



Hungary-Romania
Cross-Border Co-operation
Programme 2007-2013

European Union
European Regional Development Fund



Project Code: HURO/0802/100

**Project title: REALIZATION OF HUNGARIAN-ROMANIAN R&D LABORATORY FOR THE
DEVELOPMENT OF MAJOR PROJECTS IN POLLUTED TERRAIN CLEANING**

Project Leader: University of Oradea

Project Partner: Bay Zoltán Nonprofit Ltd. for Applied Research

DOCUMENTAREA POLUĂRII SOLULUI CU PRODUSE PETROLIERE ÎN JUDEȚUL BIHOR

Conf.dr.ing. Moga Ioan

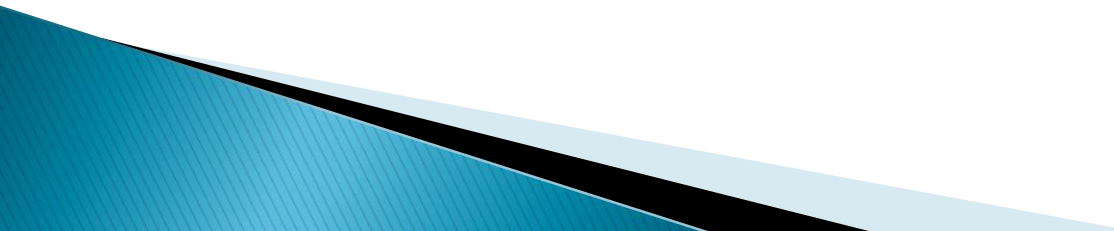
A decorative graphic at the bottom of the slide consisting of overlapping wavy shapes in shades of blue and black, creating a modern, abstract look.

1.Introducere

În județul Bihor există două schele de foraj și exploatare a produselor petroliere – Schela de foraj și exploatare Marghita și Schela de foraj, exploatare și rafinare Suplacul de Barcău. Aceste două schele sunt situate în bazinul hidrografic al râului Barcău. Tot în acest areal mai există și un centru de exploatare a nisipurilor bituminoase la Derna – Tătăruș, exploatare subterană (în mină).

Activitatea de foraj, exploatare, transport și prelucrare a țițeiului în zonele de activitate al celor două schele reprezintă principalele riscuri de poluare cu țiței și ape tehnologice (ape sărate) utilizate la foraj și extracție.

La foraj și exploatare principala sursă de poluare o constituie erupțiile necontrolate ale sondelor, iar la transport deversarea din conducte ca urmare a coroziunii conductelor de transport.



1.1. Riscuri de poluare a solului

- ▶ Principalul risc de poluare a solului o reprezintă deversarea de țiței brut din jurul sondelor fie la forare, fie la exploatare, din diverse cauze (erupții necontrolate, manipulări greșite sau defecțiuni tehnologice).
- ▶ Al doilea risc o reprezintă poluarea prin deversarea de lichide utilizate în activitatea de forare și exploatare cum sunt: ape tehnologice, ape de zăcământ care însoțesc țițeiul, ambele tipuri de ape au un conținut ridicat de săruri dizolvate, ceea ce conduce la fenomenul de sărăturare a solului și alte produse lichide altele decât țiței (gazolina – gaze de sondă lichefiate).
- ▶ Al treilea risc o reprezintă gazele de sondă însoțitoare sub formă gazoasă sau cele rezultate în urma evaporării gazelor de sondă lichide ca: bioxid de carbon (CO_2), hidrogen sulfurat (H_2S), bioxid de sulf (SO_2), metan (CH_4), etc., gaze care poluează aerul reținut în porii solului.

