



UNIVERS INGINERESC

BILUNAR DE OPINIE ȘI INFORMARE Director fondator: Mihai Mihăiță Anul XXXII Nr. 11 (729) 1 – 15 iunie 2021

„Toate zilele vin cu daruri pe care, de cele mai multe ori, nu știi să le culegi.”
(Nicolae Iorga)

Dezechilibrul dintre cerere și ofertă continuă să greveze economia națională

Potrivit unor opinii cvasi-unanime, perioada pe care o străbatem nu permite, deocamdată, să se aprecieze că s-a ajuns la un stadiu suficient de vaccinare a populației, pentru a se considera că, în țara noastră, am învins pandemia. De aceea, în continuare, sunt de consemnat și numeroase schimbări economico-sociale care ne interesează pe noi, toți, cetățeni ai României, în contextul dat. Între aceste schimbări, o importanță deosebită a căpătat raportul dintre cererea agregată și oferta agregată, ca expresie a necesității imperioase de a se diminua acțiunea factorilor care dezechilibrează economia. Cu alte cuvinte, apropierea de faza în care se asigură echilibrul întregii economii reprezintă un obiectiv esențial în condițiile în care ne-am confruntat și ne mai confruntăm cu efectele multiple, grave, ale prelungirii pandemiei COVID-19.

În prima parte a anului s-au înregistrat ritmuri mai înalte față de medie (dar mai modeste comparativ cu trimestrele precedente) în zona consumului populației (preponderent în comerțul cu amănuntul). De asemenea, au continuat să crească substanțial achizițiile guvernamentale, motivate mai ales de nevoile sectorului medical, ca o consecință a celui de-al treilea val al pandemiei. Totodată, este de semnalat că volumul investițiilor în termeni anuali s-a diminuat ușor, în perioada analizată, în principal, din

Jurnal de bord

cauza ritmului mai lent al construcțiilor. O situație mai dificilă s-a înregistrat, însă, la exportul net, respectiv diferența dintre exporturi și importuri. Provoacă o legitimă îngrijorare accelerarea creșterii, în termeni anuali, a deficitului balanței comerciale în primul trimestru din 2021, precum și adâncirea, în același interval, a deficitului de cont curent, comparativ cu perioada similară din anul precedent.

Cu aceste elemente de bilanț la scara întregii economii, am epuizat prezentarea celor patru componente ale cererii agregate,



astfel încât să avem o imagine globală a evoluțiilor din acest domeniu care, pe fond, vizează ceea ce este mai important pentru condițiile de viață, de la nivelul individual și familial până la cel național.

Simetric, se cere avută în vedere dinamica ofertei agregate care reprezintă, cum se știe, ansamblul bunurilor și serviciilor lansate pe piața românească de totalitatea agenților economici autohtoni și străini. De aici, rezultă și o zonă de legătură cu situația din sfera comerțului internațional al țării noastre, determinată de diminuarea considerabilă a exportului net. Oferta agregată, pe partea internă, a fost puternic afectată de reducerea volumului de activitate în ramurile principale ale economiei în anul precedent, mai cu seamă în industrie și agricultură, tot sub impactul pandemiei. Evoluțiile inegale se cer analizate în special prin prisma șanselor de recuperare, cât mai rapidă, a pierderilor de produs intern brut (PIB), cu adâncirea deficitelor gemene – bugetar și comercial. Aici se află și punctul de inflexiune între speranțe și certitudini.

Nu mai este cazul să recurgem la datele conținute în informațiile furnizate, în special, de *Institutul Național de Statistică (INS)* și de *Banca Națională a României (BNR)*, deoarece sunt consonante cu procesele și fenomenele menționate până acum. Importante sunt concluziile care vizează, înainte de toate, ameliorarea cererii agregate, simultan cu majorarea semnificativă a ofertei agenților economici autohtoni. Astfel, tot ceea ce poate contribui la consolidarea, în piață, a capitalului românesc se impune a se valorifica mai eficient prin mijloace exclusiv dezirabile, potrivit indicatorilor de eficiență economică, socială și ecologică. În acest sens, elaborarea, aprobarea și trecerea la aplicarea *Planului Național de Redresare și Reziliență (PNRR)*, în care ne punem atâtea speranțe, pot și trebuie să aibă un rol puternic dinamizator în economia noastră, de la nivel macro la cel micro și... retur. (T.B.)



Noi pași în procesul conectării la cerințele actualei etape a revoluției științifico-tehnice (pag. 4 – 5)

Premiile AGIR pentru anul 2020

Asociația Generală a Inginerilor din România are plăcerea să vă invite să participați la competiția „Premiile AGIR pentru anul 2020”. Acestea se acordă pentru lucrări ingineresti deosebite (concepute, proiectate și aplicate/puse în funcțiune), și pentru cărți originale, de înalt nivel tehnico-științific.

AGIR va mediatiza lucrările premiate la nivel național și internațional, din poziția de membru al Federației Europene a Asociațiilor Naționale Inginerești (FEANI) și al Federației Mondiale a Organizațiilor Inginerești (FMOD).

Secțiunile pentru care se acordă premiile sunt: Tehnologia informației, Inginerie electrică, Ingineria construcțiilor de mașini, Ingineria construcțiilor civile și industriale, Inginerie chimică, Inginerie agricolă și silvică, Ingineria mediului, Ingineria transporturilor, Ingineria materialelor, Ingineria resurselor naturale și energiei, Ingineria texturilor și pielăriei.

Propunerile, însoțite de documentația solicitată, vor fi depuse la sediul asociației din Calea Victoriei nr. 118, 010093 – București.

Data limită pentru înregistrarea propunerilor este 30 iulie a.c.

În cazul lucrărilor ingineresti deosebite realizate și aplicate, pentru fiecare propunere trebuie prezentat un dosar care va cuprinde:

- nota de prezentare din partea instituției realizatoare, în care se vor preciza obiectivul lucrării, caracterul de noutate, rezultate;
- documentația tehnică reprezentativă;
- atestarea – din partea societăților beneficiare – privind punerea în funcțiune, respectiv lansarea în producție de serie în anul 2020, precum și rezultatele tehnico-economice obținute.

În cazul cărților (publicate în anul 2020) sunt necesare:

- un exemplar al cărții;
- aprecieri din partea a trei instituții sau personalități ingineresti din domeniu privind originalitatea și valoarea tehnico-științifică.

Nu se acceptă manuale, cursuri – indiferent de nivelul lor, monografii și lucrări care nu au un grad tehnico-științific ridicat și caracter de originalitate.

Premiile vor fi acordate în cadrul unei festivități care va avea loc la data de **14 septembrie**, în condiții care vor fi anunțate din timp, adaptate situației de la momentul respectiv.

Lucrările premiate vor fi prezentate prin intermediul unui scurt film de prezentare a lucrării (obligatoriu fond muzical – imagini – comentariu) cu durata de maximum 10 minute, film pe care autorii, anunțați în timp util, îl vor realiza și trimite la sediul AGIR din Calea Victoriei nr. 118 până la data de **1 septembrie a.c.**

Detalii se pot obține accesând www.agir.ro sau de la sediul asociației, tel.: 0213168993, 0213168994, e-mail: office@agir.ro.

Rugăm membrii AGIR să ne sprijine în mediatizarea competiției, transmițând această informație unor persoane interesate. Participarea la competiție nu este condiționată de calitatea de membru al AGIR.



România, membru oficial al Forumului Internațional pentru Energie

România este membru oficial al *Forumului Internațional pentru Energie*, confirmarea fiind primită la data de 7 iunie a.c., a anunțat ministrul Energiei, Virgil Popescu, pe pagina sa de Facebook. „România este membru oficial al *Forumului Internațional pentru Energie* (IEF)! În luna aprilie am avut la *Ministerul Energiei* o întâlnire cu Joseph McMonigle, secretarul general al *Forumului Internațional pentru Energie* (IEF), prin care am exprimat dorința ca țara noastră să fie membră cu drepturi depline. Acum am primit confirmarea oficială că România a fost acceptată. Îi mulțumesc secretarului general al IEF Joseph

McMonigle pentru suportul acordat. Aceasta este o dovadă a angajamentului nostru de a dezvolta în continuare securitatea energetică națională și regională, stabilitatea pieței și de a îndeplini obiectivele pe care le-am convenit pentru decarbonizare și sustenabilitate”, a scris ministrul pe rețeaua de socializare.

Fondat inițial în urmă cu 30 de ani ca un forum pentru a facilita dialogul între țările membre producătoare și consumatoare din *Organizația Țărilor Exportatoare de Petrol și Agenția Internațională a Energiei*, IEF are acum mai multe țări decât ambele organizații combinate și din toate regiunile lumii.

Dr. ing. CS. I Ion Stănciulescu, la a 85-a aniversare

La împlinirea vârstei de 85 de ani, evocăm câteva momente din activitatea de pionierat pe care dr. ing. CS. I Ion Stănciulescu a desfășurat-o în domeniul comunicațiilor, domeniu care l-a consacrat drept un specialist recunoscut la nivel național și un manager al cercetării de profil.

Ion Stănciulescu este absolvent al *Facultății de Electronică și Telecomunicații* a Universității *Politehnica* din București și doctor inginer în specialitatea *Telecomunicații*.

Întreaga carieră profesională și-a dedicat-o cercetării în domeniul *Comunicațiilor*.

De-a lungul timpului, a fost șef al Laboratorului *Transmisii Telefonice* al I.C.P.T.Tc., șeful *Departamentului Tehnic și Management* din *Direcția Regională a Administrației Naționale a Poștei și Telecomunicațiilor*, director la *Centrul Național de Cercetare în Comunicații – C.N.S.C.C.*, președintele *Colegiului Consultativ pentru Cercetare-Dezvoltare și Inovare* din *Ministerul Educației, Cercetării și Inovării*, directorul general al *Institutului Național de Studii și Cercetări pentru Comunicații – INSCC*, președintele *Patronatului Român din Cercetare și Proiectare*, vicepreședinte al *Confederației Naționale a Patronatului Român*.

