



ASOCIATIA HIDROGEOLOGILOR DIN ROMANIA

ASSOCIATION ROUMAINE DES
HYDROGEOLOGUES

ROMANIAN ASSOCIATION OF HYDROGEOLOGISTS

6, Traian Vuia Str, 020956-BUCURESTI, ROMANIA

Tel./Fax: +40-21-3181589, www.ahgr.ro



**Studiu hidrogeologic privind situația actuală a resurselor
sistemului geotermal Oradea - Băile Felix - 1 Mai și
posibilitățile de protejare a
sitului comunitar ROSCI 0098 - Lacul Peta**

**Raport de etapă
30 Septembrie 2015**

CUPRINS

Introducere	2
1. Finalizare grup foraje de observație Ochiul Mare	2
2. Rezultate ale analizelor izotopice	4
3. Reteaua de monitorizare funcțională la data de 30 septembrie 2015	6
4. Observații și modificări ale sistemului de monitorizare	7
5. Înregistrarea și interpretarea preliminară a datelor de presiune și debite	9
Observații și comentarii	12

Introducere

În baza unui protocol de colaborare încheiat în data de 25.08.2014 între Agenția Națională pentru Resurse Minerale (ANRM), Facultatea de Geologie și Geofizică (FGG) și Asociația Hidrogeologilor din România (AHR) a fost demarat un proiect ce are ca obiective principale reabilitarea sitului comunitar ROSCI 0098 – Lacul Peța precum și re-evaluarea rezervelor exploatabile de apă termală ale sistemului geotermal Oradea – Băile Felix – 1 Mai.

Conform contractului, AHR trebuie să predea rapoarte anuale și semestriale (de etapă) precum și rapoarte trimestriale (informale). La începutul lunii iulie 2015, AHR a formulat un set de observații cu referire directă la lunile mai și iunie 2015, reprezentând practic un raport informal pentru trimestrul 2.

Prezentul raport este o prezentare succintă a activităților derulate în perioada 1 Aprilie 2015 – 30 Septembrie 2015. În această perioadă au fost derulate/finalizate mai multe activități care vor fi descrise în capitolele raportului.

1. Finalizare grup foraje de observație Ochiul Mare

Forajul de monitorizare a acviferului geotermal a fost executat într-o primă etapă - până la 30m - în partea a doua a lunii martie 2015 fără ca AHR să fie înștiințată despre execuția lucrării deși supervizarea lucrărilor de către AHR era prevăzută în mod expres în proiectul tehnic.

Investigarea geofizică a acestui prim interval a fost efectuată de SC Lazaroae Gheorghe SRL, care în data de 31.03.2015 a predat și un raport geofizic succint pentru intervalul 0.00 – 30.00. Utilizarea metodelor de carotaj electric, gamma natural, cavernometrie și termometrie au permis identificarea următoarelor intervale

- Pe intervalul 0m-1,5m - umplutura
- Pe intervalul 1,5m-5,5m - turba
- Pe intervalul 5,5m-7m - argila
- Pe intervalul 7m-8,5m - nisip
- Pe intervalul 8,5m-9m - argila
- Pe intervalul 9m-31m - mamo-calcare

Recomandările din raportul geofizic sunt:

- Deschiderea prin filtre a intervalului 7m-8,5m pentru apă rece.
- Pe intervalul 10m-20m se vor monta filtre.
- Pentru apă termală se lasă gaura liberă pe intervalul 20m-31m.

Gaura a fost sapată cu diametrul de 215,9 mm pe intervalul 0m-20m, iar cu diametru de 112mm pe intervalul 20m-31m. Temperatura apei în talpa este de 29 grade Celsius.

Deoarece până la adâncimea de 30m nu a fost interceptat acviferul termal propriu – zis, activitățile de foraj au continuat și în luna aprilie 2015, până la atingerea adâncimii de 70m și

interceptarea acviferului geotermal de varsta Cretacic Inferior din care se alimenteaza (partial) si izvorul submers (sublacustru) Ochiul Mare. Forajul a fost executat in carotaj mecanic continuu si a fost cartat din punct de vedere litologic de inginer Florin Malancu (AHR) descrierea litologica fiind inclusa in Tabel 1.