2. Surse de documentare privind poluarea solului cu produse petroliere

- ▶ Având în vedere importanța care se acordă protecției mediului la nivel național și internațional, există la aceste nivele o bogată bibliografie cu lucrări de specialitate care abordează tematica.
- ▶ a) – surse bibliografice amintim:
 - ▶ [Josan] N, Sabău N. ș.a. – Hazarde și riscuri naturale atropice în bazinul Barcăului, Ed. Univ. din Oradea, 2004;
 - ▶ [Moanță] Anca _ Chimia organică și poluarea, Ed. Sitech, Craiova, 2007;
 - ▶ [Rădulescu] Cristiana _ Emisii poluante. Metode de reducere a acestora, Ed. Biblioteca Târgoviște, 2008;
 - ▶ [Bodog] Marinela – Pedologie cu elemente de geologie și geomorfologie, Ed. Univ. din Oradea, 2008.
 - ▶ [Bhattacharyya C. Bimal, Banerjee Rintu – Environmental Biotechnology, Oxford University Press,
 - ▶ [Knodel] Paul – Earth Manual, Part 1, Third Edition, United States Government Printing Office, Denver, 1998;
- ▶ b) – cercetări de specialitate și rapoarte de cercetare:
 - ▶ [Voiculescu] Anca – Rovenă, Dumitru M., Toti Mihai – Decontaminarea solurilor poluate cu compuși organici, Ed. Sitech, Craiova, 2005;
- ▶ c) – rezultate, hărți și rapoarte publicate pe internet de către institutele de cercetări agricole din România, centrale sau a filialelor zonale și locale:
 - ▶ [ICPA] Bucuresti – [Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului – București](#);
 - ▶ [OSPA-Timiș] – Oficiul pentru Studii Pedologice și Agrochimice, Timișoara;
 - ▶ [OSPA – Bihor] – Oficiul pentru Studii Pedologice și Agrochimice Bihor;
 - ▶ [APM-Bihor] – [Agenția de Protecție a Mediului Bihor](#);
 - ▶ [OSPA-Argeș] Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice ARGEȘ;
- ▶ d) – Internet:
 - ▶ <http://www.ospaarges.ro>;
 - ▶ earth.google.com;
 - ▶ <http://maps.google.com>
- ▶ e) – deplasări fizice în zonele de interes pentru măsurători exploratorii.

3. Identificarea zonelor cu riscuri de poluare

- ▶ Utilizând posibilitățile de informare enumerate anterior în bazinul râului Barcău, respectiv în ariile de activitate ale celor două Schele petroliere au fost delimitate trei zone cu riscuri crescute de poluare cu țiței, ape tehnologice și gazolină.
- ▶ Zonele de interes au fost localizate mai întâi pe o hartă a solurilor din bazinul hidrografic a râului Barcău [Josan] (fig.1). Cele trei zone din figura 1 sunt:
 - ▶ Zona I – reprezintă zona localității Suplacul de Barcău cu terenurile agricole aferente, respectiv tipurile de sol. În această zonă sunt indicate mai
 - ▶ perimetre petroliere;

