

Cod Proiect: **ERANET-ACT-REXCO2-1**
Nr. contract **122 din 1/09/2019**

Denumirea Programului din PN III:
Cooperarea Europeană și Internațională – Sub Program 3.2 – Orizont 2020

Acronimul Proiectului:

REX-CO₂

Titlul Proiectului:

**Reutilizarea sondelor existente pentru operațiunile de stocare geologică
a CO₂**

Data începerii Proiectului: 01.09.2019

Durata: 36 luni

RAPORT – ETAPA I, 2019
Elaborarea bazei de date
și pregătirea studiului național

Contractant:

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Geologie și Geoecologie
Marină -GeoEcoMar

Cuprins

| | |
|---|-----------|
| OBIECTIVE AN 2019 | 3 |
| REZUMATUL ETAPEI 2019..... | 3 |
| DESCRIEREA ȘTIINȚIFICĂ ȘI TEHNICĂ | 4 |
| ACTIVITATEA 1. DEZVOLTAREA APLICAȚIEI DE EVALUARE A POTENȚIALULUI DE SCURGERE SAU/ȘI DE REUTILIZARE A SONDELOR (I)... | 4 |
| ACTIVITATEA 2. STUDII DE CAZ NAȚIONALE (I) | 6 |
| ACTIVITATEA 3. EVALUAREA ASPECTELOR LEGALE, DE MEDIU ȘI SOCIALE (I) | 7 |
| ACTIVITATEA 4. DISEMINARE, COORDONARE ȘI COMUNICARE (I)..... | 13 |
| ACTIVITATEA 5. COORDONARE | 14 |
| PREZENTARE REZULTATE VERIFICABILE ETAPĂ | 15 |
| CONCLUZII..... | 16 |
| SCURT RAPORT DESPRE DEPLASAREA (DEPLASARILE) IN STRAINATATE PRIVIND ACTIVITATEA DE DISEMINARE SI/SAU FORMARE PROFESIONALA..... | 17 |
| PARTICIPAREA DNEI ALEXANDRA – CONSTANȚA DUDU LA KICK-OFF MEETING UTRECHT, OLANDA, ÎN PERIOADA 28-31 OCTOMBRIE 2019 | 17 |
| PARTICIPAREA D-LUI CONSTANTIN-ȘTEFAN SAVA LA KICK-OFF MEETING UTRECHT, OLANDA, ÎN PERIOADA 28-31 OCTOMBRIE 2019 | 17 |

Obiective an 2019

Obiectivele pentru anul 2019 sunt:

- Realizarea bazei de date a proiectului,
- Elaborarea planului de comunicare,
- Definirea cadrului tehnic de dezvoltare a aplicației pentru selectarea sondelor cu potențial pentru reutilizare,
- Definirea cadrului legislativ actual pentru reutilizarea sondelor în România.

Rezumatul etapei 2019

În cadrul activității de dezvoltare a aplicației de evaluare a potențialului de scurgere sau/și de reutilizare a sondelor, am făcut un studiu din literatură cu privire la proiectele de cercetare sau/și demonstrative care au abordat tema reutilizării sondelor pentru stocarea geologică a CO₂, rapoartele și articolele elaborate pe această temă, la standardele publicate pentru sondele de injecție a CO₂ și la instrumentele de lucru relevante pentru determinarea integrității sondelor. Toate articolele consultate, împreună cu rapoartele proiectelor ACORN, Goldeneye și Kingsnorth și standardele ISO constituie baza stabilirii stadiului actual al practicilor din industrie pentru evaluarea sondelor existente în vederea reutilizării în stocarea geologică a CO₂ și vor fi utilizate la definitivarea livrabilului “Current state-of-the-art assessments and technical approach for assessment well re-use potential and CO₂/brine leakage risk” cu termen în februarie 2020. În cadrul aceleiași activități a fost definită structura aplicației de evaluare a potențialului de scurgere sau/și de reutilizare a sondelor.

Pentru selecția studiului de caz național, în această etapă am inventariat datele relevante pentru proiect și am creat baza de date preliminară a proiectului. Primul studiu de caz selectat este în regiunea Oltenia, unde am realizat anterior analize de integritate a sondelor în cadrul unui proiect de stocare geologică a CO₂. Studiul de caz național va trebui confirmat cu specialiștii ANRM în perioada imediat următoare.

În vederea definirii cadrului legislativ actual pentru reutilizarea sondelor în România am făcut o inventariere și o analiză a documentelor legale (legi, avize, proceduri) cu privire la conservarea și abandonarea sondelor. Acestea sunt foarte bine reglementate prin proceduri specifice. Procedurile existente nu se aplică și reutilizării sondelor pentru injecția de CO₂.

În cadrul activității de diseminare și comunicare, am contribuit în primul rând la elaborarea planului de comunicare al proiectului și a newsletter-ului de prezentare. Alte activități cuprind diseminarea proiectului în cadrul conferinței Geosciences in the 21st century 2019 și în cadrul WPC Expert workshop HC-Increasing Recovery Efficiency in the Mature Fields - 21-22.10.2019 unde am purtat discuții cu specialiști în conservarea sondelor din industria petrolieră.

Ca activități de coordonare, în acest an am participat la întâlnirea de începere a proiectului (kick-off meeting) la Utrecht, am participat la trei teleconferințe pentru implementarea activităților din pachetul 2 de lucru al proiectului, am organizat o teleconferință pentru pachetul de lucru 6 pe care GeoEcoMar îl coordonează, am coordonat sesiunea dedicată acestui pachet din cadrul kick-off meeting, precum și activitatea partenerilor de evaluare preliminară a cadrului legislativ pentru reutilizarea sondelor.

