dezvoltarea unui proiect CETO.

Insule

De obicei, insulele se bazează pe o cantitate importantă de energie generată de folosirea de combustibili fosili din import, procedură care este scumpă și care are o amprentă mare asupra mediului. Carnegie a identificat mai multe insule drept piețe fiabile pentru implementarea tehnologiei CETO, din dorința de a dezvolta energia regenerabilă în aceste zone.

Sursa articol: www.carnegiewave.com



Caracteristicile tehnologiei CETO

- Transformă energia valurilor oceanice în electricitate, cu emisii zero și desalinizează apa.
- Din punct de vedere ecologic, nu afectează viața marină și nu este vizibilă la suprafața apei.
- Mecanismul pe baza căruia funcționează permite instalarea ei cât mai în larg, departe de valurile care se sparg și de plajă, fapt care reușește să o facă sigură în fața furtunilor.
- Este flexibilă, putând să opereze la diverse adâncimi ale apei, indiferent de direcția valurilor, condițiile de flux și reflux, generarea de energie onshore & offshore.

VIITORUL APARTINE CLĂDIRILOR VERZI

Construcțiile fac parte din viața noastră: ne conturează stilul de viață și pe cel în care percepem mediul, ne influențează activitățile și felul în care ne simțim. Ele trebuie să fie compatibile din punct de vedere social, estetic și funcțional, dar, în același timp, sustenabile economic și eco-prietenoase. Acestea sunt clădirile inteligente.

TEXT ADRIAN CÎLȚAN FOTO SHUTTERSTOCK

42

Dacă până nu demult conceptul unei case verzi, inteligentă, părea a aparține mai mult filmelor SF, astăzi ele sunt tot mai mult accesibile. Aceste imobile sunt prietenoase cu mediul și eficiente energetic, experții susținând că viitorul în materie de construcții le aparține. În condițiile de creștere constantă a consumului de energie, problema eficienței energetice este, fără îndoială, cea mai importantă în orice țară din lume. În 2005, Uniunea Europeană a emis o directivă care obligă toate țările membre să elaboreze planuri naționale privind îmbunătățirea eficienței energetice printr-o modernizare economică și tranziție către un model inovator de dezvoltare. Iar rolul clădirilor în conservarea resurselor, în economia mondială și în crearea spațiilor mai sănătoase pentru muncă, locuit și joacă este unul de prim rang, având în vedere că sectorul construcțiilor acoperă 40% din consumul final de energie la nivel european și 36% din emisiile de dioxid de carbon. Declinul lucrărilor de construcții, care a înlocuit boom-ul din anii 2007-2008, și criza economică mondială au creat condițiile pentru punerea în aplicare a soluțiilor mult mai eficiente energetic pentru piețele imobiliare, atât rezidențiale, cât și comerciale, căci domeniul construcțiilor oferă un maximum de oportunități pentru a reduce consumul energiei, la un volum mai mic și un profit mai mare. Până în 2020, Uniunea Europeană urmărește extinderea numărului de clădiri cu consum de energie aproape zero.

ALEGerea VIITORULUI: CASELE VERZI

Soluția sunt casele verzi, un concept devenit tot mai popular odată cu tendința beneficiarilor de a-și izola imobilele, fie ele spații comerciale, individuale sau industriale. Clădirile verzi se remarcă atât printr-un consum redus de energie electrică, apă, precum și printr-un mediu

interior de calitate, natural, sănătos. Imobilele eficiente, cu automatizări interconectate, asigură un confort sporit, mai multă siguranță, mai mult control, dar sunt, de asemenea, mult mai eficiente energetic, ceea ce înseamnă că profită de ultimele inovații pentru a limita consumul excesiv de resurse, devenind astfel prietenoase cu mediul înconjurător. Toate aceste aspecte, pe lângă faptul că au contribuit la sporirea interesului față de acest concept, au condus și la creșterea valorii clădirilor certificate a fi verzi. Într-o perioadă în care scăderea dramatică a resurselor naturale a devenit o problemă globală, constructorii și dezvoltatorii imobiliari sunt din ce în ce mai interesați să descopere noi modalități prin care pot elimina sau măcar limita consumul de energie. Construcția de imobile eficiente energetic este foarte costisitoare, iar prețul final al clădirilor e, desigur, direct influențat, fapt care face ca cererea să fie încă destul de redusă pentru sectorul imobilelor rezidențiale. La clădirile de birouri, însă, cererea este mult mai mare, mai ales în cazul marilor companii, care au început deja să se îndrepte spre astfel de soluții, pentru că investiția are un remarcabil potențial de profit. În ciuda cheltuielilor inițiale mult mai ridicate comparativ cu cele pentru o clădire clasică, reducerea de costuri va amortiza rapid diferența și va genera profit, crescând totodată și valoarea clădirii.

EFICIENȚĂ ENERGETICĂ OBTINUTĂ PRIN CLĂDIRI VERZI

Care sunt, însă, beneficiile unei clădiri verzi? Principalul beneficiu este eficiența energetică sporită. Cu alte cuvinte, economia de resurse. Resursele naturale folosite sunt extrem de reduse, iar acest lucru înseamnă implicit și o reducere semnificativă de preț pentru nevoile celor care locuiesc sau își desfășoară activitatea în respectiva clădire. Tot aici se contabilizează și alte criterii măsurabile

ale eficienței energetice, cum ar fi reducerea consumului de apă, a emisiilor de dioxid de carbon sau îmbunătățirea calității aerului în interiorul clădirilor. Apoi, clădirile verzi sunt realizate cu ajutorul materialelor de construcții reciclabile, ce se încadrează în standarde de eficiență energetică ridicată și toxicitate redusă, care nu doar că protejează mediul înconjurător, dar asigură și unul sănătos, protejat și confortabil pentru beneficiarii clădirii. La toate acestea se adaugă și o flexibilitate a utilizării spațiului, care determină un număr de intervenții externe cât mai mic. În timp ce izolarea clădirii asigură o temperatură constantă pe timp de iarnă, o arhitectură corectă oferă un mediu optim în timpul sezonului cald, asigurând un flux corect și constant de curenți de aer, ceea ce reduce semnificativ utilizarea aerului condiționat în perioadele cu temperaturi crescute. Să adăugăm aici extinderea de spații verzi atât în zonele de interior, cât și pe acoperiș, toate studiile arătând că un astfel de acoperiș verde, pe care este plantată vegetație specială, cu un sistem special de irigare, optimizează consumul de căldură al clădirii și eficientizează sistemul de ventilație. Un acoperiș ecologic nu doar că menține o temperatură plăcută la interior, dar aduce și un plus de spațiu verde, iar acolo unde acoperișul nu se poate transforma într-o mică grădină, se poate adopta soluția panourilor fotovoltaice. În plus, locațiile pentru aceste clădiri sunt astfel alese încât să aibă un impact cât mai mic asupra mediului local, dar și pentru a asigura spații speciale pentru mijloacele de transport alternative, precum bicicletele.

ADOPTIE RAPIDĂ

Implementarea soluțiilor de automatizare și tehnologiile inteligente sporesc potențialul de personalizare pe care îl prezintă casele verzi, care devin astfel și case inteligente. Clădirile rezidențiale verzi devin opțiuni atractive în contextul în care tehnologia optimizează acoperirea tuturor nevoilor beneficiarilor (de la tineri, familii cu copii, adulți cu vieți ocupate sau vârstnici), reduc consumurile și costurile facturilor și sunt responsabile față de mediu. Soluțiile inteligente de control al temperaturii sau al luminii sunt implementate pe scară tot mai largă în cazul construcțiilor industriale, al ansamblurilor de



clădiri de birouri sau al centrelor comerciale, pentru că sectorul non-rezidențial consumă aproape două treimi din energie. Aceste soluții inteligente devin din ce în ce mai accesibile și sunt investiții care se amortizează repede. Rata de adoptare a tehnologiilor verzi crește sensibil în cazul clădirilor cu destinație de locuință, de la becuri inteligente, sisteme LED sau de

monitorizare a locuinței și consumurilor, până la opțiunile de control de la distanță al sunetului, încălzirii, luminii, ventilației și aerului condiționat, sau la cea mai nouă tehnologie verde: lămpile plasmatic care presupun obținerea luminii prin ionizarea cu microunde a gazelor, o alternativă ultra-ecologică la lămpile convenționale cu descărcare în gaze.

BENEFICIILE CASELOR VERZI

- impact redus până aproape de zero asupra mediului;
- amortizare rapidă prin scăderea facturilor;
- temperatură constantă în orice punct;
- aer proaspăt și la temperatură constantă în orice anotimp, fără aer condiționat;
- aer interior fără noxe și umiditate;
- autonomie și control perfect al consumurilor de utilități;
- eficiență energetică prin control și programare ambientală;
- rezistență sporită la cutremure;
- sursă de venit sau scădere a facturilor de energie prin vânzarea surplusului și a certificatelor verzi;
- certificarea clădirilor în clasa energetică A.

TEHNOLOGIA MODERNĂ ȘI REDUCEREA COSTURILOR ASOCIATE CONSUMULUI ENERGETIC

Tehnologia modernă este un deziderat care, într-o accepțiune unanim acceptată, reprezintă un mod real, palpabil de avansare a tehnologiei vechi (pe căi naturale, normate, forțate sau pur evolutive), iar impactul tehnologiei moderne poate fi măsurat și cuantificat, uneori, mai ușor sau extrem de dificil, după caz, alteleori chiar imposibil.

TEXT SL. DR. ING. LAURENȚIU LIPAN FOTO SHUTTERSTOCK

Rolul foarte important al acționariatului în noile medii de afaceri oferă noi posibilități de abordare a reducerii costurilor legate de consumul energetic. În plus, noile instrumente folosite în acest sens sunt absolut necesare în acest domeniu de afaceri.

Un rol deosebit de important, ce oferă o deschidere totală către noile tehnologii din acest domeniu, îl au contorizarea și tehnologiile IT (informatizare) care, în ultima perioadă, sunt într-un curs permanent și aproape exponențial, foarte rapid de dezvoltare.

Astfel, evoluția intensivă din acest domeniu va conduce la adoptarea de noi produse, servicii și politici de stabilire a prețului, aspect care poate cauza o participare mai profundă a utilizatorilor finali pe piața energiei.

Având în vedere bibliografia de specialitate, pentru exemplificare, potrivit „IEC PAS 62xxx, Pre-Standard – IntelliGrid Methodology for Developing Requirements for Energy Systems”, prima ediție, 2007, procesul de alegere a tehnologiei ce urmează a fi adoptată este prezentat în figura 1.

44



Fig. 1. Procesul de selecție a tehnologiilor adoptate în proiect [IEC PAS 62xxx].