Tabel 1

Interval		Descriere litologica
0.00	2.00	umplutura
2.00	3.80	turba cu intercalatii de argila neagra
3.80	4.00	argila galbuie
4.00	6.80	mal sapropelic
6.80	7.00	argila verzuie
7.00	8.00	nisip grosier cu elemente de cuarț rulate negricios
8.00	8.50	nisip fin negricios
8.50	9.5	argila plastica negricioasa
9.5	25.00	marno-calcare negricioase fisurate cu cuiburi de pirita si
25.00	28.00	calcar alb vacuolar cu depuneri de calcit in golurile de dizolvare
28.00	36.00	calcar negricios fisurat cu depuneri de calcit pe fisuri
36.00	43.00	calcar cenușiu compact
43.00	47.00	calcar fisurat alb cu depuneri de calcit pe fisuri
47.00	60.00	calcar compact
60.00	70.00	lipsa probe

Forajul a fost investigat din nou din punct de vedere geofizic dupa atingerea adacimii finale de 70m, dar AHR nu a mai primit un alt raport geofizic.

Forajul a fost executat in carotaj mecanic continuu cu carotiera simpla DN (diametru nominal) 140 mm pina la adancimea de 70m, dupa care a fost largit pe intervalul 0-21 m cu sapa cu DN 311,2 mm. Pe acest interval (0-21,0) m s-a tubat coloana DN 200 mm, iar in spatele acestei coloane, pe intervalul 21,0-19,5, a fost plasat un dop de ciment pentru izolarea sectiunii superioare a forajului de cea inferioara.

Dupa priza de cimentare, in spatiul inelar dintre coloana de 200m si gaura de sonda largita a fost introdusa o coloana cu DN 40mm, prevazuta cu filtre (perforaturi) pe intervalul 14-7 m.

In spatele coloanei s-a introdus pietris margaritar sort 1,5-3 mm pe intervalul 19,5-5 m si dop de argila pe intervalul 5,0 m- 0,0 m. In acest fel in aceeasi gaura de sonda se pot face observatii separate asupra nivelului apei din acviferul freatic (deschis pe intervalul 7-14m) si separat in acviferul geotermal, lasat cu gaura libera pe intervalul 21-70m.

Masuratorile de nivel in piezometrul scurt (freatic) au fost efectuate manual cu frecventa lunara. Diferenta dintre nivelul apei din acviferul freatic si cel din acviferul geotermal este in general in jur de 0.5 – 1.1m cu o valoare minima de 0.5m la inceputul lunii iulie asa cum se observa si din Tabel 2.

Tabel 2

Data	Ora	NH Freatic	NH Geotermal	ΔNH
14/05/2015	15:45	156.19	155.45	0.74
16/05/2015	18:00	156.14	155.05	1.09
11/06/2015	11:00	155.86	155.24	0.62
13/07/2015	12:05	155.70	155.20	0.50
11/08/2015	10:00	155.55	154.60	0.95
16/09/2015	14:00	155.47		

Incepand cu data de 17.05.2015, valorile de nivel din piezometrul 70 sunt monitorizate cu ajutorul unui senzor de presiune (diver).

2. Rezultate ale analizelor izotopice

Raportul referitor la interpretarea analizelor izotopice a fost elaborat de Dr.Tenu Augustin, are un numar de 43 pagini si este insotit de numeroase tabele si figuri. In cele ce urmeaza sunt prezentate cateva din concluziile acestui raport.

Calitatea analizelor izotopice pentru studiul în derulare a condus la obținerea unor hărți cu distribuția $\delta D\text{‰}$, $\delta O\text{‰}$ și d (exces în deuteriu) pentru acviferul triasic (Fig. 1 și 2). Surprinzător aceste distribuții indică o negativare graduală aprox. N – S și o evoluție NW – SE a parametrului “d”, adică spre ape care deveneau - spre zona Oradea sud- Sânmartin (în apropierea faliei Velența) - din ce în ce mai “glaciare” și deci mai vechi, adică formate într-un climat foarte rece, probabil chiar Würmian.

