

Cod Proiect: **COFUND – ACT ERANET – ALIGN**

Denumirea Programului din PN III:

Cooperarea Europeană și Internațională – Subprogram 3.2 – Orizont 2020

Acronimul Proiectului:

ALIGN CCUS

Titlul Proiectului:

**ACCELERAREA CREȘTERII INDUSTRIALE CU EMISII REDUSE DE CARBON
PRIN CAPTAREA, UTILIZAREA ȘI
STOCAREA DIOXIDULUI DE CARBON**

Data începerii proiectului: 15.07.2017

Durata: 36 luni

RAPORT – ETAPA III, 2019

Contractant:

PICOIL INFO CONSULT

Cuprins

1. Obiective 2019	3
2. Rezumatul etapei III - 2019	4
3. Descrierea științifică și tehnică	4
3.1. Identificarea și descrierea posibilelor căi de captare, transport, stocare și utilizare a carbonului în regiunea Oltenia	5
3.2. Activități suport	8
4. Prezentare rezultate verificabile etapă	9
5. Concluzii	9
6. Bibliografie	10

1. Obiective 2019

Proiectul ALIGN-CCUS (ALIGN) își propune să accelereze tranziția sectoarelor industriale și energetice actuale într-un viitor al activității economice continue și a emisiilor reduse de carbon, în care captarea, utilizarea și stocarea CO₂ (CCUS) joacă un rol esențial. ALIGN abordează aspecte specifice din cadrul lanțului CCUS pentru regiuni industriale din țările ERA-NET ACT, permițând punerea în aplicare la scară largă a implementării eficiente a CCUS până în 2025. Pentru a atinge obiectivul general ALIGN, proiectul cuprinde o serie de obiective concentrate, dar interconectate:

1. **Captare:** permite implementarea pe termen scurt (până în 2025) a captării de CO₂ prin îmbunătățirea performanțelor și reducerea costurilor
2. **Transport:** optimizarea transportului de CO₂ pe scară largă
3. **Depozitare:** reducerea incertitudinii în furnizarea de rețele de stocare pe scară largă
4. **Utilizare:** stabilirea contribuției CCUS ca element pentru stocarea și conversia pe scară largă a energiei
5. **Acceptarea socială:** implementarea CCUS în societate.

Obiectivele ALIGN sunt destinate să permită accelerarea CCUS în 6 regiuni industriale din 5 țări ERA-NET ACT: Teesside și Grangemouth (UK), Rotterdam (NL), Renania de Nord-Westfalia (DE), Grenland (NO) și Oltenia (RO) .

În cadrul consorțiului ALIGN, din România sunt 4 parteneri: pe de o parte SNSPA, care este implicat în atingerea obiectivului 5, Acceptarea socială iar pe de altă parte GeoEcoMar, CO₂ Club România și Picoil Info Consult. Acești din urmă trei parteneri sunt implicați în WP5 din proiect, care integrează rezultatele din primele 4 pachete de lucru și le aplică la nivelul celor 6 regiuni, privite ca și clustere industriale pentru CCUS.

Prezentul RST se referă la activitatea experților Picoil Info Consult, dar această activitate este interconectată cu activitatea celorlalți doi parteneri români din proiect implicați în WP5. Astfel, în cadrul proiectului, Picoil Info Consult are sarcina principală de a identifica și caracteriza soluțiile de stocare din regiunea Oltenia precum și de a găsi alte utilizări ale CO₂-ului captat, ceilalți doi parteneri concentrându-se pe identificarea surselor

de CO2 respectiv pe rutele și metodele de transport a CO2 în cadrul zonei cât și în afara ei sau din afara zonei în interiorul ei.

Trebuie precizat că prin Regiunea Oltenia, în acest context, înțelegem regiunea de Sud-Vest a României, care poate fi asimilată regiunii de Dezvolte Sud-Vest, cu cele 5 județe (Dolj, Gorj, Mehedinți, Olt, Vâlcea) dar din punctul de vedere al zăcămintelor de petrol care pot fi utilizate pentru stocare și/sau EOR, am inclus și județele limitrofe, Teleorman și Argeș și chiar și zona de vest a județului Dâmbovița.

În planul de lucru al proiectul ALIGN CCUS pentru anul 2019, echipa Picoil a trebuit să împerecheze siturile de stocare identificate și descrise în etapele anterioare cu sursele de CO2 cele mai apropiate identificate de partenerii de proiect ținând cont și de cele mai avantajoase posibilități de transport disponibile. De asemenea, a fost necesară și identificarea și descrierea unor noi situri de stocare aferente acestora.

