

STUDIU MONITORIZARE MICROSEISMICA

Urmărirea și interpretarea evenimentelor microseismice înregistrate pe calculator la stația centrală

Monitorizarea microseismică a Campurilor I – IV de Sonde de la Ocnele Mari, înseamnă pe lângă prelucrarea și interpretarea datelor recepționate la stația microseismică, și ținerea sub observație, raportarea și administrarea componentelor ansamblului ce alcătuiește întreg sistemul de monitorizare. Prin urmare, Universitatea din București nu execută doar prelucrarea datelor ci și administrarea sistemului de observație microseismică.

În perioada noiembrie 2013 – octombrie 2014, sistemul de monitorizare microseismică a funcționat parțial, astfel, pentru forajele ML1 ÷ ML14 procentul de funcționare este de **51,64%** (tabelul 1). Faptul că nu detinem informații microseismice din zona Campurilor I și II de Sonde se datorează faptului că, efectiv în această perioadă nu s-au înregistrat evenimente în această zonă.

Sistemul de observație din Campurile III – IV (ML)

În perioada noiembrie 2013 – octombrie 2014, forajele microseismice au funcționat cu intermitență, procentul menționat anterior (51,64%) fiind unul foarte slab, mai ales în contextul în care discutăm de campurile active de sonde, deci de un perimetru ce trebuie atent supravegheat, prin prisma faptului că este o zonă intens populată.

În perioada decembrie 2013 – ianuarie 2014, niciun foraj nu a funcționat, din cauza unor defecțiuni survenite la stația centrală, mai precis la calculatorul pe care sunt preluate și procesate evenimentele microseismice.

ML4 și ML7 au avut funcționat un timp foarte scurt, mai precis ML4 doar cinci luni, iar ML7 doar trei luni.

În această perioadă, ML8 și ML13 au avut de asemenea niște timpi slabi de funcționare.

ML5 a fost nefuncțional în ultimele luni, parțial octombrie și noiembrie, problemele fiind datorate alimentării cu energie electrică, însă, între timp această problemă a fost remediată.

ANALIZA EVENIMENTELOR MICROSEISMICE APARUTE IN PERIOADA NOIEMBRIE 2013 – OCTOMBRIE 2014.

In luna noiembrie 2014, s-au inregistrat 8 evenimente microseismice, avand o magnitudine redusa. 6 dintre ele se gasesc in arealul sondelor 413, 414 si 416,. Aceste sase evenimente sunt evenimente de suprafata, ele fiind localizate la nivelul sterilului de deasupra sarii. Un alt eveniment a fost localizat la sud de zona sondelor exploatare in canal din Campul III Lunca (431, 432, 433). Acest eveniment microseismic a fost unul de adancime, fiind pozitionat la nivelul plafonului de sare din acoperisul golului comun. In fine, al optelea eveniment aparut in luna noiembrie 2013 s-a inregistrat in afara zonei de exploatare si a fost un eveniment cel mai probabil datorat trepidatiilor unor utiliaje grele deplasate in zona. In zona Campurilor I, II si III teica nu s-au semnalat evenimente microseismice.

In decembrie 2014 singurele evenimente inregistrate si procesate au fost in numar de doua, unul in arealul sondelor in canal (431, 432 si 433 din Campul III Lunca) si unul in Campul IV de Sonde, in nordul sondei 471. Sondele exploatare in canal prezinta un gol de mare adancime, gol ce poate fi destul de activ, tinand cont de proprietatile sarii si de cota la care se gaseste, insa nefiind in stare de dezechilibru mecanic in prezent, daca ne raportam la geometria actuala cunoscuta prin intermediul masuratorilor cavernometrice executate. Despre Campul IV de Sonde putem sa discutam ca despre un camp activ, unde este normal sa apara evenimente microseismice, mai ales in perioadele in care se exploateaza in regim sustinut, continuu. Ambele evenimente aparute in aceasta luna au fost evenimente cu o magnitudine redusa. Trebuie sa subliniem totusi ca in luna decembrie, forajele au functionat o foarte mica perioada de timp, acesta fiind si motivul pentru care evenimentele au fost reduse ca numar. In zona Campurilor I, II si III teica nu s-au semnalat evenimente microseismice.

Legat de lipsa evenimentelor microseismice, la nivelul lunii ianuarie 2014, luna in care de asemenea forajele n-au functionat. Prin urmare, nu stim daca a existat vreo activitate microseismica in zona.

In luna februarie 2014, s-au remediat defectiunile la forajele de monitorizare, activitatea desfasurandu-se in conditii normale, insa nu s-au inregistrat evenimente microseismice in intervalul mentionat. In zona Campurilor I, II si III teica nu s-au semnalat evenimente microseismice.

Luna martie 2014 a adus un numar de 11 evenimente microseismice, 9 dintre ele fiind localizate in arealul sondei 414, sonda al carui gol are geometrie aflata intr-un proces de aranjare, in vederea obtinerii unui echilibru geomecanic. Celelalte doua evenimente

inregistrate au fost situate unul in arealul sondelor in canal si unul la nord de Campul IV de Sonde. Toate evenimente aparute in luna martie 2014 au avut o magnitudine de la redusa. In zona Campurilor I , II si III teica nu s-au semnalat evenimente microseismice.