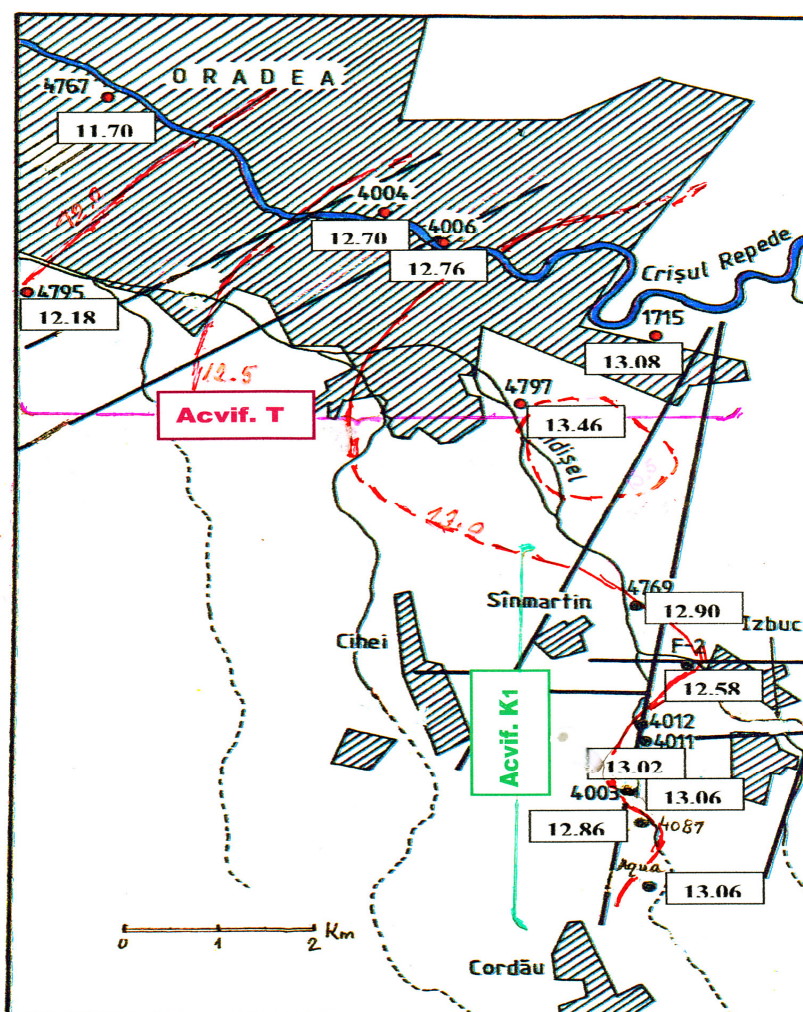


Fig. 1 – Distribuția areală a excesului în deuteriu (“d”), în zona Felix – 1 Mai, conform analizelor din 2014.