3. Identificarea zonelor cu riscuri de poluare

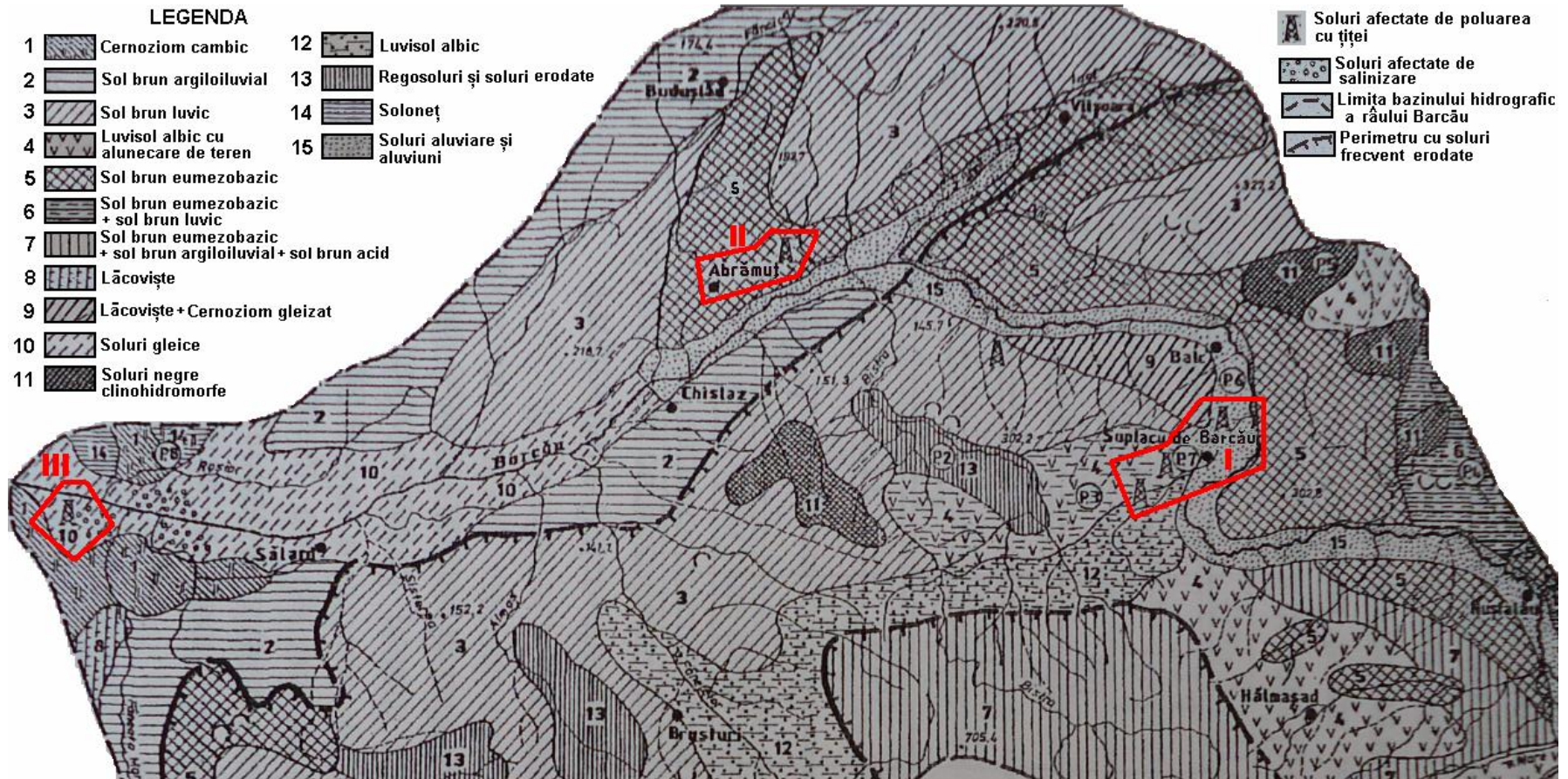


Fig. 1. Harta solurilor din bazinul hidrografic al râului Barcău [Josan].

3. Identificarea zonelor cu riscuri de poluare

- ▶ Zona II – cuprinde perimetrul comunei Abramutș, respectiv satul Petreu, terenuri pe care activează Schela Marghita;
- ▶ Zona III – se află în perimetrul comunei Roșiori – Mihai Bravu, zona localităților Niuved și Parhida și zona de frontieră cu Ungaria.
- ▶ Întrucât localizarea tipurilor de terenuri afectate de poluare după această hartă este foarte aproximativă s-a încercat stabilirea perimetrelor cu ajutorul hărților date cyte–l <http://maps.google.com>, astfel pentru Zona I sunt date hărțile din figurile 2, și 3