Pentru alegerea tehnologiei ce urmează a fi adoptată, potrivit metodologiei amintite anterior, trebuie să se țină cont de o serie de factori precum:

- nivelul de standardizare;
- gradul de deschidere – „cât de ușor/ieftin se poate obține?”;
- gradul de răspândire – „cât de des este utilizată în alte aplicații?”;
- suport/ajutor – „este în curs de dezvoltare? De testare?”;
- securitatea – „este securizabilă la gradul dorit de utilizatori?”;
- controlabilitatea – „este monitorizabilă, controlabilă, adaptabilă de la distanță?”;
- scalabilitatea – „va funcționa atunci când se adaugă noi module?”;
- aplicabilitatea – „a fost special concepută pentru domeniul energetic?”.

TEHNOLOGIA MODERNĂ

Într-o accepțiune unanim acceptată se menționează o serie de aspecte legate de managementul proiectelor pentru dezvoltarea rețelelor inteligente, proces care nu implică numai proiectarea tehnică, ci și evaluarea implicațiilor asupra utilizatorilor și respectarea cerințelor acestora.

Proiectarea rețelelor inteligente presupune conducerea unui proiect cu implicații financiare și tehnologice, având drept scop integrarea tuturor rețelelor (electrice, termice, apă, canalizare, comunicații etc.) cu sistemele informaționale aferente acestora.

Astfel, devine necesară aproape instinctiv utilizarea unor dispozitive/metode pentru planificarea dezvoltării „inteligente”, atât a zonelor respective locale, cât mai ales a întregului sistem din punct de vedere energetic, al alimentării cu apă și gaz, dar și al rețelelor de telecomunicații și transport. Aceste dispozitive/metode trebuie să conțină elemente grafice, topologice pentru a putea realiza analize și predicții pentru fiecare zonă analizată în parte.

Pentru exemplificare, pentru o mai bună gestionare a rețelelor (electrice, termice, apă etc.) se pot realiza următoarele analize specializate:

- analize de flux prin rețea, evidențiind debite/sarcini (eventual corelate cu cele urmărite/monitorizate pe teren cu ajutorul traductoarelor/senzorilor);
- evidențierea regimurilor de sarcină



cu risc în exploatare;

- scenarii de tipul „what-if” pentru reconfigurarea rețelei.

Se cunoaște însă faptul că fiecare zonă prezintă o extindere continuă, aproape de la un an la altul, iar necesitatea unei dezvoltări sustenabile implică următoarele aspecte:

- dezvoltarea unei rețele electrice pentru iluminat public eficient;
- realizarea unei infrastructuri sustenabile care să înglobeze rețelele electrice, de gaz, de canalizare și de telecomunicații;
- proiectarea unui sistem eficient de transport etc.

VULNERABILITĂȚILE SISTEMULUI

În funcție de componenta smart/inteligentă a acestor rețele energetice moderne, având în vedere și componenta de utilizare și producere în cadrul acestui sistem, pentru reducerea costurilor asociate consumului energetic este deosebit de util să se discute despre vulnerabilitățile diversilor actori din acest sector.

Conform ANRE, rețelele inteligente de tip Smart Grids reprezintă o necesitate în realizarea coexistenței dintre producția, transportul și distribuția centralizată, prin promovarea tehnologiilor eficiente, cu emisii de carbon scăzute, cu un cost optimizat și un sistem de tarificare îmbunătățit și, în cele din urmă, cu integrarea utilizatorilor finali în comercializarea energiei, asigurând o comunicare bilaterală (bidirecțională)

și punând la dispoziție informații ce privesc diferite niveluri de acțiune ale tehnologiilor moderne (pentru reducerea costurilor asociate consumului energetic).

În sistemele electrice inteligente, atunci când nu se respectă standardele cu privire la procedurile și politicile pentru transmisia datelor, diverselor operațiuni și servicii, rețelele electrice pot deveni vulnerabile.

Manifestarea vulnerabilităților se poate transpune în trei clase principale, unde personalul neinstruit suficient, procesele de raportare a incidentelor considerate inadecvate sau procedurile de acces intuitiv la date care se bazează numai pe intuiția administratorilor de sistem, pot constitui vulnerabilități legate de personal, politici sau proceduri.

Sistemele, definite prin conexiunile dintre diferitele entități, pot conține o varietate de dispozitive care utilizează protocoale sau proceduri similare, pentru a facilita schimbul sigur de informații. Identificarea vulnerabilităților care apar în acest context poate avea influențe importante asupra tehnologiilor moderne, prin reducerea costurilor asociate consumului energetic, vizând complexitatea arhitecturii sistemului, configurarea/reconfigurarea necesară și gestionarea întregii platforme în sine.

Astfel, pentru o mai bună gestionare a facilităților, întregul sistem energetic se bazează din ce în ce mai mult pe două

infrastructuri: cea a sistemului electroenergetic/termoenergetic/apă/ș.a.m.d. și cea a sistemului informațional.



Fig. 2. Clase de vulnerabilități în Smart Grids.

PREMISE NOI ȘI VIZIONARE

Premisele dezvoltării activităților, proceselor și echipamentelor energetice, atât de la producere, transport, distribuție (inclusiv furnizare), cât și la utilizare (consum) în cadrul noilor concepte de tip smart, dar mai ales în cadrul sistemelor energetice moderne, au în vedere o serie de direcții de dezvoltare, conform unor directive strategice stabilite în cadrul entităților existente ce operează pe acest domeniu/sector socio-tehnic-economic.

Aceste premise noi, moderne, uneori vizionare, bazate pe automatizarea schimbului de informații bidirecțional, între actorii ce-și desfășoară activitatea în acest domeniu vast, în timp real, crearea unor sisteme redundante de achiziție de date transformă entitățile în parteneri.

Informarea exactă, bazată pe sisteme vaste de date (SCADA, SAP, SAD și alte sisteme informatice/baze de date specializate, existente sau în curs de dezvoltare), determină o creștere a gradului de exactitate a determinării CPT (consumul propriu tehnologic) medie/întă tensiune (prin extrapolarea datelor determinate de platforme specializate, inteligente). CPT, potrivit procedurii ANRE și a Legii energiei, reprezintă diferența dintre energia electrică intrată și energia electrică ieșită din rețeaua electrică respectivă, reprezentând pierderile de energie electrică în elementele componente ale rețelei (liniile, transformatoarele, condensatoarele, bobinele și echipamentele electrice din stațiile aferente rețelei), precum și energia electrică preluată din rețea, dar nefacturată datorită neînregistrării de către grupurile de măsurare (contoare defecte, racordări ilegale etc.).

Acesta are un rol deosebit de important în cadrul

sistemelor energetice, fiind definitoriu în alegerea, adoptarea și promovarea unei tehnologii moderne, care determină reducerea costului asociat consumului energetic. Astfel, un mod oportun de acțiune al tehnologiei moderne pentru reducerea costurilor asociate consumului energetic se poate cuantifica și prin intermediul CPT.

Creșterea gradului de exactitate a determinării CPT de medie/întă tensiune poate face uneori diferența de la a implementa la a nu fi oportun încă pentru implementarea unei anumite soluții tehnologice, unui anumit tip de servicii de sistem, unei anumite proceduri moderne etc.

Pentru exemplificare, se prezintă o serie de beneficii ale acestor sisteme de telecitire ce folosesc contoare inteligente, care asigură o comunicare de tip bidirecțional directă/indirectă între utilizator și furnizor. De asemenea, implementarea acestui sistem facilitează creșterea eficienței energetice agregate pentru utilizatorii finali. Sistemul are și scopul de a stoca date referitoare la nivelul consumului energetic și al altor parametri ai utilizatorilor finali și ajută la identificarea cauzelor care duc la pierderile de energie (CPT). Astfel, sistemele de telecitire oferă o bună fiabilitate contoarelor, economisind energie electrică și eliminând riscul unei citiri incorecte a contorului. De asemenea, sistemele de telecitire ajută operatorii sistemului de transmitere a energiei electrice să monitorizeze online stațiile de înaltă/medie tensiune, reducând astfel costurile de mentenanță.

Implementarea acestui sistem este sprijinită de către operatorii sistemelor de transport/distribuție, de către operatorii sistemelor de transmitere a energiei, de Guvern, de Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE), de piață, de diverse entități interesate etc.

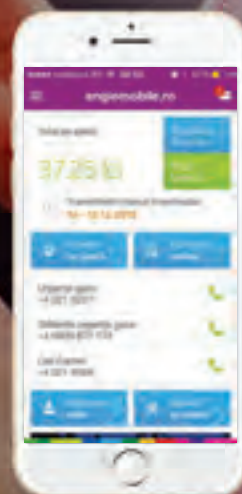
Desigur, poate fi dată o serie de mult mai multe exemple de tehnologii moderne utile în vederea reducerii costurilor asociate consumului energetic (ex: echipamente-pilot, brevete de invenții, materiale/echipamente supraconductoare etc.).





Aplicația engiemobile: pentru energia de zi cu zi

Viața înseamnă dinamism. Așa sunt și eu, mereu în mișcare. Indiferent că fac sport, călătoresc sau ies la plimbare, nu mai am grija facturilor de gaze naturale, a plăților, a trimerii indexului sau a monitorizării consumului. Pentru că acum am aplicația **engiemobile** pe smartphone și tabletă!



Index

Transmitere index autocitit.



Facturi

Acces istoric facturi.



Plăți

Acces istoric plăți.



Puncte de plată

Cel mai apropiat punct de plată a facturii.



Actualizare date

Schimbarea datelor de contact.

**Serviciile și ofertele ENGIE
la un click distanță**



Descărcăți de pe
App Store



Descărcăți de pe
Google Play

engie.ro

CLĂDIRILE DE BIROURI ȘI EFICIENȚA ENERGETICĂ

Orașele sunt responsabile pentru 75% din consumul de energie la nivel global și pentru 80% din emisiile de carbon, motiv pentru care necesitatea existenței unor clădiri eficiente energetic este foarte mare.

TEXT SIMONA GEORGESCU FOTO SHUTTERSTOCK

48

În Uniunea Europeană (UE), 40% din consumul de energie este dat de clădiri, iar în România procentul este de 45%. Reducerea acestui procent nu reprezintă doar un obiectiv care trebuie bifat în planurile de sustenabilitate ale companiilor, ci are un important rol economic, deoarece aduce valoare suplimentară construcțiilor și, implicit, un profit mai mare, atât pentru dezvoltatori, cât și pentru chiriași.