Luna aprilie a fost o luna la fel de slaba din punctul de vedere al activitatii microseismice, doar patru evenimente inregistrandu-se in total in acest interval monitorizat. Trei dintre evenimente au fost localizate in perimetrul Campului IV de Sonde, fiind evenimente normale in conditiile exploatarei active a acestui camp, iar al patrulea eveniment este localizat in zona sondei 426, sonda de asemenea activa, cu rezerve substantiale de sare la exploatare. In zona Campurilor I , II si III teica nu s-au semnalat evenimente microseismice.

In luna mai 2014 s-au inregistrat 14 evenimente microseismice, dintre care 13 in arealul sondelor 469 si 470. Avand in vedere activitatea intensa de exploatare din Campul IV, aparitia acestor evenimente este una normala. Al 14-lea eveniment s-a inregistrat in zona sondelor in canal si a fost un eveniment de mare adancime, pozitionat la nivelul acoperisului de sare de deasupra golului comun. In zona Campurilor I, II si III teica nu s-au semnalat evenimente microseismice.

Activitatea microseismica de intensitate redusa s-a mentinut si in luna iunie 2014, cand s-au inregistrat si procesat 11 evenimente microseismice, cu magnitudine de la medie la mica. 8 dintre evenimente au fost localizate in arealul Campului IV de Sonde si sunt datorate rocesului de exploatare, un alt eveniment inregistrat in zona sondelor in canal, un eveniment situat in perimetrul sondei 413, iar ultimul in zona sondei 414. Per total, activitatea microseismica la nivelul lunii iunie 2014 a fost una redusa, fara implicatii geomecanice. In zona Campurilor I, II si III teica nu s-au semnalat evenimente microseismice.

Daca vis-a-vis de activitatea microseismica din luna iunie 2014 ne-am exprimat ca fiind una slaba, putem spune ca in luna iulie 2014 activitatea microseismica a fost una foarte slaba, tinand cont ca s-au inregistrat doar 4 evenimente microseismice, localizate in arealul sondelor 413, 414 si 417. Toate evenimentele au avut magnitudine redusa. In zona Campurilor I , II si III teica nu s-au semnalat evenimente microseismice.

In luna august 2014 s-au inregistrat 13 evenimente microseismice, dintre care 3 in arealul sondei 414 legate de procesul de exploatare al sondei, un eveniment in arealul sondelor exploatate in canal (431, 432 si 433) si 9 evenimente microseismice localizare in perimetrul Campului IV de Sonde, cu precadere in zona sondei 469, sonda ce fnctioneaza in prezent ca sonda de injectie in procesul de exploatare, fapt ce explica si

activitatea noastra microseismica din aceasta zona. In zona Campurilor I, II si III teica nu s-au semnalat evenimente microseismice.

Luna septembrie 2014 a urmat acelasi trend din luna anterioara, evenimente aparute fiind in numar de 11, 9 dintre ele fiind de asemenea localizate in zona sondei 469 din Campul IV de Sonde. Un alt eveniment s-a inregistrat in zona sondei 425 (sonda a carei geometrie v-a mai determina activitate microseismica, ea fiind si atent monitorizata de SEM Vilcea) si un alt eveniment localizat in arealul sondelor exploatare in canal, din Campul III Lunca. Magnitudinea evenimentelor microseismice a evenimentelor aparute in luna septembrie 2014 a fost una redusa. In zona Campurilor I, II si III teica nu s-au semnalat evenimente microseismice.

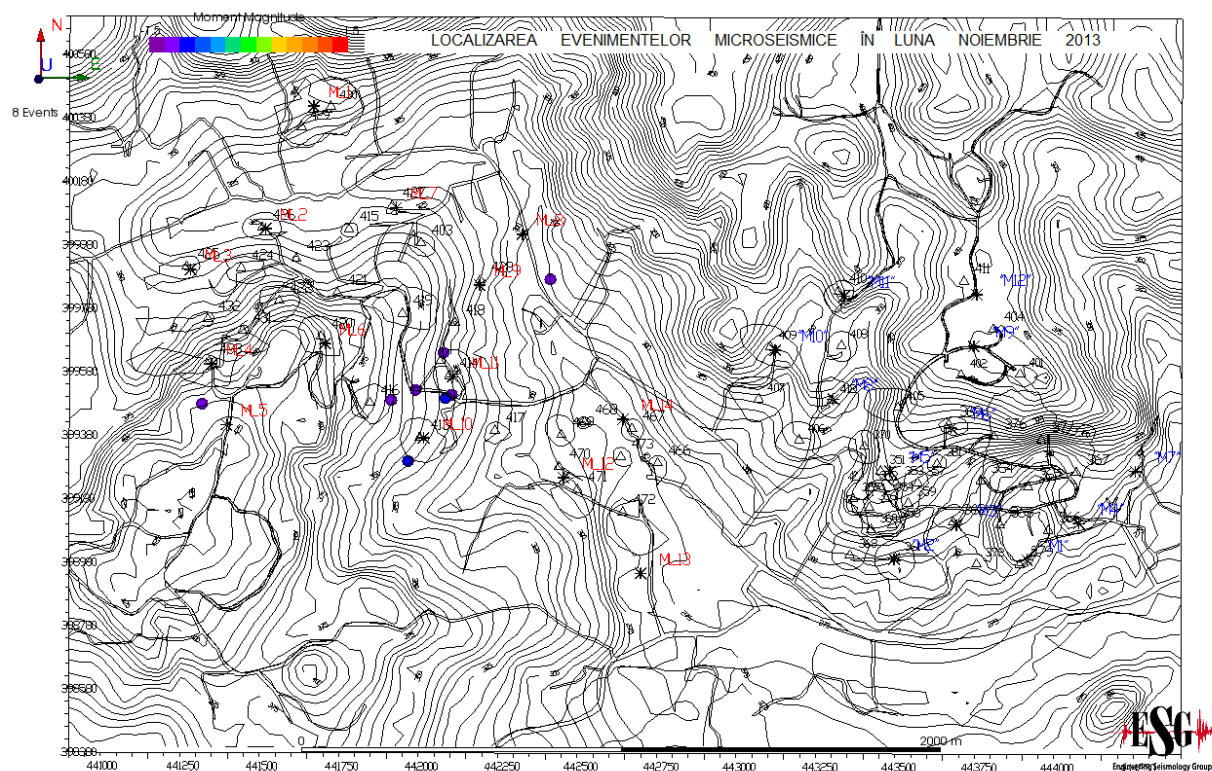
In luna octombrie 2014 s-au semnalat 9 evenimente microseismice, dintre care 7 localizate in arealul Campului IV de Sonde, direct legate de procesul de exploatare, un alt eveniment localizat in arealul sondei 413, si un altul localizat in arealul sondei 425. Magnitudinea evenimentelor inregistrate in acest interval a fost una slaba, neexistand temeri legate de modificarea starii de eforturi si deformatii. In zona Campurilor I, II si III teica nu s-au semnalat evenimente microseismice.

