

# DARLINGe - REGIUNEA DUNĂRII LIDER ÎN ENERGIA GEOTERMALĂ



**Interreg**



EUROPEAN UNION

Danube Transnational Programme

DARLINGe



# Date generale

Proiectul DARLINGe (Danube Region Leading Geothermal Energy) "Regiunea Dunării lider în energia geotermală" a câștigat finanțarea în cadrul primului Apel al **Programului Transnațional Dunărea (DTP - Danube Transnational Programme)** pentru un buget total de 2,525,760.7 €. Proiectul este co-finanțat de către Fondul European de Dezvoltare Regională (1,612,249.99 €) și de către Instrumentul de Asistență la Pre-Aderare II (534,646.6 €).

Proiectul se adresează obiectivului specific "Îmbunătățirea securității energetice și a eficienței energetice", din cadrul priorității tematice "Regiunea Dunării – mai bine conectată și mai responsabilă energetic". Proiectul își propune a contribui la securitatea energetică și eficiența energetică în Regiunea Dunării prin creșterea gradului de conștientizare asupra resurselor de energie geotermală adânci și prin îmbunătățirea utilizării eficiente a întregului interval de temperatură a apei geotermale extrase.

## Participanți

**15 parteneri and 7 Parteneri Strategic Asociați (ASP – Associated Strategic Partners) din 6 țări ale Regiunii Dunărea:**

### **BOSNIA ȘI HERZEGOVINA:**



Institutul Geologic Federal – Sarajevo



Serviciul Geologic al Republicii Srpska - Zvornik

### **CROAȚIA:**



Serviciul Geologic al Croației



Agenția de Dezvoltare Zagorje



Operatorul pieței de energiei din Croația (ASP)



Ministerul Economiei, Antreprenoriatului și Artizanatului (ASP)

### **UNGARIA:**



Serviciul Geologic și Minier al Ungariei MBFSZ (Conducător de proiect)



Mannvit SRL Planificare și Consultanță



InnoGeo SRL Cercetare și Servicii non-profit pentru beneficiul public



Ministerul Afacerilor Externe și Comerțului



Ministerul Tehnologiei și al Inovării

### **ROMÂNIA:**



Institutul Geologic al României



S.C. Terratechnik S.R.L.



AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU RESURSE MINERALE

Agenția Națională pentru Resurse Minerale (ASP)

### **SERBIA:**



Universitatea din Belgrad – Facultatea de Mine și Geologie



Primăria municipiului Bogatić



Primăria municipiului Sremski Karlovci

### **SLOVENIA:**



Serviciul Geologic al Sloveniei



Agenția locală pentru energie Pomurje



Ministerul Infrastructurii - Directoratul Energie (ASP)



Asociația Municipiilor și Orașelor din Slovenia (ASP)