În concluzie, toate obiectivele fazei au fost îndeplinite integral. Lucrările executate în această etapă constituie un bun punct de plecare pentru realizarea obiectivelor etapei din 2020.

Descrierea științifică și tehnică

Pentru anul 2019 au fost desfășurate mai multe activități, anume:

Activitatea 1. Dezvoltarea aplicației de evaluare a potențialului de scurgere sau/și de reutilizare a sondelor (I)

Activitatea 2. Studii de caz naționale (I)

Activitatea 3. Evaluarea aspectelor legale, de mediu și sociale (I)

Activitatea 4. Diseminare, coordonare și comunicare (I)

Activitatea 5. Coordonare

Activitatea 1. Dezvoltarea aplicației de evaluare a potențialului de scurgere sau/și de reutilizare a sondelor (I)

Aplicația de evaluare a potențialului de scurgere sau/și de reutilizare a sondelor este concepută ca un instrument care să permită identificarea sondelor adecvate reutilizării.

În cadrul acestei etape, am făcut un studiu din literatură cu privire la proiectele de cercetare sau/și demonstrative care au abordat tema reutilizării sondelor pentru stocarea geologică a CO₂, rapoartele și articolele elaborate pe această temă, la standardele publicate pentru sondele de injecție a CO₂ și la instrumentele de lucru relevante pentru determinarea integrității sondelor.

Din studiul realizat, am observat că puține proiecte au abordat tema reutilizării sondelor pentru stocarea geologică a CO₂:

- ACORN, finanțat din prima rundă a programului ACT, care a abordat tema reutilizării infrastructurii din industria de hidrocarburi pentru stocarea geologică a CO₂, proiect pentru Marea Britanie;
- Goldeneye și Kingsnorth, tot din Marea Britanie, care și-au propus convertirea sondelor existente în sonde de injecție a CO₂.

În ceea ce privește studiile anterioare pe tema construcției sondelor pentru a fi folosite în operațiunile de injecție și stocare geologică a CO₂, am identificat împreună cu partenerii următoarele rapoarte și articole:

- IEAGHG, "Well Engineering and Injection Regularity in CO₂ Storage Wells", 2018/08, November, 2018.
- Andrew Duguid, Jim Kirksey, David Riestenberg, George Koperna, Caitlin Holley, Matteo Loizzo, Randy Locke. 2018. CO₂ well construction: Lessons learned from United States Department of Energy sponsored projects . 14th International Conference on Greenhouse Gas Control Technologies, GHGT-14 21st -25th October 2018, Melbourne, Australia

- L. Smith, M.A. Billingham, C.-H. Lee, D. Milanovic. 2011. Establishing and maintaining the integrity of wells used for sequestration of CO₂, Energy Procedia, Volume 4, 2011, Pages 5154-5161, ISSN 1876-6102, <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2011.02.492>.
- P.D. Bowser, J.D. Corey, C.D.K. Darr, and D.A. Caro, Conoco Inc. 1989. Innovative Techniques for Converting Old Waterflood Injectors to State-of-the-Art CO₂ Injectors. SPE Society of Petroleum Engineers SPE 18976
- Michael T. Power, SPE, Monte A. Leicht, SPE, and Kerney L. Barnett, SPE, Chevron U.S.A. Inc.. 1990. Converting Wells in a Mature West Texas Field for CO₂ Injection. SPE Drilling Engineering, November 1990
- L. K. Folger and S. N. Guillot, Texaco Exploration and Production, Inc . A. 1996. Case Study of the Development of the Sundown Slaughter Unit CO₂ Flood Hockley County, Texas. SPE 35189
- Summary of Carbon Dioxide Enhanced Oil Recovery (CO₂EOR) Injection Well Technology. Prepared for the American Petroleum Institute
- Talib Syed . 2019. Comparative Summary of Conventional O&G Injectors, CO₂EOR and CO₂ Storage Injectors. GWPC UIC Annual Forum –September 15 -17, 2019, Oklahoma City, OK, U.S.A.

Cele mai importante standarde și ghiduri pentru asigurarea integrității sondelor în cadrul operațiunilor de stocare geologică a CO₂ sunt:

- CATO-2 Deliverable WP3.4-D22 Well integrity assessment of the P18 gas field (TAQA) 2011
- IEAGHG, “Re-Use of Oil & Gas Facilities for CO₂ Transport And Storage”, 2018/06, July, 2018
- Petroleum and natural gas industries — Well integrity Part 1: Life cycle governance (ISO16530-1:2017) BSI Standards Publication WB11885_BSI_StandardCovs_2013_AW.indd 115/05/2013
- TECHNICAL SPECIFICATION ISO/TS16530-2. Well integrity —Part 2: Well integrity for the operational phase. Reference number ISO/TS 16530-2:2013(E)
- NORSOK Standard D-010 - Well integrity in drilling and well operations, Rev. 4, June 2013
- NORSOK Standard D-010 – Plugging, abandonment and suspension, Rev. 4, August 2012

Toate articolele consultate, împreună cu rapoartele proiectelor ACORN, Goldeneye și Kingsnorth și standardele ISO constituie baza stabilirii stadiului actual al practicilor din industrie pentru evaluarea sondelor existente în vederea reutilizării în stocarea geologică a CO₂ și vor fi utilizate la definitivarea livrabilului “Current state-of-the-art assessments and technical approach for assessment well re-use potential and CO₂/brine leakage risk” cu termen în februarie 2020.