În bilanțul activității sale se înscrie, la loc de seamă, elaborarea *Strategiei de dezvoltare a Tehnologiilor Informației și de Comunicații în România* și a *Strategiei de Cercetare-Dezvoltare în domeniul Tehnologiilor Societății Informaționale*. De asemenea, a participat la implementarea proiectului „Scenarii de evoluție a Societății Informaționale – Societății Cunoașterii, în România”, coordonat de *Academia Română*. Totodată, a susținut apariția regulată și neîntreruptă a *Revistei de Telecomunicații*, publicație științifică indexată în baza *CNCSIS*, cu largă difuzare în mediul de cercetare, de învățământ superior și în cel al operatorilor de comunicații, la nivel național. Mai reținem că a sprijinit importantul proiect de creare a *Parcului Național al Științei și Tehnicii*.

Dr. ing. CS. I Ion Stănciulescu a condus și a făcut parte din echipele de cer-

cetare interdisciplinară care au abordat domenii de mare importanță, cum sunt: radiocomunicațiile, comunicațiile optice, sistemele și rețelele de comunicații pentru e-servicii, tele-asistență, tele-monitorizare și securitatea rețelei.

Ca director al *INSCC*, a orientat activitatea de cercetare spre domenii cu un grad ridicat de inovare și eficiență în îmbunătățirea calității vieții, precum: ▪ creșterea performanței infrastructurilor de bandă largă pentru noile servicii digitale; ▪ îmbunătățirea infrastructurii sistemului de radiodifuziune; ▪ servicii de securitate pentru infrastructurile de comunicații în bandă largă; ▪ utilizarea eficientă a resurselor de spectru radio; ▪ dezvoltarea unei infrastructuri critice de comunicații.

În calitate de remarcabil cercetător, a făcut parte din colectivele care au abordat teme de mare actualitate, între care: ▪ modele de acces dinamic spectral cu aplicații de mobilitate 5G; ▪ soluții avansate pentru

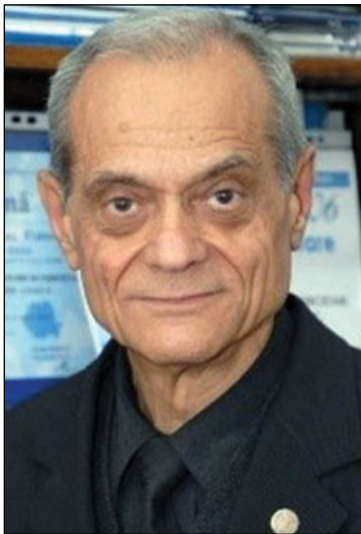
dezvoltarea sistemelor și aplicațiilor *mobileHealth*; ▪ arhitecturi de comunicații pentru *SmartHome* și *SmartCity*; ▪ servicii și soluții pentru internetul obiectelor; ▪ integrarea tehnologiilor multimodale pentru securitatea serviciilor mobile și a dispozitivelor IoT.

Colegul și prietenul nostru are la activ peste 50 de lucrări tehnice, numeroase comunicări și alte contribuții pe o scară largă de domenii de comunicații, fiind participant la multe întâlniri și grupuri de lucru organizate de I.T.U. A obținut un brevet privind prelucrarea semnalelor vocale.

Dr. ing. CS. I Ion Stănciulescu este membru titular al *Academiei de Științe Tehnice din România*, secretarul *Secției Tehnologie Informației și Comunicațiilor – Calculatoare și Telecomunicații* a *ASTR*, precum și membru al *Asociației Generale a Inginerilor din România*, membru în *Consiliul Director al AGIR*, președinte al *Societății Inginerilor din Telecomunicații*, unde desfășoară o activitate susținută.

Îi dorim multă sănătate, multă putere de muncă, numai bucurii și împliniri alături de cei dragi.

La Mulți Ani!



Primul prototip de oraș sustenabil din România

EFdeN, un ONG din sectorul sustenabilității în mediul construit, a lansat zilele trecute primul prototip de oraș sustenabil din țara noastră, *EFdeN Sustainable City*, în campusul de 4000 mp al *Facultății de Inginerie a Instalațiilor* din București, potrivit unui comunicat. Peste 50% dintre români locuiesc în cele 320 de municipii și orașe din România care, dincolo de provocările actuale, au potențialul de a deveni orașe sustenabile. La nivel global, în următorii 30 de ani, populația urbană va crește cu peste 2,5 miliarde de locuitori, tendință care se prefigurează deja și în țara noastră.

În acest context, EFdeN prezintă un proiect-pilot care are scopul de a inspira orașele din România în elaborarea de proiecte și inițiative pentru a face viața oamenilor mai bună și de a încuraja un comportament mai responsabil față de mediu.

În următorul an, peste 40 de puncte de interes vor fi proiectate și executate în cele opt zone tematice ale *EFdeN Sustainable City*. Este vorba despre: ▪ *Case Sustenabile* – inclusiv cele două case solare, premiate național și internațional, care au reprezentat România la edițiile din 2014 și 2018 ale prestigioasei competiții mondiale *Solar Decathlon*; ▪ *Energie* – un spațiu interactiv ce promovează atât consumul eficient de energie, cât și producția de energie curată, plecând de la panouri solare, fotovoltaice și până la pompe geotermale și stocare gravitațională; ▪ *Educație* – un spațiu de studiu și de experimente și ateliere de știință, tehnologie, inginerie și matematică; ▪ *Mobilitate* – include o stație multifuncți-

onală pentru biciclete și trotinete electrice, stații de încărcat mașini electrice, o stație smart-bus; ▪ *Agricultură Urbană* – include o producție locală de legume în seră interioară și seră hidroponică exterioară; ▪ *Sănătate* – zone de șah, baschet, tenis, badminton, dar și de yoga; ▪ *Resurse* – spații informative și interactive de reducere, reutilizare



și reciclare; ▪ *Artă* – un spațiu expozițional, instalații senzoriale, *sustainable fashion* și o scenă pentru piese de teatru.

Cei interesați se pot înscrie să viziteze pe www.efden.org cele peste 10 puncte de interes deja existente, realizate de echipa EFdeN: Casele *EFdeN 4C* și *Signature*, *Copaci Fotovoltaici*, *Stații Încărcat Mașini Electrice*, *Stație Biciclete și Trotinete*, *Eoliene Urbane*, *Zone Studiu*, *Sistem Hidroponic Agricultură Urbană* și *Zone în care se poate juca șah, baschet sau tenis de masă*.

„Este esențial să ne asigurăm că orașele viitorului sunt sustenabile, în contextul urbanizării accelerate. Este nevoie de soluții

inovatoare pentru provocările din mediul urban, iar acest micro-oraș al sustenabilității permite cercetarea, testarea și promovarea unor idei noi”, a declarat Alexandra Bocșe, consilier de stat în cadrul *Administrației Prezidențiale*.

Madlen Șerban, secretar general al *Comisiei Naționale a României pentru UNESCO*, a precizat că organizația include între inițiativele sale majore dezvoltarea conceptului de oraș sustenabil și propune pentru implementare soluții multidisciplinare, bazându-se pe experiența sa normativă și operațională de lungă durată în domeniile educației, științelor, culturii, comunicării și informării. „*Comisia Națională a României pentru UNESCO* susține pe plan național abordarea transversală a Organizației față de orașele sustenabile ale viitorului și este onorată să ofere patronaj inițiativei *EFdeN Sustainable City*, care reprezintă un exemplu de colaborare a societății civile, mediului privat și sectorului public”, a adăugat ea.

La rândul său, Mihai Toader-Pasti, cofondator EFdeN și manager general, a subli-

niat că, la 9 ani de la fondarea organizației, a venit momentul să se treacă la următoarea etapă, aceea de a co-crea orașele viitorului din România, împreună cu studenți, universități, societatea civilă și cetățeni, cu sprijinul partenerilor din mediul privat și public. „Împreună avem puterea de a crea orașele în care ne dorim să locuim, muncim și studiem sănătoși, prosperi și fericiți. *EFdeN Sustainable City* este un laborator urban multifuncțional, fiind spațiu pentru comunitate, festival de mediu și tehnologie, muzeu interactiv de știință. Acesta este doar începutul”, a arătat el.

Oana Craioveanu, consilier Inovatie în cadrul *Ministerului Cercetării, Inovării și Digitalizării*, este de părere că orașul viitorului poate fi modelat în mare măsură și de accesul la date deschise, colectate prin senzorii instalați în orașe, și care pot furniza soluții la diferite niveluri: autoritățile să poată formula politici publice bazate pe date, cetățenii să poată accesa rapid soluții noi gândite pentru nevoile lor, start-up-urile să poată dezvolta soluții inovatoare, companiile mari să-și poată regândi constant livrarea de servicii pentru clienți și cetățeni, în general.

EFdeN este un ONG din România din zona sustenabilității în mediul construit, câștigând peste 40 de premii naționale și internaționale pentru proiectarea și construirea a două dintre cele mai sustenabile case din lume cu care a concurat la cea mai importantă competiție mondială *Solar Decathlon* în 2014, la Versailles, și 2018, în Dubai.

Opiniile publicate în *Univers ingineresc* aparțin autorilor și nu reprezintă punctele de vedere ale AGIR și/sau ale redacției. Potrivit legii, responsabilitatea pentru conținutul articolelor aparține autorilor sau sursei citate.

Prezervarea mediului natural este esențială pentru sănătatea umană, pentru calitatea vieții la nivel local, regional și global

Pandemia COVID-19 ne reamintește că sănătatea umană, vegetală, animală și a mediului sunt interdependente și, prin urmare, trebuie să evidențiem faptul că importanța unei abordări consolidate pentru sănătate necesită cât mai urgent „resetarea relației noastre cu natura”. Astfel, un mediu natural sănătos este esențial pentru sănătatea umană, bunăstarea și prosperitatea la nivel local, regional, global și, evident, stă la baza dezvoltării durabile.