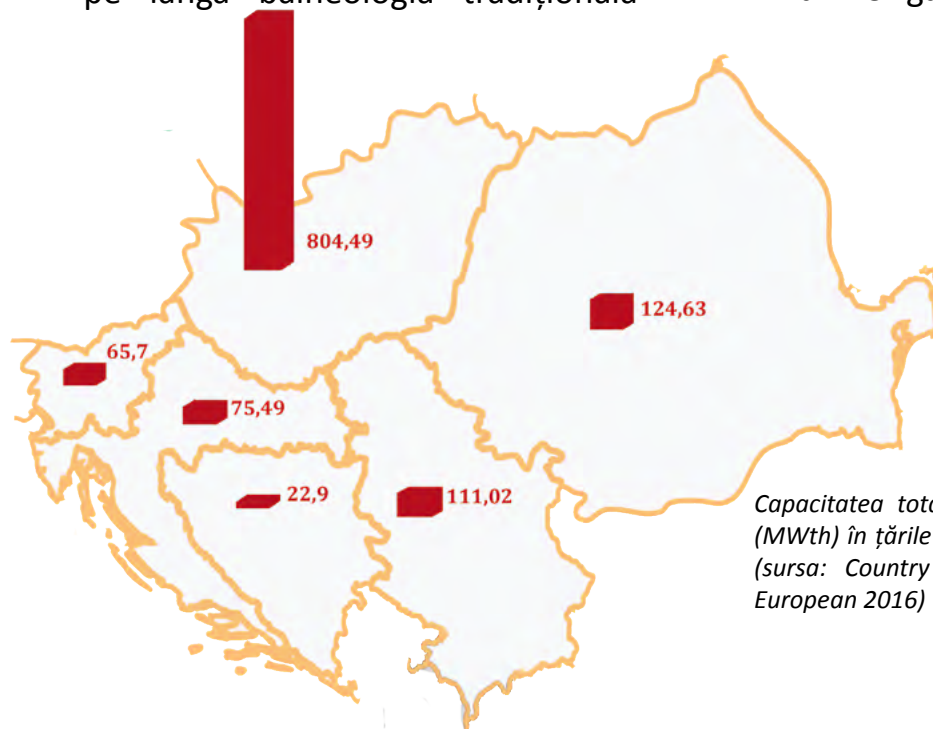


Primăria orașului Murska Sobota (ASP)

## Câteva fapte și cifre despre energia geotermală

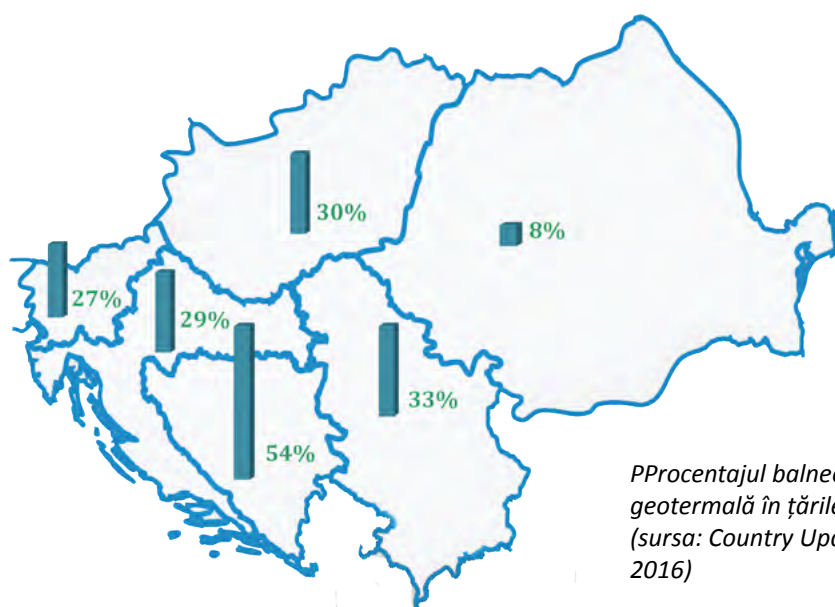
În toate cele șase țări ale proiectului, apa geotermală (manifestată ca izvoare în unele locuri) a fost cunoscută și folosită încă din vremurile Romanilor în băile termale. Explorarea și exploatarea sistematică au început în secolul al XIX-lea, iar acum apa geotermală se utilizează – pe lângă balneologia tradițională

și recreere - și în încălzirea urbană, încălzirea individuală, agricultură (sere) și unele procese industriale (mai ales în industria pielăriei și textilă). La nivel național, capacitățile geotermale instalate variază foarte mult între țările participante, cea mai mare utilizare fiind în Ungaria.



Capacitatea totală instalată pentru utilizare geotermală (MWth) în țările proiectului DARINGe, situație 2014-2015 (sursa: Country Update Reports, Congresul Geotermal European 2016)

Nu numai capacitățile geotermale instalate sunt foarte diferite, dar și domeniile de utilizare. În majoritatea țărilor, aproximativ o treime (până la 54% pentru Bosnia și Herțegovina) de apă geotermală este încă utilizată pentru balneologie și spa-uri, însă aceste cifre se referă la întregul teritoriu al țărilor. În România, procentul este mai mic (8%), dar acest lucru se datorează sistemelor de încălzire nou instalate din Oradea și Beiuș, în afara zonei proiectului.