Instrumentele de lucru relevante pentru determinarea integrității sondelor care ar putea constitui un bun punct de plecare pentru dezvoltarea aplicației din REX-CO₂ sunt:

- MiReCOL: Well Mitigation & Remediation Evaluation Tool (TNO, Brunner & Neele)
- Bayes-I Tool: Wellbore integrity assessment (TNO, Brunner et al)
- Open IAM: NRAP’s well leakage risk assessment tool (NRAP, US-DOE)
- Well leakage tool: NRAP’s well leakage tool (NRAP, US-DOE)
- Instrument comercial de determinare a integrității sondelor iWIT dezvoltat de Intetech

Pe baza analizei instrumentelor anterior menționate și a discuțiilor cu partenerii, am stabilit împreună cu aceștia structura aplicației și datele care trebuie introduse în fiecare nivel, prezentate în diagrama de mai jos.

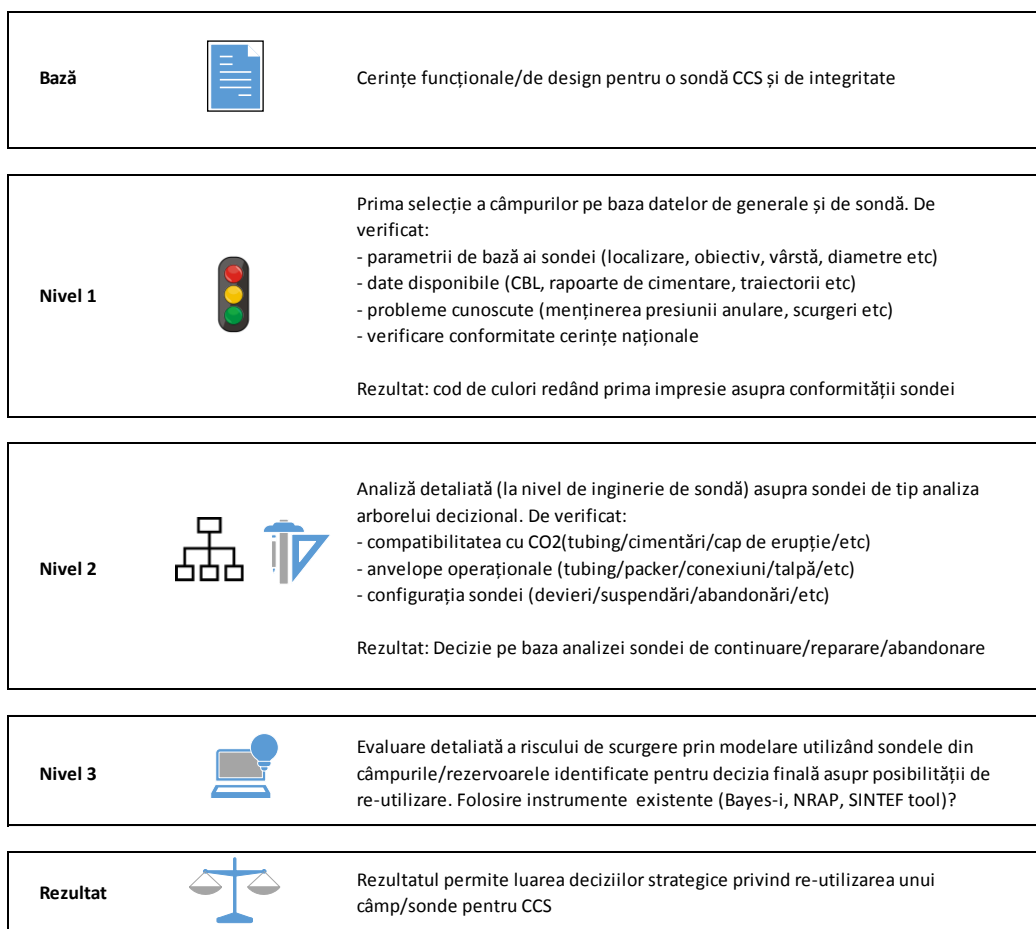


Figura 1. Prezentarea schematică a aplicației de evaluare a potențialului de scurgere sau/și de reutilizare a sondelor

Activitatea 2. Studii de caz naționale (I)

Pentru pregătirea studiului de caz național care trebuie selectat în prima jumătate a anului viitor, am creat baza de date a proiectului cuprinzând toate informațiile legate de sonde și de câmpuri de hidrocarburi pe care le deținem.

Deocamdată ne vom concentra pe zona Oltenia pentru care a fost făcut un studiu anterior de integritate a sondelor (în cadrul proiectului GETICA CCS) coordonat de GeoEcoMar în 2010-2011 și un studiu de identificare și evaluare a sondelor abandonate (în cadrul proiectului Nucleu PN 09 41 01 02 cu titlul "Identificarea structurilor geologice adecvate stocării bioxidului de carbon în România. Stabilirea unei metodologii adecvate").

Activitatea 3. Evaluarea aspectelor legale, de mediu și sociale (I)

În cadrul acestei activități am analizat partea legislativă la nivel național privind regimul juridic al sondelor din domeniul petrolier, proceduri de conservare, abandonare și transfer de responsabilitate juridică.