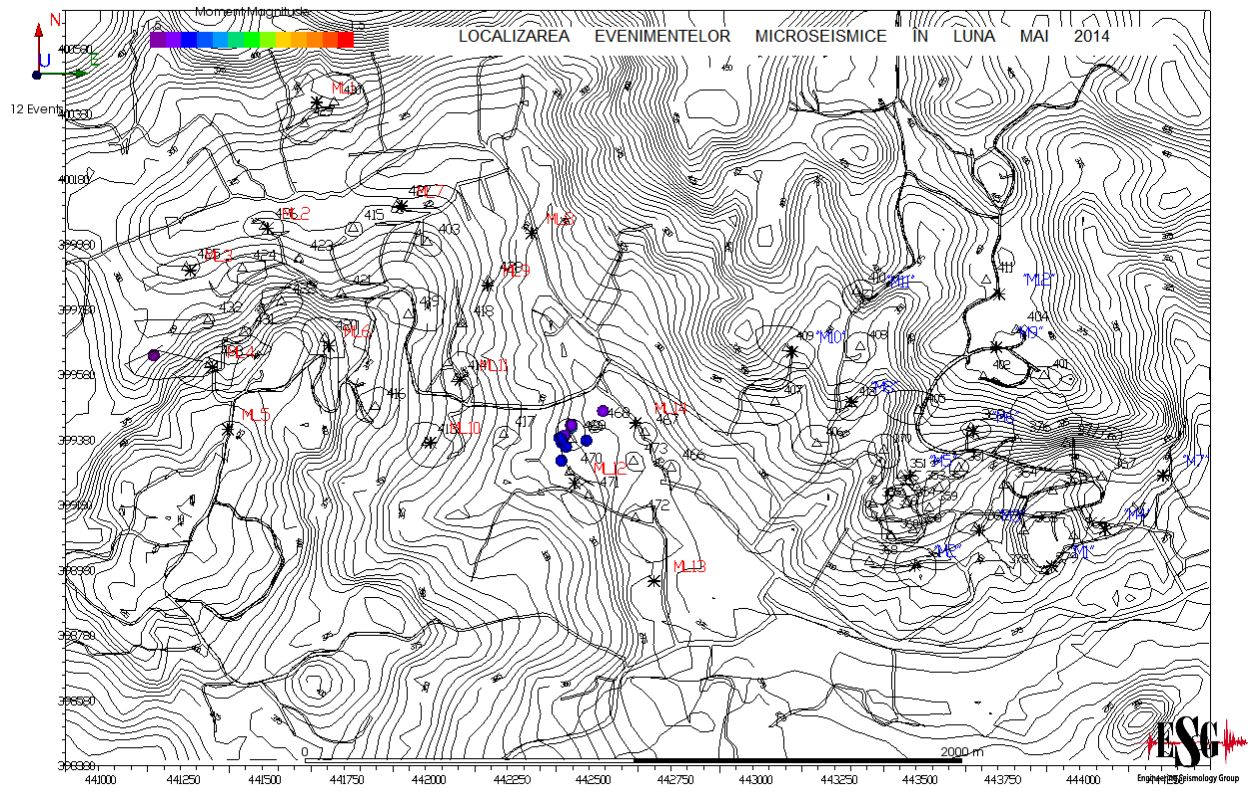
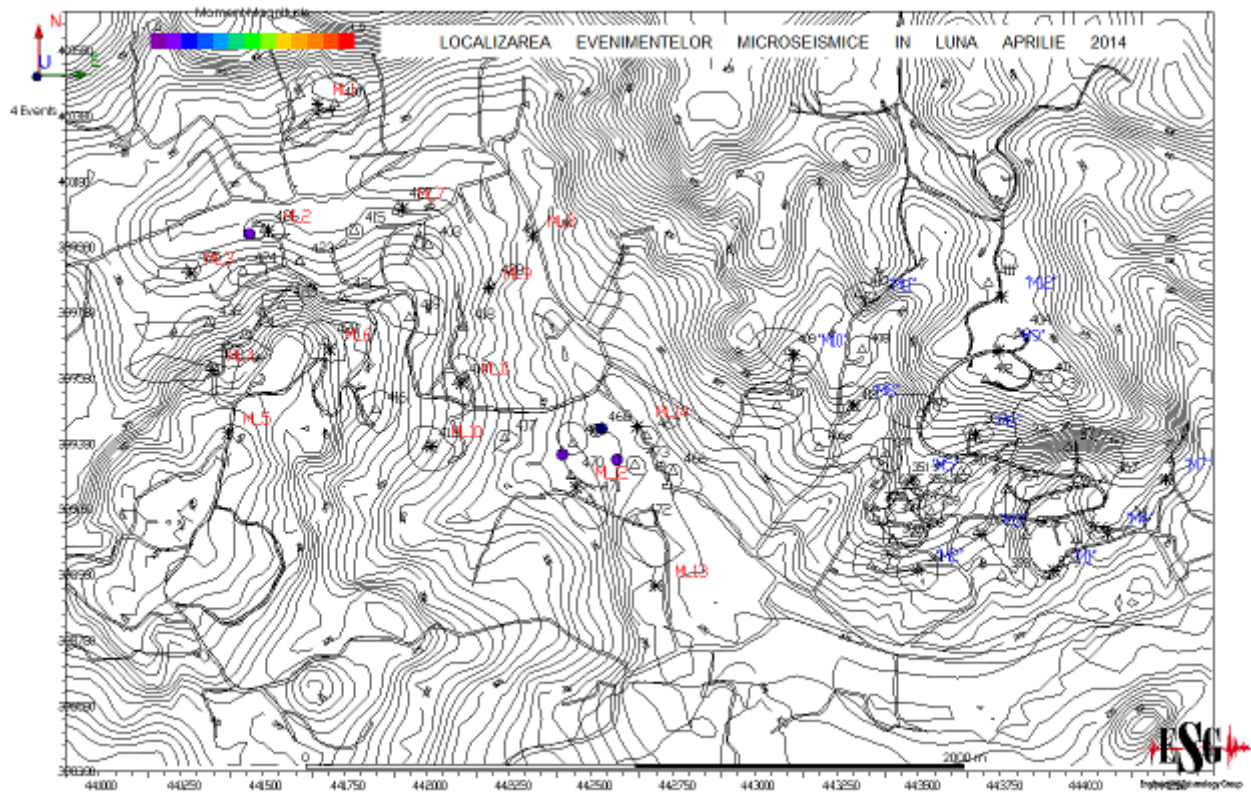
In decursul celor 13 luni monitorizate, activitatea microseismica a fost una slaba, in zona Campurilor III Lunca si Campul IV. Majoritatea evenimentelor aparute au fost razlete, datorate in general evolutiei exploatare, cu precadere la sonda 414 (sonda exploatare in prezent). Nu s-au semnalat evenimente care sa sugereze modificari importante la nivelul starii de eforturi si deformatii, poate cu exceptia golurilor sondelor "in canal", goli ce vor avea o evolutie continua, datorita efectului de ridicare al materialului de sub gol. In zona Campurilor I, II si III teica nu s-au semnalat evenimente microseismice.