Procentajul balneologiei, din totalul capacităților de utilizare geotermală în țările proiectului DARINGe, situație 2014-2015 (sursa: Country Update Reports, Congresul Geotermal European 2016)

## Aria proiectului

Aria de studiu a proiectului DARLINGE acoperă aproximativ 95.000 km<sup>2</sup>, unde există două tipuri de acvifere geotermale, găzduite în roci poroase dispuse pe mai multe strate în bazine sedimentare și în roci fisurate, fracturate și carstificate din fundamentul acestora. Temperaturile variază între 20 °C și 90-110 °C. La o temperatură mai mică de 150 °C, apa geotermală nu poate fi utilizată în mod eficient pentru producția directă de energie electrică, dar este convenabilă pentru utilizări directe, cum ar fi sistemele de încălzire centralizată și încălzirea spațiului

individual, precum și pentru alte scopuri agricole/industriale. Apa termală cu temperaturi mai mici de 30 °C nu face obiectul proiectului DARLINGE.

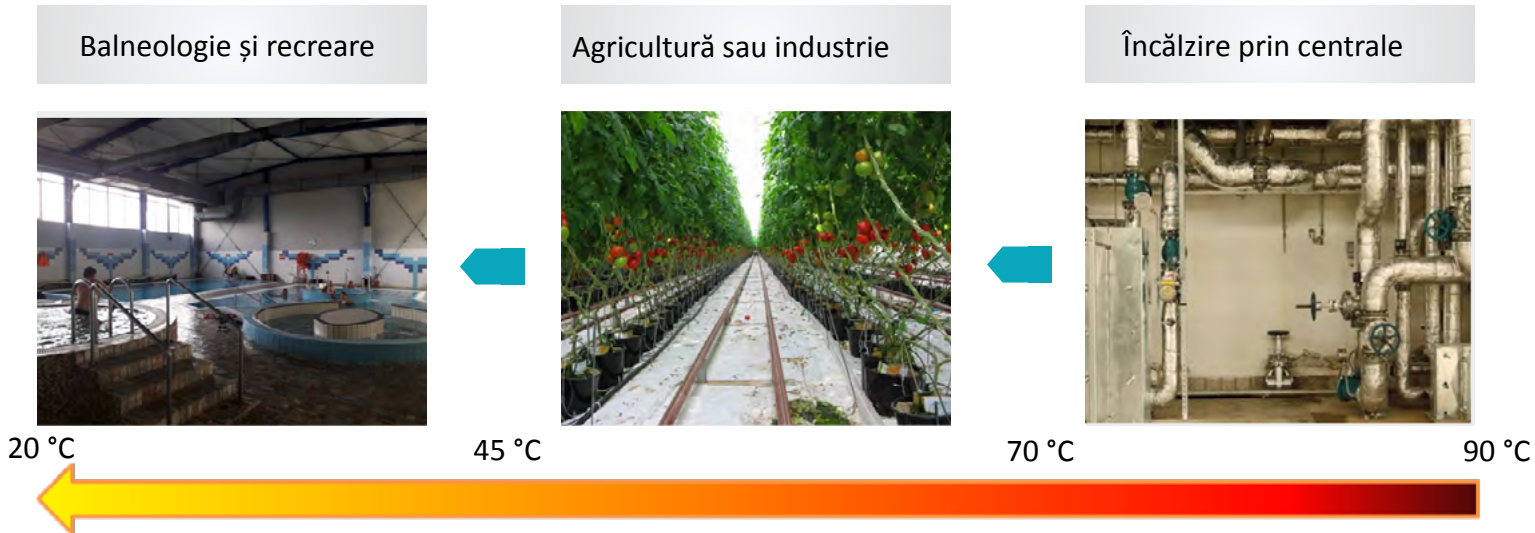
În cadrul ariei de studiu a proiectului au fost selectate trei zone pilot transfrontaliere, unde vor fi efectuate investigații mai detaliate pentru a testa metodologiile nou elaborate. Zona pilot din vest acoperă aria dintre Croația, Ungaria și Slovenia, cea din sud dintre Bosnia și Herțegovina și Serbia, iar cea de-a treia se află între Ungaria, România și Serbia.