În ceea ce privește posibilitatea de reutilizare a sondelor, o oportunitate este cea de a identifica sondele care sunt în *conservare* sau *abandonate* în anumite situații. Conservarea, abandonarea și transferul de responsabilitate privind sondele/câmpurile de hidrocarburi sunt reglementate în România prin:

- Legea nr. 238 din 7 iunie 2004 a Petrolului
- HOTĂRÂRE Nr. 2075 din 24 noiembrie 2004 privind aprobarea Normelor metodologice pentru aplicarea Legii petrolului nr. 238/2004
- ORDIN Nr. 8 din 12 ianuarie 2011 pentru aprobarea Instrucțiunilor tehnice privind avizarea operațiunilor petroliere de conservare, abandonare și, respectiv, de ridicare a abandonării/conservării sondelor de petrol
- Ordonanță de urgență Nr. 64 din 29 iunie 2011 privind Stocarea geologică a dioxidului de carbon
- DECIZIE nr. 5/2015 privind aprobarea Procedurii pentru emiterea autorizației de explorare în vederea stocării geologice a dioxidului de carbon
- DECIZIE nr. 16/2017 privind aprobarea Procedurii pentru emiterea autorizației de stocării geologice a dioxidului de carbon

Conservarea sondelor

Din punct de vedere legal, conservarea semnifică ansamblul lucrărilor executate în sondă care au ca scop punerea ei în siguranță până la realizarea condițiilor tehnice, tehnologice și economice necesare punerii în exploatare a zăcămintelor de petrol sau a depozitelor subterane de gaze naturale.

Conservarea sondelor de petrol se impune în următoarele cazuri:

- lipsa condițiilor tehnologice necesare punerii în producție a sondelor;
- protejarea capetelor de gaze din zăcămintele de țiței;
- imposibilitatea punerii în exploatare a sondelor de cercetare din perimetrele de explorare;
- necesitatea efectuării unei analize economice a condițiilor de exploatare.

Conservarea, abandonarea și, respectiv, ridicarea abandonării/conservării sondelor de petrol se solicită de către titulari, în baza unui proiect tehnic, prin scrisoare-comandă. Un astfel de proiect tehnic ar putea furniza informațiile necesare identificării și evaluării potențialului de reutilizare, inclusiv aspecte tehnice, ecologice și economice, a unor sonde. Proiectul tehnic cuprinde următoarele informații:

- denumirea sondei, caracterul inițial, localizarea acesteia (județ, perimetru, coordonate STEREO 70), numărul avizului de săpare, scurt istoric al forajului (acolo unde aceste date există);
- adâncimea, obiectivul și perioada în care a fost săpată sonda, denumirea firmei care a executat forajul sondei;
- limitele geologice, construcția sondei, programul de tubaj și deviația, atât cele proiectate, cât și cele realizate;
- probele de producție efectuate și rezultatele obținute, istoricul exploatării;

- cauzele și motivația pentru care se solicita trecerea în conservare a sondei;
- menționarea studiului tehnico-economic prin care sonda a fost propusă pentru conservare (după caz);
- anexe - grafice (fragmente de hărți structurale, diagrame geofizice);
- programul lucrărilor de conservare, cu precizarea perioadei pentru care se solicită conservarea sondei.

Proiectul tehnic de conservare a sondei, executat de un proiectant atestat de A.N.R.M., va fi însușit și semnat de către titular și se înaintează pe hârtie și pe suport magnetic.

Programul lucrărilor de conservare a sondelor constă în:

- umplerea puțului cu un fluid având aceleași caracteristici ca și cel utilizat în timpul forajului;
- echiparea sondei cu material tubular și echipament de suprafață care să asigure posibilitatea de execuție a intervențiilor în sondă și monitorizarea acesteia;
- în cazul în care potențialul energetic al zăcămintului impune luarea unor măsuri suplimentare, intervalele deschise se vor izola fie prin înnisipări și/sau dopuri de ciment, fie utilizând dopuri mecanice.
- În ceea ce privește abandonarea sondelor, în funcție de motivul abandonării, pot fi identificate anumite aspecte tehnice despre potențialul de stocare al sondei. Termenul pentru abandonare semnifică ansamblul lucrărilor care conduc la închiderea exploatarei unui zăcămint de petrol, incluzând lucrările de refacere și reabilitare a mediului.

Abandonarea sondelor de petrol se impune în situația în care:

- lucrările de foraj nu mai pot fi continuate din motive tehnice, geologice sau economice;
- sonda a epuizat rezervele din toate stratele cunoscute ca fiind productive și/sau a inventariat toate colectoarele posibil a fi saturate;
- sonda nu mai poate fi repusă în producție din motive tehnice;
- debitele sondelor au coborât sub limita de exploatare economică stabilită pentru zăcămint;
- utilitatea publică necesită o asemenea decizie;
- titularul nu le mai poate utiliza în alte scopuri;
- titularul renunță la concesiune.

Proiectul tehnic de abandonare, elaborat de un proiectant atestat de A.N.R.M., va fi însușit și semnat de către titular, va fi înaintat pe hârtie și pe suport magnetic și va cuprinde:

- denumirea sondei, caracterul sondei, localizarea acesteia (județ, perimetru, coordonate STEREO 70);
- un scurt istoric al lucrărilor executate în sondă și starea instalațiilor de fund și de suprafață;
- cauzele și motivele pentru care se solicită abandonarea sondei;
- schița topografică cu amplasamentul sondei, careul sondei și drumul de acces;
- limitele geologice, construcția sondei, programul de tubaj și deviația, atât cele proiectate, cât și cele realizate;
- menționarea studiului tehnico-economic prin care sonda a fost propusă pentru abandonare (după caz);
- sondele prin care se poate recupera rezerva rămasă (după caz) și situația lor actuală (de unde exploatează, starea tehnică etc.);
- data și modul în care sonda a fost asigurată tehnic până la abandonare;

- programul lucrărilor de abandonare;
- anexe - grafice (schița cu construcția sondei, imagini foto ale careului și facilităților sondei, planul ortofoto 1:5.000, fragmente de hărți structurale, secțiuni geologice, diagramele geofizice echipate cu datele geologico-tehnice și probele de producție etc.).