„Dacă am investit într-o clădire nouă de birouri, pe care am echipat-o cu soluții și echipamente eficiente energetice, valoarea de piață a clădirii crește cu 10,9%, față de o clădire standard. De asemenea, valoarea de piață a unei clădiri vechi, dar modernizată, poate să crească cu aproximativ șapte procente”, declara Petre Butu, Panel Builder Channel Director, într-un articol publicat de green-report.ro. De asemenea, tot el menționa că, atunci când vine vorba de costurile pentru o clădire de birouri, acestea se împart în două categorii. Prima categorie este reprezentată de investiția inițială, care, de regulă, reprezintă doar 25% din costuri. A doua categorie este reprezentată de cheltuielile de operare, care reprezintă 75% din costuri și se întind pe o perioadă de 25-30 de ani.

Conform unei situații făcute publice de Skanska România, în anul 2015, clădirile de birouri din Centrul și Estul Europei au atras interesul crescut al investitorilor, iar proiectele situate în capitale precum Varșovia, Praga, Budapesta, București și în alte câteva orașe importante din Polonia și-au găsit cumpărători chiar înainte de terminarea construcțiilor. Astfel, conform datelor furnizate de CBRE Group, volumul investițiilor în piața clădirilor de birouri din Centrul și Estul Europei în anul 2015 a crescut cu 3,9 mld. euro, aceste clădiri devenind astfel al doilea cel mai vândut produs din regiune.

Atracția pentru un asemenea tip de clădiri poate fi dată de faptul că, fiind vorba de clădiri noi, unele în construcție, acestea sunt dezvoltate respectând conceptul „Internet of Things” (IoT), considerat factorul-cheie al unui birou de viitor, un sistem prin care o multitudine de obiecte legate între ele vor putea comunica în rețea. Astfel, specialiștii în domeniu susțin că până în 2020 multe birouri vor fi completate cu senzori conectați la internet, care vor putea să creeze automat un mediu ambiant plăcut, prin stabilirea temperaturii optime și a climatizării integrate cu aer proaspăt. Astfel, clădirile viitorului vor fi clădiri digitalizate și extrem de eficiente, cu soluții inovatoare, care vor include tavane digitale cu conectivitate și control wireless al facilităților prin intermediul smartphone-urilor: încălzire, răcire, ventilație, iluminat și CCTV.

Caracteristicile tehnice ale unei clădiri, precum izolația nivelurilor subterane și calitatea izolației acoperișurilor sunt esențiale în selecția unui proiect. Design-ul deosebit și calitatea ridicată a construcției, confirmate de certificările LEED, reprezintă o garanție a faptului că nu mai trebuie realizate investiții semnificative în clădire, pe durata activității sale. De asemenea, sistemul de ventilație joacă un rol foarte important, acesta fiind completat de BMS (building management system), hidroizolarea sau sistemele prin care se poate controla lumina naturală.

CERTIFICĂRI PENTRU GARANȚIA CALITĂȚII

LEED și BREEAM sunt printre cele mai populare metodologii de certificare pentru clădirile de birouri, iar o clădire care beneficiază de aceste certificări este eco-friendly, fiind realizată din materiale sustenabile, care asigură un climat sănătos. În acest context, inclusiv pe



piața românească, atunci când vine vorba de închirierea de spații de birouri, tot mai mulți chiriași sunt interesați să știe dacă clădirea beneficiază de tehnologii avansate și de soluții digitalizate, precum fațade cu nivel ridicat de eficiență energetică, aport crescut de aer proaspăt, sisteme de iluminat echipate cu senzori de mișcare și intensitate, reciclarea apei, locuri de parcare și stații de încărcare pentru mașini electrice etc.

La nivel internațional, există o certificare specifică de wellbeing – WELL, care asigură o evaluare holistică a confortului mediului de lucru, punând accent pe oameni, pe starea de bine și pe gradul de satisfacție a acestora. Certificarea WELL se realizează pe măsurarea următorilor indicatori:

- menținerea și îmbunătățirea calității aerului din interiorul clădirii;
- creșterea calității și purificarea apei potabile;
- accesul la lumina naturală, care să nu perturbe ritmul circadian;
- încurajarea obiceiurilor sănătoase prin existența restaurantelor care oferă o varietate de meniuri și informații nutriționale despre produsele disponibile;
- încurajarea activității fizice zilnice prin acces la centre fitness;
- crearea unui climat confortabil de muncă, cu temperaturi constante, fără poluare fonică;
- menținerea unui echilibru psihic și emoțional prin elemente de design adecvate activității și mediului de lucru.

Conform reprezentanților Skanska România, în acest moment, în țara noastră,

această certificare este relativ nouă, necunoscută publicului larg, iar procesul de înregistrare a proiectelor cere o perioadă mai lungă de examinare și de pregătire a documentațiilor necesare.

Printre cele mai importante clădiri de birouri verzi din România se află: Floreasca Park (București), Crystal Tower (București), The Office Cluj-Napoca, Liberty Cluj-Napoca și Maestro Business Center (Cluj-Napoca). De asemenea, primele două clădiri de birouri din proiectul AFI Park dezvoltat de AFI Europe: AFI Park 1 și AFI Park 2, sunt și primele cu două certificări LEED Core and Shell pentru clădiri de birouri din România. Certificare verde, conform standardului LEED Existing Buildings, are și proiectul de birouri City Gate din București. Cel de-al doilea turn, City Gate South Tower, are certificatul LEED Silver, în timp ce City Gate North Tower are certificatul LEED Gold.

Green Court Bucharest este un complex de birouri de clasă A, care a fost dezvoltat utilizând tehnologii ecologice și soluții sustenabile, printre ele numărându-se: fațada eficientă energetic care reduce transferul termic solar, o rată de circulație a aerului proaspăt sporită pentru un mediu de lucru sănătos, sisteme de iluminat eficiente din punct de vedere energetic, dotate cu senzori de mișcare și intensitate, dar și stații de alimentare pentru mașinile electrice.

VALORILE DE CONSUM

Conform arenaconstruct.ro, necesarul de energie al clădirilor este aproape egal cu

zero și a fost detaliat în normativul privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor, modificat prin Ordinul 386/26 martie 2016 al Ministerului Dezvoltării Regionale.

Astfel, clădirile de birouri situate în zona climatică II vor trebui să-și diminueze consumul de energie primară de la 93 kWh/m² an, cât consumau la finele anului 2015, la 57 kWh/m² an la finele anului 2020. Totodată, emisiile de CO₂ vor trebui să scadă de la 27 kg/m² an la 15 kg/m² an. Ordinul nr. 386/2016 emis de MDRAP a fost publicat în Monitorul Oficial, nr. 306 din 21 aprilie 2016.

La rândul ei, Comisia Europeană a emis un raport privind procesul de încălzire și răcire, publicat în februarie 2016, și susține că o clădire inteligentă conectată la o rețea inteligentă permite controlul de la distanță sau automat al încălzirii și răcirii, al încălzirii apei, al aparatelor și al iluminatului, în funcție de oră și dată, de umiditate, de temperatura exterioară și de prezența sau absența ocupanților. Astfel, tendința ca întreprinderile și gospodăriile să își producă propria energie electrică deschide noi posibilități de limitare a costurilor. Pe lângă faptul că permite participarea activă pe piețele de energie, autoconsumul poate determina o scădere a costurilor sistemului energetic, de exemplu, energia solară fotovoltaică poate acoperi cererea de energie electrică pentru aparatele de aer condiționat în perioadele de vârf. Generarea și consumul de energie electrică la nivel local pot, de asemenea, să reducă pierderile în sistem și să sporească reziliența acestuia.

1896

DEBUTUL MAȘINII ELECTRICE

Mașina electrică, invenția care ar fi trebuit să revoluționeze lumea așa cum o știm astăzi, nu este, așa cum ar putea crede mulți, o apariție recentă pe piața mijloacelor de transport. De fapt, primele vehicule cu emisii toxice zero, propulsate de un motor electric și alimentate de o sursă de curent de la o baterie, au fost construite în aceeași perioadă cu motoarele cu ardere internă.

TEXT ADRIAN CÎLTAN FOTO SHUTTERSTOCK

50

Ironic sau nu, unii spun chiar că, în mod intenționat, mașinile nepoluante, cu motoare electrice, au pierdut startul competiției tehnologice și au stat uitate și abandonate vreme de un secol. Oricât de ciudat ar părea, la începutul secolului 20, prin anii 1900, mașinile electrice erau cele ce dominau piața, pentru ca, 30 de ani mai târziu, să ajungă piese de muzeu și așa să rămână circa 100 de ani, mai exact până în 2008, anul considerat de istorici a fi începutul erei autovehiculului de serie largă, alimentat în totalitate electric. Motivele invocate pentru eclipsa mașinii electrice au fost sursele de alimentare, bateriile masive, făcute din elemente scumpe, și infrastructura care nu era adaptată nevoilor speciale ale acestui tip de mașină, ele trebuind încărcate la alimentatoare de dimensiuni uriașe. Desigur însă că boom-ul petrolier a fost cel ce a înclinat definitiv balanța în favoarea mașinilor cu motoare cu explozie, mai ales că, în anii 1900, poluarea nu era nicidecum pe lista de priorități a constructorilor auto.

PROBLEMA BATERIILOR

În istoria energiei, creatorul primului motor electric este menționat a fi inginerul și fizicianul maghiar Anyos Jedlik, în anul 1828, dar modelul acestuia era primitiv, deși cu ajutorul său inventatorul a reușit să asigure propulsia unei mașini. În anii de după această primă încercare, un mare număr de mulți ingineri și inventatori au încercat să lanseze diferite variante de motoare electrice de concepții proprii, însă au avut mai puțin succes. Aceasta până la brevetarea de către Thomas Davenport, în 1837, a primului motor cu curent continuu, ce folosea o baterie cu electrozi de zinc, pe care l-a și folosit pentru a propulsa un autovehicul de mici dimensiuni ce se deplasa pe un ghidaj circular cu niște contacte electrice de alimentare. Modelul lui Davenport

nu a prins însă pe piață (cu toate că a fost considerat un succes remarcabil) din cauza costului ridicat pentru propulsie și s-a renunțat la ideea de a-l produce în serie. Au urmat alte încercări de a concepe o mașină electrică fiabilă: în Olanda, inginerii Stratingh și Becker au realizat un mini-automobil electric, în 1835, iar scoțianul Robert Anderson brevetează, în 1839, prima mașină electrică de capacitate normală din lume, la care lucra din 1832 și care folosea baterii de bord, dar care, însă, nu puteau fi încărcate. Tot în aceeași perioadă, în 1838, scoțianul Robert Davidson a reușit construcția primei locomotive electrice, care a atins o viteză maximă de 6 km/h.

EDISON SAU JENATZY?