Abordarea pierderii biodiversității

În ciuda „acordurilor globale” existente pentru protecția, conservarea, utilizarea durabilă și restaurarea biodiversității, se preconizează că tendințele globale negative ale biodiversității și ale funcțiilor ecosistemelor vor continua sau se vor agrava. Prin urmare, statele/guvernele trebuie să se angajeze în a lua măsuri urgente pentru a aborda cei cinci factori direcți ai pierderii biodiversității, rezultatul tuturor activităților umane: schimbări în utilizarea terenurilor și a pădurilor, schimbări în utilizarea mărilor și a oceanelor, schimbările climatice, poluarea și speciile exotice invazive, exploatarea directă a organismelor. De asemenea, trebuie abordată supraexploatarea și exploatarea ilegală a resurselor, precum și a factorilor indirecti identificați, inclusiv a celor cauzati de metode și modele nesustenabile de consum și producție. Aici, subliniez faptul că este necesară o acțiune concertată și colaborativă de către toți partenerii și, evident, părțile interesate, precum: guvernele, întreprinderile, fermierii, mediul academic și oamenii de știință, ONG-urile, cetățenii etc.

Evidențiind nevoia urgentă de acțiune transformatoare, pentru a proteja, a conserva și a restabili ecosistemele, respectiv pentru a opri și inversa pierderea biodiversității, evident, prin această importantă acțiune se va asigura conservarea și utilizarea durabilă a biodiversității, creșterea rezistenței la schimbările climatice și, nu în ultimul rând, susținerea ecosistemelor sănătoase de care depind viața, bunăstarea și economiile noastre.

În ceea ce privește anul 2030, guvernele trebuie să se angajeze, în primul rând, în a promova obiectivele globale ambițioase și eficiente privind biodiversitatea, inclusiv conservarea sau protejarea a cel puțin 30% din terenurile globale și a cel puțin 30% din oceanul global pentru a opri și a inversa pier-

derea biodiversității („30by30”) și, totodată, pentru a aborda schimbările climatice, inclusiv prin a gestiona, în mod echitabil, sisteme reprezentative din punct de vedere ecologic și bine conectate ale ariilor protejate și ale altor măsuri eficiente de conservare bazate pe zone. De asemenea, trebuie să asigure gestionarea eficientă și echitabilă a zonelor protejate și să îmbunătățească conectivitatea lor ecologică, cu accent pe zonele care oferă cele mai mari beneficii pentru biodiversitatea globală, respectiv serviciile ecosistemice și protecția climei. Mai mult, trebuie să pună în aplicare planuri, strategii și politici interne de implementare științifică pentru conservarea, protejarea și restaurarea ecosistemelor te-

defrișărilor, protejarea pădurilor intacte și refacerea pădurilor și terenurilor degradate. Pentru realizarea acestor măsuri este imperios necesară monitorizarea sporită a defrișărilor la nivel global, regional și local.

Oceanele și mărilor

În ceea ce privește protejarea mărilor și oceanelor noastre, aceasta este esențială pentru bunăstarea economică, socială și de mediu a oamenilor și a planetei și, evident, are un rol vital în susținerea biodiversității, oferind servicii ecosistemice, inclusiv reglarea climatului nostru. Cu toate acestea, în prezent, oceanele și mărilor sunt amenințate semnificativ de acțiunile umane – spre

promovarea programelor de educație publică mai largă și de gestionare eficientă a deșeurilor.

Concluzii

Criza COVID-19 a consolidat importanța științei și a dovezilor în politicile guvernamentale și în luarea deciziilor. Politicile, practicile și măsurile de gestionare eficientă pentru a aborda problemele evidențiate trebuie să fie luate în serios, cu mare responsabilitate, la nivel local, regional și global, de toate țările/guvernele în parteneriat cu părțile interesate relevante, inclusiv industria și ONG-urile.

Comerțul ilegal, tăierea ilegală și pescuitul ilegal au un impact devastator asupra mediului nostru natural. Aceste activități – nedecarate și nereglementate – determină pierderea biodiversității și subminarea eforturilor noastre de a combate schimbările climatice și impactul acestora.

Trebuie sporit sprijinul pentru lanțuri de aprovizionare durabilă care separă producția agricolă de defrișări și degradarea pădurilor, inclusiv producția care rezultă din conversia ilegală a terenurilor și alte impacturi negative asupra naturii, în conformitate atât cu legislația națională, cât și cu cea internațională și, de asemenea, trebuie la nivel global, regional, local un angajament cu privire la conservarea, gestionarea durabilă, refacerea și protejarea pădurilor și alte ecosisteme.

Gunoiul marin continuă să polueze oceanul, iar la nivel mondial are efecte negative asupra vieții marine prin *ingestie și incurcare*, precum și dăunătoare habitatorilor și mijloacelor de trai ale oamenilor și cu posibile impacturi asupra siguranței alimentelor și a sănătății umane – aici, în context local, regional și global, trebuie luate măsuri ambițioase de gestionare eficientă pentru a stopa poluarea mediului marin, care are un impact direct semnificativ asupra vieții marine și a mediului natural sănătos.

Prosperitatea noastră și mediul sănătos vor fi rezultatul unei economii inovatoare, circulare, în care nu se irosește nimic și, mai mult, în care resursele naturale sunt gestionate în mod durabil, biodiversitatea este protejată, prețuită și refăcută, astfel încât să sporească rezistența omenirii sau să stabilizească ritmul unei societăți globale sigure și durabile.

Prof. asociat dr. ing. Valentin-Paul Tudorache,
Universitatea Petrol – Gaze din Ploiești,
Vicepreședinte al Sucursalei AGIR Prahova



Influența mediului înconjurător asupra sănătății umane

restre, de apă dulce, marine și oceanice și să joace rolul în îndeplinirea cu succes a acestor obiective și/sau ținte globale.

Defrișările

În ceea ce privește defrișările, degradarea pădurilor și conversia ecosistemelor – determinate de *extinderea proiectelor agricole, miniere, exploatarea forestiere și infrastructură* – acestea sunt amenințări globale la adresa climei, biodiversității, securității alimentare și mijloacelor de trai. Urgent trebuie luate măsuri de consolidare a guvernării pădurilor, a transparenței și a statului de drept, evident, măsuri care să promoveze finanțarea durabilă și care să abordeze factorii determinanți ai pierderii și degradării pădurilor, inclusiv eforturile de îmbunătățire a producției durabile și creșterea stimulentei pentru prevenirea

exemplu: *supraexploatarea habitatelor și resurselor marine, poluarea, inclusiv gunoiul marin, microplasticile, zgomotul subacvatic, alte presiuni antropice asupra habitatelor oceanului* sunt factorii principali ai pierderii biodiversității marine. De asemenea, schimbările climatice duc la creșterea nivelului mării, evenimente meteorologice extreme, încălzirea oceanelor și influențează stratificarea, reducerea nivelului de oxigen și schimbări ale resurselor marine, care au, în același timp, un impact asupra biodiversității marine. Absorbția crescută a dioxidului de carbon duce, totodată, la acidificarea crescută a oceanului.

În consecință, acțiunile guvernamentale trebuie să aibă în vedere încurajarea colaborării și cooperării între actorii publici, privați și ai societății civile, adoptarea de modele și tehnologii inovatoare de afaceri,

City Air – primul program național de monitorizare a calității aerului în școli

Asociația Română pentru Smart City a lansat programul *City Air*, primul program național de monitorizare a calității aerului în școli. „Programul își propune să devină cea mai mare mișcare pentru îmbunătățirea calității aerului în școlile din România”, se menționează într-un comunicat al asociației.

Proiectul-pilot ce stă la baza realizării rețelei naționale *City Air* a demarat în Capi-

tală la 8 iunie, prin instalarea în 30 de școli din București a unor senzori pentru monitorizarea calității aerului: în interiorul și în exteriorul clădirii. Senzorii măsoară în timp real particulele în suspensie PM₁, PM_{2,5}, PM₁₀, umiditatea, presiunea și temperatura.

„La ce ajută monitorizarea calității aerului în școli? Poluarea atmosferică este un fenomen nociv, care afectează mai ales

categoria vulnerabile, copiii și vârstnicii.

Potrivit *Organizației Mondiale a Sănătății*, la nivel global, 600 000 de copii mor anual din cauza poluării din interior și din

exterior. Scopul nostru este să vedem im-



aginea reală din școli și creăm astfel infrastructura necesară pentru a arăta o «radiografie» la zi”, se subliniază în comunicat.



Actualitatea nemijlocită ne oferă permanent teme de reflecție cu un impact semnificativ în exercitarea profesiei de inginer, precum și în gestionarea vieții fiecăruia și a tuturor, în funcție de evoluțiile economico-sociale. În primul rând ale celor care vizează procesele de dezvoltare durabilă și de digitalizare. Este motivația principală care ne determină ca, număr de număr, în publicația *Univers ingineresc*, să ținem la curent cititorii în legătură cu deciziile naționale și la nivelul Uniunii Europene referitoare la ambele procese. În cele ce urmează, prezentăm două documente care, cu siguranță, se înscriu în zona interesului major al cititorilor noștri.

Fundamentarea alocării a 500 milioane euro pentru accelerarea procesului de e-guvernare

Prima informație pe care o supunem atenției colegilor ingineri vizează adoptarea oficială a propunerii de politică publică în domeniul e-guvernării. Este vorba despre un document strategic referitor la guvernarea digitală și, implicit, la managementul serviciilor publice electronice la nivelul administrației centrale și locale, document de real interes pentru comunitatea inginerescă, pentru întreaga societate românească.

„Dorim să ducem administrația publică în viitor, să îmbunătățim sistemele publice digitale din sectoare cheie de activitate, precum Educație, Sănătate, Cultură, Justiție, Poliție. Am aprobat o propunere de politică publică privind digitalizarea României, o foaie de parcurs pentru următorii zece ani. Toate ministerele și agențiile guvernamentale vor fi legate într-o singură rețea și o singură bază de date interoperabilă prin intermediul unui cloud guvernamental, pentru care Guvernul a inclus în PNRR finanțare de 500 milioane de euro”, a declarat premierul Florin Cițu.