Abandonarea sondelor de explorare se face conform art. 11, pe baza solicitării titularului acordului petrolier, care va anexa documentația sondei pentru care se solicită abandonarea, costul acesteia și măsurile propuse în vederea protecției zăcămintului și a suprafeței. Documentația sondei va cuprinde:

- amplasamentul sondei în cadrul perimetrului;
- datele privind construcția sondei și schema de abandonare;
- operațiunile de cercetare a găurii de sondă realizate;
- diagramele geofizice, echipate cu toate informațiile geologice și de productivitate;
- imaginea structurală din proiect și cea obținută;
- secțiunea geologică și coloana litostratigrafică obținută.

Programele de lucrări de abandonare constau, după caz, în lucrări prevăzute în mod minimal, și anume:

- Pentru sondele ce se vor abandona din foraj se va executa următorul program minim de lucrări:
 - umplerea găurii de sondă cu fluid de densitatea celui folosit în timpul forajului, executarea unui dop de ciment de cca 50 m deasupra obiectivelor pentru care a fost săpată sonda, dopuri de ciment de cca 50 m (pe cât posibil în dreptul stratelor poros-impermeabile) din 200 în 200 m pe porțiunea de gaură liberă, dop de ciment de cca 100 m în teren sub șiul ultimei coloane tubate, respectiv de cca 50 m în coloana aflată deasupra șiului;
 - coloanele defecte se vor cimenta pe toată lungimea afectată, începând cu 50 m sub și terminând cu 50 m deasupra zonei afectate (dacă acest lucru este posibil);
 - se vor efectua dopuri de ciment de cca 50 m deasupra și sub capetele de lyner (unde este cazul);
 - la sondele în care există material tubular rămas accidental la puț se va executa un dop de ciment pe o lungime de 50 m deasupra capului de operare; - la gura sondei se va tăia coloana la cca 2,50 m sub nivelul solului, se va executa un dop de ciment de cca 50 m, se va suda o blindă ștanțată cu numărul sondei, peste care se va pune sol vegetal.
- Pentru sondele care se abandonează din probe de producție, după ieșirea din producție sau pentru alte categorii de sonde se va executa următorul program minim de lucrări:
 - se va efectua un dop de ciment în coloană cu oglinda la 50 m deasupra perforaturilor;
 - se va umple gaura de sondă cu un fluid având aceleași caracteristici ca și cel utilizat în timpul forajului;
 - se vor efectua dopuri de ciment de cca 50 m deasupra și sub capetele de lyner (unde este cazul);
 - coloanele defecte se vor cimenta pe toată lungimea afectată, începând cu 50 m sub și terminând cu 50 m deasupra zonei afectate (dacă acest lucru este posibil);

- la sondele la care coloana de exploatare nu este cimentată pe toată lungimea și se constată presiuni între coloane se va perfora coloana de exploatare și se va executa o cimentare sub presiune, astfel încât să se obțină un inel de ciment pe o lungime de cel puțin 100 m sub șeful ultimei coloane cimentate la zi;
- la sondele în care există material tubular rămas accidental la puț se va executa un dop de ciment suspendat pe o lungime de 50 m, deasupra capului de operare;
- în sondele care probează strate în gaură liberă se vor executa dopuri de ciment de cca 50 m deasupra șifului ultimei coloane tubate și de 100 m în teren sub șeful ultimei coloane cimentate la zi, astfel încât să se asigure etanșeitarea sondei;
- se va efectua un dop de ciment de 50 m la gura sondei și se va blinda și ștanța pe capul de coloană numărul sondei;
- în cazul sondelor a căror stare tehnică nu mai permite reintrarea în sondă, cu avizul A.N.R.M., se vor tăia coloanele la cca 2,50 m sub nivelul solului, se va executa un dop de ciment de cca 50 m, se va suda o blindă ștanțată cu numărul sondei, peste care se va pune sol vegetal;
- pentru sondele afectate de alunecări de teren/viituri etc. (coloane rupte/smulse în teren, rămase în albia râurilor etc.), programul de abandonare a sondelor va face obiectul unei analize speciale pentru fiecare sondă, împreună cu A.N.R.M.

Pentru revenirea la o sondă de explorare abandonată, fără a fi devenit sondă de exploatare, se face la solicitarea titularului acordului petrolier, pe baza unui program de reabilitare a sondei, avizat de Agenția Națională pentru Resurse Minerale.

Sonda va fi scoasă din evidența contabilă numai după obținerea avizului de abandonare.

Proiectele tehnice de conservare, abandonare și, respectiv, de ridicarea abandonării/conservării sondelor întocmite de către titular, respectiv avizele/acordurile aferente emise de A.N.R.M. nu vor conține date și informații privind resursele geologice/rezervele de petrol din cadrul zăcămintului comercial.

Sondele de explorare-prospecțiune și explorare-deschidere din cadrul programelor minimale de explorare, care nu prezintă condiții tehnico-economice de exploatare, vor putea fi abandonate în urma avizului Agenției Naționale pentru Resurse Minerale, privind îndeplinirea programului de cercetare și a protecției zăcămintului și a suprafeței, iar cele de explorare-evaluare, în urma avizului Agenției Naționale pentru Resurse Minerale, privind protecția zăcămintului și a suprafeței.