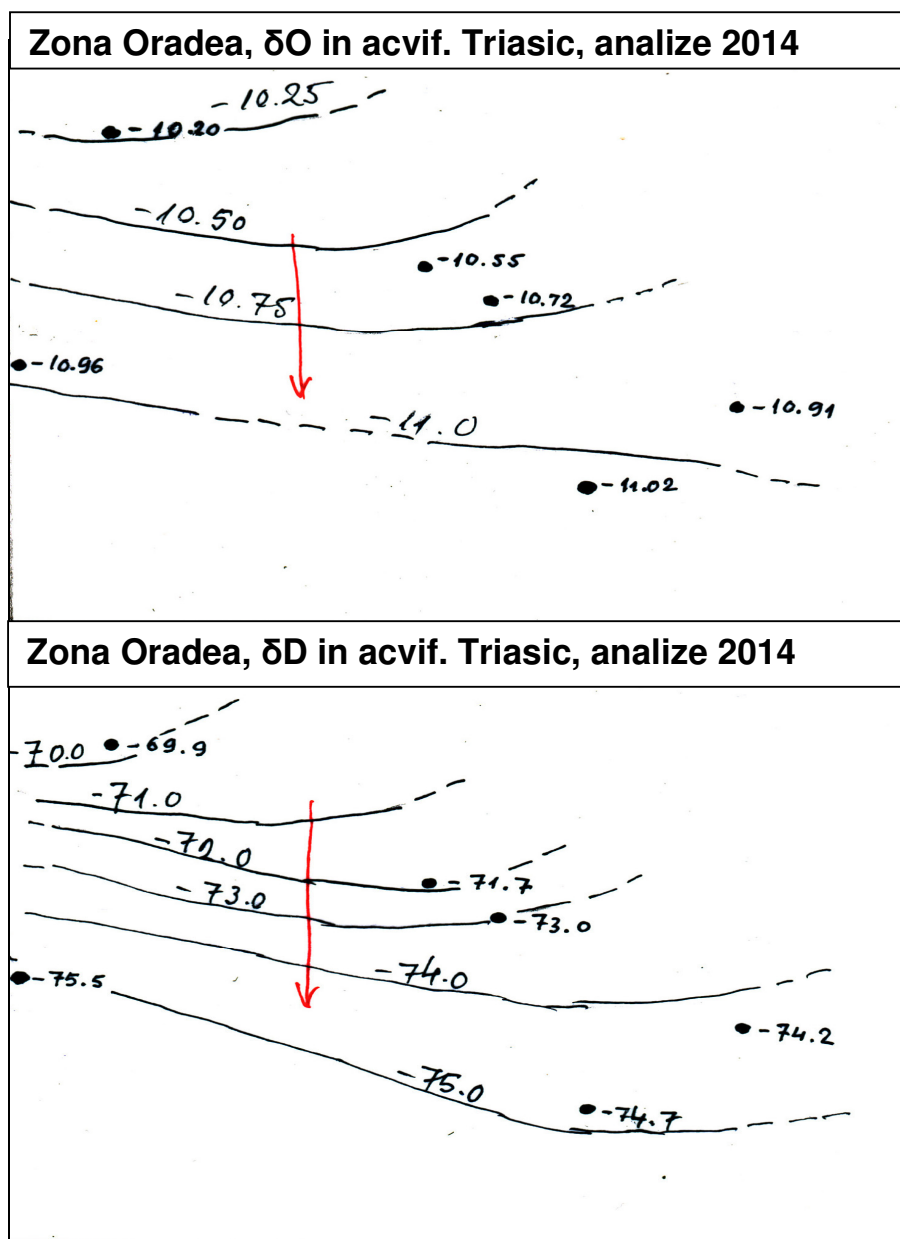


Fig.2 – Distribuția valorilor δO și δD în acviferul triasic din zona Oradea, conform analizelor efectuate în 2014. Săgeata roșie indică sensul de negativare al valorilor.

Pentru a verifica veridicitatea acestor concluzii ce păreau să conducă la o aceeași imagine hidrodynamică, au fost utilizate și analizele hidrochimice efectuate pentru prezentul studiu și deci având aceleași puncte de probare ca și analizele izotopice. S-au folosit valorile de TDS (mg/L) din forajele zonei Oradea. Figura 3 redă o imagine a unui trend crescător de valori - deci contact apă/rocă mai lung - dinspre NW spre SE, pe o direcție asemănătoare celor anterioare (piezometrică și izotoică) și cu o bruscă scădere în F1715, foraj situat în apropierea faliei Velența.

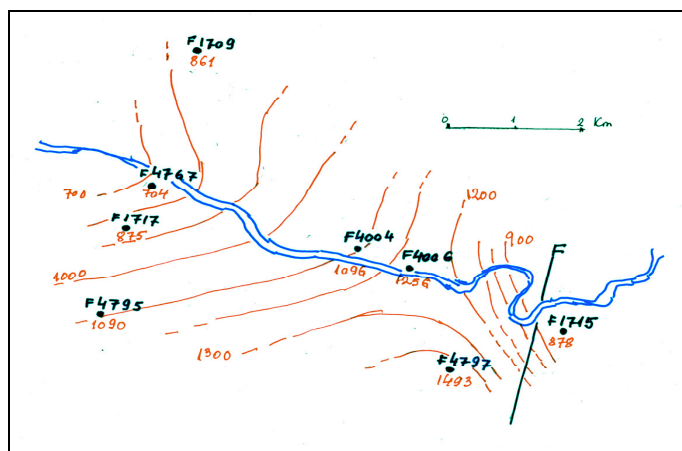


Fig. 3 – Distribuția areală a TDS în forajele acviferului triasic din zona orașului Oradea.
F –indicativul forajului; culoare roșie – valori punctuale și izoconcentrații TDS.

Interconexiunea hidrodynamică dintre acviferele termale Oradea și Băile Felix & 1 Mai dovedită prin testele de interferență efectuate în 1979 și 1984, au demonstrat că acestea, deși sunt cantonate în formațiuni de vârste diferite (Triasic și respectiv Cretacic inferior) și sunt situate la complet alte intervale de adâncimi (2,300-3,000 m și respectiv 50-300 m) formează un sistem hidrodynamic unic iar ^3H și ^{14}C au dovedit că sistemul este deschis, existând chiar o componentă de realimentare recentă a acviferului K1.

Conform elementelor prezentate mai sus (piezometrice, izotopice și hidrochimice) credem că ar putea fi luată în considerație - cel puțin pentru blocul tectonic pe care-l reprezintă scufundarea Giriș-Oradea - ipoteza unei direcții de curgere NW – SE prin acviferul triasic. În această viziune, direcția de curgere E-W și zona de alimentare din M-ții Pădurea Craiului rămâne probabil componenta principală a blocului Felix - 1 Mai. Ambele acvifere se interconstrucționează hidrodynamic și își descarcă apele prin zona Băilor Felix – 1 Mai.

Aprofundarea unei cercetări având ca obiectiv clarificarea acestui concept ar fi utilă nu numai pentru definitivarea modelului hidrogeologic regional al sistemului termal ci și pentru evaluarea perspectivei economice.

3. Reteaua de monitorizare funcțională la data de 30 septembrie 2015

SC Transgex SA :

- senzori de presiune (din dotarea AHR), montați în forajele:
 - 1715 (Velența) și
 - Cihei (1730)

Debite exploatate (furnizate beneficiarilor) – au fost comunicate valori medii lunare până în iulie 2015 inclusiv.