Aria de studiu DARLINGE și cele trei zone pilot transfrontaliere

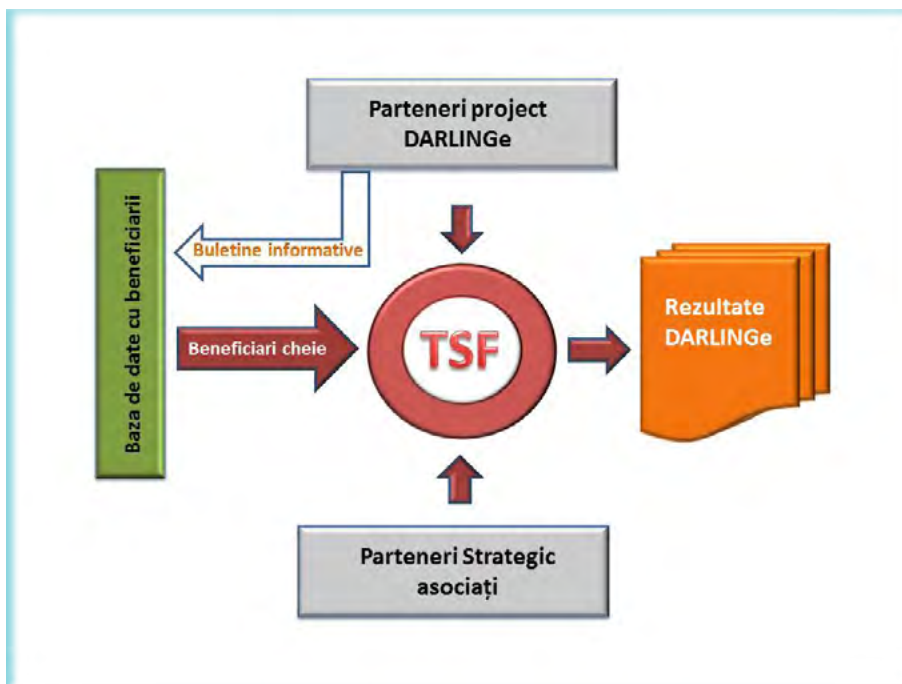
# Obiectivele proiectului

Proiectul vizează îmbunătățirea utilizării eficiente a apei geotermale adânci și neexploatate și promovarea utilizării în cascadă a resurselor.



Creșterea ponderii energiei geotermale în rândul resurselor de energie regenerabilă din regiune nu poate fi realizată fără a crește gradul de conștientizare a părților

date adecvată a părților interesate (beneficiari) care să cuprindă contacte din întregul lanț valoric geotermal (ministere, autorități relevante, agenții, dezvoltatori de proiecte, operatori, mediul academic, institute de cercetare, ONG-uri, primării etc.). Baza de date cu părțile interesate (stakeholders) relevante din cele 6 țări participante la proiect a fost elaborată în mod corespunzător de către partenerii proiectului și au fost selectați 2-3 reprezentanți din fiecare țară pentru a participa la Forumul transnațional al părților interesate (TSF - **Transnational Stakeholders Forum**). Acest forum a fost



instituit pentru a dezbate cu partenerii de proiect și partenerii strategic asociați (ASP) rezultatele proiectului și progresele realizate.

Prima activitate a proiectului DARLINGe a fost organizarea unui curs de formare pentru partenerii de proiect, pentru a realiza o interpretare și un nivel comun de cunoștințe privind metodologiile pentru evaluarea resurselor geotermale. Aceste cunoștințe au ajutat membrii să realizeze următoarele activități din proiect:

- colectarea celor mai recente informații disponibile privind parametrii geologici, geochimici și geotermali pentru identificarea zonelor favorabile, dar încă neexploatate (rezervoare geotermale potențiale) și caracterizarea acestora;
- inventarierea stării și utilizării curente a sondelor geotermale în zona proiectului;
- identificarea și analizarea celor mai bune practici;
- efectuarea unei analize a pieței de căldură în zona proiectului pentru a realiza corespondența dintre cerințele de căldură