Documentul a fost elaborat în urma unui amplu proces de dezbateri cu instituțiile responsabile, proces coordonat la nivelul Secretariatului General al Guvernului și centrat pe evenimentele de viață definite în cadrul Strategiei Naționale pentru Agenda Digitală a României, și a fost validat de membrii Comitetului director pentru e-guvernare.

„Situția de la care pornim politica publică este caracterizată de insuficiența dezvoltării serviciilor publice electronice în România, problemă care poate fi tradusă, concret, prin numărul mic de servicii publice electronice care depășesc nivelul 2 de sofisticare digitală, puse la dispoziție de instituțiile și autoritățile publice din România, în condițiile în care maximum este nivelul 5. Specialiștii Comitetului director pentru e-guvernare susțin că o astfel de politică publică nu a mai fost realizată niciodată în acest domeniu al sectorului public. Prin măsuri și realizări punctuale, la intervale scurte, această politică publică are scopul de a întări capacitatea sectorului public de a funcționa într-un mediu digital avansat. De asemenea, are obiectivul de a livra servicii publice electronice mature, centrate pe nevoile cetățeanului, respectiv ale mediului de afaceri”, se menționează în comunicat.



Noi pași în procesul conectării la cerințele actualei etape a revoluției științifico-tehnice

Potrivit reprezentanților Executivului, propunerea de politică publică în domeniul e-guvernării în perioada 2021 – 2030 este un instrument cu mai multe valențe: ■ principalul document de viziune privind procesul, adică foaia de parcurs a digitalizării serviciilor publice în România pentru următorii 10 ani; ■ un mecanism de monitorizare, evaluare și ajustare periodică; ■ un instrument suport de programare și negocieri cu *Comisia Europeană* pentru exercițiul de finanțare 2021 – 2027 din fonduri europene și un instrument de fundamentare a măsurilor de digitalizare din *Planul Național de Redresare și Reziliență* – PNRR.

Guvernul subliniază că este absolut necesară implementarea coordonată și integrată a procesului de guvernare electronică și a politicii privind e-guvernarea în România, precum și reducerea birocrăției. În acest sens, recent a fost înființat *Comitetul pentru e-guvernare și reducerea birocrăției*, ca mecanism de decizie și monitorizare a implementării politicii publice, prezidat și coordonat de prim-ministrul României. Obiectivul principal al Comitetului este oferirea cadrului de dezbateri și decizie asupra principalelor inițiative, măsuri și proiecte privind debirocrațizarea și asigurarea coerenței modului de implementare a propunerii de politică publică privind e-guvernarea.

„Digitalizarea rămâne una dintre prioritățile cheie ale Guvernului României, alături de simplificarea legislației, respectiv îmbunătățirea calității reglementărilor în vederea susținerii mediului de afaceri, ambele subscrise ținutelor asumate constant atât prin strategiile naționale adoptate, cât și în fața *Comisiei Europene*, recent, prin *Planul Național de Redresare și Reziliență*”, precizează Executivul.

Documentul de politică publică poate fi consultat la adresa: <https://sgg.gov.ro/1/wp-content/uploads/2016/04/Propunere-de-politica-publica-in-domeniul-e-guvernarii-adoptata-3-iun-2021.pdf>.

De la scară națională, la dimensiuni comunitare: identitatea digitală europeană

În documentul prezentat anterior, accentul a fost pus pe modul în care este receptată, la nivel guvernamental, cerința imperioasă a societății românești de a se adapta la cerințele erei digitale. Acest proces se integrează organic în cel care se desfășoară la scară întregii *Uniunii Europene*. Consonanța dintre viziunea națională și cea comunitară este reflectată și de faptul că Executivul de la Bruxelles a propus cadrul pentru identitatea digitală europeană, de care vor putea beneficia toți cetățenii UE, rezidenții și întreprinderile din spațiul comunitar. Astfel, s-a anunțat, într-un comunicat oficial: „Cu un click pe telefon, cetățenii își vor putea dovedi identitatea și vor putea partaja doza de identitate digitală europeană. Ei vor putea accesa servicii online pe baza identificării lor digitale naționale, care va fi recunoscută în întreaga Europă. Marile platforme vor trebui să accepte, la cererea utilizatorului, utilizarea portofelelor de identitate digitală europeană, de exemplu pentru a-și dovedi vârsta. Utilizarea portofelului de identitate digitală europeană va rămâne întotdeauna la latitudinea utilizatorului”, se precizează în comunicat.

„Cetățenii UE așteaptă nu numai un nivel ridicat de securitate, ci și facilități, atunci când interacționează cu administrațiile naționale, de exemplu pentru depunerea declarației fiscale, sau pentru înscrierea la o universitate europeană unde trebuie să se identifice în mod oficial. Portofelele de identitate digitală europeană le oferă acestora o nouă posibilitate de a stoca și utiliza date pentru diverse tipuri de servicii, de la efectuarea check-in-ului într-un aeroport până la închirierea unui autoturism. Consumatorilor li se oferă astfel posibilitatea de a alege, de a face o alegere europeană. Întreprinderile noastre europene, mari și mici, vor beneficia la rândul lor de identitatea digitală și vor putea oferi o gamă largă de noi servicii, având în vedere că propunerea oferă o soluție pentru servicii de identificare fiabile și sigure”, a declarat comisarul european pentru piața internă, Thierry Breton.

Cadrul general pentru confirmarea identității digitale europene

În temeiul noului regulament, statele membre le vor oferi cetățenilor și întreprinderilor portofele digitale care vor fi în măsură să le conecteze identitățile digitale naționale cu

cele ale altor state membre, ceea ce duce la discrepanțe mari între țări. Propunerea actuală va aborda aceste deficiențe prin îmbunătățirea eficacității cadrului și extinderea beneficiilor acestuia la sectorul privat și la utilizarea mobilă.

Identitatea digitală europeană va avea următoarele caracteristici:

- **Va fi la dispoziția oricărei persoane care dorește să o utilizeze:** orice cetățean european, rezident sau întreprindere din UE care va dori să utilizeze identitatea digitală europeană va fi în măsură să facă acest lucru;
- **Va fi utilizabilă pe scară largă:** portofelele de identitate digitală europeană vor fi utilizabile pe scară largă, ca o modalitate de a identifica utilizatorii sau de a dovedi anumite atribute personale, în scopul de a avea acces la servicii digitale publice și private în întreaga Uniune;
- **Utilizatorii au controlul asupra propriilor date:** portofelele de identitate digitală europeană le vor permite oamenilor să aleagă ce aspecte ale identității, ale datelor și ale certificatelor partajează cu terți și să țină evidența acestor partaje. Controlul de care dispune utilizatorul garantează că vor fi partajate numai informațiile care trebuie partajate.

Pentru ca această inițiativă să devină realitate cât mai curând posibil, propunerea este însoțită de o recomandare. Astfel, CE invită statele membre să stabilească un set comun de instrumente până în septembrie 2022 și să demareze imediat lucrările pregătitoare necesare. Acest set de instrumente ar trebui să includă arhitectura tehnică, standardele și orientările privind bunele practici.

În paralel cu procesul legislativ, Comisia va colabora cu statele membre și cu sectorul privat pentru aspectele tehnice ale identității digitale europene. Prin intermediul programului *Europa digitală*, Comisia va sprijini punerea în aplicare a cadrului pentru identitatea digitală europeană; multe state membre au prevăzut proiecte pentru punerea în aplicare a unor soluții de e-guvernare, inclusiv a identității digitale europene, în planurile lor naționale din cadrul Mecanismului de redresare și reziliență.

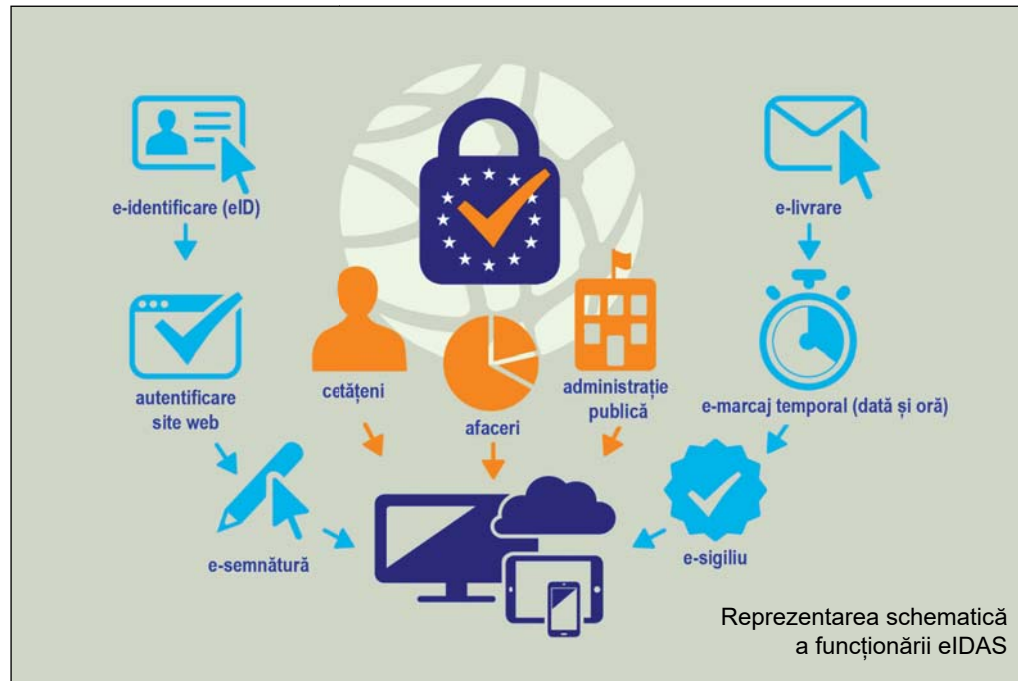
Context. Busola pentru dimensiunea digitală a CE pentru 2030 stabilește o serie de obiective și etape la realizarea cărora va contribui identitatea digitală europeană. De exemplu, până în 2030, toate serviciile publice esențiale ar trebui să fi e disponibile online, toți cetățenii vor avea acces la dosarele lor medicale, iar 80% dintre cetățeni ar trebui să utilizeze o soluție de identificare electronică (eID). Pentru această inițiativă, Comisia se bazează pe cel mai avansat cadru juridic

frontalier existent pentru identitățile digitale de încredere, inițiativa europeană privind identificarea electronică și serviciile de încredere (*Regulamentul eIDAS*). Deja aproximativ 60% dintre europeni pot beneficia de sistemul actual. Cu toate acestea, nu există nicio obligație ca statele membre să dezvolte o identitate digitală națională și să o facă interoperabilă cu cele ale altor state membre, ceea ce duce la discrepanțe mari între țări. Propunerea actuală va aborda aceste deficiențe prin îmbunătățirea eficacității cadrului și extinderea beneficiilor acestuia la sectorul privat și la utilizarea mobilă.