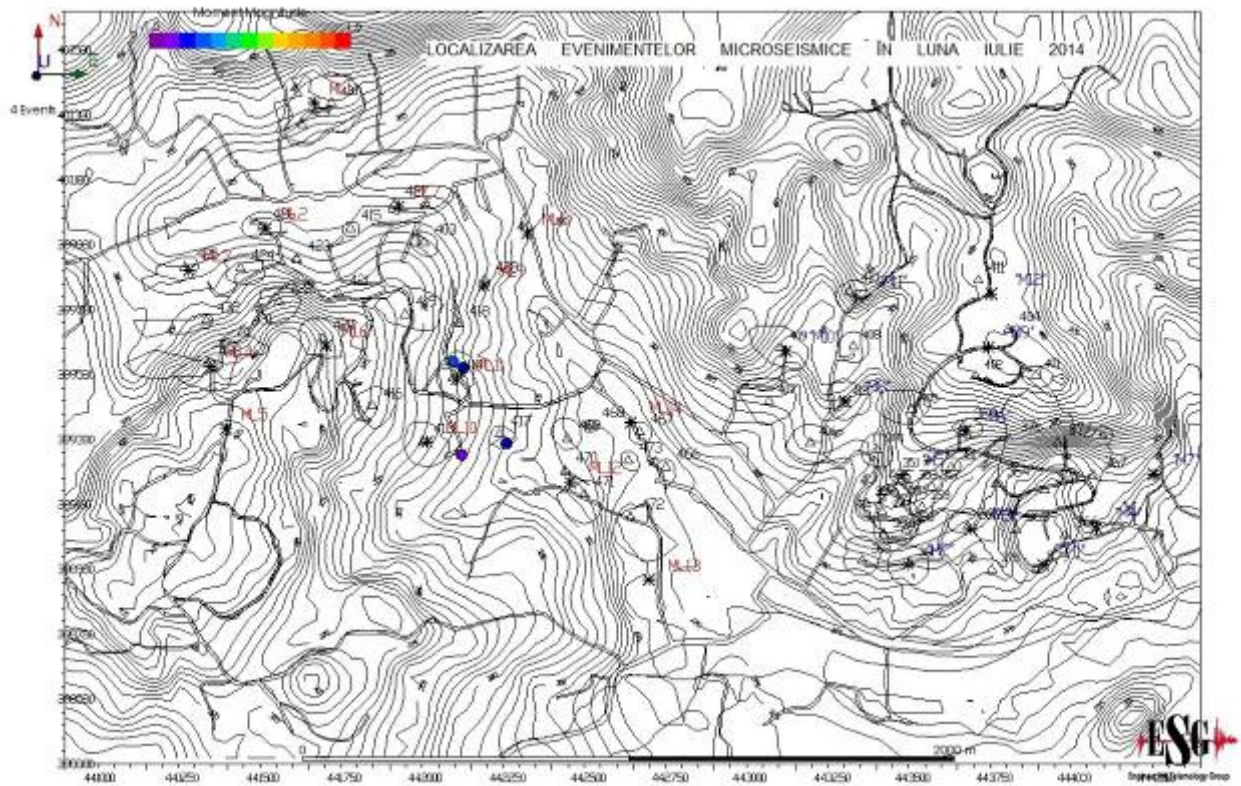
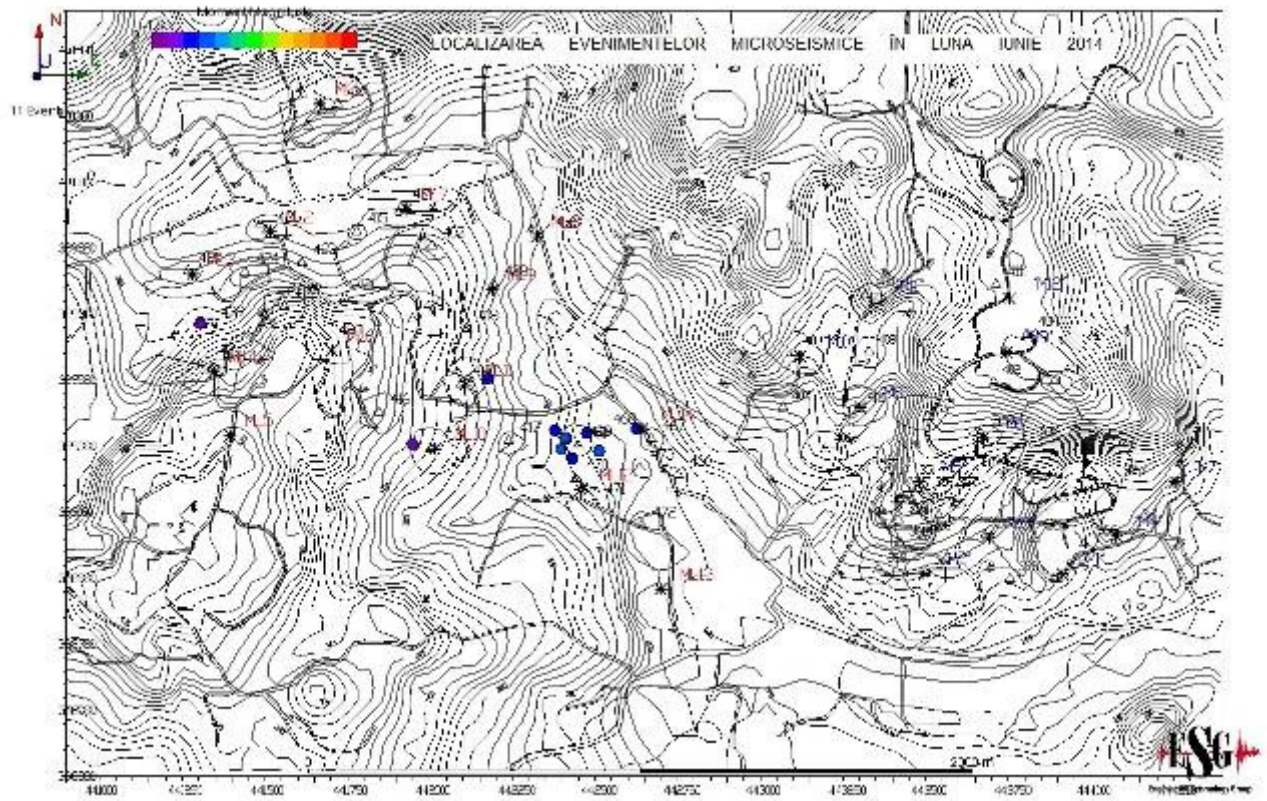
Per total evenimente microseismice semnalate in Campul III Lunca (vezi harta generala cu evenimentele pe tot intervalul monitorizat), putem spune ca s-a inregistrat o diminuare semnificativa fata de anul precedent, pe de-o parte datorita trecerii catre un nou sistem de exploatare si intreruperii activitatii unor sonde cu rezerva epuizata, ori care ar fi creat dereglari in sistem daca ar mai fi continuat sa fie exploatare, iar pe de alta parte a fost vorba si de o diminuare a necesarului de saramura, deci o scadere a nivelului de exploatare, datorat intreruperilor survenite in activitatea Combinatului Chimic de la Olthim. In zona Campurilor I, II si III teica nu s-au semnalat evenimente microseismice.

