

GeoFrontiers: Advances in Geothermal Technologies

– Primul workshop internațional în domeniul energiei geotermale la ICPE-CA

Generarea de energie geotermală permite valorificarea căldurii de sub suprafața Pământului pentru a produce energie electrică și încălzire, proces care implică extragerea aburului sau a apei calde din rezervoarele subterane prin puțuri. Centralele geotermale sunt foarte eficiente, emit un minim de gaze cu efect de seră în comparație cu combustibilii fosili și pot funcționa continuu ca o sursă de energie fiabilă. Generarea de energie electrică geotermală este utilizată în prezent în 24 de țări, în timp ce încălzirea geotermală este utilizată în 70 de țări din întreaga lume și are potențialul de a fi extinsă. Prin alinierea cu obiectivele Europei în domeniul energiei regenerabile și cu nevoile specifice ale României, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA București joacă un rol important în dezvoltarea de noi perspective și inițiative pentru a accelera adoptarea energiei geotermale la nivel național prin dezvoltarea de materiale anticrozive și antiuzură.

 **Laura Elena Geambazu & Delia Pătroi,**
INCIE ICPE-CA București

România deține, teoretic, a treia cea mai mare capacitate geotermală din Europa. Beiuș este un exemplu notabil din România, fiind un oraș încălzit în întregime cu energie geotermală. România are în total peste 200 de sonde forate la adâncimi cuprinse între 800 și 3.400 de metri, cu o utilizare de peste 7.900 TJ/an, având potențialul de extindere. Islanda, țara care prin amplasarea geologică mizează pe concentrația mare de vulcani din zonă, reprezintă un exemplu pentru țările care



doresc să implementeze noi soluții energetice având experiență bogată în domeniul energiei geotermale. Încălzirea geotermală și apa caldă sunt folosite în aproximativ 87% din toate clădirile din Islanda.

Proiectul ORKADUCT **– parteneri implicați**

Proiectul „ORKADUCT - Well Technology for European Low Temperature Geothermal Fields”, RO-INNOVATION-BI026 - 2024/393366 finanțat de EEA and Norway Grants a propus soluții inovatoare pentru piața geotermală existentă, având ca obiectiv deschiderea de noi zone în care tehnologia a fost, în mod tradițional, singura restricție. Această inovație contribuie la tranziția către soluții de energie curată și reduce dependența de energie din combustibili fosili. Independența energetică a devenit recent o problemă din ce în ce mai importantă, atât la nivel național, cât și internațional, din perspectiva securității. Această inițiativă sprijină dezvoltarea afacerilor între Islanda și România, deși impactul și extinderea acestora sunt globale.

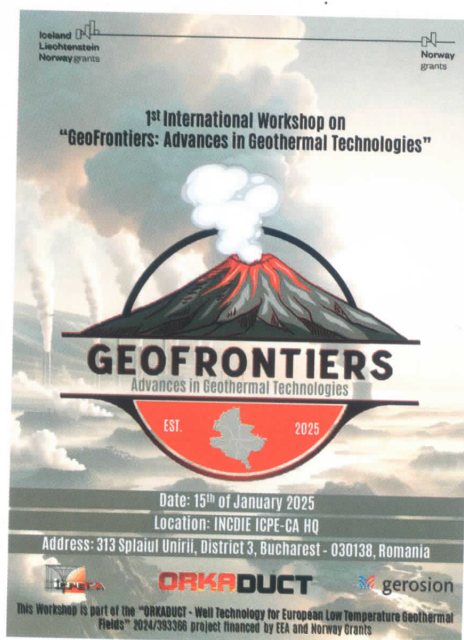
GEROSION Ltd. este un IMM islandez, localizat în capitala Reykjavik, cu o bogată expertiză câștigată prin proiectele anterioare de cercetare-dezvoltare în domeniul geotermal, aflate în desfășurare, și prin contractele de consultanță cu cei mai mari operatori de energie geotermală din Islanda privind selecția materialelor, analizele modului de defecțiune și analizele fenomenelor de coroziune. Prin specialiștii săi, Gerosion Ltd. își actualizează continuu baza de date cu proprietățile materialelor și modelele de calcul pentru a simula soluții de inginerie, alăturându-se efortului ICPE-CA în dezvoltarea de noi soluții pentru îmbunătățirea materialelor necesare echipamentelor și instalațiilor utilizate pentru producerea de energie geotermală. Relația de colaborare a fost consolidată în urma proiectelor HORIZON2020, bilaterale EEA Grants și EEA and Norway Grants, desfășurate în parteneriat, ce au avut rezultate importante pentru industrie și mediu.