SC Turism Felix SA

- senzori de presiune montați în forajele:
 - FP2, FP4 (4012), Balint, 4003, 4011 – foraje operationale în permanentă
 - FP1, FP3, 4087 – foraje operationale sezonier
- Debite exploatate (furnizate beneficiarilor) – au fost comunicate volumele extrase zilnic până pe data de 15 septembrie 2015.

Alți operatori privați

- senzori de presiune montati in forajele:
 - F1PSC (President Padure) F2PSC (Vila Nicoleta), F1RontauSE (AlinBogdan) F1Aqua (AquaPresident) – foraje operationale in permanenta
 - FH1Afrodita, FH1Arcasian (Vila Iulia) – foraje operationale foarte rar sau de loc
- Debite exploatare (furnizate beneficiarilor) – au fost comunicate volumele extrase zilnic pana pe data de 15 septembrie 2015.

Lacu Ochiul Mare si grupul de monitorizare adiacent:

- Cota apei in lac – masuratori zilnice –citiri la mira instalata in zona centrala a lacului
- Piezometru70 (acvifer geotermal) – senzor de presiune montat in piezometrul cu o adancime de 70m.
- Piezometru14 (acvifer freatic) – citiri lunare (echipa AHR)

Foraje care trebuie incluse in reseaua de monitorizare:

- FH1 Santana
- Hotel Ana (SC Macmex SRL)

4. Observatii si modificari ale sistemului de monitorizare

Activitatile de monitorizare și prelucrare a datelor s-au desfășurat în mod normal până la începutul lunii mai 2015 cand « începerea sezonului » a produs modificari semnificative ale regimului de exploatare al puțurilor din zona studiata cu consecinte asupra evoluția regimului hidrodinamic al acviferului geotermal. Observațiile centralizate pentru lunile mai și iunie 2015 au fost comunicate prin-o adresa AHR trimisa catre ANRM in data de 06.07.2015.

Ca urmare a acestei adrese, ANRM a efectuat in luna iulie 2015, o inspectie ale carei rezultate (masuri propuse si/sau aplicate) au fost si sunt inca cerute spre stiinta si consultare si de catre AHR in vederea mentinerii unei coerente in ceea ce priveste operarea sistemului de monitorizare a forajelor de exploatare.

Principalele aspecte semnalate in adresa mentionata impreuna cu ultimele informatii si date colectate de echipa AHR cu referire la aceste aspecte (incluse cu caractere italice-bold) sunt reluate dupa cum urmeaza:

- Inregistrările de nivele și temperaturi efectuate în sonda F1PSC (President pădure) în perioada 17.04.2015-11.06.2015 (56 zile) au indicat că în mai multe etape care au cumulat 39,2 zile (70 % din timp), senzorul a înregistrat presiunea atmosferică, indicând fie scoatere lui din sondă, fie supra-exploatarea sondei la denivelări de peste 7,5m (adâncime imersie senzor), (debit pompă 25 l/s). Observațiile în curs vor stabili cauza fenomenului. Desemenea, pentru aceeași perioadă se constată că volumele de apă extrase rezultate din diferența citirilor lunare ale apometrului, Mai vs. Aprilie, sunt cu mult mai mici decât pentru lunile precedente, în totală contradicție cu înregistrările senzorului de presiune, sugerând o întrerupere a funcționării aparatului;
- ***Pana in acest moment nu avem o explicatie plauzibila din partea proprietarului de licenta iar valorile din seria de timp pentru acest foraj sunt cele furnizate de proprietar.***
- Pompa de la F1PSC, President pădure, are o capacitate de 90m³/h, (25 l/s), în timp ce contoarul (debitmetrul) instalat poate să măsoare maximum 45m³/h, (12,5 l/s), neînregistrând corect volumul de apă extras;
- ***AHR a calculat volumele extrase considerand orele de pompare conform cu senzorii de presune, si debitul extras conform cu capacitatea pompei (25l/s).***