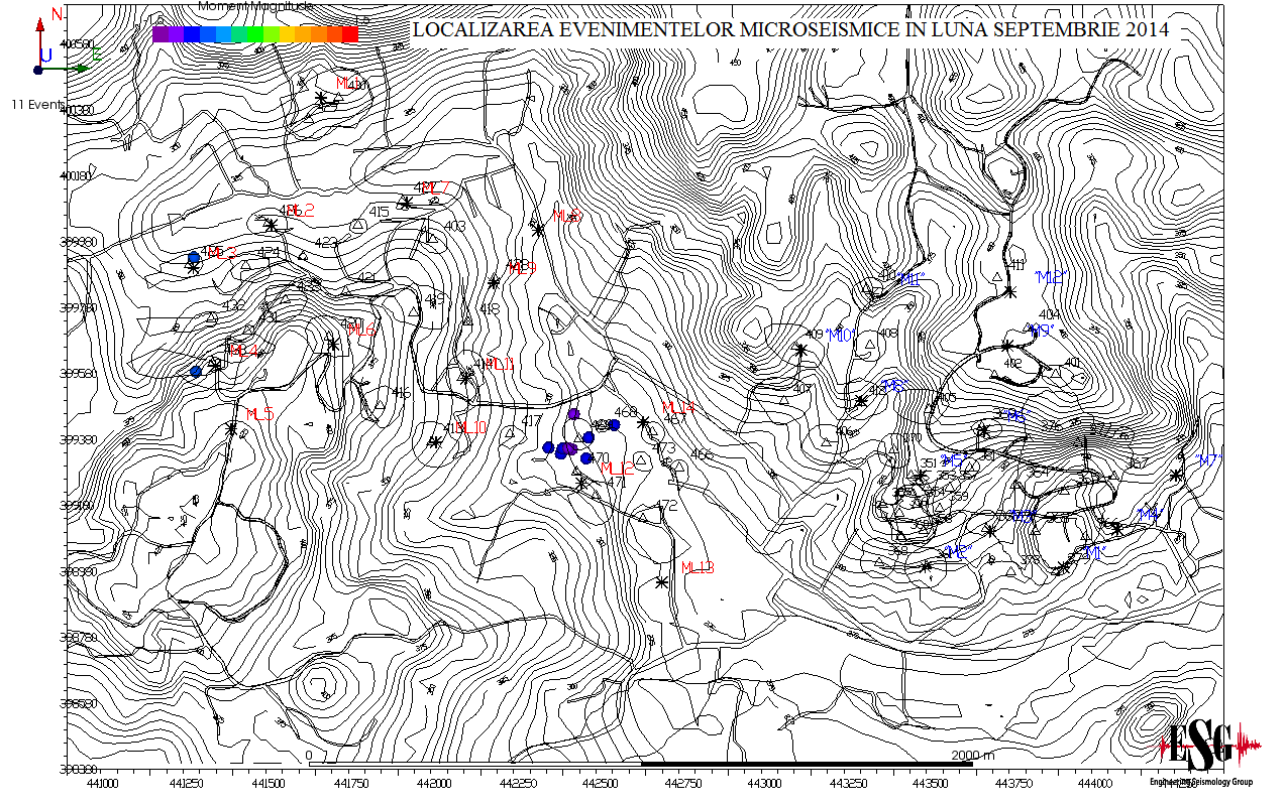
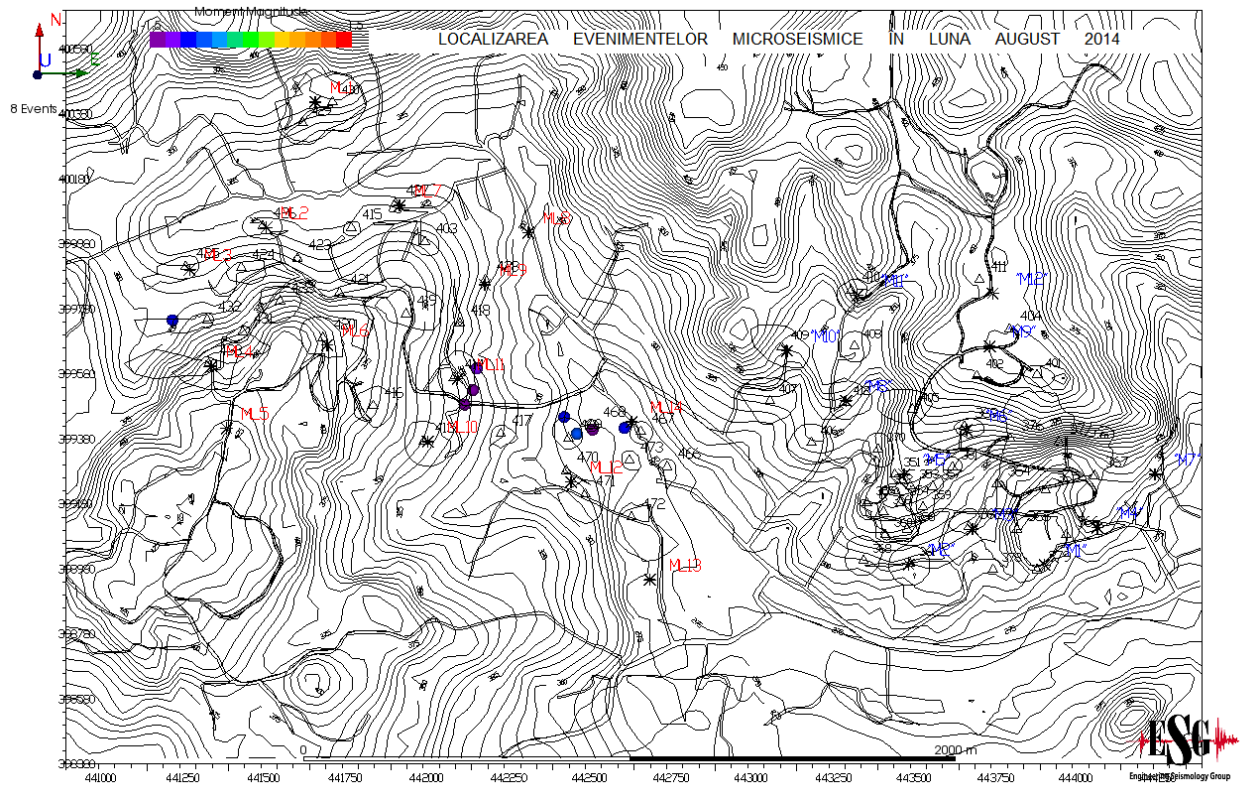
Campul IV de sonde a avut totusi o activitate microseismica mai ridicata decat in anul precedent, motivul principal fiind in primul rand o crestere a ritmului de exploatare, dar si inversarea circuitelor de exploatare, in special la sonda 469.