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA București deține o importantă bază științifică

În domeniu și ocupă o poziție remarcabilă națională și internațională în domeniul dezvoltării de materiale avansate pentru energie, electrotehnică și mediu. ICPE-CA este dedicat promovării cercetării aplicate și desfășoară diverse activități, inclusiv studii fundamentale și aplicative în domeniul materialelor avansate, cum ar fi materiale funcționale și multifuncționale, compozite, substanțe cristaline și nanostructurate. De asemenea, se concentrează pe tehnologii și sisteme microelectromecanice, precum și pe explorarea unor surse noi de energie, inclusiv sisteme de economisire și recuperare a energiei și tehnologii de conversie. În plus, instituția oferă servicii de consultanță, facilitează transferul tehnologic al rezultatelor cercetării și asigură formare și documentare pentru personal. De asemenea, pune la dispoziție suport tehnic și operează laboratoare certificate pentru testare, inclusiv compatibilitatea bioelectromagnetică, testarea și caracterizarea materialelor electrotehnice, precum și analiza activității termice.

Dezvoltarea energiei geotermale cu sprijinul EEA and Norway Grants

„Inițiativa EEA and Norway Grants” a avut ca obiectiv principal consolidarea cooperării dintre România și Norvegia, Islanda sau Liechtenstein în contextul tranziției verzi. Apelul a fost deschis tuturor domeniilor de colaborare considerate relevante pentru acest proces ecologic, cum ar fi energia regenerabilă și alte soluții de energie curată, eficiența utilizării resurselor și promovarea economiei circulare, dezvoltarea unei economii albastre sustenabile, soluțiile de stocare a energiei, inclusiv baterii, transportul cu emisii zero și mobilitatea ecologică, inovațiile pentru orașe inteligente și sustenabile, precum și captarea și stocarea carbonului. Această inițiativă a urmărit să faciliteze schimbul de expertiză și să sprijine pro-



iectele inovatoare care au contribuit la atingerea obiectivelor de sustenabilitate ecologică, sursa: *Open Call for Bilateral Cooperation in the Green Transition*, EEA and Norway Grants.

În cadrul proiectului „ORKADUCT - Well Technology for European Low Temperature Geothermal Fields”, finanțat de EEA and Norway Grants, în data de 15 ianuarie 2025 a avut loc primul workshop internațional în domeniul energiei geotermale „GeoFrontiers: Advances in Geothermal Technologies” la Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA București. Acest proiect este rezultatul colaborării îndelungate dintre țările partenere: Islanda, reprezentată de GEROSION Ltd. Reykjavik, și România, reprezentată de ICPE-CA București.

În cadrul workshop-ului realizat cu scopul creșterii conștientizării asupra utilizării energiei geotermale, cei doi parteneri au adus împreună participanți din diverse domenii pentru a discuta provocările și soluțiile legate de consumul energetic atât

la nivel național, cât și la nivel internațional.

Prezentările interactive, dar și sesiunile de networking, au oferit ocazia participanților să urmărească cele mai recente progrese în cercetarea și tehnologiile geotermale, precum și soluții de noi materiale care sunt dezvoltate pentru medii agresive, să împărtășească idei și să dezvolte strategii menite să promoveze o utilizare mai responsabilă a resurselor energetice, dar și formarea de legături cu reprezentanții industriei geotermale și energetice.

Workshop-ul a evidențiat importanța colaborării mediului de cercetare cu cel industrial și al educației în crearea unui parteneriat care are ca obiectiv implicarea activă pentru un viitor energetic durabil. La acest demers au răspuns invitației atât companii cu proiecte de succes precum Elsaco Electronic, Namicon, Apel Laser SRL, dar și reprezentanți ai universităților naționale precum Universitatea din București - Facultatea de Fizică, Universitatea Transilvania din Brașov, Facultatea de Știință și Ingineria Materialelor și Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București, Facultatea de Știință și Inginerie a Materialelor.

Printre prezentările susținute au fost evidențiate aspecte privind situația geotermală, atât pe plan național, cât și internațional, potențiale aplicații ale materialelor dezvoltate în cadrul proiectului ORKADUCT pentru medii geotermale cu temperaturi joase și ridicate, legături educaționale pentru crearea de specialiști în domeniul geotermal, dar și aspecte despre acoperiri anticorozive și antiuzură pentru medii agresive. Dintre titlurile prezentărilor putem aminti: aliaje cu entropie ridicată cu posibile aplicații în mediul geotermal; soluții avansate nedistructive pentru evaluarea gradului de coroziune; acoperiri anticorozive pentru aplicații geotermale.

Beneficii proiect

Proiectul a permis cercetarea și dezvoltarea de materiale cu proprietăți superioare, folosite ca acoperiri pentru echipamente utilizate în mediul geotermal, în scopul prelungirii duratei de viață a acestora, îmbunătățind astfel eficiența economică a entităților ce utilizează și produc energie geotermală.

Cu sprijinul programului EEA and Norway Grants și a parteneriatului dintre GEROSION Ltd. și ICPE-CA, rezultatele acestui workshop au pus bazele unor potențiale noi colaborări între mediul instituțional, academic și de afaceri, îmbinând astfel cunoștințele și resursele pentru a crea un viitor mai bun și mai durabil. ■