2. Rezumatul etapei III - 2019

Etapa aferentă anului 2019 a avut ca și întindere întregul an. Pentru a atinge obiectivele celor două mari activități ale etapei și anume: împerecherea siturilor de stocare identificate cu principalele surse de CO2 și identificarea de noi situri de stocare în regiunile aferente acestora, s-au realizat activități de cercetare a documentelor primite de la parteneri referitor la sursele identificate de aceștia și activități de cercetare a datelor publice disponibile referitor la căile de transport disponibile și la zăcămintele aferente surselor de CO2. Rezultatele acestor activități au fost îndeplinite în totalitate.

3. Descrierea științifică și tehnică

Pentru anul 2019 au fost programate două importante activități de cercetare și anume:

- Identificarea și descrierea posibilelor căi de captare, transport, stocare și utilizare a CO2 în regiunea Oltenia;
- Evaluarea posibilităților de a utiliza CO2 captat în regiunea de vest a Mării Negre.

Pentru cea de-a doua activitate de cercetare, cea referitoare la regiunea de vest a Mării Negre, menționăm că firma noastră a utilizat deja în etapele de cercetare anterioare toate datele publice disponibile identificate. După cum știm, legislația în vigoare nu ne permite publicarea datelor cu caracter clasificat, domeniul petrolier și datele referitoare la zăcăminte făcând parte din acestea. Chiar dacă beneficiarii zăcămintelor ne permit accesul pentru culegerea de date în vederea efectuării activității de cercetare, nu putem publica mai departe rezultatele acesteia.

Pe lista activităților se mai regăsește și o activitate suport, care constă în organizarea și participarea la activitățile de diseminare, participarea la manifestări tehnico-științifice, cursuri, vizite de lucru. În anul 2019 experții Picoil au participat la una din întâlnirile tehnice ale proiectului ce a avut loc la București în perioada 22-23 mai 2019.

Pentru o urmărire mai ușoară a evoluției activităților am descris în continuare fiecare activitate într-un subcapitol.

3.1. Identificarea și descrierea posibilelor căi de captare, transport, stocare și utilizare a carbonului în regiunea Oltenia

Această activitate de cercetare este activitatea principală a proiectului și a acestei etape. După ce în prima etapă s-au identificat sursele principale de CO₂ din regiunea Oltenia și s-a realizat un inventar al tuturor zăcămintelor disponibile pentru utilizarea CO₂ în vederea creșterii recuperării țițeiului sau/și stocare, iar în etapa a doua s-a realizat o descriere a cinci dintre zăcămintele identificate (în urma analizei tuturor datelor publice disponibile), pentru acest an, echipa Picoil a analizat documentele primite de la partenerii de proiect referitoare la sursele identificate, tipul acestora și locația lor și a realizat o împerechere a surselor cu cele mai apropiate zăcăminte disponibile în scopul creșterii recuperării țițeiului și ulterior a stocării de CO₂.

Pentru a realiza această activitate de cercetare s-au avut în vedere câțiva parametrii importanți cum ar fi: tipul surselor poluante, cantitatea emisiilor, distanța dintre siturile de stocare și surse, rutele de transport posibile. Pentru o analiză detaliată ar fi trebuit luate în considerare și componența gazelor poluante, compoziția rocilor din siturile de stocare, capacitatea acestora, modalitatea de captare, modalitatea de injecție în vederea creșterii recuperării țițeiului sau stocării și eventualele probleme întâlnite, însă toate aceste detalii,