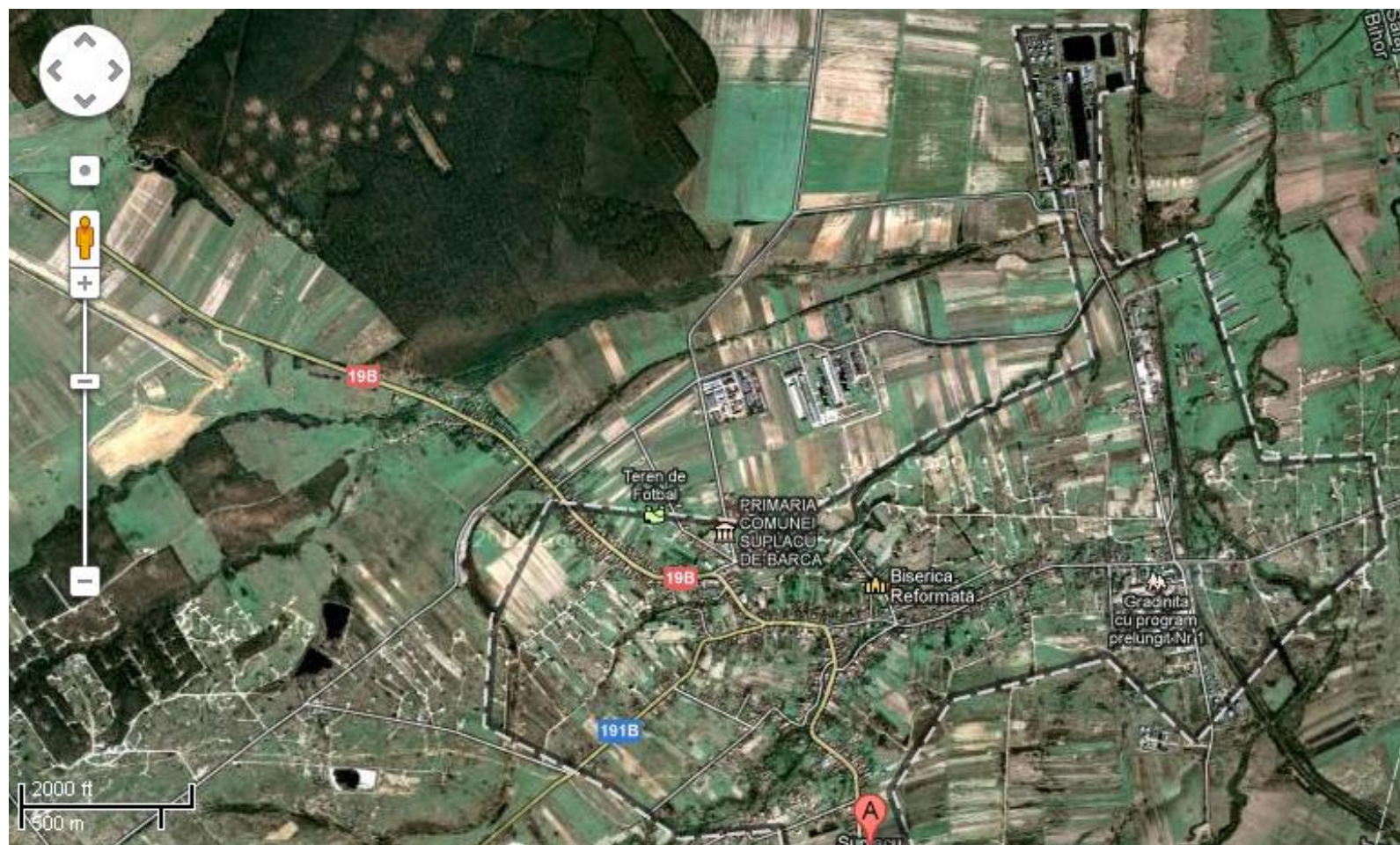


Fig. 2. Suplacul de Barcău – Perimetru petrolier în zona de sud a drumului județen 198



Fig. 3. Suplacul de Barcău: - Detaliu din perimetrul cuprins între DJ 198 și DJ 191.B

Pentru Zona III, imaginile obținute prin cyte-l <http://maps.google.com> sunt prezentate în figurile 4, 5 și 6.