Documente/Acte emise privind conservarea/abandonarea și ridicarea abandonării/conservării sondelor

În urma analizării proiectelor tehnice de conservare, abandonare, ridicare a abandonării/conservării sondelor, A.N.R.M., prin direcția generală de specialitate, emite următoarele avize/acorduri:

- *avizul de conservare a sondei*, este valabil 36 de luni de la data emiterii, cu posibilitatea prelungirii duratei acestuia, în condițiile refacerii documentației tehnice și reluării procedurii; lucrările de conservare în sondă se execută în termen de 6 luni de la data emiterii avizului;
- *avizul de conservare a sondei care a deschis capul de gaze în cadrul unor zăcăminte de țiței cu cap de gaze*, cu durata stabilită prin studiile de zăcămint confirmate de autoritatea competentă;
- *acordul de abandonare a sondei*, este valabil 24 de luni de la data emiterii. În cazul în care titularul nu solicită obținerea avizului de abandonare până la expirarea valabilității acordului de abandonare, acesta va înainta autorității competente o documentație de prelungire a

acordului de abandonare, prin care va prezenta/justifica întârzierea încheierii lucrărilor de abandonare, solicitând prelungirea acordului de abandonare cu încă un an;

- avizul de abandonare a sondei, emis conform modelului prevăzut în anexa nr. 5 la Ordinul 8/2001, are valabilitate nedeterminată;
- *avizul de ridicare a abandonării/conservării.* Lucrările privind ridicarea abandonării/conservării sondelor se execută în termen de 6 luni de la data emiterii avizului, care are valabilitate nedeterminată, în cazul executării în termen a lucrărilor.

Permise/Acorduri pentru suspendarea sondelor

Autoritatea competentă poate suspenda concesiunea când titularul acordului petrolier, în pofida sancționării contravenționale și/sau a notificării ce i-a fost făcută, dacă și după 60 de zile de la primirea acesteia, se află în una dintre următoarele situații:

- a) nu respectă hotărârea unei instanțe judecătorești privind litigiile apărute în executarea operațiunilor petroliere;
- b) este supus procedurii reorganizării judiciare și/sau a falimentului;
- c) periclitează, prin modul de executare a operațiunilor petroliere, posibilitatea exploatării viitoare a zăcămintului, încalcă normele privind protecția și exploatarea în siguranță a zăcămintelor;
- d) aduce grave încălcări privind sănătatea, siguranța și securitatea muncii.

Suspendarea acordului/permisului pentru oricare dintre motivele prevăzute la alin. (1) produce efect asupra titularului de la data comunicării făcute de către autoritatea competentă, până la dispariția cauzei care a determinat suspendarea, dar nu mai mult de un an.

Autoritatea competentă **reziliază** concesiunea când constată că titularul acordului petrolier:

- a) nu își îndeplinește, din vină proprie, obligațiile asumate cu privire la termenul de începere a operațiunilor petroliere;
- b) continuă sistarea operațiunilor petroliere pe o perioadă mai mare de 60 de zile, fără acordul autorității competente;
- c) nu respectă prevederile studiilor tehnico-științifice de exploatare;
- d) execută operațiuni petroliere fără autorizațiile prevăzute de lege sau dacă i s-a retras acordul și/sau autorizația privind protecția mediului și/sau cea de protecție a muncii;
- e) furnizează, cu bună știință, autorității competente date și informații false cu privire la operațiunile petroliere sau încalcă clauzele de confidențialitate prevăzute în licență;
- f) nu achită în termen de 6 luni de la data scadentă redevența petrolieră datorată statului;
- g) nu respectă o clauză prevăzută prin acordul petrolier, cu sancțiunea revocării concesiunii;
- h) nu realizează volumul minim de lucrări prevăzute în acordul petrolier pentru o perioadă dată și expirată;
- i) nu înlătură, în termenul stabilit la art. 41 alin. (1), cauza pentru care a fost suspendată concesiunea.

Rezilierea concesiunii pentru oricare dintre motivele prevăzute la alin. (1) produce efect asupra titularului după împlinirea a 30 de zile de la data notificării făcute de către autoritatea competentă.

În cazul în care survine un eveniment dintre cele prevăzute la art. 38 lit. d), titularul notifică autorității competente situația în termen de 5 zile de la producerea evenimentului; documentele

care certifică forța majoră sunt eliberate de instituția legal abilitată în acest scop și se depun în termen de 15 zile de la producerea evenimentului. Încetarea concesiunii produce efect după 30 de zile de la data notificării cauzei de forță majoră.

Dacă, în limita termenului de 30 de zile prevăzut la alin. (1), autoritatea competentă notifică titularului acordului refuzul său de a accepta evenimentul invocat de titular ca fiind o cauză de forță majoră, provocând imposibilitatea definitivă a inițierii sau a continuării executării operațiunilor petroliere, neimputabilă acestuia, titularul acordului poate cere instanței de contencios administrativ pronunțarea încetării acordului pentru caz de forță majoră, fără obligarea la plata de daune-interese.

După rămânerea definitivă și irevocabilă a hotărârii judecătorești, autoritatea competentă va emite decizia de încetare a concesiunii.

Concesionarii răspund patrimonial până la refacerea tuturor factorilor de mediu afectați de operațiunile petroliere, în conformitate cu planul de refacere a mediului, aprobat de autoritatea competentă de mediu.

Transferul zăcămintelor/sondelor între operatori, inclusiv răspunderea juridică

Titularul unui acord petrolier poate transfera altei persoane juridice drepturile dobândite și obligațiile asumate, numai cu aprobarea prealabilă scrisă a autorității competente. Orice transfer făcut fără aprobarea autorității competente este lovit de nulitate. Aprobarea transferului drepturilor dobândite și al obligațiilor asumate se face în condițiile în care persoana juridică, care preia drepturile și obligațiile acordului petrolier, dovedește că are capacitatea tehnică și financiară necesară efectuării operațiunilor petroliere în condițiile stabilite prin acord.