Paternitatea străbunicii mașinii electrice în varianta ei modernă este oarecum disputată între celebrul Thomas Alva Edison, care construiește în 1895 propria mașină electrică, botezată Edison Baker, și o variantă de baterie de alimentare, pe care o brevetează în 1896, și belgianul Camille Jenatzy, cel care va și obține recordul mondial de viteză cu varianta îmbunătățită a vehiculului său electric, denumit Jamais Contente. Mașina lui Jenatzy, asemănătoare unui obuz pe roți și considerată prototipul vehiculului electric modern complet autonom, a stabilit, în 1899, recordul mondial de viteză, depășind 100 km/h, dar lansarea pe piață a avut loc abia în 1910, după ce forma sa a fost adaptată uneia mai apropiată de cea a mașinilor moderne. Mașina cunoscută sub numele complet de Detroit Electric Model D avea o viteză de 25 de km/h, putea parcurge 100 de km cu o singură încărcare a bateriilor și costa, la vremea respectivă, 1.500 de lire sterline. Primul cumpărător a două mașini Detroit Electric a fost magnatul industriei auto, Henry Ford, care le-a dăruit soției sale, fiindcă

ȘTIRI



aceasta considera motorul electric mult mai elegant și silențios decât unul tradițional, cu explozie. Deși s-a bucurat de un succes remarcabil, primul vehicul electric era greoi de folosit, dat fiind că alimentatorul bateriilor avea dimensiunile unei case cu două camere, iar în scurtă vreme producerea sa a fost abandonată, mai ales din cauza boom-ului petrolier.

RENAȘTEREA MODERNĂ

Mașinile electrice porneau mai repede decât cele pe abur și mai ușor decât cele cu benzină, fără să fie nevoie de utilizarea manivelei, se conduceau mai ușor, erau mai curate, nu poluau și nu erau atât de zgomotoase. În schimb, acestea aveau dezavantajul că puteau parcurge doar circa 60 km printr-o singură încărcare a bateriilor, care mai erau și aproape imposibil de folosit la temperaturi joase. Producția de automobile electrice a atins punctul culminant în 1912, când, dintre cele peste 4.000 de mașini care circulau în Statele Unite, o treime erau electrice, iar până către 1930 producătorii acestora au lansat câteva modele de mare succes, cum a fost Wood's Queen Victoria Electric Car sau autoturismul electric al lui Nikola Tesla, lansat în 1931 la New York. Mașina lui Tesla, care avea un

motor electric de 80 CP conectat la cutia de viteze și ambreiajul unei variante auto pe benzină, a atins viteza-record de 150 km/h, mult mai mare decât era capabilă orice mașină cu motor cu combustie internă. Cu toate aceste succese și perspective, în jurul anului 1935, producția mașinilor electrice a scăzut dramatic și ele au fost considerate practic ieșite din istoria auto, până în anii cuceririi spațiului cosmic, când Boeing și General Motors au construit o mașină electrică cu baterii, numită Lunar Roving Vehicle, folosită la deplasarea pe Lună de către astronauții din Programul Apollo. Tot General Motors a construit în 1996 și a lansat pe piață, în 1999, primul automobil electric modern, numit EV1, care însă a fost retras din cauza lipsei de cerere, abia anul 2008 reprezentând începutul erei moderne pentru mașinile autonome, cu alimentare complet electrică, intrate în fabricație de serie largă pe benzile marilor companii auto. Motivul revirimentului automobilului electric este preocuparea tot mai accentuată pentru ecologie, dar și descoperirea unor noi concepte de acumulatori, cu randament mare și preț accesibil, care se pot încărca în circa opt ore la o priză clasică și cu care se pot parcurge distanțe de 800-1.000 km.



1500 î.Hr - CUPTORUL TERMIC

Folosirea energiei termice a focului în construcții prin inventarea cuptorului închis pentru arderea cărămizilor aparține mesopotamienilor, iar tehnologia fabricării țiglei a fost descoperită pentru prima dată în Ur, în anul 1500 î.Hr. Cărmidarii și țiglarii din Urul antic au inventat chiar smălțuirea în cuptor (care nu s-a schimbat prea mult nici în zilele noastre), obținând efecte spectaculoase, cea mai veche folosire cunoscută a acestora fiind poarta zeiței Ishtar din Babilon.



1842 - CAUCIUCUL VULCANIZAT

Două descoperiri ce au revoluționat industria auto au fost făcute la exact 45 de ani distanță: în decembrie 1841, chimistul american Charles Goodyear patentează metoda fabricării cauciucului vulcanizat cu sulf, care devenea stabil, nu se întărea iarna și nu devenea lipicios vara, iar în 1887, John Boyd Dunlop a creat prima anvelopă pneumatică pentru bicicleta fiului său, pentru a atenua zgomotele puternice în timp ce acesta rula pe drumuri accidentate.



1844 - TELEGRAFUL ELECTRIC

În 1838, inginerul Samuel Finley Breese Morse inventează telegraful cu impulsuri neterminate folosind pentru semnalizare un cod căruia i-a dat și numele său. Șase ani mai târziu, în 1844, cu sprijinul lui Alfred Vail, Morse patentează primul telegraf electric din lume, ce asigura legătura între Baltimore și Washington, iar poșta și căile ferate americane au adoptat aproape instantaneu sistemul.



Inovație pentru eficientizarea afacerii clienților noștri

Prin aplicația de monitorizare a consumurilor energetice oferim clienților ENGIE:

- un instrument eficient și riguros de realizare a bilanțului energetic;
- grafice pentru monitorizarea consumurilor de energie;
- acces la distanță pentru consultarea datelor de consum;
- o singură aplicație pentru monitorizarea și compararea consumului înregistrat în mai multe locații;
- posibilitatea de a înregistra și analiza date despre consumurile de electricitate, gaze naturale, energie termică, apă, temperatură, dar și orice altă categorie energetică;
- primul pas către un plan de optimizare a consumului pentru orice tip de afacere, clădire comercială sau rezidențială.





PROIECTELE PENTRU STOCAREA ENERGIEI

În comparație cu energia eoliană și solară, una dintre cele mai importante provocări din ultimii ani este dată de găsirea celor mai bune soluții pentru stocarea energiei, fapt care va genera o revoluție în acest domeniu energetic.

TEXT SIMONA GEORGESCU FOTO SHUTTERSTOCK

54

Procesul prin care vom putea stoca, într-un mod eficient, energia produsă va determina schimbări importante nu doar în domeniul energiei regenerabile, dar și în cazul spațiului convențional de utilități. Astfel, vom putea avea un control și mai eficient asupra costurilor proprii și vom putea să ne bazăm în mod sigur pe un volum de energie necesar în orice condiție de consum. În ultimii ani, procesul de stocare a energiei a reușit să facă pași importanți în dezvoltarea de sisteme eficiente, iar o provocare importantă în acest moment este generată de costurile pentru asemenea sisteme. Tesla a reușit să surprindă piața cu realizarea unor baterii eficiente și la prețuri rezonabile, iar companii mici, precum Orison, reușesc să câștige teren prin descoperirea de noi căi inovative pentru ca asemenea sisteme să coste și mai puțin.

Astfel, Orison a dezvoltat o baterie plug-and-play pentru care nu este nevoie de o instalație și este suficient de ieftină pentru a fi folosită atât de către consumatorii de utilități, cât și de rezidențiali. Este o baterie ieftină, care elimină obstacolul costului, și poate fi folosită în orice context, indiferent de diferența de consum.

Posibilitatea de a folosi asemenea baterii la nivel de masă va marca un pas important în domeniul energetic, în contextul în care această industrie se confruntă deja cu o cerere ridicată atât de la utilități, cât și de la non-utilități și se așteaptă ca această cerere să crească și mai mult.

COMPETIȚIA REDUCE COSTURILE

Înainte ca piețele regionale să fie stabilite, fiecare utilitate a trebuit să construiască suficiente centrale electrice pentru a-și servi consumatorii și a avea asigurată o marjă de siguranță, care să producă electricitate în condiții extreme. Drept rezultat, fiecare utilitate a avut o capacitate de generare în exces, centrale electrice disponibile în orice moment, chiar și în situațiile în care a existat o cerere foarte mică. Prin punerea în comun a capacității de generare în exces a fiecărei utilități și asigurarea accesului la această





capacitate a întregii regiuni, piețele generale reduc producția în exces, în acest fel rezultând o eficiență sporită și economii semnificative. Iar acest aspect determină un altul important – reducerea poluării, în condițiile în care centralele vechi vor fi închise, nemaifiind necesară capacitatea lor de producție în exces.

COMPANIILE, DIN CE ÎN CE MAI INTERESATE DE PROIECTELE DE STOCARE

Conform unei analize realizate de Forbes, competiția pe piața stocării energiei începe să devină din ce în ce mai activă, jurnaliștii publicației menționând unii dintre cei mai importanți jucători din domeniu până în acest moment:

SunEdison – a cumpărat Solar Grid Storage pentru a dezvolta proiecte pentru clienții comerciali și de utilități. Deja a oferit energie solară și baterii în India.

SunPower – este în parteneriat cu SunVerge, un provider de sisteme de baterii și management software. Se preconizează că SunPower va dezvolta proiecte de stocare a energiei pentru clienții comerciali și de utilități, în contextul în care a construit deja proiecte solare.

SolarCity – Este cea mai mare companie de sisteme solare de energie din Ame-

rica, motiv pentru care urmărește să dezvolte servicii de stocare a energiei pentru proprietarii de locuințe.

Tesla Motors – Tesla s-a poziționat deja ca un dezvoltator de proiecte, nu doar ca un simplu furnizor de sisteme de baterii. Prin bateriile pe care le produce în fabrica din Reno, principalul scop al lui Elon Musk este de a ajunge la toate categoriile de clienți.

AES Energy Storage – AES este un „veteran” al industriei stocării energiei, care dezvoltă proiecte de anvergură de câțiva ani. În 2011 a construit un sistem de stocare a energiei de 32 megawați (8 megawați/oră) lângă parcul eolian din West Virginia și a construit alte proiecte de peste 100 megawați în SUA. La toate acestea se adaugă altele dezvoltate în Chile.

Greensmith – scopul său este să dezvolte sisteme software pentru a menține în bună stare de funcționare sistemul de baterii și a controla procesul de încărcare și de descărcare pentru diferite servicii.

Statul american California este unul dintre cele mai implicate în proiectele de stocare a energiei, California Public Utilities Commission (CPUC) acordând

deja o sumă mai mare din buget pentru proiectele dezvoltate pentru stocarea energiei provenite din surse regenerabile, conform www.esnaexpo.com. Printre cele mai importante proiecte de stocare a energiei desfășurate pe teritoriul Californiei în 2016 se află:

○ prima clădire electrică hibrid din San Francisco

– Morgan Stanley Real Estate a investit în Advanced Microgrid Solutions (AMS) pentru a transforma clădirea zgârie-nori One Maritime Plaza în prima clădire electrică hibrid care folosește bateriile de stocare a energiei de la Tesla. Sistemul de baterii indoor are o capacitate de 500 kilowați/1.000 kilowați pe oră și va determina atât o reducere a costurilor, cât și un control asupra cererii, folosind un sistem ecologic de stocare a energiei.