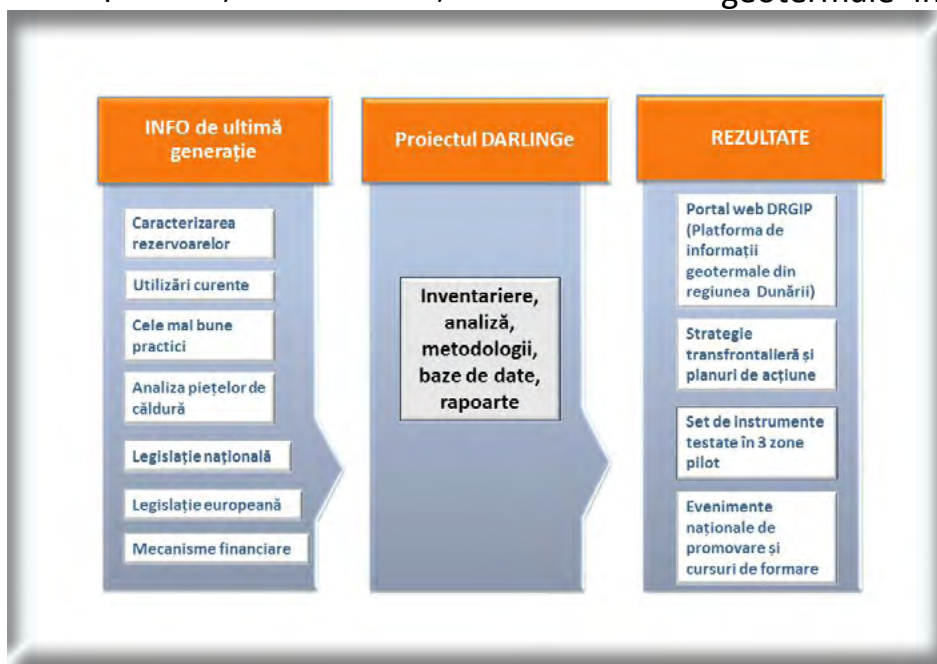
Toate aceste date și informații contribuie la elaborarea următoarelor rezultate:

> o aplicație web interactivă, ușor de utilizat, numită Platforma de informații geotermale din regiunea Dunării (DRGIP - Danube Region Geothermal Information Platform), care va permite utilizatorilor să vizualizeze, să selecteze, să caute și să descarce informațiile solicitate pentru zona de interes;

> o strategie transfrontalieră și planuri de acțiune care vor fi transmise factorilor de decizie pentru a spori utilizarea energiei geotermale în zonă fără a afecta negativ

mediul și/sau a pune în pericol resursele de apă geotermală din țările învecinate;

> un set de instrumente (toolbox) care poate fi reprodus pe piață și constă din trei module complementare pentru gestionarea durabilă a resurselor geotermale adânci (o evaluare independentă, bazată pe indicatori, a utilizărilor actuale, un arbore de decizie pentru a



și resursele disponibile, inclusiv revizuirea politicilor naționale în domeniul energiei și a obiectivelor regenerabile/geotermale;

- colectarea și analizarea tuturor legislațiilor legate de explorarea/exploatarea resurselor geotermale;
- sintetizarea întregii legislații UE din domeniul energiei geotermale;
- identificarea mecanismelor financiare active care sprijină dezvoltarea proiectelor geotermale în țările partenere.

asista dezvoltatorii și o schemă de reducere a riscurilor geologice pentru a maximiza rata de succes a forajelor geotermale), care vor fi testate în zonele pilot;

> evenimente naționale de promovare și cursuri de formare pentru părțile interesate pentru a difuza rezultatele proiectului și pentru a spori gradul de conștientizare în regiune cu privire la potențialul de energie geotermală.