În cazul în care titularul acordului petrolier își modifică statutul prin reorganizare, acordul petrolier, așa cum a fost negociat, va fi transferat succesorilor legali ai titularului prin ordin al președintelui autorității competente, cu respectarea condițiilor prevăzute mai sus.

Dreptul obținut prin concesionare este un drept distinct de cel de proprietate asupra terenurilor și nu poate fi transmis de către titular în beneficiul oricărei alte părți decât în condițiile prezentate la primul paragraf.

Titularul poate contracta împrumuturi bancare în vederea executării operațiunilor petroliere, cu certificarea existenței concesiunii de către autoritatea competentă.

Concesiunea încetează:

- a) prin expirarea duratei pentru care a fost acordată;
- b) prin renunțarea de către titularul acordului petrolier, în condițiile stabilite la art. 40 alin. (1);
- c) prin rezilierea acordului de către autoritatea competentă, conform prevederilor art. 42;
- d) la cererea titularului, în caz de survenire a unor evenimente care constituie cauze de forță majoră și care determină imposibilitatea obiectivă și definitivă de îndeplinire a unor obligații și/sau realizare a unor drepturi ale titularului, prevăzute în acord și care sunt esențiale pentru realizarea operațiunilor petroliere.

Concesiunea încetează la data expirării acordului petrolier, dacă acesta nu a fost prelungit de părți, prin hotărâre a Guvernului, înainte de expirare.

Titularul poate renunța la acordul petrolier, dacă la data notificării renunțării către autoritatea competentă îndeplinește cumulativ următoarele condiții:

- a) pune la dispoziția autorității competente toată documentația privind activitatea desfășurată până la data notificării renunțării, precum și rezultatele acesteia;
- b) pune la dispoziția autorității competente suma reprezentând contravaloarea lucrărilor prevăzute în programul minimal de explorare stabilit prin acordul petrolier și al celor de dezvoltare și exploatare, scadente la data notificării renunțării și neexecutate din motive imputabile titularului acordului petrolier. Suma rezultată se face venit la bugetul de stat;
- c) pune la dispoziția autorității competente documentul de atestare a execuției lucrărilor de refacere a mediului deteriorat ca urmare a operațiunilor petroliere desfășurate până la momentul renunțării, emis de autoritatea competentă în domeniul mediului;
- d) pune la dispoziția autorității competente suma reprezentând contravaloarea lucrărilor de abandonare neexecutate, aferente operațiunilor petroliere desfășurate până la momentul renunțării și programului de monitorizare a factorilor de mediu post-închidere, prevăzute în planul de abandonare. Suma rezultată devine venit la bugetul de stat.

Autoritatea competentă verifică îndeplinirea condițiilor prevăzute la alin. (1) în termen de 60 de zile de la data notificării renunțării.

La împlinirea termenului de 60 de zile prevăzut la alin. (2), acordul petrolier încetează dacă autoritatea competentă nu a comunicat refuzul său, aceasta fiind obligată să emită decizia de încetare a concesiunii.

În caz de refuz al autorității competente, titularul poate cere instanței judecătorești sau arbitrale, inclusiv celor internaționale, după caz, constatarea îndeplinirii condițiilor renunțării la acordul petrolier.

În cazul în care instanțele judecătorești sau arbitrale, inclusiv cele internaționale, constată îndeplinirea condițiilor renunțării la acordul petrolier, autoritatea competentă emite decizia de încetare a concesiunii, cu efect de la data rămânerii definitive și irevocabile a hotărârii.

Activitatea 4. Diseminare, coordonare și comunicare (I)

Ca parte a acestei activități, am contribuit în primul rând la realizarea planului de comunicare a proiectului, livrabilul D7.1. Communication plan.

Planul de comunicare se referă la comunicarea pe toată durata proiectului, atât intern cât și extern cu definirea grupurilor țintă din interiorul și exteriorul consorțiului.

Principalele aspecte subliniate în planul de comunicare sunt:

- Definirea strategiei interne de comunicare în cadrul proiectului pentru a asigura buna execuție a activităților și îndeplinirea obiectivelor (întâlniri regulate).
- Specificarea activităților de diseminare folosind instrumente moderne de comunicare cum ar fi website-ul, newsletter-ul sau platformele de socializare.
- Planuri de cooperare internațională și schimb de cunoștințe cu alte proiecte și rețele.
- Stabilirea identității vizuale a proiectului prin logo și design comun al livrabililor, prezentărilor.

- Participare la întâlniri de lucru și conferințe pentru facilitarea schimbului de cunoștințe între grupurile țintă (cercetători, organizații non-guvernamentale, politicieni și industrie).
- Realizările majore ale proiectului vor fi prezentate de către partenerii din proiect la evenimente CCCUS relevante și publicate în reviste ISI.

De asemenea, în cadrul aceleiași activități am contribuit la elaborarea newsletter-ului de prezentare a proiectului.

Totodată, am diseminat proiectul în cadrul conferinței Geosciences in the 21st century (București, 22 octombrie 2019) și în cadrul WPC Expert workshop HC-Increasing Recovery Efficiency in the Mature Fields - 21-22.10.2019 unde am purtat discuții cu specialiști în conservarea sondelor din industria petrolieră.

Activitatea 5. Coordonare

Pentru coordonarea activității GeoEcoMar din cadrul WP2, am participat la 3 teleconferințe, iar un reprezentant GeoEcoMar a participat la sesiunea dedicată în cadrul kick off meeting din Utrecht.

În calitate de coordonator al WP6, directorul de proiect al GeoEcoMar a organizat o teleconferință și o sesiune de lucru dedicată implementării activităților în cadrul kick-off meeting de la Utrecht.