○ Cal State University – instituția universitară colaborează cu Tesla Energy și Advanced Microgrid Systems (AMS) pentru a instala bateriile de stocare a energiei la Cal State University Long Beach (CSULB). Sistemul are o capacitate de 1 MW și se previzionează că va reduce costurile de electricitate cu 3,3 milioane dolari, în același timp stocând suficientă energie pentru a alimenta 2.000 de locuințe.

ENGIE CONTRIBUIE LA ÎMBUNĂTĂȚIREA SISTEMULUI MEDICAL

Energia nu se măsoară doar în kilowați oră. Uneori, ea se măsoară în răsuflarea ușurată a unui medic, în zâmbetul unei mame sau într-un „Azi mă simt bine”. De aceea, ENGIE Romania, în parteneriat cu Asociația Dăruiește Viață, se implică în proiecte din domeniul sănătății care aduc îmbunătățiri sistemului medical românesc.

TEXT SIMONA GEORGESCU FOTO ENGIE ROMANIA

56

În anul 2016, prin programul „Energie pentru o șansă la viață”, ENGIE Romania și-a concentrat eforturile în dotarea cu aparate de ventilație invazivă și non-invazivă a spitalelor din România, aparate vitale pentru pacienții spitalizați. Cuvintele scrise sună simplu: atâtea aparate, atâtea cazuri, atâtea vieți salvate, s-a făcut asta și asta... Dar în spatele cifrelor stau, de fapt, alte considerente. Suferințele unor pacienți, durerile lor uneori greu de imaginat pentru un om sănătos, neputința și lupta medicilor cu lipsurile, dar și un anumit gen de gândire pe termen lung la nivelul unei mari companii. Stă strategia de responsabilitate socială a unei „companii cu suflet”. Și stau oameni pentru care realizările devin cu adevărat importante atunci când influențează în bine o parte a lumii din jur. Atunci când ei îi ajută pe alții. Indiferent că aceasta se cheamă gândire pentru viitorul comunității, ori profesionalism, ori în vreun alt fel, importante sunt rezultatele pentru cei care au nevoie. Rezultate care ajută, dau încredere și schimbă vieți. „Problema acută a lipsei aparatelor de ventilație a ieșit la suprafață acum un an, când a avut loc tragedia de la Colectiv. Aceste tipuri de dotări sunt vitale în toate spitalele din România care tratează urgențe medicale, dar și boli pulmonare. Nu puteam aștepta încă o tragedie pentru a lua măsuri”, sublinia Carmen Uscatu, Președinte al Asociației Dăruiește Viață.

Astfel, la începutul anului 2016, Asociația Dăruiește Viață a identificat problema deficitului de astfel de echipamente medicale vitale, în special a celor din secțiile de ATI, existent la nivelul instituțiilor medicale publice din România și situația delicată cu care se confruntă cadrele medicale în absența acestor echipamen-

te. Conform statisticii realizate de Societatea Română de Anestezie Terapie Intensivă, la începutul anului 2016, necesarul de aparate de ventilație mecanică pentru cele 65 de spitale publice luate în considerare în analiză se ridica la 632 de bucăți. Prin urmare, prin efortul comun dintre ENGIE Romania și Asociația Dăruiește Viață a fost demarat proiectul de dotare cu 11 aparate de ventilație non-invazivă și 3 aparate de ventilație invazivă a mai multor instituții medicale publice, în valoare de 200.000 de euro. Un proiect de implicare socială directă, pornit și ajutat de oamenii și de resursele uneia dintre cele mai importante companii



din România, ale cărui rezultate se măsoară deja în vieți salvate:

○ **SPITALUL DE PNEUMOTIZIOLOGIE DIN CONSTANȚA** – a fost echipat cu 7 aparate de ventilație non-invazivă, iar pacienții cu afecțiuni grave, precum boala pulmonară obstructivă cronică, edemul pulmonar acut sau insuficiența respiratorie hipercapnică pot fi ajutați cu astfel de echipamente, acestea acționând ca un substitut al respirației normale.

○ **SPITALUL CLINIC DE COPII BRAȘOV** – a fost dotat cu un aparat de ventilație invazivă ultraperformant, ce poate oferi nou-născuților și prematurilor tratamentul care să le asigure dreptul la viață. Cu ajutorul noului echipament se poate restabili funcția respiratorie a micuților cu probleme, numai în 2015, în Secția de Terapie Intensivă a unității

sanitare, fiind necesare intubația și ventilația mecanică pentru mai mult de 50 de copii, majoritatea nou-născuți și prematuri.

○ **INSTITUTUL DE PNEUMOTIZIOLOGIE „MARIUS NASTA”** – ENGIE România a donat spitalului 4 aparate de ventilație mecanică non-invazivă și un aparat de ventilație mecanică invazivă, destinate Secției de Anestezie și Terapie Intensivă Respiratorie a Institutului care tratează anual circa 2.000 de pacienți suferind de boli respiratorii grave, boli pulmonare rare sau cu forme severe de tuberculoză pulmonară.

○ **SPITALUL CLINIC DE URGENȚĂ PENTRU COPII „GRIGORE ALEXANDRESCU”** – un spital de referință pentru tratarea urgențelor majore ale copiilor și unde, în secția ATI, au fost internați, doar în 2015, circa 30.000 de pacienți. Spitalul fost dotat de

ENGIE Romania cu un aparat de ventilație invazivă de ultimă generație, care contribuie din plin la salvarea vieții micuților aflați în suferință.

„O parte din misiunea noastră este să susținem activ comunitățile din care facem parte, lucru pe care îl realizăm și prin proiectele de responsabilitate socială. Am început să investim în domeniul sănătății în anul 2013, odată cu lansarea programului „Energie pentru o șansă la viață”, iar acum finalizăm cel de-al treilea proiect de dotare cu aparate de ventilație a unor centre medicale de importanță majoră pentru București și anumite regiuni din țară. Ne bucurăm că putem veni astfel în sprijinul pacienților”, spune, în legătură cu implicarea socială a companiei în acest proiect amplu, Eric Stab, Președinte Director General ENGIE Romania, cu modestia omului care crede că faptele sale sunt cele ce trebuie să conteze.

Scurt istoric

„ENERGIE PENTRU O ȘANSĂ LA VIAȚĂ”

2013

De altfel, implicarea ENGIE Romania în comunitate, prin programul „Energie pentru o șansă la viață”, și responsabilizarea socială a „gigantului cu suflet mare” față de suferințele pacienților și de nevoile sistemului sanitar românesc se fac simțite de ani buni, iar rezultatele investițiilor și ale conceptului CSR pe termen lung vorbesc de la sine:

În 2013 au fost finanțate modernizarea și dotarea cu echipamente medicale de top a Centrului de Hematologie și Transplant Medular de la Institutul Clinic Fundeni.

Investiție de 375.000 de euro

Rezultate proiect: laboratoarele de Citogenetică și Imunofenotipare ale Institutului Clinic Fundeni au fost renovate complet și dotate cu 2 echipamente de ultimă generație: un sistem de cariotipare automată și un analizor automat de citometrie de flux. Aceste echipamente permit stabilirea protocoalelor de tratament modern cu modelarea dozelor de citostatice și efectuarea transplantului medular. 2.500 de analize anuale realizate, comparativ cu cele 700 de analize posibile înainte de proiect.

2014

În 2014 – eforturile ENGIE Romania s-au îndreptat către dotarea completă a unei noi săli de operații din cadrul Spitalului Universitar de Urgență București.

Investiție de 235.000 de euro

Rezultate proiect:

- Diminuarea timpului de așteptare și de spitalizare pentru pacienți și a costurilor medicale aferente;
- Recuperarea post-operatorie mult mai rapidă;
- Creșterea numărului de intervenții chirurgicale laparoscopice minim invazive;
- Formarea generațiilor de rezidenți care pot urmări în direct operațiile.
- 800 de intervenții chirurgicale în secția IV, nou-înființată, dintre care 300 de intervenții sunt realizate laparoscopic.

POINT OF VIEW

THE ESSENCE OF ENERGY

Each fall brings forth the most important business event dedicated to ENGIE customers, the Oxygen Conference. The Ninth Edition focused on "The Essence of Energy" provided to over 200 participants an overview of the economy, of the Romanian energy efficiency policy and of the available energy supply solutions.

Energy efficiency is key to the energy transition and alternative use of natural gas as well as digital solutions consistently support this goal.

Utility use measuring and monitoring may become efficient by means of SMART METERING solutions as detailed in the interview given by Cristian Buzan, General Director of ENGIE Servicii (p.28-29). The energy efficiency of buildings is another challenge to be considered today and Cristian Popescu, General Director of ENGIE Building Solutions presented us with the various choices available in facility management

projects (p.12-14). Alternative use of natural gas also supports energy efficiency through cogeneration and micro-generation systems as well as compressed natural gas vehicles as explained Cristian Tudose, Director Middle Market ENGIE Romania and Paul Decuseara, Development Manager ENGIE Romania (p.25-26). At the end of the event, the energy market forecast presented by Ionut Ion, Head of the Energy Management Gas Department at ENGIE Romania added to the conference agenda (p.23-24). Enjoy your reading!



Valentin Gheorghiu
Editor ENERGINIA

ENERGIA ÎN ESENȚĂ

Apa caldă și aer condiționat în ultimii ani, toamnă am încă cel mai important eveniment business dedicat clienților ENGIE. Conferința Oxygen. Tema ediției a fost: „Energia în esență”. A reunit peste 200 de participanți, pe subiectele abordate au fost: aer condiționat și aer condiționat, eficiența energetică și reprezentarea subiectului cheie al conferinței Oxygen, ediția a IX-a.

Eficiența energetică este un factor cheie în tranziția energetică, iar soluțiile pentru utilizarea alternativă a gazelor naturale și tehnologia digitală sunt factori care contribuie consistent la acest obiectiv. Astfel, eficiența energetică a reprezentat subiectul cheie al conferinței Oxygen, ediția a IX-a.

Măsurarea și monitorizarea consumului de energie pot deveni eficiente prin aplicarea soluțiilor de SMART METERING, pe care le prezintă Cristian Buzan, Director General ENGIE Servicii (p.28-29). Păstrarea energiei și eficiența energetică a edificiilor rezidențiale și corporative, pe care le prezintă Cristian Popescu, Director General ENGIE Building Solutions, în prezentarea sa este susținută de soluțiile de gestionare a energiei oferite de ENGIE (p.23-24). În cadrul evenimentului, prezentarea de energie prezentată de Ionuț Ion, Șef Departament Energie Management Gaz la ENGIE România, adăugând la agenda conferinței (p.23-24). Lucrăm la asta!