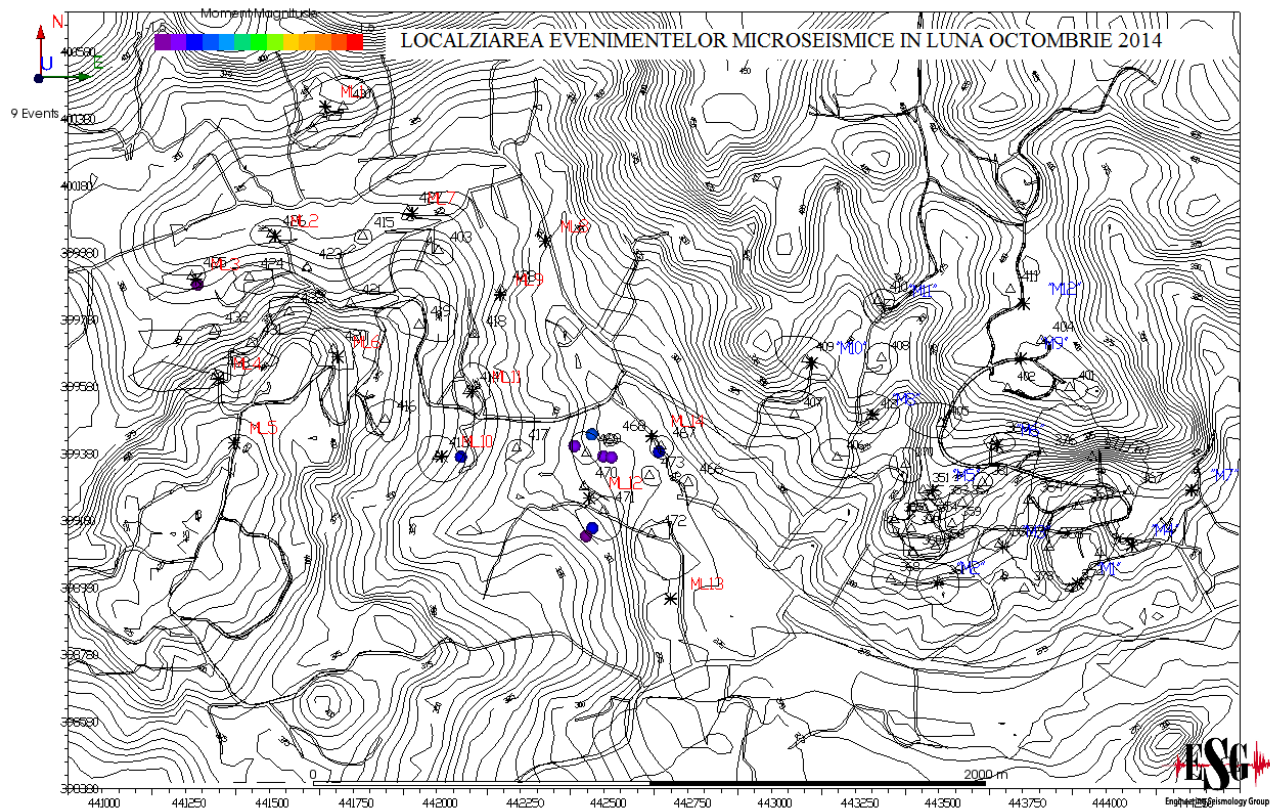
In privinta Campurilor I si II de Sonde nu avem nicio informatie, pentru nu au fost inregistrate evenimente microseismice in perioada analiza, fapt imbucurator pentru derularea activitatilor legate de statia pilot din cadrul proiectului de cercetare.