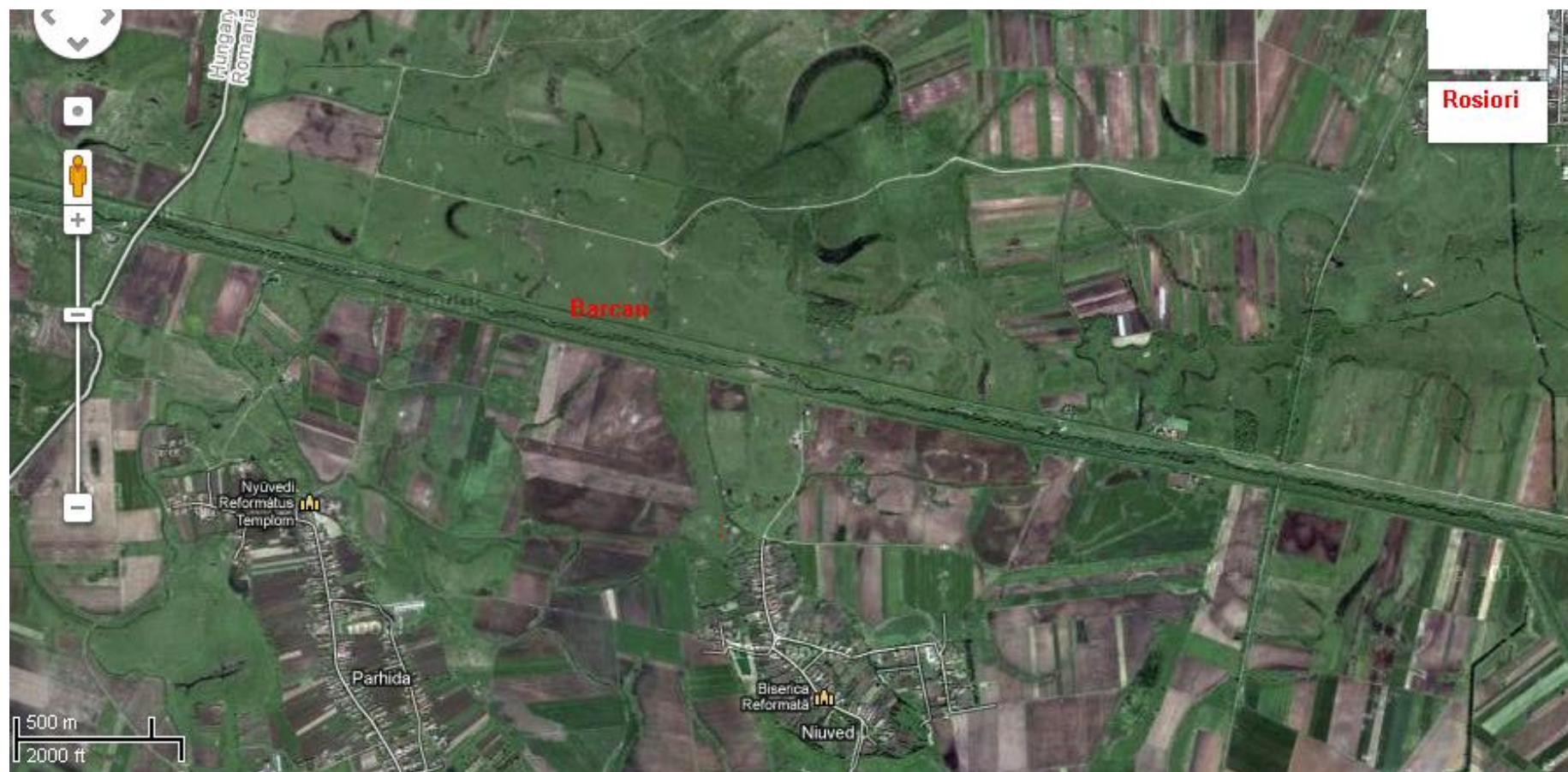


Fig. 4. Perimetrul Roșiori – Mihai Bravu - Niuved – Parhida - Frotiera Ro-Hu.



Fig. 5. Perimetrul Mihai Bravu (Nord) - Niuved (Sud).



Fig. 6. Perimetrul Niuvéd – Parhida – Frontiera Ro-Hu - Barcău

Pentru Zona II, imaginile obținute prin cyte-l <http://maps.google.com> sunt prezentate în figurile 7, 8 și 9