ENERGIA ÎN ESENȚĂ este un factor cheie în tranziția energetică, iar soluțiile pentru utilizarea alternativă a gazelor naturale și tehnologia digitală sunt factori care contribuie consistent la acest obiectiv. Astfel, eficiența energetică a reprezentat subiectul cheie al conferinței Oxygen, ediția a IX-a.

Eric Gălb, Președinte Director General ENGIE România

Cristian Tudose, Director General ENGIE România

TOP STORY

TOWARDS A NEW GLOBAL ENERGY MIX

Recent government decarbonization policies impacted global energy market trends.

Renewables and natural gas are the big winners in the race to meet energy demand growth until 2040 according to the latest edition of the World Energy Outlook published by the International Energy Agency.

"Renewables make very large strides in the coming decades but their gains remain largely confined to electricity generation", said Dr Faith Birol, IEA Executive Director. "The next frontier for the renewable story is to expand their use in the industrial, building and transportation sectors where enormous potential for growth exists."

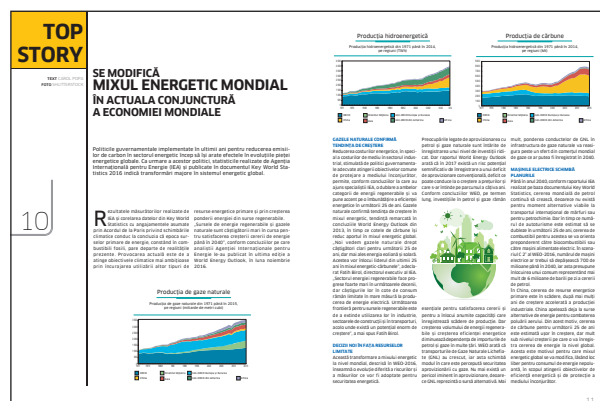
The transformation of the global energy mix described in WEO-2016 means that risks to energy security also evolve. Traditional concerns related to oil and gas supply remain – and are reinforced by high investment levels. In the longer-term, investment in oil and gas remain essential to meet demand and replace declining production, but the growth in renewables and energy efficiency lessens the call on oil and gas imports in many countries. Increased LNG shipments also change how gas security is perceived.

Global oil demand continues to grow until 2040, mostly because of the lack of easy alternatives to oil in road

freight, aviation and petrochemicals, according to WEO-2016. However, oil demand from passenger cars declines even as the number of vehicles doubles in the next quarter century, thanks mainly to improvements in efficiency, but also biofuels and rising ownership of electric cars.

Coal consumption barely grows in the next 25 years, as demand in China starts to fall back thanks to efforts to fight air pollution and diversify the fuel mix.

Therefore the energy landscape will undergo broad transformations along with the world's progress towards meeting its ambitious climate goals.



INTERNET OF THINGS - THE EFFICIENCY REVOLUTION

In its communication "Internet of Things – An Action Plan for Europe", the European Commission acknowledges the growth of the internet and considers that one major next step in this development is to pro-

gressively evolve from a network of interconnected computers to a network of interconnected objects, from books to cars, from electrical appliances to food, and thus create an "Internet of things". IoT related opportunities for the industry, business or energy sectors are endless especially since IT experts estimate a raise of the number of IoT connected devices from 15 up to 50 billion in the next four years.

Eventually everything will be connected to the internet, paving the way for a more efficient and sustainable lifestyle, while the fast development and investments in IoT will create new business opportunities in various areas, from public safety, defense and health to connected mobility, smart parking or managing power grid losses, smart homes and

Digital interconnections on the energy market are estimated to go up by almost 25% at global level in the next five years with IoT accounting for over 22 billion dollars in the energy sector. Energy companies will be able to seek for better operational efficiency thanks to integrated automated processes and smart data processing. The security of energy platforms, risk compliance and management, predictive maintenance, smart energy and staff management, on site supervision and logistics monitoring also add to the opportunities that lie ahead thanks to IoT.

Nevertheless, the lack of highly skilled specialists and doubts related to privacy and data security could stand in the way of IoT growth on the market and underscore the need to seriously address the danger of cyber attacks. Digital solutions providers should focus their efforts on protecting interconnected devices.

[illegible]

With oceans and seas accounting for 71% of the Earth, waves contain tremendous energy potential.

Named after a Greek sea goddess and developed by Carnegie Wave Energy Limited, CETO stands for a revolutionary opportunity in terms of power and water production globally. CETO harnesses the enormous renewable energy present in our ocean's waves and converts it into two of the most valuable commodities underpinning the sustainable growth of the planet: zero-emission electricity and zero-emission desalinated water.

The CETO system is different from other wave energy devices as it operates under water where it is safer from large storms and invisible from the shore. The fully submerged buoys drive pumps and generators that are contained offshore, within the buoy itself, with

power delivered back to shore through subsea cables to power desalination plants as well as for export into the grid. The Australian Perth Project was the first demonstration of a complete grid-connected CETO system anywhere in the world. Furthermore, Carnegie is currently in discussions with a number of islands, such as Mauritius, Seychelles and Bermuda, to build its island project pipeline, as these markets are typically reliant on a high proportion of electricity generated using imported fossil fuel which is expensive and has a large environmental footprint. Carnegie is also a technology partner in the West Coast Wave Initiative (WCWI) which is a multi-disci-

[illegible]

plinary group of academics and industry partners investigating the feasibility of wave energy on the west coast of Canada. Other similar projects include a site assessment of the Chilean coast and a proposed 5MW CETO commercial demonstration project in Irish waters for which Carnegie has now received a wave energy Foreshore Licence.

ENERGY HISTORY

1896 - THE START OF ELECTRIC CARS

The first zero-emission electric cars date back to the same period of time as internal combustion engines.

Ironically or not, it appears that clean electric cars lost the start of the technological competition and were considered as mere museum pieces for over 100 years. Power sources, battery size, unavailable infrastructure

(the need for huge recharging units) and especially the oil boom favored internal combustion engines, as fighting pollution was not a top priority in the 1900's.

The paternity of modern electric cars is somehow disputed between the famous Thomas Alva Edison who built his own electric car in 1895

and Camille Jenatzy, a Belgian race car driver who will also break the world speed record with the improved version of his electric car named Jamais contente.

In the early 20th century, electric cars would provide better comfort and ease of operation as they would start without manual effort (as opposed to gasoline cars which featured a hand crank to start the engine), and did not have the vibration, noise and smell associated with gasoline cars.

After enjoying success at the beginning of the 20th century, the electric car began to lose its position in the automobile market as it was limited to urban use by its slow speed (around 25km/h) and low range (around 60 km).

It is only since 2008 that a renaissance in electric vehicle manufacturing has occurred due to advances in batteries and energy management, concerns about increasing oil prices, and the need to reduce greenhouse gas emissions. Current plug-in models can be recharged in around eight hours using classic charging stations and have ranges between 800 to 1000 km.



OPPORTUNITIES

SMART ENERGY USE CONTROL SOLUTIONS - SMART METERING

Interview Cristian Buzan,
General Director ENGIE Romania Servicii

What are these smart solutions?

C.B. These solutions are intended both for households and industrial customers and are based on smart devices that measure the use of electricity, water and natural gas while connected to a digital control system. As these meters register all the consumption data of a building, group of buildings or shopping mall, according to consumption peaks and hourly utility tariffs, costs can be optimized by shifting activities to more efficient and less costly periods of time.

How are data registered by such systems?

C.B. Data are recorded from the existing meters through an IT interface or specific equipments can be installed on site together with an IT app.

Are smart energy use control systems part of the new energy package adopted by the European Parliament?

C.B. Yes, in 2009 the European Union has adopted legislation aiming at improving competition in the energy market and decarbonizing the whole energy chain, including by implementing smart metering technologies. The EU decided that by 2020, 80% of end electricity consumers need to be equipped with smart meters. There is no such deadline for the gas market

but drawing up of a feasible implementation plan of smart consumption control systems is recommended. **How can smart metering solutions support EU 20-20-20 goals?**

C.B. The EU aims at cutting by 20% greenhouse gas emissions and the demand of primary energy while increasing by 20% the share of renewables within the energy mix. Smart energy use control solutions can help by minimizing losses, which leads to cutting costs and eases the calculation of investments needed, while providing end consumers with transparent readings and opportunities to adjust their consumption patterns.

60

OPORTUNITĂȚI

SOLUȚII INTELIGENTE PENTRU CONTROLUL CONSUMULUI - SMART METERING

Măsurarea și monitorizarea consumurilor de utilități (gaze, energie electrică, apă caldă) este o condiție necesară pentru optimizarea consumului și reducerea costurilor. Soluțiile inteligente pentru controlul consumului (Smart Metering) permit monitorizarea în timp real a consumurilor și ajustarea acestora în funcție de tarifele de utilități și de necesitățile specifice ale fiecărui client.

28

Beneficiile soluțiilor inteligente pentru controlul consumului:

- Reducerea costurilor:** Monitorizarea în timp real a consumurilor permite identificarea perioadelor de consum ridicat și ajustarea acestora în funcție de tarifele de utilități.
- Optimizarea consumului:** Soluțiile inteligente permit identificarea pierderilor de energie și ajustarea acestora în funcție de necesitățile specifice ale fiecărui client.
- Reducerea emisiilor de CO2:** Monitorizarea în timp real a consumurilor permite identificarea perioadelor de consum ridicat și ajustarea acestora în funcție de necesitățile specifice ale fiecărui client.

Smart Metering este o soluție inteligentă pentru controlul consumului care permite monitorizarea în timp real a consumurilor și ajustarea acestora în funcție de tarifele de utilități și de necesitățile specifice ale fiecărui client.

OXYGEN CONFERENCE:

ESSENTIAL ENERGY

2017 brings new challenges both for energy market operators and industrial consumers in terms of regulations and market liberalization. The ninth edition of the Oxygen Conference focused on the cost-cutting effects of energy efficiency and the alternative use of natural gas through cogeneration and CNGv.

Eric Stab, CEO ENGIE Romania, introduced the global and local energy market trends and their impact on consumption patterns. Based on these developments, the company constantly reviews its business model and offers integrated and competitive packages in the fields of natural gas, electricity and energy services.

Razvan Nicolescu, Executive Lead Advisor Deloitte, spoke about the focus of the European Commission on energy efficiency.

Lucian Croitoru, adviser to the Governor of the National Bank, presented the



audience with a forecast of the Romanian economy.