- Cimentarea coloanei forajului F1PSC (President pădure) este defectuoasă astfel încât în momentele de repaos sonda debitează artezian prin spatele coloanei cu un debit de circa 4-5 l/s;
 - *De fapt debitele ne-contorizate provin de la poziția defectuoasă a capului de liftare; Capul de liftare nu este prins etanș de coloană existând deversări de apă termală la îmbinare în perioadele fără pompare (nivel artezian). Până la data de 15 septembrie acest aspect nu a fost remediat.*
- În continuare debitmetrele de la F1PSC (President Padure) și F1 Aqua President nu sunt citite zilnic astfel încât nu există o evidență a volumelor de apă extrase. Este necesară citirea zilnică a contoarelor la aceste foraje;
 - *In momentul de fata volumele extrase se citesc zilnic dar AHR utilizeaza in paralel evaluarea orelor de pompare conform cu senzorii de presiune.*
- În forajul piezometric săpat în luna mai 2015 lângă lacul Ochiul Mare s-a introdus o pompă care a funcționat în perioada 22-25 mai 2015 și la 10 iunie 2015. Cine și de ce a introdus pompa compromițând înregistrările senzorului ?. De fapt se pare ca se pompează în anumite momente: la vizite oficiale pentru a susține artificial nivelul apei din lac..... (?).
 - *In momentul de fata pompa este inca in foraj dar conform cu inregistrarile senzorului de presiune, aceasta pompa nu a mai fost utilizat dupa atentionarea ANRM.*
- În luna Iunie s-au scos apometrele de la pompele SCT Felix SA pentru a fi verificate; astfel volumele de apă extrase din acvifer nu vor fi contorizate pentru o perioada de minimum 10-14 zile;
 - *Activitatea a fost intrerupta pentru o perioada de 20 zile, respectiv in intervalul 5.06 – 20.06.2015 interval pentru care nu exista masuratori ale volumelor extrase.*
- AHR are în continuare senzori de presiune blocați în forajele monitorizate și care conform intelegierilor trebuiau deja înlocuiți cu echipamente procurate de proprietarii de licență. Este urgent necesar ca senzorii AHR să poată fi extrasi din aceste doua sonde pentru a putea fi utilizati in cele doua piezometre (freatic și complex 1 Cretacic inferior) recent finalizate lângă Ochiul Mare.
- *In momentul de fata SC Prod Serv SRL a procurat un senzor de presiune care este instalat in F1 PSC (President pădure), dar SC Prod Serv SRL trebuie sa isi procure senzori de presiune pentru sondele F1Cordău (Aqua President) și F2 PSC (Vila Nicoleta). Este necesara procurarea de senzori si de catre proprietarii licentelor pentru forajele FH1 Santana și Macmex SRL (Vila Ana). Pentru acest din urma foraj trebuie demarate și clarificate aspectele legate de valoarea debitului necesar/negociat cu ANRM, tipul și caracteristicile pompei instalate precum și instalarea și monitorizarea zilnică a volumelor extrase.*

Debitul total de exploatare trebuie să fie restrictionat și menținut la un total de maximum 130l/s (respectiv 35l/s Transgex și 95l/s Băile Felix-1Mai).

- *Evoluția debitelor de exploatare comparativ cu nivelul lacului sunt prezentate în capitolul următor (capitolul 5)*

Este imperios necesară continuarea operațiunilor de identificare și de închidere a forajelor care exploatează apă geotermală fără licență. În perioada 7-12.05.2015 ar fi trebuit să fie închise (cimentate) două foraje care debitează artezian circa 5-7l/s fiecare.

Sunt necesare:

- Pozitia/locatia celor doua foraje
- Debitele de curgere libera
- Data si ora la care s-a turnat dopul de ciment

Din ultimele informatii nu rezulta ca aceste doua foraje au fost inchise/cimentate.

- ***Aceasta situatie se mentine la fel si in acest moment.***

Senzorul de presiune de la pensiunea Nicoleta a fost resetat și funcționează.

- ***Aceasta situatie se mentine neschimbata, senzorul este functional, dar este din dotarea AHR si ar trebui inlocuit (cat mai urgent) cu cel al proprietarului de licenta.***

5. Inregistrarea si interpretarea preliminara a datelor de presiune si debite

Observatiile efectuate sunt prezentate sintetic in Figura 4 in care sunt prezentate totalul debitelor extrase din sistemul Oradea – Felix – 1Mai comparativ cu evolutia nivelelor in forajul Afrodita, Piezometru 70 si Llacul Ochiul Mare. Pentru a tine cont de modul in care exploatarea sondelor Transgex (Oradea) influenteaza comportamentul hidrodinamic din zona Felix-1Mai, evolutia debitelor extrase din aceste sonde fost decalata cu un interval de 30 zile conform cu rezultatele testului de interferenta din 1985.