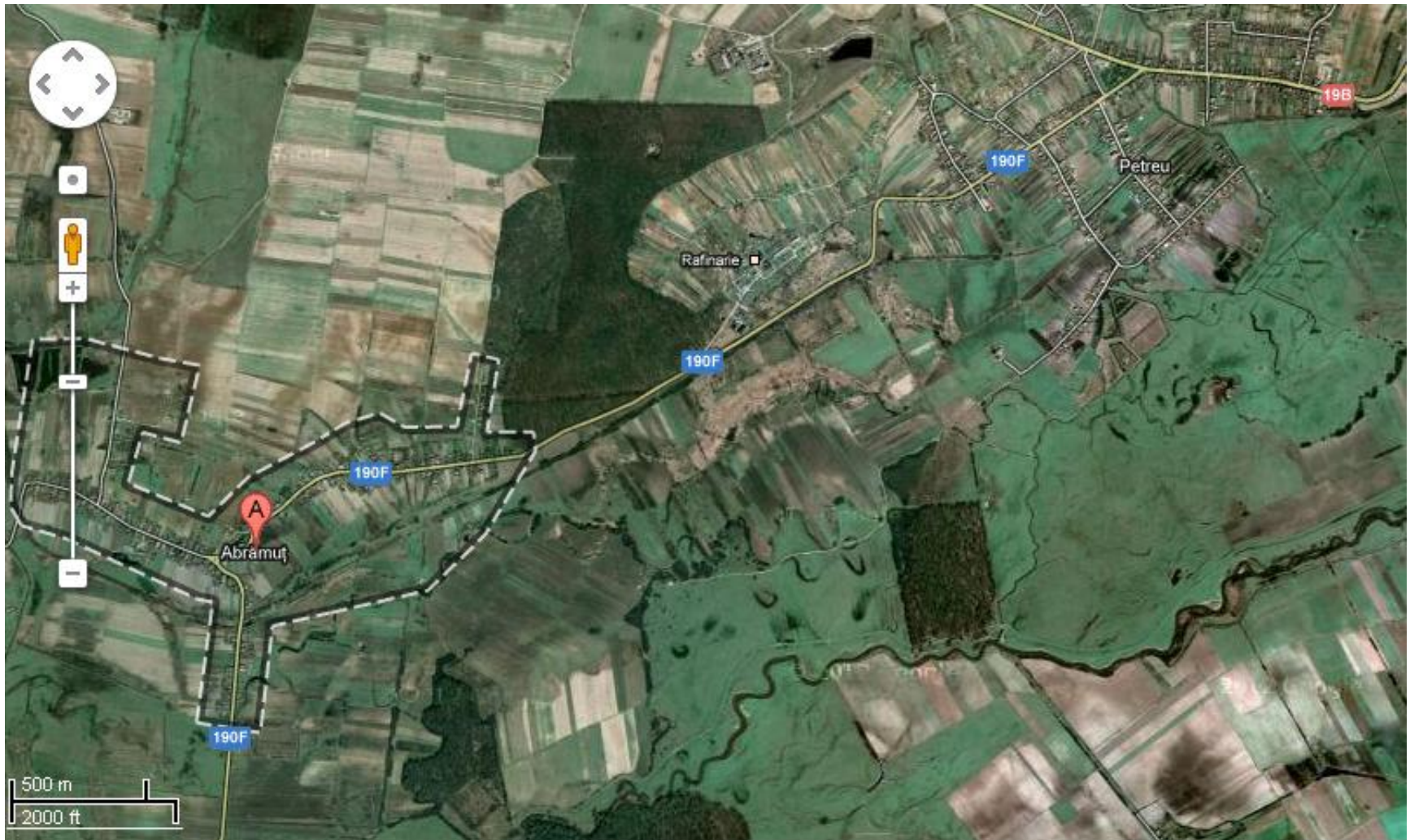


Fig. 7. Perimetrul Abrămuț –Petreu



Fig. 8. Perimetrul rafinăriei Petreu: 1 – turn de ardere gaze; 2 – batal control reziduri.



Fig. 9. Perimetrul batal: 1 – turn de ardere; 2 – batal; 3 – ieșire apă freatică din batal.

Din toate cazurile prezentate nu rezultă însă tipologia de soluri, proprietățile fizico- chimice ale acestora, date necesare modelării matematice ale fenomenului de poluare cu produse petroliere atât a solului cât și a apelor freatice.

De asemenea pentru depoluarea cu ajutorul bacteriilor, este necesară stabilirea tipului de sol, a tipului de bacterii specifice locului dar și a proprietăților fizico- chimice a solului, documentare a fost completată cu deplasări în Zona II de interes. Cu acest prilej s-au efectuat fotografii (Fig. 10, 11, 12, 13, 14) ale batalului și s-au prelevat probe de sol în vederea stabilirii proprietăților fizice, a structurii chimice și a tipurilor de microorganisme existente la fața locului, și probe de apă.

Important pentru studiul și determinarea gradului de poluare sunt și stabilirea proprietăților fizico- chimice ale țițeiului extras în zona de interes, precum și compoziția chimică a apelor însoțitoare și a celor tehnologice. Toate aceste date contribuie la stabilirea dispersiei țițeiului și apelor atât pe orizontală cât și pe verticală.

În stabilirea gradului de poluare și depoluare a solului cu țiței și ape însoțitoare sau tehnologice o are tipul de structură a solului di zona de interes. De obicei această structură este stabilită în urma unor cercetări ale Institutelor de specialitate (pedologie) și apoi publicate sub forma unor hărți la diferite scări.