Pentru a înțelege mai bine cum va funcționa noul sistem, *Comisia Europeană* a publicat un set de întrebări frecvente și răspunsurile aferente la acestea:

♦ Ce este identificarea digitală?

Identificarea ne permite să dovedim cine suntem. Identifi-



ficarea digitală ne ajută să economisim timp și să simplificăm interacțiunile. Diferiți furnizori privați și publici oferă în prezent mijloace de identificare digitală, care le permit utilizatorilor să acceseze online diferite servicii publice sau să utilizeze servicii bancare online, de exemplu. Identitățile digitale oferă grade diferite de fiabilitate și securitate. Marile platforme permit utilizatorilor lor să se conecteze la diverse servicii online, de la efectuarea de cumpărături la citirea presei, dar aceste conexiuni nu oferă utilizatorilor controlul deplin asupra datelor pe care le partajează atunci când se identifică pentru a utiliza serviciile online.

♦ Ce este portofelul de identitate digitală europeană?

Mulți cetățeni utilizează deja portofele digitale pe telefoanele lor inteligente pentru a-și stoca cărțile de îmbarcare atunci când călătoresc sau pentru a-și păstra cardurile bancare virtuale pentru a efectua plăți cu ușurință. În conformitate cu noile norme, portofelele de identitate digitală europeană vor fi accesibile tuturor. Portofelele de identitate digitală europeană sunt portofele digitale personale care le permit cetățenilor să se identifice digital, să stocheze și să gestioneze datele de identitate și documentele oficiale în format electronic. Poate fi vorba despre un permis de conducere, prescripții medicale sau diplome. Utilizând portofelul, cetățenii vor putea să își dovedească identitatea, atunci când este necesar, pentru a accesa servicii online, pentru a partaja documente digitale sau pur și simplu pentru a dovedi un anumit atribut personal, cum ar fi vârsta, fără a-și dezvălui identitatea sau alte date personale. Cetățenii vor deține în orice moment controlul deplin asupra datelor pe care le partajează.

♦ Ce se va schimba pentru europeni?

Principalul element pe care îl introduce noile norme este acela că orice persoană va avea dreptul de a avea un portofel de identitate digitală europeană care este acceptat în toate statele membre. Dar, în același timp, utilizarea portofelului nu va fi obligatorie. Utilizatorii vor putea controla ce date cu carac-

ter personal doresc să partajeze cu serviciile online. În timp ce serviciile publice și anumite servicii private vor fi obligate să recunoască identitatea digitală europeană, datorită elementelor sale de securitate, recunoașterea acesteia devine atractivă pentru toți furnizorii de servicii privați pentru serviciile care necesită o autentificare strictă, creând astfel noi oportunități de afaceri.

♦ Ce putem face cu noul portofel de identitate digitală europeană?

Vom putea să îl utilizăm pentru a accesa servicii online atât publice, cât și private în UE, în special cele care necesită autentificarea strictă a utilizatorilor. Exemple în acest sens ar putea fi accesarea unui cont bancar sau solicitarea unui împrumut, depunerea declarațiilor fiscale, înscrierea la o universitate din țara de origine sau din străinătate și multe alte lucruri pe care le facem cu mijloacele obișnuite de identificare.

♦ Care este valoarea adăugată în comparație cu sistemul actual?

Portofelele de identitate digitală europeană vor fi stabilite pe baza identităților digitale de încredere furnizate de statele membre, îmbunătățind eficacitatea acestora, extinzând beneficiile acestora la sectorul privat și oferind portofele digitale personale care sunt sigure, gratuite, ușor de utilizat și care protejează datele cu caracter personal.

Pentru această inițiativă, *Comisia Europeană* se bazează pe *Regulamentul eIDAS*, cel mai avansat cadru juridic transfrontalier existent pentru identitățile digitale de încredere, inițiativa europeană privind identificarea electronică și serviciile de încredere. Adoptat în 2014, acesta oferă baza pentru procedurile transfrontaliere de identificare electronică, autentificare și certificare a site-urilor web în cadrul UE. După cum am menționat, regulamentul nu conține nicio obligație pentru statele membre de a furniza cetățenilor și întreprinderilor lor un sistem de identificare digitală care să permită accesul securizat la serviciile publice sau să asigure utilizarea acestora dincolo de frontierele UE. Acesta nu conține nici dispoziții privind utilizarea unei astfel de identificări pentru servicii private sau pentru dispozitive mobile. Acest lucru duce la discrepanțe între țări.

Unele țări oferă cetățenilor lor un sistem de identificare, în timp ce altele nu fac acest lucru și, atunci când îl fac, nu toate aceste sisteme pot fi utilizate la nivel transfrontalier. În prezent, 19 sisteme de identificare electronică notificate sunt utilizate de 14 state membre, acoperind aproape 60% din populația UE-27, dar gradul de utilizare a acestor sisteme este scăzut, sunt greu de folosit, iar utilizarea lor comercială este limitată.

Pandemia de COVID-19 și trecerea la utilizarea serviciilor digitale au arătat că există limitări care trebuie remediate urgent.



♦ Ce se întâmplă cu identificarea noastră electronică existentă? Trebuie să trecem printr-o altă procedură de înregistrare?

Nu. Portofelele de identitate digitală europeană se vor baza pe sistemele naționale care există deja în unele state membre. În prezent, nu toate persoanele care locuiesc în UE au acces la un mijloc de identificare digitală.



♦ Cum putem obține un portofel de identitate digitală europeană?

Statele membre vor oferi portofelul cetățenilor și rezidenților lor la nivel național. Toată lumea va putea să descare, să instaleze și să utilizeze portofelul de identitate digitală europeană pe telefonul său inteligent sau pe un alt dispozitiv personal.

♦ Cum vor fi garantate securitatea, protecția vieții private și protecția datelor cu caracter personal?

Propunerea prevede un nivel ridicat de securitate. Comisia va propune, de comun acord cu statele membre, standardele, specificațiile tehnice și aspectele operaționale menite să garanteze că portofelele de identitate digitală ale statelor membre prezintă cele mai înalte niveluri de securitate. Statele membre își vor certifica portofelele pentru a garanta că respectă aceste cerințe. Partajarea online a datelor cu caracter personal nu va fi posibilă decât dacă cetățeanul alege să partajeze informațiile respective.

♦ Va oferi Comisia o identitate digitală europeană unică pentru a înlocui identitățile digitale naționale?

Nu. Acesta nu este obiectivul regulamentului. Identitățile digitale vor continua să fie furnizate de statele membre. Cadrul pentru identitatea digitală europeană se sprijină pe această bază și extinde funcționalitățile și posibilitățile de utilizare a identificărilor electronice naționale prin intermediul unui portofel digital personal.

♦ Cum ne vom asigura că sistemele sunt interoperabile, mai precis că funcționează în diferite state membre?

Comisia va propune, de comun acord cu statele membre, standardele, specificațiile tehnice și aspectele operaționale prin intermediul unui act de punere în aplicare.

♦ Când vom putea utiliza acest portofel digital personal?

Statele membre ar trebui să emită noile portofele de identitate digitală europeană la un an de la intrarea în vigoare a acestui nou regulament.

♦ Care este scopul setului de instrumente comun propus împreună cu cadrul pentru identitatea digitală europeană?

Pandemia COVID-19 a intensificat necesitatea unor servicii digitale eficiente și ușor de utilizat în întreaga UE. Este esențial ca statele membre să înceapă imediat să colaboreze cu Comisia și cu sectorul privat pentru a pregăti punerea în aplicare a cadrului pentru identitatea digitală europeană. O cooperare strânsă va fi organizată chiar din prima zi a adoptării propunerii de către Comisie, pentru a discuta punerea în aplicare tehnică și pentru a defini standarde comune.

♦ Care este calendarul pentru elaborarea, adoptarea și punerea în aplicare a setului de instrumente?

Vor începe imediat lucrările în vederea ajungerii la un acord cu statele membre cu privire la calea de urmat. Obiectivul este ca, până în septembrie 2022, statele membre, în strânsă cooperare cu CE, să convină asupra setului de instrumente pentru punerea în aplicare a cadrului pentru identitatea digitală europeană. Se preconizează publicarea de către Comisie a setului de instrumente în octombrie 2022. Odată ce cadrul tehnic a fost convenit, acesta va putea fi testat în cadrul unor proiecte-pilot.

Tema fiind de un real interes, vom continua să informăm cititorii despre măsurile adoptate în vederea accelerării și aprofundării procesului de digitalizare în UE, proces vital pentru noi toți, implicit pentru comunitatea inginerescă din țara noastră.