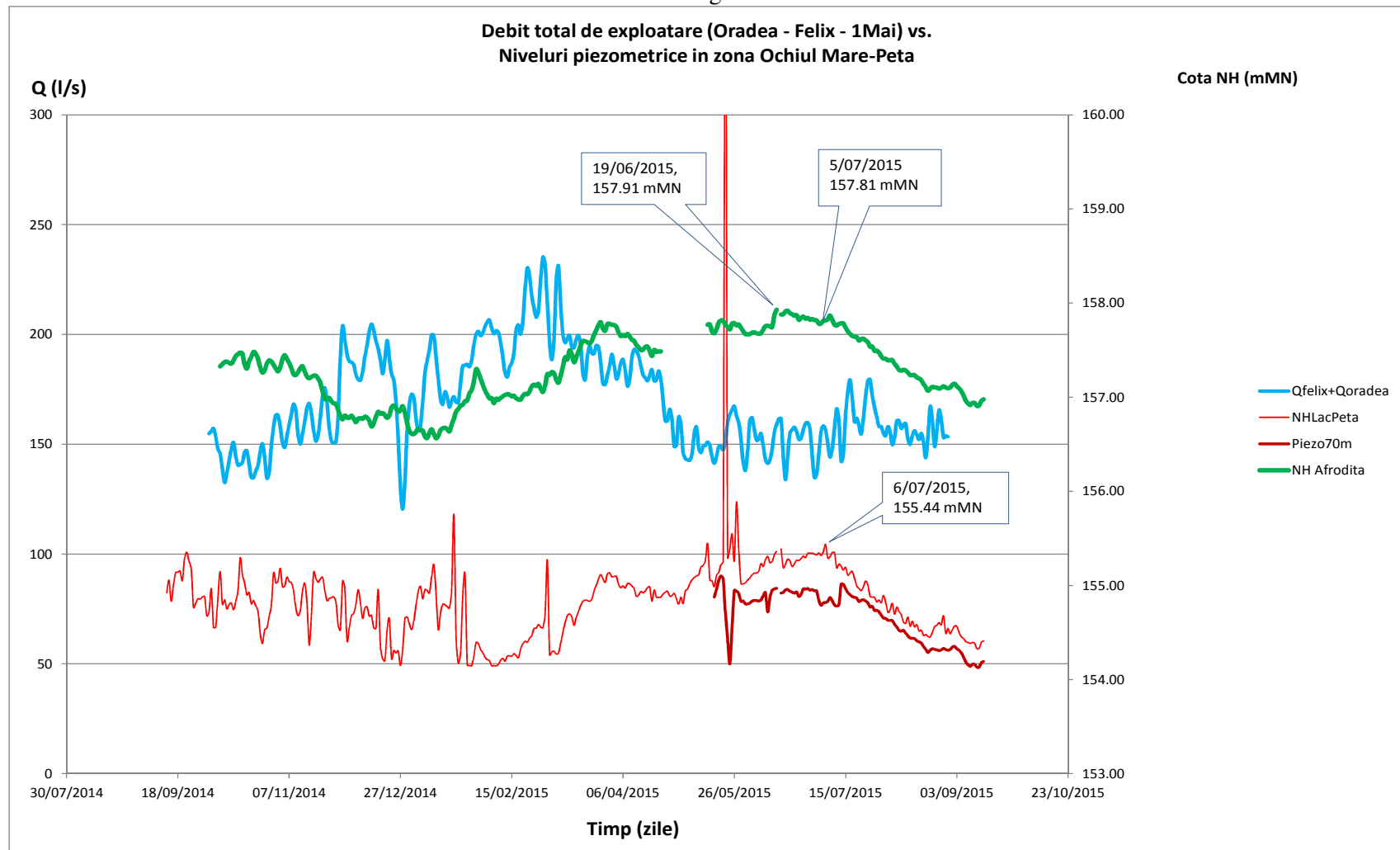
Valorile debitelor medii lunare, calculate pe baza debitelor extrase zilnic, din sondele cu licent ANRM din zona Felix-1Mai sunt prezentate comparativ cu recomandarile facute pentru perioada Aprilie – August 2015 (conform cu raportul anual finalizat la 31 Martie 2015) in Tabel 3.

Atragem atentia asupra momentului 5-6.07.2015 cand dupa circa 5 luni de crestere (mai mult sau mai putin continua, incluzand si o perioada relativ lunga in care nivelul s-a mentinut constant la valori destul de mari 155.2-155.4) s-a atins un maxim al nivelului apei din lacul Ochiul Mare de 155.44m. Incepand cu aceasta data se poate observa a scadere abrupta a nivelului apei in lac astfel incat la data de 12-13.09.2015 se ating valori minime de 154.33m, respectiv cu 1.11m mai scazute decat la inceputul lunii iulie. Deasemenea se poate observa ca tendinta de scadere a nivelului apei in acviferul geotermal a inceput sa se manifeste in forajul de la Vila Afrodita (considerat reprezentativ pentru variatiile de nivel din sistem deoarece nu este pompat), inca din data de 19 iunie 2015.