Agenda sesiunii de dedicate WP6 a cuprins următoarele:

1. Contribuția partenerilor la activități.
2. Evaluarea cadrul legislativ în statele participante la proiect.
3. Workshop
4. Sondajele publice de opinie – cum se vor implementa în țările participante
5. Proceduri GDPR

De asemenea, am elaborat structura raportului pentru evaluarea aspectelor legislative la nivel național legate de reutilizarea sondelor pentru CCS, urmând ca în perioada imediat următoare să fie finalizată în acord cu partenerii.

Prezentare rezultate verificabile etapă

| Indicator de rezultat proiecte Orizont 2020 | UM procent/ numar | Cantitate |
|--|----------------------------------|------------------|
| Mobilitati interne | Luna x om | - |
| Mobilitati internationale | Luna x om | 0,3 om lună |
| Valoarea investițiilor in echipamente pentru proiect – de la bugetul de stat | mii lei | - |
| Valoarea investițiilor in echipamente pentru proiect – din contribuția financiara privata | mii lei | - |
| Valoarea investițiilor in echipamente pentru proiecte – din alte surse atrase CE <i>(se va completa numai pentru proiectele de tip ERANET Cofund)</i> | mii lei | - |
| Numărul de IMM participante | Nr. | - |
| Copublicații | Nr | 1 |
| Brevete solicitate la nivel național și internațional, cu proprietari români | Nr | - |
| Alte forme de DPI cu proprietari români solicitate: desene, mărci | Nr | - |
| Publicații în cele mai citate 10% publicații din baze de date consacrate | Nr | - |

Concluzii

1. Obiectivele fazei au fost îndeplinite integral.
2. Pe baza studiului literaturii de specialitate am definit cadrul/stadiul actual al practicilor din industrie legate de reutilizarea sondelor pentru injecția și stocarea geologică de CO₂. Rezultatele studiului se vor concretiza în raportul "Current state-of-the-art assessments and technical approach for assessment well re-use potential and CO₂/brine leakage risk" cu termen februarie 2019.
3. Împreună cu partenerii am definit structura preliminară a aplicației împreună cu datele ce trebuie introduse. Aplicația va fi structurată pe trei niveluri, cuprinzând o selecție primară (nivel de bază) pe baza unor date generale de exploatare, o selecție rezultată în urma unei analize detaliate de sondă (nivel 2) și selecția finală rezultată în urma simulărilor de scurgere a CO₂ din rezervor (nivel 3). Rezultatul final al evaluării va fi de tip potrivit injecției de CO₂/reparații/abandonare.
4. Cel mai promițător studiu de caz național este în regiunea Oltenia, pentru care au fost făcute studii anterioare de integritate a sondelor la injecția și stocarea geologică de CO₂. Locația studiului va trebui confirmată cu specialiștii ANRM.
5. Din analiza cadrului legislativ național cu privire la potențialul de reutilizare a sondelor am concluzionat că sectorul de explorare și exploatare al sondelor este foarte bine documentat juridic, însă este necesară extinderea juridică a stocării geologice a CO₂. În legislația românească nu există prevederi clare asupra posibilului transfer al sondelor/câmpurilor de hidrocarburi din domeniu I petrolier către domeniul stocării geologice a CO₂. De asemenea, în legislația națională nu am putut identifica standarde de siguranță pentru utilizarea unei sonde la injecția de CO₂.
6. În această etapă am întreprins și activități de diseminare, finalizând împreună cu partenerii planul de comunicare al proiectului și newsletter-ul de prezentare.
7. Activitățile de coordonare au constat în participarea la kick-off meeting, teleconferințe pe pachetul de lucru 2, organizarea activității în cadrul pachetului de lucru 6 pe care GeoEcoMar îl coordonează.

Scurt raport despre deplasarea (deplasările) în străinătate privind activitatea de diseminare și/sau formare profesională

Participarea Dnei Alexandra – Constanța Dudu la kick-off meeting Utrecht, Olanda, în perioada 28-31 octombrie 2019

Subsemnatul(a) Dudu Alexandra-Constanța, angajat(ă) al(a) INCD GeoEcoMar, în cadrul Colectivului/Compartimentului Stocarea geologică a CO₂, în funcția de CS III, șef colectiv, m-am deplasat în Olanda, la Utrecht, în perioada 28.10.2019 – 31.10.2019, pentru a participa la întâlnirea de începere a proiectului REX-CO₂.

Acțiuni în cadrul deplasării și rezultate :

- 1) Am participat la întâlnirea de începere a proiectului REX-CO₂ și la Adunarea Generală a proiectului în calitate de reprezentant GeoEcoMar (responsabil proiect).
- 2) Am susținut prezentarea WP6 pe care îl coordonez.
- 3) Am coordonat întâlnirea dedicată implementării activităților din WP6 în calitate de WP leader.

Participarea D-lui Constantin-Ștefan Sava la kick-off meeting Utrecht, Olanda, în perioada 28-31 octombrie 2019

Subsemnatul(a) SAVA Constantin Ștefan, angajat(ă) al(a) INCD GeoEcoMar, în cadrul Colectivului/Compartimentului Gravimetrie și Magnetometrie, în funcția de CS I, m-am deplasat în Olanda, la Utrecht, în perioada 28.10.2019 – 31.10.2019, pentru a participa la întâlnirea de începere a proiectului REX-CO₂.

Acțiuni în cadrul deplasării și rezultate :

- 1) Am participat la întâlnirea de începere a proiectului REX-CO₂.
- 2) Am participat în calitate de reprezentant GeoEcoMar la sesiunea dedicată implementării activităților din cadrul WP2.