Tabelul 1

Luna	Saptamana	Total Foraje Functionale	Foraje Functionale ML											
Noiembrie	01.11 - 08.11.2013	10	ML 1	ML 2	ML 3	ML 4	ML 5	ML 6	ML 8		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
	08.11 - 15.11.2013	10	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6	ML 8		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
	15.11 - 22.11.2013	9	ML 1	ML 2	ML 3	ML 4	ML 5	ML 6			ML 11	ML 12		ML 14
	22.11 - 29.11.2013	9	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6			ML 11	ML 12		ML 14
	Total Foraje Functionale ML / M	10	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6	ML 8			ML 11	ML 12	ML 13
Decembrie	01.12 - 08.12.2013	10	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6	ML 8		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
	08.12 - 15.12.2013	0												
	15.12 - 22.12.2013	0												
	22.12 - 29.12.2013	0												
	Total Foraje Functionale ML / M	3												
Ianuarie	01.01 - 08.01.2014	0												
	08.01 - 15.01.2014	0												
	15.01 - 22.01.2014	0												
	22.01 - 29.01.2014	0												
	Total Foraje Functionale ML / M	0												
Februarie	01.02 - 08.02.2014	9	ML 1	ML 2	ML 3	ML 4		ML 6	ML 8			ML 12	ML 13	ML 14
	08.02 - 15.02.2014	8	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6	ML 8			ML 12		ML 14
	15.02 - 22.02.2014	10	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6	ML 8		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
	22.02 - 29.02.2014	9	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6	ML 8		ML 11	ML 12		ML 14
	Total Foraje Functionale ML / M	9	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6	ML 8			ML 11	ML 12	ML 13
Martie	01.03 - 08.03.2014	10	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6	ML 8		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
	08.03 - 15.03.2014	10	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6	ML 8		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
	15.03 - 22.03.2014	10	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6	ML 8		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
	22.03 - 29.03.2014	10	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6	ML 8		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
	Total Foraje Functionale ML / M	10	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6	ML 8		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
Aprilie	01.04 - 08.04.2014	9	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6	ML 8		ML 11	ML 12		ML 14
	08.04 - 15.04.2014	10	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6	ML 8		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
	15.04 - 22.04.2014	10	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6	ML 8		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
	22.04 - 29.04.2014	9	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6	ML 8		ML 11	ML 12		ML 14
	Total Foraje Functionale ML / M	10	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6	ML 8		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
Mai	01.05 - 08.05.2014	11	ML 1	ML 2	ML 3	ML 4		ML 6	ML 8		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
	08.05 - 15.05.2014	10	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6	ML 8		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
	15.05 - 22.05.2014	9	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6	ML 7		ML 11	ML 12		ML 14
	22.05 - 29.05.2014	10	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6	ML 7		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
	Total Foraje Functionale ML / M	10	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6	ML 7		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
Iunie	01.06 - 08.06.2014	8	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6			ML 11	ML 12		ML 14
	08.06 - 15.06.2014	3										ML 12	ML 13	ML 14
	15.06 - 22.06.2014	10	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6	ML 8		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
	22.06 - 29.06.2014	10	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6	ML 8		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
	Total Foraje Functionale ML / M	8	ML 1	ML 2			ML 5	ML 6			ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
Iulie	01.07 - 08.07.2014	9	ML 1	ML 2			ML 5	ML 6	ML 8		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
	08.07 - 15.07.2014	9	ML 1	ML 2	ML 3			ML 6	ML 8		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
	15.07 - 22.07.2014	9	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6			ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
	22.07 - 29.07.2014	6	ML 1					ML 6			ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
	Total Foraje Functionale ML / M	8	ML 1	ML 2				ML 6	ML 8		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
August	01.08 - 08.08.2014	7	ML 1	ML 2			ML 5	ML 6				ML 12	ML 13	ML 14
	08.08 - 15.08.2014	7	ML 1	ML 2			ML 5	ML 6	ML 8			ML 12		ML 14
	15.08 - 22.08.2014	8	ML 1	ML 2			ML 5	ML 6	ML 8		ML 11	ML 12		ML 14
	22.08 - 29.08.2014	10	ML 1	ML 2	ML 3		ML 5	ML 6	ML 8		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
	Total Foraje Functionale ML / M	8	ML 1	ML 2			ML 5	ML 6	ML 8		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
Septembrie	01.09 - 08.09.2014	7	ML 1	ML 2			ML 5	ML 6				ML 12	ML 13	ML 14
	08.09 - 15.09.2014	8	ML 1	ML 2	ML 3			ML 6	ML 8		ML 11	ML 12		ML 14
	15.09 - 22.09.2014	8	ML 1	ML 2	ML 3			ML 6	ML 8		ML 11	ML 12		ML 14
	22.09 - 29.09.2014	8	ML 1	ML 2				ML 6	ML 8		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
	Total Foraje Functionale ML / M	8	ML 1	ML 2				ML 6	ML 8		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
Octombrie	01.10 - 08.10.2014	8	ML 1	ML 2	ML 3			ML 6			ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
	08.10 - 15.10.2014	6	ML 1				ML 6				ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
	15.10 - 22.10.2014	3										ML 12	ML 13	ML 14
	22.10 - 29.10.2014	11	ML 1	ML 2	ML 3	ML 4	ML 5	ML 6	ML 8		ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
	Total Foraje Functionale ML / M	7	ML 1	ML 2				ML 6			ML 11	ML 12	ML 13	ML 14
Noiembrie	01.11 - 08.11.2012													
	08.11 - 15.11.2012													
	15.11 - 22.11.2012													
	22.11 - 29.11.2012													
	Total Foraje Functionale ML / M	0												
Decembrie	01.12 - 08.12.2012													
	08.12 - 15.12.2012													
	15.12 - 22.12.2012													
	22.12 - 29.12.2012													
	Total Foraje Functionale ML / M	0												

PROCENT FUNCTIONARE ML-UI IN PERIOADA 01 IANUARIE - 31 DECEMBRIE 2013

51.64