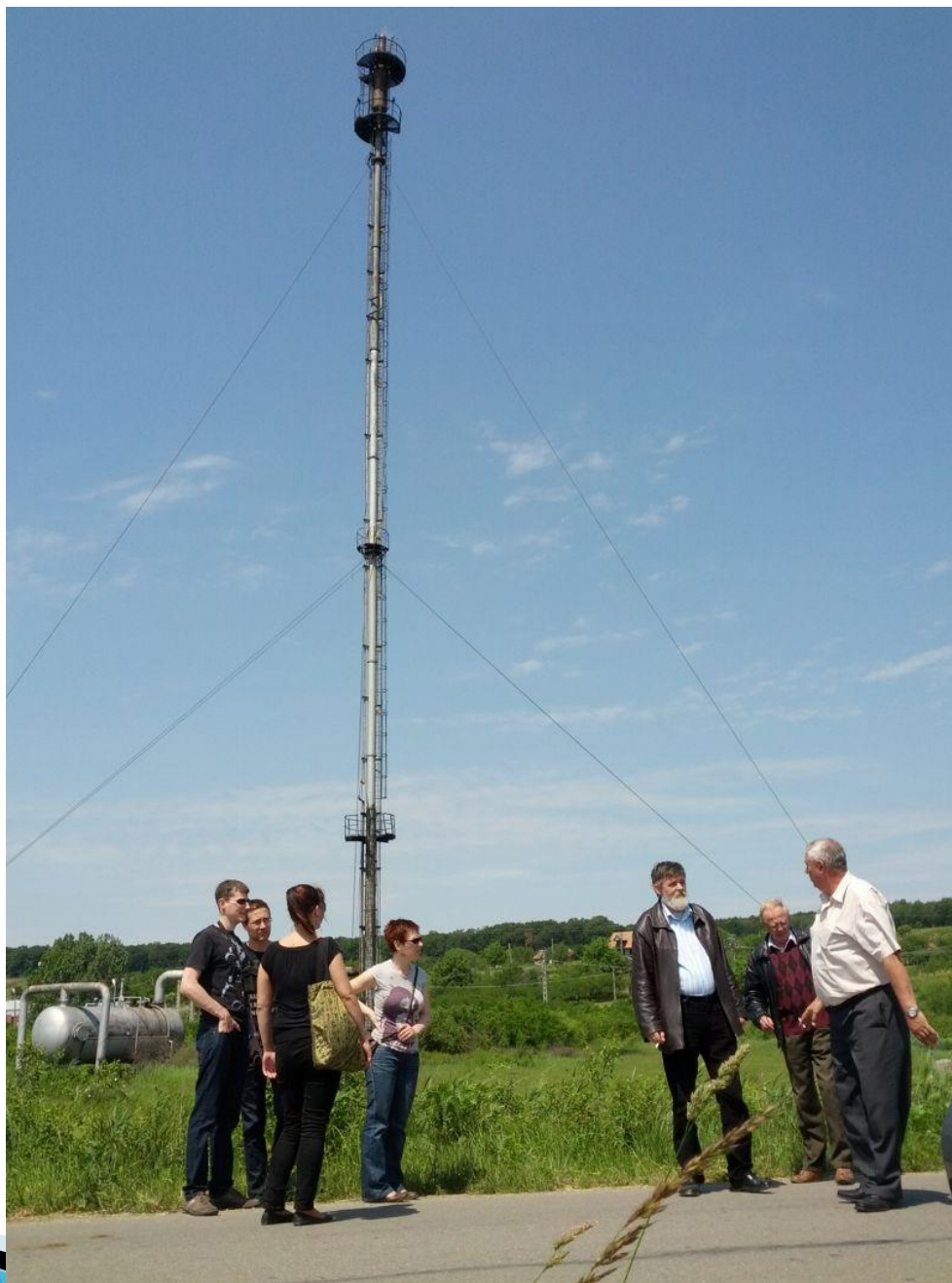


Fig. 10. Perimetrul turnului de ardere



**Fig. 11. Perimetrul batalului: 1. – batal;
2. – puț de control; 3. – ieșire din
batal.**

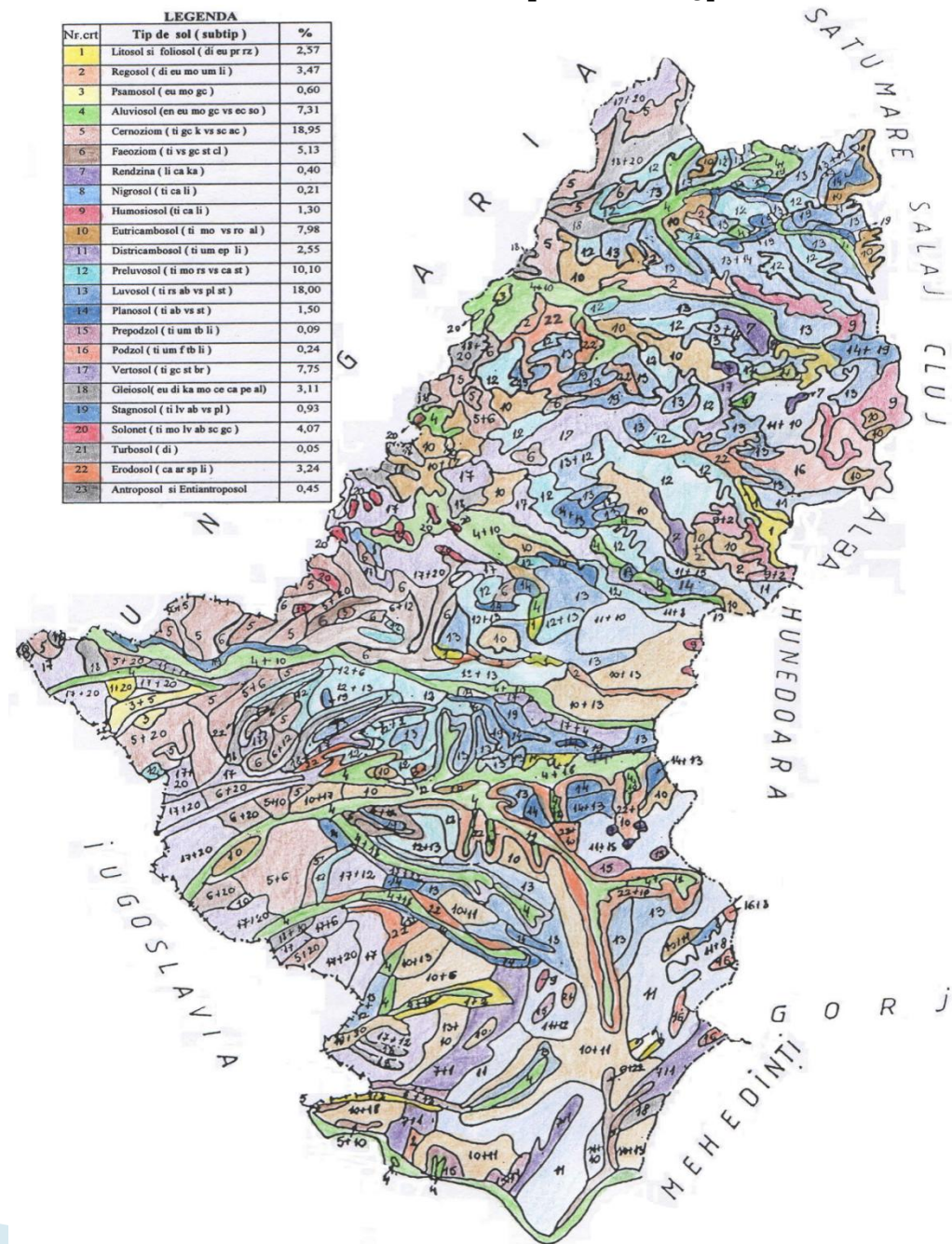


Fig. 12. Vizită în perimetrul batalului.



Fig. 13. Interiorul puțului de control al apelor de infiltrații.

Fig. 14. Principalele tipuri si asociatii de soluri din vestul României [OSPA-Timiș].



Toate materialele bibliografice indică necesitatea studiului tipurilor de sol din arealul de interes deoarece datorită fenomenelor atmosferice, a lucrărilor agricole, a intervențiilor omului, structura solului se modifică permanent.

Fiecare tip (subtip) de sol se comportă diferit în contact cu agenții poluați amintiți, astfel unele tipuri de sol accelerează dispersia agentului poluant pe orizontală sau pe verticală, iar unele numai pe o anumită direcție.

Unele tipuri de soluri sunt favorabile dezvoltării microorganismelor, iar alte tipuri de sol sunt mai puțin favorabile (în special cele cu procent ridicat de săruri).

În concluzie se poate spune că pentru a efectua o cercetare în acest domeniu sunt necesare actualizarea datelor în ceea ce privește proprietățile fizice, chimice, structura și tipologia solului supus studiului.