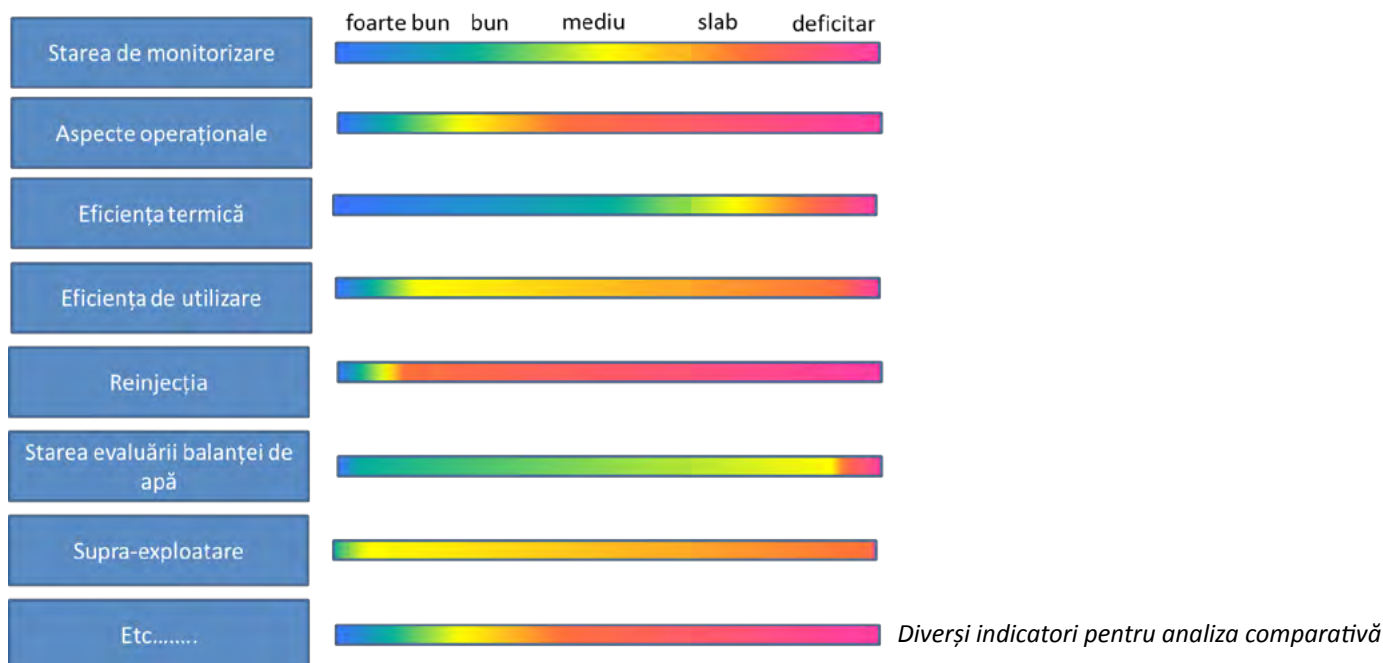
# Noi instrumente de management

Setul de instrumente cuprinde următoarele trei module noi care urmează să fie testate în cele trei zone pilot transfrontaliere.

## Analiza comparativă (Benchmarking)

A fost definită o listă detaliată a parametrilor din sondele de apă termală care operează în prezent, ceea ce va servi drept bază pentru elaborarea indicatorilor relevanți, calculați pe baza acestor parametri. Valoarea fiecărui indicator va fi apoi încadrată pe o scară ca fiind bună, medie sau slabă. Scopul acestei

activități este de a stimula utilizatorii, regiunile să-și îmbunătățească activitatea respectivă (de exemplu, eficiența energetică, monitorizarea, tehnologia exploatarei etc.) pentru a obține rezultate similare cu vecinii cu care s-au comparat și care exploatează același acvifer.