Participarea AGIR la DEMO METAL VIRTUAL 2021

Recent, s-a desfășurat a doua ediție a manifestării online DEMO METAL VIRTUAL 2021, organizată de *Tehnic Media Grup*. Ca și în anii trecuți, între participanți a fost și *Asociația Generală a Inginerilor din România* – AGIR, cu statut de Partener DEMO METAL.

Anul acesta, manifestarea s-a desfășurat sub deviza **SMART MANUFACTURING FOR NEW BALANCE**. În cadrul ei, s-a organizat un important **FORUM** cu tema **SMART MANUFACTURING FOR NEW BALANCE**. Temele pentru cele cinci zile ale manifestării au fost: Industria după un an de pandemie (Care sunt efectele pandemiei asupra economiei și industriei la nivel european și local? Ce măsuri au fost luate în sprijinul firmelor din industrie?); INDUSTRIAL STARTUPS (Domeniile favorite pentru inovație în industrie. HUB-uri și think tanks pentru industrie. Educația antreprenorială în universitățile tehnice. Colaborarea companiilor din industrie cu universități, camere de comerț, asociații pe tema antreprenorialului în inginerie. Fonduri de investiții interesate de start-up-uri pentru industrie. Părghii de transfer tehnologic. Programe pilot, ecosisteme de business accesibile pentru start-up-uri); SITUAȚIA INDUSTRIILOR ÎN ACTUALUL CONTEXT ECONOMIC (Provocări și soluții în industria de la noi. Care sunt efectele pandemiei asupra industriei de la noi? Influența adopției *green deal* asupra activității industriale de la noi. Provocări în privința lanțului de furnizori locali și a piețelor de desfacere. Oportunități de dezvoltare a companiilor din industrie în actualul context. Digitalizarea, auto-

matizarea și noile tehnologii, o provocare pentru domeniul proiectării și fabricației. Îmbunătățirea continuă a proceselor de producție, acțiunile de reducere a amprentei de mediu sunt direcții prioritare în materie de cercetare și inovare?); DIGITALIZAREA INDUSTRIEI DIN ROMÂNIA (Strategii, entități de sprijin, abordări concrete, best practices, success stories); SOLUȚII DE FINANȚARE PENTRU INDUSTRIE – FONDURI UE ȘI DE STAT (Care sunt direcțiile și obiectivele finanțării europene adresate industriei? Cum trebuie abordate accesările noilor piloni de finanțare pentru a-ți asigura reușita? Cine te poate ajuta în proces?); IIOT & CLOUD & CYBERSECURITY & 5G (5G – Domenii de aplicabilitate în industrie. Cum ajută 5G smart manufacturing? Care trebuie să fie investițiile în infrastructura IT&C pentru a asimila 5G și IIoT într-o companie din industrie? Care sunt rezultatele imediate sau pe termen mediu obținute din investiția în 5G & IIoT într-o companie? Cât costă implementarea infrastructurii 5G, IIoT? Cum funcționează o rețea 5G în cadrul unei unități de producție? Cum arată o abordare realistă ce combină IIoT, cloud și 5G? Cine sunt furnizorii locali pentru implementarea unei soluții 5G dedicată IIoT? Securitatea rețelelor 5G în era IIoT); INDUSTRY 4.0 (Împărțite perspective de ultimă oră asupra transformării digitale și a fabricii viitorului. Provocări și soluții în transformarea digitală

a producției. Operațiunile cel mai ușor de automatizat și digitalizat).

Este de remarcat participarea la dezbatere a unor reprezentanți ai unor importante companii din România, ceea ce a permis identificarea de direcții eficiente de acțiune, în special pe baza noilor cuceriri ale revoluției științifico-tehnice.



Cu prilejul acestei manifestări au fost organizate mai multe *workshop-uri live* pe diverse teme: Soluții *Zoller* pentru măsurare și reglare scule așchietoare; Automatizarea proceselor utilizând cele mai noi tehnologii de realitate augmentată; Programare conversațională direct pe centru de prelucrare CNC OKUMA; Orașul Siret – Destinația potrivită pentru investiții „Demo Metal”; Programare conversațională direct pe strungul CNC OKUMA; Tranziția la *Industry 4.0* prin imprimarea 3D; Software – *BySoft 7*; ZEISS – portofoliu microscopie industriale; Creșterea productivității și performanței liniilor de producție prin digitalizare; Integreare simplă și rapidă robot – mașină uneltă CNC cu FANUC ROBODRILL + CRX + QSSR; TAWERS Webinar by Panasonic Industry

Europe; Noua generație de comenzi numerice FANUC; ctrlX AUTOMATION; Soluții Hidraulică Industrială; *Panasonic robots and positioners Webinar*; Prezentare generală a produselor *Bystronic*; Beneficiile FARO *Quantum S FaroArm*.

De asemenea, de real interes s-a bucurat facilitatea oferită de utilizarea algoritmului **MATCHMAKING**, prin care s-au putut primi recomandări de produse, companii, speakeri și workshop-uri adaptate nevoilor și intereselor participanților.

AGIR a avut o sugestivă pagină de prezentare cu un mesaj de întâmpinare al președintelui Mihai Mihăiță. Persoanele de contact au fost prof. univ. dr. ing. Gheorghe Manolea, președintele *Sucursalei AGIR Dolj*, și prof. univ. dr. ing. Ionel Starețu, președintele *Sucursalei AGIR Brașov*.

Pe parcursul celor cinci zile ale manifestării s-au înregistrat foarte mulți vizitatori virtuali – ingineri și alți specialiști în industria prelucrătoare, elevi și studenți de la diferite universități din țară.

Manifestarea – care a acoperit, cum s-a văzut, o arie importantă a industriei prelucrătoare de înaltă performanță – s-a bucurat de un real interes și a creat premisele unor noi ediții DEMO METAL *Virtual, Live(onsite)* sau – de ce nu? – *Mixt*. Mai multe informații despre această ediție, despre cele anterioare ori despre cele care urmează puteți găsi la adresa <https://demometal.ro/virtual/>.

Prof. univ. dr. ing. Eur Ing Ionel Starețu,

Președintele Sucursalei AGIR Brașov

Suceava: A V-a ediție a Salonului Internațional de Inovare și Educație Creativă pentru Tineret ICE-USV

În perioada 27 – 29 mai 2021, s-a desfășurat, la *Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor* din Universitatea Ștefan cel Mare din Suceava (USV),

a V-a ediție a *Salonului Internațional de Inovare și Educație Creativă pentru Tineret ICE-USV*. Lucrările manifestării au inclus un workshop pe tema cercetă-

rii în perioada post-pandemie, un salon de creativitate și invenție și o serie de prezentări ale unor personalități din domeniul cercetării și educației creative 10-InSTED (*10 minutes about Innovation in Science, Technology, Engineering and Design*), printre care: ▪ Multidisciplinaritate în echipă; ▪ Inovare și perspective pentru proiectarea și utilizarea neuroprotezelor; ▪ Soluții noi pentru transportul electric urban de pasageri; ▪ Problematice teoretico-pragmatică a proprietății intelectuale; ▪ Noi materiale fonoabsorbante din deșeuri.

La Salonul de invenție și creativitate au fost înregistrate și premiate 105 lucrări aparținând tinerilor din Republica Moldova, Croația, Polonia, Hong Kong, Malaezia, Turcia, Vietnam, Taiwan, Coreea, Palestina și Indonezia, pe lângă proiecte ale tinerilor români din centrele universitare din Sibiu, Cluj-Napoca, Iași și Suceava.

La invitația președintelui comitetului de organizare a manifestării, prof. dr. Mihai Dimian, și a prof. dr. ing. Adrian Graur, la manifestare au participat prof. dr. ing. Ilie Nucă – șeful *Departamentului de Electrotehnică al Universității Tehnice a Moldovei*, șef lucrări dr. ing. Mihai-Victor Zerbeș și șef lucrări dr. ing. Liliana Georgeta Popescu – coordonatori ai *Cercului de invenție* al Casei de Cultură de la Univer-

sitatea *Lucian Blaga* din Sibiu, prof. dr. ing. Aurel Țițu – managerul *Centrului Regional OSIM-EPO-ORDA pentru Promovarea Protecției Proprietății Intelectuale Sibiu*, cercetător dr. ing. Mircea Ignat, de la Centrul *Alexandru Proca* al ICPE-București, alte cadre didactice și cercetători din țară.

„Ediția din acest an a fost finanțată de *Ministerul Educației* și s-a desfășurat în regim mixt, peste 40 de participanți din țară și din Republica Moldova fiind prezenți la Suceava pe lângă cei care au participat în online. Manifestarea a pus accent pe două domenii de maxim interes în inginerie în acest moment: ingineria medicală și autovehiculele electrice, domeniul în care USV a inițiat noi programe de studiu de licență, dar a evidențiat și rolul gândirii creative în educația universitară în general. În acest sens vreau să evidențiez lucrările prezentate de studenți din Republica Moldova: Interpretarea narațiunii populare «Dan, căpitan de plai» în benzi desenate, Elaborarea unei ediții de carte pentru dezvoltarea creativității prin desen la copii cu vârsta 6 – 12 ani, Procedeu de uscare a piersicilor prin metoda convecției forțate, Electromobil pentru persoane cu dizabilități”, a precizat prof. dr. ing. L. Dan Milici, coordonatorul Comitetului de organizare.

Sucursala AGIR Suceava a fost coordonator al evenimentului.

AGIR a implementat PLATA ONLINE a taxelor și cotizațiilor

Astfel, acestea se pot achita direct pe site-ul AGIR, accesând contul de membru pe www.agir.ro.

Taxele și cotizațiile pot fi plătite și în conturile bancare:

- CONT EURO: RO95 BTRL EUR CRT00W3590801, Banca Transilvania, Agenția Piața Amzei;
- CONT LEI: RO35 BTRL 0410 1205 W359 08XX, Banca Transilvania, Agenția Piața Amzei;
- CONT LEI: RO55 BRMA 0580 0580 0070 0000, Banca Românească, Agenția Piața Amzei.