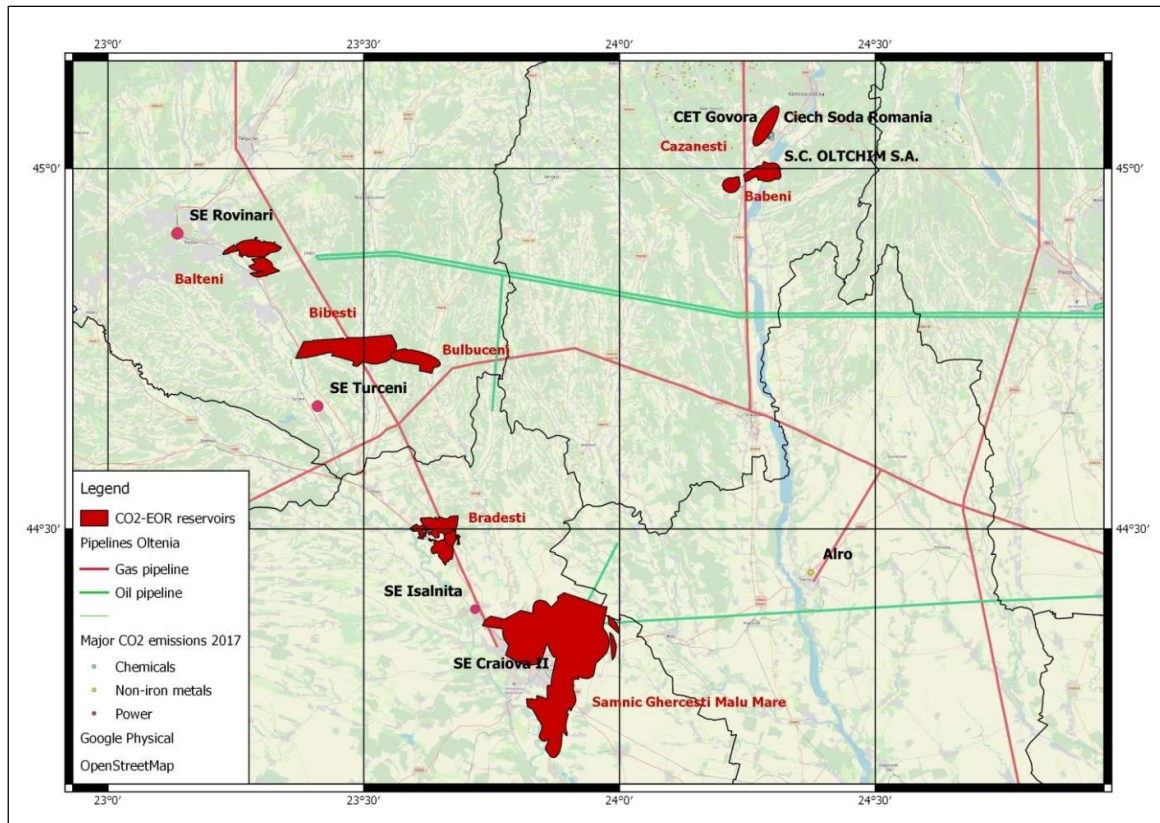
precum și multe altele nu pot fi analizate deoarece nu sunt suficiente date publice disponibile sau timpul alocat căutării acestor date publice ar trebui să fie considerabil mai mare.

După ce am primit de la parteneri tabelul de mai jos (tabelul 1), am ales după criteriile menționate anterior câte o sursă de CO₂ din fiecare tip pentru a îl putea împerechea cu unul sau mai multe zăcăminte sau situri de stocare. Astfel, în urma analizei intense a tuturor criteriilor, pentru sursele din domeniul energiei am ales SE Ișalnița pentru a putea fi împerecheat cu zăcămintul Brădești, zăcămint care a fost descris în etapa anterioară a proiectului. Pentru sursa Alro, singura de metale neferoase, a putut fi identificate ca potențiale situri de stocare zăcămintele Sâmnic, Ghercești și Malu Mare, iar pentru sursa chimică Oltchim au fost alocate ca și situri de stocare potențiale zăcămintele Căzănești și Băbeni (fig 1).

Tabel 1. - Principalele surse de CO₂ din regiunea Oltenia

Nume	Cantitatea emisiilor în 2017, (t CO ₂)	Cantitatea emisiilor în 2014, (t CO ₂)	Tipul poluantului
SE Turceni	4429457	4476006	Energie
SE Rovinari	5782942	4469942	Energie
SE Isalnita	2357658	2378893	Energie
CET Govora	1513139	1178473	Energie
SE Craiova II	1290216	1164735	Energie
Alro	395216	377880	Metale neferoase
Ciech Soda Romania	213247	182137	Chimic
S.C. Oltchim S.A.	96719		Chimic

Fig.1 - Schiță cu localizarea surselor și a potențialelor situri de stocare din regiunea Oltenia



În continuare vom descrie zăcămintele menționate în această activitate de cercetare care nu au fost descrise în etapa anterioară a proiectului.

Zăcămintul Căzănești este situat în partea sudică a anticlinalului Govora-Ocnele Mari și este dezvoltat sub forma unui monoclin faliat. Trei sonde de mare adâncime au fost săpate aici care au identificat gaze la nivelul Tortonianului superior.

Zăcămintul Băbeni este localizat în partea estică a depresiunii Getice și face parte din aliniamentul structural anticlinal Colibași-Merișani-Săpunari-Grădiștea. Zona structurală este împărțită în mai multe blocuri tectonice, de cele mai multe ori separate hidrodinamic. Acumulările de hidrocarburi sunt cantonate la nivelul Helvețianului care este alcătuit din două mari unități litostratigrafice:

- Helvețianul inferior și intermediar saturat cu țiței și cap primar de gaze;
- Helvețianul superior saturat numai cu gaze.