## Schema de reducere a riscului geologic

Schema este un instrument care oferă orientare privind gestionarea riscurilor geologice într-un mod transparent și eficient. În zonele pilot, un proiect geotermal teoretic va fi identificat într-o locație dată și va fi colectată o listă de parametri necesari pentru aplicarea schemei de reducere a riscului geologic. Procedura de creare a schemei presupune:

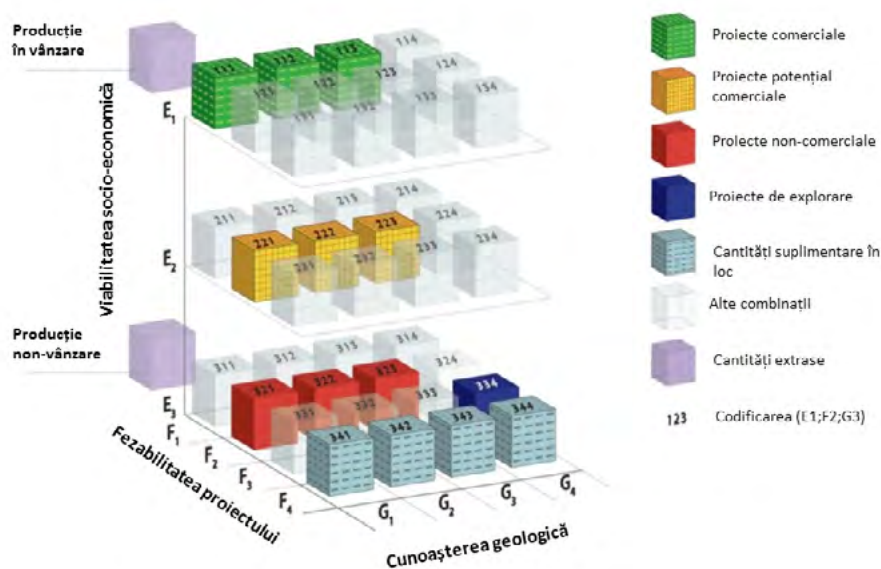
- Definiția daunelor, ca abateri nefavorabile față de așteptări
- Definirea dovezii producerii unei anumite daune
- Definirea retrospectivă a evenimentelor de risc și urmărirea evenimentelor care ar putea genera o anumită daună
- Definirea măsurilor de diminuare a riscurilor pentru evenimentele de risc
- Definirea activităților de îndreptare
- Definiția momentului în care ar putea fi luată măsura de atenuare a riscurilor
- Restructurarea măsurilor de reducere a riscurilor în funcție de fazele proiectului

## Arborele de decizie

Acest modul va aplica schema de clasificare **UNFC-2009** (Clasificarea Cadru a Organizației Națiunilor Unite pentru rezerve minerale și resurse 2009) pentru proiectele selectate în zonele pilot. UNFC-2009 este un sistem universal acceptat și aplicabil pe plan internațional, în care cantitățile de rezerve de resurse minerale / energie fosilă (în acest caz energie geotermală) asociate unui anumit proiect sunt clasificate și raportate pe baza a trei criterii fundamentale:

viabilitatea economică și socială (E), stadiul și fezabilitatea proiectului (F) și cunoșterea geologică (G), utilizând o schemă de codificare numerică independentă de limbă. Combinațiile dintre aceste criterii creează un sistem tridimensional.

Evaluarea diferitelor tipuri de proiecte în diferite etape ale ciclului lor de viață (explorare, dezvoltare, exploatare, expansiune) va completa întreaga granularitate a schemei UNFC-2009 și va arăta în cadrul proiectelor pașii necesari pentru dezvoltarea ulterioară.



Clasificarea Cadru a Organizației Națiunilor Unite pentru rezerve minerale și resurse 2009

## Concluzii

Proiectul DARLINGE, prin intermediul activităților și rezultatelor sale, își propune să realizeze o **schimbare de atitudine față de energia geotermală** din regiune, prin creșterea gradului de conștientizare a avantajelor încălzirii

geotermale, a răspândirii utilizării cascadei eficiente din punct de vedere energetic și prin intensificarea cooperării între principalii actori din sectorul geotermal, contribuind astfel la decarbonizarea sectorului de încălzire.





# Danube Transnational Programme

A stream of cooperation

**Contact:**

<http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/darlinge>

Partener conducător de proiect: Serviciul Geologic și Minier al Ungariei (MBFSZ)

Annamária Nádor (coordinator project) – [nador.annamaria@mbfsz.gov.hu](mailto:nador.annamaria@mbfsz.gov.hu)