Primul laborator digital integrat din România, pentru testarea viitoarelor tehnologii din sfera energetică

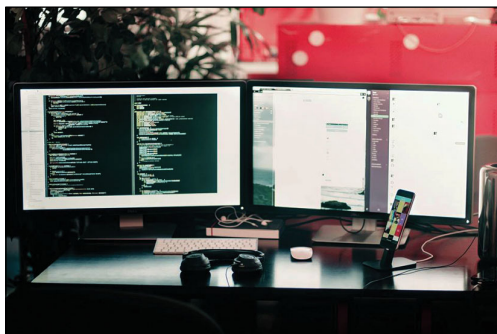
Compania Națională de Transport al Energiei *Transelectrica SA* și Universitatea *Politehnica* din București (UPB) au încheiat un parteneriat strategic pentru viitorul tehnologic al sectorului energetic românesc. Prin acest document, cele două entități și-au asumat înființarea și operaționalizarea unui proiect îndrăzneț în domeniul cercetării și inovării: *DigiTEL* – unicul laborator digital integrat din România, pentru testarea viitoarelor tehnologii din sfera energetică (tehnologii *State of the Art*: digital twin, sisteme expert privind managementul activelor, realitate virtuală și augmentată, 3D CAD etc.).

În materializarea unei viziuni pe 10 ani, *DigiTEL* va funcționa ca mediu de testare și validare a conceptelor integrate utilizate în dezvoltarea proiectului-pilot al primei stații digitale din România, care va fi implementat de *Transelectrica*, respectiv Stația 200/110/20 kV Alba Iulia. „Odată cu implementarea proiectului de rețehnologizare a stației Alba Iulia, *DigiTEL* va deveni un incubator al noilor standarde și tehnologii care susțin transformarea digitală a sectorului energetic. Proiectul stației digitale este prevăzut în *Planul de Dezvoltare RET* al companiei în intervalul de timp 2020 – 2026 cu buget alocat de circa 30 milioane euro, din

care aproximativ 3 – 5 milioane euro vor fi destinate laboratorului“, se menționează într-un comunicat.

„Pentru succesul transformării sectorului energetic și al tranziției către era digitală, «ingredientul-cheie» este pregătirea adecvată a resursei umane, în spiritul inovării. În prezent, la nivel mondial, există un număr restrâns de stații electrice de transformare complet digitale, iar faptul că ne propunem împreună acest obiectiv curajos crează premisele și pentru realizarea de proiecte de o anvergură cel puțin la fel de mare“, a declarat Corneliu Bogdan Marcu, membru al Directoratului CNTEE *Transelectrica*.

La rândul său, Mihnea Costoiu, rectorul UPB, a menționat: „În ultimii ani, transformarea digitală a devenit una dintre prioritățile comunității noastre. Fie că vorbim despre digitalizarea administrației sau cea a serviciilor, România are nevoie de sprijinul celei mai mari comunități de ingineri



din țară, cea a Universității *Politehnica* din București. În proiectul pe care îl dezvoltăm alături de partenerul nostru *Transelectrica*, am încercat să privim spre viitor. Vom dezvolta un laborator de *Tehnologii Digitale pentru Stațiile Electrice* care să ajute studenții să se familiarizeze cu tehnologiile pe care le vor utiliza în viitorul apropiat. Practic, prin proiect creăm infrastructură care să ajute la formarea specialiștilor în tehnologii digitale destinate domeniului energetic. Cred că este o contribuție extraordinară a *Transelectrica* și a *Facultății de Energetică* din cadrul UPB la procesul de digitalizare a infrastructurii energetice a țării“.

În cadrul parteneriatului, UPB va pune la dispoziție spațiul necesar amenajării laboratorului, iar *Transelectrica* va asigura dotarea acestuia cu echipamentele, sistemele și tehnologiile necesare infrastructurii de testare, precum și transferul de know-how dobândit prin activitatea operațională.

Principalele obiective ale parteneriatului sunt: ▪ testarea și punerea în funcțiune a echipamentelor și sistemelor montate în cadrul laboratorului; ▪ participarea la sesiunile de instruire și certificare în vederea valorificării capacităților laboratorului; ▪ dezvoltarea cunoștințelor și competențelor studenților și ale corpului didactic specializat al UPB cu privire la echipamentele și sistemele necesare funcționării *Rețelei Electrice de Transport*, precum și ale specialiștilor *Transelectrica*; ▪ testarea și validarea tehnologiilor digitale asociate sistemelor energetice; ▪ promovarea celor mai bune practici, standarde și tehnologii care vor influența generațiile viitoare de echipamente și sisteme, în rândul experților *Transelectrica*, al profesorilor și studenților UPB; ▪ identificarea tinerilor studenți competenți care să consolideze echipele *Transelectrica* și UPB; ▪ crearea unui mediu de învățare cât mai apropiat de mediul operațional utilizat în cadrul *Transelectrica* și al operatorilor de transport și sistem europeni (ENTSO-E).

Demersurile pentru implementarea laboratorului *DigiTEL* vor fi inițiate anul acesta, având ca orizont de operaționalizare anul 2024.

Lângă Craiova se va construi cel mai mare centru de date din România

Compania *ClusterPower* va construi, lângă Craiova, cel mai mare centru de date din România și unul dintre cele mai mari din Europa, investiția inițială fiind de 172 de milioane de lei, conform unui comunicat. „*ClusterPower* va crea o infrastructură de *Inteligență Artificială one-stop-shop*, în urma unei investiții inițiale de 172 milioane lei (36 milioane euro), din care suma de 82 milioane de lei este asigurată printr-un ajutor de stat acordat anul trecut de *Ministerul de Finanțe*. Diferența este acoperită din fondurile proprii ale companiei și alte surse de finanțare“, se menționează în comunicat.

Cu o infrastructură de calcul performantă, proiectul *ClusterPower* va fi primul centru de date de tip hyperscale din zonă și va crea contextul pentru stimularea creșterii economice a regiunii, permițând găzduirea și dezvoltarea de soluții digitale de ultimă generație, cu valoare adăugată ridicată.

Proiectul va fi construit în etape în localitatea Mischii, județul Dolj, pe un teren în suprafață de 25 427 metri pătrați. Parcul tehnologic va include tehnologii avansate de calcul și o infrastructură energetică eficientă și rezilientă. Odată cu finalizarea investiției, estimată în 2025, *ClusterPower* va fi cel mai mare furnizor de servicii de cloud din Europa de Est și al șaselea din Europa și va avea o prezență globală, asigurată prin conectarea la 750 de centre de date din întreaga lume.

Campusul de lângă Craiova va găzdui cinci centre de date și va fi alimentat cu electricitatea produsă de o centrală pe gaz natural pe care *ClusterPower* o va construi pe același amplasament. Centrala va avea o putere instalată de până la 200 MW și va transforma centrul de date într-unul dintre cele mai eficiente din punct de vedere energetic la nivel global, datorită sistemului de

trigenerare care presupune producerea de electricitate, agent termic și agent de răcire.

ClusterPower va fi unul dintre puținele centre de date din lume cu conexiune directă la cel mai înalt nivel de tensiune electrică (*Transelectrica*), precum și la cel mai înalt nivel de presiune de gaz natural (*Transgaz*), ceea ce îi asigură independența energetică și îi permite costuri reduse de operare, siguranță înaltă în funcționare și flexibilitate în satisfacerea cerințelor de creștere viitoare. Ca măsură de siguranță, centrul va fi conectat și la rețeaua națională de transport al electricității, ca o garanție a rezilienței proiectului la eventuale dezastre.



„Proiectarea centrului de date este făcută în conformitate cu standardul de certificare la reziliență *Tier III* și va beneficia astfel de una dintre cele mai prestigioase certificări din domeniu, cea a *Uptime Institute*, pe trei dimensiuni – design, construcție și operare – nivel de certificare pe care nu îl are niciun alt centru de date din Europa de Sud-Est. Proiectul nostru este primul centru de date de mari dimensiuni din România și primul hyperscale din Europa de Sud-Est, iar prin asta vom crește competitivitatea României în infrastructura IT globală, consolidând astfel imaginea consacrată de specialiști de top în IT“, a declarat Vladimir Ester, CTO *ClusterPower*.

ANCOM: Traficul de internet fix a crescut cu peste 50% în 2020

„Datele statistice din comunicații electronice pentru întregul an 2020 conțin multe surprize: inversări de tendințe, abateri de la dinamica obișnuită, răsturnări ale unor clasamente istorice. Totodată, conform anticipărilor de la începutul crizei sanitare, cererea de internet fix a atins noi recorduri, cu o creștere de 51% a traficului și 8% a conexiunilor. Trei pătrimi din creșterea numărului de conexiuni produsă în 2020 a avut loc în rural și reflectă continuarea reducerii decalajului de conectivitate al României. Totuși, acest decalaj

urban – rural ar putea fi substanțial mai mic dacă autoritățile locale și centrale ar lucra în mod real la simplificarea regimului de autorizare a lucrărilor de construcții și reducerea barierelor la extinderea rețelelor în zonele mai puțin atractive comercial. Sper că toți decidenții politici și administrativi au înțeles, în acest an marcat de pandemie, importanța deosebită a rețelelor telecom, care au devenit esențiale, critice pentru aproape fiecare aspect al vieții economice și sociale“, a declarat vicepreședintele *Autorității Naționale*

pentru *Administrare și Reglementare în Comunicații* (ANCOM), Eduard Lovin.

Astfel, potrivit *Raportului de date statistice privind piața de comunicații electronice din România pentru anul 2020*, realizat de ANCOM, traficul de internet fix a înregistrat o creștere de 51% (traficul mediu lunar de internet fix/locuitor fiind de 44 GB/lună), cea mai mare din ultimii ani, în timp ce traficul de internet mobil a avut un avans de 30%, mai mic comparativ cu anii precedenți.