Ionut Ion, Head of the Energy Management Gas Department at ENGIE Romania, provided a detailed analysis of the gas and electricity sectors. On the gas side, the new Black Sea deposits as well as the development of unconventional gas could turn Romania into a net exporter. Its transformation into a regional hub is nevertheless dependent on Romania's willingness to seriously approach interconnections. As for electricity, he welcomed the growing standardization and maturity of the local

market and Romania's diverse production mix and its exporter status.

Cristian Buzan, General Director ENGIE Servicii, and Cristian Popescu, General Director ENGIE Building Solutions, spoke about the importance of energy efficiency and facility management.

Cristian Tudose, Director Middle Market ENGIE Romania, advocated for the benefits of cogeneration systems that make use of residual heat and minimize emissions.

Paul Decuseara, Development Manager, ENGIE Romania, introduced the audience to compressed natural gas vehicles as part of EU's goal to develop clean alternative fuels.

Cristian Dandu, Senior Advisor, and Nicolas Richard, Sales Director at ENGIE Romania, mentioned the company's support to customers seeking high quality services in the energy field.

The famous actor Horatiu Malaele closed the event with a great impulse of energy and good humor.

COMMUNITY

ENGIE SUPPORTS THE STRENGTHENING OF THE HEALTHCARE SECTOR

Energy is not just about measuring the number of kW/h, it does reflect itself in the relieved sigh of a doctor, the smile of a mother or any "I'm feeling better today". This is why ENGIE Romania together with "Daruieste Viata" Association engages in healthcare projects aiming at supporting the Romanian medical sector.

In 2016, through its "Energy for a chance to life", ENGIE Romania directed its efforts towards equipping Romanian hospitals with invasive and noninvasive ventilation systems that are vital to hospitalized patients.

"The serious lack of ventilation systems was brought to light a year ago during the 'Colectiv' club fire. These equipments are vital to all Romanian hospitals that treat medical emergencies and

pulmonary diseases. We cannot wait for another tragedy to happen before we take any measures", stated Carmen Uscatu, President of Daruieste Viata Association.

Therefore, by the joint efforts of ENGIE Romania and Daruieste Viata Association, several Romanian hospitals have been equipped with invasive and non-invasive ventilation systems amounting to €200,000. A direct corporate social responsibility project started and supported by the people and resources of a major company and resulting in numerous lives being saved at the Pneumology Hospital in Constanta, the Children's Hospital in Brasov, the "Marius Nasta" Institute and the Clinical Emergency Hospital for Children "Griгоре Alexandrescu".

"Part of our mission is to actively sup-



port our communities through corporate social responsibility projects. We started investing in healthcare in 2013 with the launch of the 'Energy for a chance to life' program and we are now finalizing our third project of supply of ventilation systems to major Bucharest and regional medical centers. We are happy to be able to provide some help to their patients", stated Eric Stab, CEO ENGIE Romania.

„CRED CĂ, DINCOLO DE ORICE, E IMPORTANT SĂ FII OM”

La 20 de ani, celebrul Chef Nicolai Tand a plecat din țară în Franța, unde a muncit zilnic pentru a-și împlini visul: să aibă restaurantul lui. În interviul pe care i l-am luat, am descoperit o persoană carismatică, înnebunită după arta gastronomică.

TEXT ADRIAN CÎLȚAN FOTO ENGIE ROMANIA

62

Cum a început aventura ta în lumea gastronomiei?

N.T.: Pentru un om căruia îi place mâncarea bună, e un curs firesc. M-a ajutat foarte mult faptul că am ajuns în Franța, pentru că acolo am descoperit ce înseamnă cu adevărat mâncarea, am învățat să o apreciez și să o respect.

Care a fost gândul cu care ai plecat de acasă ca să cucerești lumea?

N.T.: Prima oară când am plecat, am făcut-o cu gândul de a face bani. Îmi pierdusem tatăl și trebuia să am grijă de familia mea. Pe parcurs, mi-am dat seama cât este de important să ai o meserie, să știi să faci ceva și să îți placă ce faci. Am plecat având în minte vorbele pe care mi le-a spus mama: „Oriunde ai ajunge, nu uita să fii OM!”

Maramureșean, parizian sau bucu-reștean?

N.T.: Câte un pic din fiecare. Toate m-au construit ca om, dar sigur că baza va rămâ-

ne de moroșan.

Meseria ți-a împlinit așteptările?

N.T.: M-a împlinit pentru că fac din suflet tot ceea ce fac, iar asta este foarte important. Cât despre mâncare, la mine contează gustul. Vreau ca tot ce pun în farfurie să fie o încântare pentru papilele gustative.

Ce te-a chemat departe și ce te-a întors acasă?

N.T.: Departe m-au împins la început nevoia și dorința de a descoperi ce se află dincolo, iar acasă m-a întors dorul. Când ești plecat mult timp, dorul ăsta nu te lasă în pace.

Care au fost cele mai importante momente din cariera ta?

N.T.: Momentul în care am deschis La Cantine de Nicolai. Restaurantul acesta a fost visul meu cel mare, momentul în care am intrat în televiziune, lucru la care nu m-am așteptat niciodată, și cel în care am devenit un nume de încredere.

Care sunt calitățile indispensabile ale unui Chef de succes?

N.T.: Pe lângă foarte multă muncă, trebuie să fii mereu activ, să fii riguros, responsabil, inventiv, să cauți constant să descoperi lucruri. Bucătăria este extrem de versatilă. E ca moda. În fiecare sezon se întâmplă câte ceva nou și în fiecare an există și aici tendințe.

Ce crezi că a determinat reușita ta?

N.T.: Cred sincer că educația, munca, seriozitatea, felul meu de a fi și, desigur, un gram de noroc sunt în topul listei.

Cum arată o zi din viața Chef-ului Nicolai Tand?

N.T.: Extrem, extrem de agitată. Câteodată am impresia că sunt în două locuri în același timp.

Ce te-a împins să mergi mai departe în momentele dificile și care au fost ele?

N.T.: Momente dificile au fost tot timpul, dar nu am avut de ales. Cui să mă plâng? Cine



să le rezolve dacă nu eu? Eu sunt responsabil pentru familia mea, așa că nu am timp de plângeri.

Ce crezi că te-a ajutat cel mai mult în carieră?

N.T.: Cred că, dincolo de orice, e important să fii OM, să te ții de cuvânt atunci când faci o promisiune și să îi respecti pe ceilalți.

Spune-mi câteva vorbe despre noul proiect inițiat de ENGIE Romania: Rețete reinventate.

N.T.: Mâncarea românească tradițională este foarte gustoasă. Proiectul acesta a fost un super challenge, pentru că a trebuit să gândesc o altă prezentare pentru o mâncare clasică. Mi-a plăcut foarte mult!

De ce ar trebui ca rețetelor să li se aplice o „schimbare de look“?

N.T.: Așa cum spuneam, cred că putem compara bucătăria cu moda. La fel ca în acest domeniu, și în bucătărie mâncarea ia diverse forme, chiar dacă ingredientele principale rămân la fel. O mămăligă cu brânză va avea același gust, chiar dacă este prepa-

rată sub formă de mille-feuille. E important să avem imaginație.

Cât de strânsă este, în opinia ta, legătura dintre gurmanderie și nutriție?

N.T.: Depinde de persoană. Nu suntem toți la fel. Pentru unii, mâncarea este un mod de a trăi: să mănânci o mâncare bună, într-un loc frumos. Îmi place să savurez mâncarea, dar, de multe ori, din lipsă de timp, mi se întâmplă să mănânc ca să trăiesc. Dar, per total, mâncarea este pentru mine o bucurie.

Ești un Chef creator sau un Chef pragmatic?

N.T.: Cred că sunt undeva între. Îmi place clasicul, dar îmi plac și lucrurile originale. Inspirația vine dintr-o călătorie, dintr-un film sau pur și simplu din dorința de a descoperi ceva nou.

Este mai costisitor în România să mănânci sănătos, după „rețete reinventate“?

N.T.: Deloc. Piețele noastre sunt pline de tot felul de produse: fructe, legume, cărnuri, brânzeturi etc.. Rețetele reinventate sunt la îndemâna

oricărei persoane pasionate de gătit.

Ai un secret al echilibrului vieții tale? Ții o anumită dietă?

N.T.: Încerc ca vara să mănânc mai multe salate și brânzeturi, fac din când în când și puțin sport. Din păcate, nu am un program fix, așa că „silueta“ e rezultatul faptului că sunt foarte agitat.

Se spune că Chefii nu prea gătesc acasă la ei. Tu gătești acasă?

N.T.: Da, gătesc în fiecare weekend. Gătesc ce le place copiilor sau ce îi place Monicăi (soția sa - n.r.). Gătesc foarte des supă de pui, plăcinte, mâncare chinezească, asiatică sau arăbească. Îmi place să am mai multe feluri de mâncare pe masă. De multe ori merg la piață și stabilesc meniul în funcție de ce produse găsesc acolo.

Există tentații gastronomice pe care le refuzi?

N.T.: Nu mănânc gândaci, șerpi sau șobolani. N-am încercat niciodată și nu prea mă tentează. O mâncare preferată nu am, îmi place foarte mult carnea de vită.

CALENDAR DE EVENIMENTE PE PIAȚA DE ENERGIE

4-5 aprilie 2017

Clean Energy Summit: Africa

<http://africa.solarenergyevents.com>

Accra, Ghana

Este un eveniment dedicat producătorilor mari sau mici, care sunt invitați să interacționeze pentru a-și dezvolta afacerile. În timpul evenimentului vor fi dezbătute aspectele importante legate de energia solară, astfel încât participanții să descopere cele mai bune soluții. Pe lângă oamenii de afaceri din domeniul energiei solare, la conferință vor lua parte și reprezentanți politici, pentru a exista o analiză cât mai complexă.

9-12 aprilie 2017

Materials 2017

<http://materials2017.web.ua.pt/>

Aveiro, Portugalia

Evenimentul va analiza cele mai noi descoperiri în domeniul metalelor și vor fi oferite cele mai bune soluții universale pentru exploatarea lor din partea oamenilor de știință, inginerilor, dezvoltatorilor etc. În timpul evenimentului va fi oferit al doilea SPM Career and Recognition Award.

24-25 aprilie 2017

Managing European Solar Assets

<http://assets.solarenergyevents.com/>

Londra, Marea Britanie

În 2016, piața europeană a energiei solare a depășit 100GW din capacitatea instalată. În aceste condiții, proprietarii de sisteme solare sunt responsabili de optimizarea acestora, astfel încât Europa să poată atinge raportul promis în ceea ce privește reducerea emisiilor de dioxid de carbon. Acesta este contextul în care se desfășoară conferința la care sunt așteptați să participe atât reprezentanți din sectorul privat, cât și cei din domeniul politic, jucători importanți din domeniul energiei regenerabile.