Structurile Sâmnice și Ghercești sunt situate în vecinătatea orașului Craiova. În cadrul acestora Doggerul s-a dovedit a fi saturat cu țiței, gaze asociate dizolvate și gaze din capul de

gaze. Dezvoltarea formațiunilor productive este redusă, structura fiind separată în multe blocuri tectonice de falii etanșe și cu mari variații de porozitate și permeabilitate. Pe această structură mai este saturat cu gaze și un complex nisipos al Pontianului, situat la o adâncime de 230-350m alcătuit din nisipuri cu rare intercalații subțiri de gresii sau marne. Grosimea efectivă a nisipurilor variază de la 2 la 30m, porozitatea medie este de 34%, permeabilitate este în jur de 230mD, iar saturația în apă interstițială este de aproximativ 25%.

3.2. Activități suport

În cadrul activităților suport, experții Picoil Info Consult au participat la mai multe activități, astfel:

- participarea a doi experți la întâlnirea tehnică organizată la București cu toți participanții proiectului ALIGN CCUS, în perioada 22-23 Mai 2019. Această întâlnire a avut ca scop parcurgerea activităților proiectului îndeplinite până acum, efectuarea de schimburi de cunoștințe între membrii proiectului care lucrează la diferite pachete de lucru și realizarea un plan de lucru pentru viitoarele activități;
- multiple deplasări la biblioteca ICPT Câmpina pentru a procura din materiale publice informațiile necesare legate de detaliile tehnice ale zăcămintelor;
- o întâlnire de lucru cu ceilalți doi partenerii implicați în proiect în WP5, GeoEcoMar și CO2 Club România, desfășurată la sediul GeoEcoMar din București.

Pentru această etapă a proiectului (etapa III - 2019), toate obiectivele propuse au fost îndeplinite și activitățile desfășurate au avut rezultatele așteptate.

4. Prezentare rezultate verificabile etapă

Indicator de rezultat proiecte Orizont 2020	UM procent/ număr	Cantitate
Mobilități interne 2 pers x 2 zile - București 2 pers x 1 zi - București	Luna x om	0,29
Mobilități internaționale	Luna x om	0
Valoarea investițiilor în echipamente pentru proiect – de la bugetul de stat	mii lei	0
Valoarea investițiilor în echipamente pentru proiect – din contribuția financiară privată	mii lei	0
Valoarea investițiilor în echipamente pentru proiecte – din alte surse atrase CE	mii lei	0
Numărul de IMM participante	Nr.	1
Co-publicații	Nr.	0
Brevete solicitate la nivel național și internațional, cu proprietari români	Nr.	0
Alte forme de DPI cu proprietari români solicitate: desene, mărci	Nr.	0
Publicații în cele mai citate 10% publicații din baze de date consacrate	Nr.	0

5. Concluzii

Proiectul ALIGN CCUS are ca scop accelerarea tranziției sectoarelor industriale și energetice actuale spre un viitor al activităților economice continue și a emisiilor reduse de carbon în care captarea, utilizarea și stocarea carbonului (CCUS) joacă un rol important.

ALIGN permite punerea în aplicare la scară largă a implementării eficiente a CCUS până în 2025, iar pentru România regiunea industrială este reprezentată de Oltenia.

Toate activitățile stabilite pentru anul 2019 în cadrul proiectului au fost realizate.

Zăcămintele identificate la etapa anterioară că îndeplinesc condițiile pentru injecția de CO₂ în scopul creșterii recuperării țițeiului și/sau stocării au fost împerecheate cu sursele emitente de CO₂ după niște criterii bine stabilite. Cea mai importantă pereche sursă-

zăcământ identificată se consideră a fi cea formată de SE Ișalnița și situl de stocare aferent – Brădești. Acestea îndeplinesc multe dintre condițiile necesare implementării unui ciclu complet al lanțului CCU mai ales dacă luăm în considerare și faptul că zăcământul Brădești deja a fost obiectul unui experiment de injecție de CO₂ în scopul creșterii recuperării țițeiului.

Toate obiectivele etapei au fost îndeplinite, iar rezultatele sunt prezentate în acest raport.

6. Bibliografie

- [1] Dumitru Paraschiv – Geologia zăcămintelor de hidrocarburi din România
- [2] Trașcă-Chiriță N.: Stocarea bioxidului de carbon în zăcămintele de petrol. Revista Monitorul de Petrol si Gaze, iunie 2017
- [3] Trașcă-Chiriță N., Baciuc C.M.: Creșterea rezervelor de petrol și reducerea poluării prin injecție tehnologică de CO₂, Forumul Energiei pentru Europa Centrală și de Est (FOREN), Neptun, iunie 2010
- [4] Sava C. S. : CO₂ geological storage and possibilities of its application in Romania. FOREN 2012
- [5] IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (2013). Special report on Carbon Dioxide Capture and Storage (SRCCS)
<https://www.ipcc.ch/report/srccs/>