În ceea ce privește *internetul fix*, la finalul anului 2020 existau 5,7 milioane de conexiuni (+8% evoluție anuală), dintre care 4,5 milioane, respectiv circa 80%, reprezentau conexiuni de foarte mare viteză (peste 100 Mbps). La nivel național, în medie, 7 din 10 gospodării dețin o conexiune de internet fix, adică 8 din 10 gospodării urbane și 6 din 10 gospodării rurale; acest decalaj s-a redus pe parcursul lui 2020, ritmul de creștere a numărului de conexiuni din rural (+16%) fiind mult peste cel din urban (+4%).

La *internet mobil*, la sfârșitul anului trecut, existau 20,4 milioane de conexiuni active (+3%), două treimi (13,6 milioane) fiind conexiuni 4G sau 5G (+13%). *Traficul total de internet mobil* a crescut cu 30% față de 2019, astfel că traficul mediu a ajuns la 4,9 GB/lună/locuitor.



• **CFR Călători își propune să repare 239 de vagoane până la sfârșitul anului.** CFR Călători își propune să repare 239 de vagoane pe parcursul anului 2021, în prezent având în circulație un număr de 1014 vagoane, a anunțat directorul general al companiei, Ovidiu Vizante. „La momentul acesta avem mai multe vagoane în parcul activ decât anul trecut. În circulație sunt 1014, atâtea erau în ultimul act pe care l-am văzut eu, apte de circulație. 239 dintre ele urmează să-și piardă scadența până la finele anului, în diverse luni. Pentru 70% dintre ele există deja semnate contracte, iar pentru încă vreo 10% – 15% dintre ele există contracte în derulare”, a spus Ovidiu Vizante.

• **Polonia intenționează să închidă, până la finele lui 2036, cea mai poluantă termocentrală din Europa.**

Polonia intenționează să închidă, până la finele lui 2036, cea mai poluantă termocentrală din Europa, Belchatów, potrivit unui proiect al autorităților locale, în contextul în care compania energetică PGE



a renunțat la planurile de a dezvolta o mină de cărbune pentru a o sprijini. Documentul, prezentat pentru consultare publică, este parte a solicitării regiunii Łódź de

sprijin de la *Fondul pentru o tranziție justă*. Acesta va finanța proiecte care vor reduce costurile socio-economice pentru comunitățile din întreaga UE care depind în mare măsură de combustibilii fosili sau de sectoare industriale cu emisii ridicate de gaze cu efect de seră și care au nevoie să își diversifice economia locală. PGE a abandonat planul de a dezvolta o mină de lignit în Zloczew pentru a alimenta centrala Belchatów, după ce a ajuns la concluzia că proiectul va genera pierderi, se arată în document. Belchatów va fi închisă în perioada 2030 – 2036, se arată în document. Cărbunele are, în prezent, o pondere de peste 70% în producția de electricitate a Poloniei.

• **SUA și China, lideri în investițiile în cercetare și dezvoltare.** Potrivit unui raport publicat de UNESCO, cheltuielile dedicate cercetării și numărul cercetătorilor au crescut pe plan global între anii 2014 și 2018, dar cu mari disparități între state și continente. Conform documentului intitulat „Cursa contracronometru pentru o dezvoltare mai inteligentă” („The race against time for smarter development”), cheltuielile pentru cercetare și dezvoltare (R&D) au crescut la scară mondială cu 19% în perioada menționată, în timp ce numărul cercetătorilor s-a majorat cu 13,7%. Raportul subliniază că numai Statele Unite și China le revin împreună aproape două treimi din această creștere (63%), iar circa patru cincimi dintre statele lumii investesc în cercetarea științifică mai puțin de 1% din PIB. În anul 2018, SUA au investit în cercetare și dezvoltare 2,84% din PIB, iar China 2,19%. *Uniunea Europeană* se plasează în urma lor, cu investiții în acest domeniu la nivelul a 2,03% din PIB.

Din vârful penitei

Împărțeala

*Da, când împarți la jumătate,
Mai drept e spre egalitate,
Decât să-mparți egal la trei
Și două părți din trei să vrei.*

Prof. dr. ing. C. Berbente



A fost lansată prima ambarcațiune românească 100% electrică, proiectată să ecologizeze apele din țara noastră

Prima ambarcațiune 100% electrică, cu zero emisii, care colectează deșeurile din apă, a fost pusă recent în mișcare, de *Ziua Mediului*, într-o acțiune de ecologizare a lacului Târlung – Săcele, din județul Brașov, potrivit unui comunicat al *Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor* (MMA). Anul acesta, tema aleasă pentru sărbătorirea *Zilei Mondiale a Mediului* a fost *Restaurarea ecosistemelor*. „Am lansat în premieră în România și în Europa o ambarcațiune 100% electrică destinată colectării deșeurilor din apele României. Aceasta aduce inovație în sprijinul protecției mediului și este, fără îndoială, de mare ajutor în ecologizarea cu zero emisii a lacurilor. Schimbarea mentalităților este la fel de importantă ca tehnologia și doar cele două ne vor duce spre orașe și peisaje curate și plăcute ochiului”, a declarat ministrul de resort, Barna Tanczos.

Catamaranul a fost numit *Ebisu*, după zeul japonez protector al apelor. Are un motor electric de 18 kW, alimentat cu energie dintr-o baterie de 40 kWh model *Tesla 3*, încărcată direct de la panouri solare, care



îi conferă independență deplină în procesul de colectare a deșeurilor. *Ebisu* poate colecta deșeurile de tip plastic, metal, sticlă, textile, cu o lățime de până la 80 cm, care sunt sortate și ulterior merg spre reciclare.

„Am proiectat această ambarcațiune unică la nivel european, de la zero, 100% în România. Ambarcațiunea este electrică, cu zero emisii de carbon, acest ele-

ment fiind un aspect care o diferențiază de alte ambarcațiuni existente în Europa. *Ebisu* este un pas înainte în termeni de inovație adusă în acest sector și contribuie substanțial la plasarea României pe harta țărilor europene ce se implică activ în lupta pentru un mediu mai curat și mai sănătos”, a concluzionat Andrei Coșuleanu, fondatorul Asociației *Act for Tomorrow*.

Acțiunile de ecologizare vor continua pe parcursul întregului an 2021, fiind planificate cel puțin opt intervenții rapide în zone cu acumulări semnificative de deșeurile. Sunt vizate atât lacuri, cât și cursurile marilor râuri din România și afluenții acestora: Prut, Olt, Argeș, Mureș etc.

Ambarcațiunea a fost proiectată de o echipă din România, iar întregul ansamblu a fost realizat în țara noastră și face parte din programul *Acționăm pentru Ape*, dezvoltat de Asociația *Act for Tomorrow*, în parteneriat cu MMA.

Aeroportul Henri Coandă a inaugurat Parcul Zburătorilor, unde pasagerii pot aștepta în aer liber

Aeroportul Internațional *Henri Coandă* de la Otopeni a inaugurat *Parcul Zburătorilor*, un spațiu verde amplasat între cele două terminale, în dreptul turnului de control, unde pasagerii pot aștepta în aer liber. Evenimentul a fost



dedicat marcerii a 135 de ani de la nașterea lui Henri Coandă, inventatorul și creatorul primului motor cu reacție din lume, ocazie cu care a fost dezvelit bustul realizat de artistul plastic Radu Drăgușin. „Prin acest parc, omagiem pionierii aviației din România. Totodată, prin acest proiect, vrem să fim aproape de pa-

sagerii noștri, vrem să facem aeroportul cât mai confortabil. În actualul context de distanțare, acest spațiu ne oferă posibilitatea să fim oamenii în timpul așteptării avioanelor cât de mult se poate în aer liber”, a spus Cosmin Peșteșan, directorul general al *Companiei Naționale Aeroporturi București* (CNAB), la evenimentul de inaugurare a parcului.

Danemarca va construi o peninsulă artificială pentru a proteja capitala Copenhaga de inundații

În golful Copenhaga urmează să se construiască o peninsulă artificială, în contextul în care Parlamentul din Danemarca a adoptat un act normativ care permite construirea acesteia în regiunea *Øresund*. Peninsula, denumită *Lynetteholmen*, ar urma să protejeze centrul capitalei Copenhaga de inundații și, în plus, va crea spații de locuit pentru 35 000 de locuitori. Potrivit oficialilor din această țară, lucrările de construcție ar urma să înceapă în acest an, iar proiectul va fi finalizat în 2070.

Peninsula, cu o suprafață de trei kilometri pătrați, va necesita 80 de milioane de tone de pământ și 2 de milioane de metri cubi de nisip.

După cum am informat într-un număr anterior al publicației noastre, anul trecut, Guvernul de la Copenhaga și-a asigurat un larg sprijin politic pentru cel mai mare proiect de construcție demarat vreo dată în Danemarca, o insulă artificială care va găzdui parcuri de turbine eoliene și care, în prima fază, va produce suficientă electricitate pentru a aproviziona trei milioane de gospodării. Proiectul, cu o valoare de 210 miliarde de coroane (34 miliarde de dolari), prevede construirea unei insule artificiale cu o suprafață de 120 000 mp la o distanță

de aproximativ 80 de kilometri de coasta de vest a țării și va conecta mai multe state europene. Proiectul este prognozat să fie terminat până în 2033 și inițial va putea furniza 3 GW de electricitate, pentru a



aproviziona trei milioane de gospodării. Planurile vizează însă creșterea capacității de producție până la 10 GW.

UNIVERS INGINERESC

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

Colegiul director:

• Prof. dr. ing. Corneliu Berbente
• Dr. ing. Mihai Mihăiță
• Acad. Marius Peculea
• Prof. dr. ing. Florin Teodor Tănăsescu

Redacția:

– Redactor-șef: Alexandra Rizea
– Colaboratori:
• Dr. ec. Teodor Brateș
• Prof. dr. ing. Alexandru Marin
• Dr. ing. Amuliu Proca
• Ing. Octavian Udriște

Grafică și DTP:
Ing. Ion Marin



„Univers ingineresc”
apare din anul 1990