10-11 mai 2017

Energy Harvesting Europe

www.idtechex.com

Berlin, Germania

Evenimentul va analiza cele mai noi tehnologii utilizate în captarea de energie, alături de partenerii invitați: centre universitare și oameni de afaceri. Este un bun prilej pentru toți cei interesați de acest sector de a afla informații inedite despre modul în care aceste aparate funcționează, dar și să interacționeze direct cu cei care le produc sau le comercializează. Organizatorii își doresc ca prin acest eveniment să atragă atenția asupra acestui domeniu conex sectorului energetic.

10-11 mai 2017

All-Energy Exhibition and Conference 2017

www.all-energy.co.uk

Glasgow, Scoția

Încă de la lansarea din 2001, All-Energy le-a oferit producătorilor din sectorul energiei regenerabile oportunitatea de a se conecta cu noi consumatori și de a-și dezvolta afacerile. Conferința și expoziția se organizează anual, iar intrarea este liberă. La ea participă cei mai importanți producători din domeniul energiei regenerabile, dar și cei implicați în stocarea energiei, producătorii din sectorul căldurii, al reducerii emisiilor de carbon etc.

NIKOLA TESLA

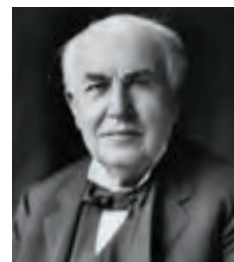
Inventator



Dacă vrei să afli secretele universului, gândește în termeni de energie, frecvență și vibrație.

THOMAS EDISON

Inventator



Mi-aș investi toți banii în energia solară, ce sursă incredibilă de energie! Sper să nu ajungem să ne dăm seama de asta abia după ce am epuizat petrolul și cărbunele.

DONALD TRUMP

Președintele SUA



Fără pasiune ești lipsit de energie, iar fără energie nu ai nimic.

Chestionar OXYGEN

Ajutați-ne să facem cea mai bună revistă de energie – pentru dumneavoastră!



OXYGEN. Energie pentru afaceri este o revistă dedicată clienților mari ENGIE Romania, oamenilor de afaceri și partenerilor, autorităților, specialiștilor și jurnaliștilor interesați de domeniul energiei.

ENGIE Romania dorește ca OXYGEN să fie un vehicul de comunicare pentru cât mai mulți cititori. Avem nevoie de opiniile și comentariile dumneavoastră, pentru a face din această publicație una de referință pentru întreaga industrie.

Vă rugăm să ne trimiteți opiniile voastre prin fax, e-mail sau la adresa redacției, completând chestionarul de mai jos.

Vă mulțumim pentru sprijin!

Nume și prenume:

Companie: Funcție:

Telefon sau e-mail:

1. Ce impresie v-a făcut revista OXYGEN?

- ☐ Se diferențiază clar de alte reviste de energie de pe piața locală și este o surpriză plăcută.
- ☐ Este o revistă interesantă, dar nu mi-a atras atenția în mod deosebit.

2. Cât timp credeți că veți petrece citind revista?

- ☐ Sub 5 minute
- ☐ 5-10 minute
- ☐ 15-30 de minute
- ☐ Peste 30 de minute

3. Care este atuul (care sunt atuurile) revistei?

- ☐ Designul modern, de impact
- ☐ Textele profesionist scrise și editate
- ☐ Imaginile de bună calitate
- ☐ Calitatea tiparului și a hârtiei

4. Cum priviți prezența paginilor de publicitate în revistă?

- ☐ Este un lucru bun, cititorii pot afla informații despre diferite companii și ofertele lor.
- ☐ Sunt utile, dar nu arată profesionist.
- ☐ Nu le dau atenție, trec peste ele.

5. Ce subiecte ați dori să vedeți dezvoltate în revistă?

.....

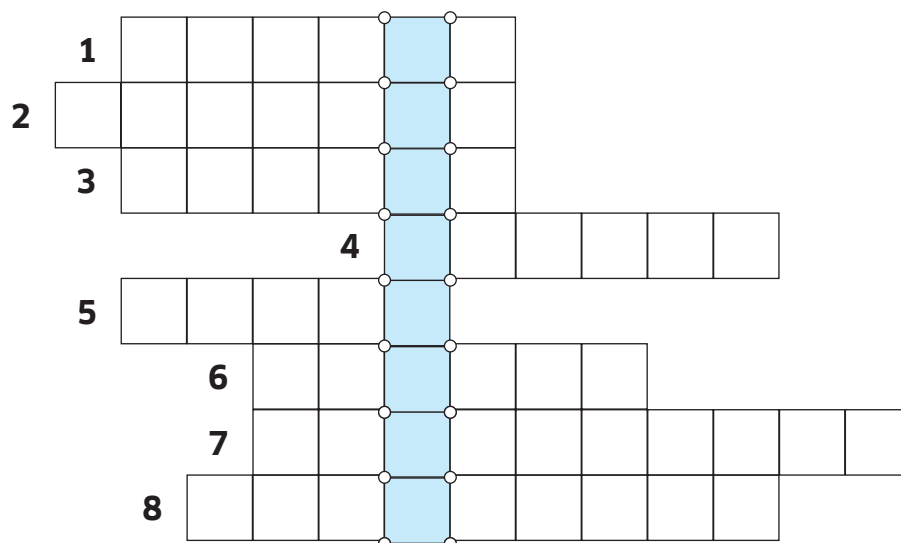
Desprindeți această foaie și trimiteți-ne-o:

1. prin fax, la numărul **+40 21 203 56 31** sau
2. scanată, prin e-mail, la adresa **oxygen@ringier.ro** sau
3. prin poștă, pe adresa **Ringier România, Bd. Dimitrie Pompeiu nr. 6, sector 2, București, „Pentru Oxygen“.**

Dacă doriți să nu mai primiți revista Oxygen, vă rugăm să ne transmiteți un mesaj la adresa de e-mail **oxygen@ro.engie.com**.



ÎNCARCĂ-ȚI BATERIILE



ENERGIA DIN CUVINTE

Rezolvă corect puzzle-ul și vei descoperi numele fenomenului care susține tranziția energetică.

1. Țară care își propune să producă energie doar din surse regenerabile din 2040.
2. Materie primă pentru centralele care vor fi închise în Franța din 2023.
3. Thomas ..., inventatorul care și-a construit prima mașină electrică.
4. Resursă naturală folosită în tehnologia CETO.
5. Companie care a dezvoltat noi tipuri de panouri solare.
6. Cerere care continuă să crească până în 2040 conform raportului IEA.
7. Internetul ..., noua provocare în domeniul energiei.
8. Proprietate a noului bec Durabulb.

66

ELECTRICITATE OBȚINUTĂ DE LA PLANTE

Proiectul olandez Plant-e valorifică electricitatea obținută de la plantele vii pentru a încărca telefoane mobile, pentru a alimenta puncte wi-fi sau peste 300 de lumini stradale tip led în două locuri din Olanda, susține ecoportal.md. Plantele folosite pentru colec-



țarea energiei sunt crescute în recipiente din plastic, iar pe măsură ce cresc, acestea produc mai multă zahară-ză decât au nevoie. Prin rădăcini, excesul ajunge

în solul din jurul lor și se împarte în protoni și electroni. Sistemul Plant-e se folosește de electrozi aflați în sol pentru a evita procesul de împărțire a zaharozii și, astfel, conduce electricitate.

BATERII ÎNCĂRCATE ÎN CÂTEVA SECADE

O nouă generație de supercondensatori este în lucru pentru a elibera cantități mari de energie în același timp, conform playtech.ro. „Dacă înlocuim bateriile de telefon cu supercondensatori, îți vei putea încărca telefonul în câteva secunde, iar bateria ți-ar ajunge pentru o săptămână”, susține cercetătorul Nitin Choudhary de la University of Central Florida. Momentan, un supercondensator cu aceeași capacitate ca a unei baterii litiu-ion este mult prea mare pentru a fi instalat într-un telefon. Totuși, atașarea unor nanomateriale bidimensionale pe supercondensatori i-a ajutat pe cercetători să creeze dispozitive mici, ușoare, flexibile, dar și cu o capacitate de stocare mai mare.



TEXT SIMONA GEORGESCU FOTO SHUTTERSTOCK



Accesați **engie.ro**, consultați ofertele de furnizare electricitate și transmiteți datele de contact împreună cu documentele indicate pe adresa electricitate@ro.engie.com.

Electricitate pentru afacerea dumneavoastră

ENGIE vă pune la dispoziție multiple avantaje încorporate în ofertele noastre de energie electrică.

Indiferent de oferta aleasă, contractați rapid și simplu!

Dacă sunteți client persoană juridică și doriți o ofertă de furnizare electricitate, ENGIE vă pune la dispoziție multiple avantaje încorporate în ofertele noastre de energie electrică.

Oferta ENGIE Elec Fix

Special gândită pentru a vă oferi vizibilitate asupra bugetului, oferta vă sprijină în deciziile de afaceri prin:

- Simplitate
- Predictibilitate
- Stabilitate

Oferta negociată

Pe baza unei analize, un consilier vă va propune o ofertă adaptată prin care beneficiați de:

- Transparență
- Flexibilitate
- Preț avantajos

Odată devenit client ENGIE, veți beneficia de:

- acces la toate informațiile de care aveți nevoie prin Agenția online Plus și posibilitatea de a gestiona mai multe coduri de client în același cont;
- serviciul gratuit de transmitere a facturii prin e-mail;
- soluții complexe dedicate eficienței energetice;
- informații din energie în revista Oxygen și newslettere dedicate.

ENGIE, garanția lucrului cu o echipă de specialiști dedicați ce oferă permanent consiliere și asistență.

engie.ro



Factura prin e-mail

Serviciul de transmitere a facturilor de gaze naturale și de electricitate prin e-mail. Gratuit.

ENGIE vă pune la dispoziție un serviciu creat special pentru dumneavoastră: posibilitatea de a primi facturile de gaze naturale și de electricitate prin e-mail. Intrați astfel în posesia facturilor mult mai rapid, dar cu aceeași valoare juridică și cu un plus de beneficii directe.

Proximitate

Factura este la un click distanță de dumneavoastră, indiferent de locația în care vă aflați.

Disponibilitate

Puteți arhiva facturile direct în calculatorul dumneavoastră și le puteți accesa oricând doriți.

Securitate

Eliminați riscul pierderii facturilor sau al vizualizării acestora de persoane care nu sunt autorizate în acest sens.

Activare simplă

Puteți activa serviciul de transmitere a facturii prin e-mail oricând, prin completarea unui simplu formular.

Activați acum serviciul de transmitere a facturii prin e-mail de pe engie.ro.



engie.ro