Consideram ca aceasta scadere a nivelului apei din lac nu poate fi explicata decat printr-o intensificare a exploatarei debitelor exclusiv din forajele fara licenta chiar daca debitele de exploatare din zona Felix-1Mai au depasit cu circa 25 l/s debitele recomandate, deoarece depasirea mentionata a fost in mare parte compensata de scaderea de debit din zona Oradea pe perioada sezonului cald.

Este necesara o implicare hotarata a autorităților locale pentru controlul asupra forajelor „ilegale” aflate în afara jurisdicției ANRM, foraje a căror funcționare determina în continuare nerealizarea prognozei facute de AHR în luna februarie 2015 pentru luna august 2015. La acel moment AHR prognozase ca nivelul apei in lac ar putea atinge cota de deversare de 156mMN în luna august 2015. Intrarea în exploatare intensiva a forajelor fara licenta din zona Felix a modificat in mod dramatic evoluția prognozată.

Figura 4



Tabel 3 Tabel comparativ al valorile de debit recomandate si efectiv extrase in perioada Aprilie – August (Septembrie) 2015

Foraj	Apr-Aug 2015	Aprilie		Mai		Iunie		Iulie		Aug.		Sept.	
	(l/s)	l/s	ΔQ (l/s)	l/s	ΔQ (l/s)	l/s	ΔQ (l/s)	l/s	ΔQ (l/s)	l/s	ΔQ (l/s)	l/s	ΔQ (l/s)
SCT Felix SA													
FP1	9					11.28	2.28	17.96	8.96	12.52	3.52	4.94	-4.06
FP2	5	11.44	6.44	9.48	4.48	11.49	6.49	11.06	6.06	8.63	3.63	12.07	7.07
FP4 (4012)	12	8.42	-3.58	12.90	0.90	13.71	1.71	13.33	1.33	13.92	1.92	14.73	2.73
F4011	20	25.36	5.36	23.22	3.22	22.97	2.97	21.45	1.45	21.39	1.39	21.68	1.68
Balint	10	3.47	-6.53	5.27	-4.73	6.00	-4.00	6.36	-3.64	6.14	-3.86	5.62	-4.38
F4003	22	26.77	4.77	27.38	5.38	27.50	5.50	26.90	4.90	25.54	3.54	25.14	3.14
F4087	9			9.49	0.49	9.65	0.65	9.41	0.41	9.42	0.42	9.88	0.88
FP3	1					1.30	0.30	2.80	1.80	2.60	1.60	1.04	0.04
Licente individuale													
SC AlinBogdan	3.5	5.82	2.32	4.40	0.90	2.57	-0.93	3.05	-0.45	3.14	-0.36	2.93	-0.57
F1 AquaPresident	4	5.15	1.15	4.54	0.54	9.42	5.42	9.02	5.02	9.35	5.35	9.21	5.21
F1 PSC	10	10.84	0.84	2.72	-7.28	4.43	-5.57	11.57	1.57	18.00	8.00	22.51	12.51
F2 PSC(Nicoleta)	3					3.54	0.54	3.28	0.28	3.04	0.04	3.13	0.13
Vila Santana	1												
TOTAL	109.50	97.27	-12.23	99.39	-10.11	123.85	14.35	136.19	26.69	133.69	24.19	132.89	23.39
Vila Afrodita													
Vila Iulia													
Macmex SRL (Vila Ana)													

Note:

- Cu caractere italice subtiri sunt valorile de debit care depasesc valorile recomandate precum si excesul de debit
- Cu caractere groase sunt valorile care se incadreaza in plafonul recomandat.
- Pentru luna septembrie (fond galben) valorile reprezinta media pe primele 15 zile.

Observatii si comentarii

In continuare sunt necesare date meteo, pe perioade lungi mai ales precipitatii de la statiile din zona Muntilor Padurea Craiului.

Este necesara obtinerea datelor de foraj (inclusiv descrierea litologica) si testare pentru urmatoarele foraje geotermale:

- Forajul 1730 Cihei (Oradea),
- Alesd (4785), Tileagd (4784) considerate in momentul de fata ca fiind localizate pe directia principala de alimentare a sistemului),
- Sonda 4008 (comuna Cotiglet, sat Corbesti) situat pe o posibila directie de alimentare a sistemului localizata la sud de Muntii Padurea Craiului.
- 505 sau 507 (Livada), 1719 (Nojorid), 1720 (Santandrei)

Informatiile sunt necesare pentru construirea modelului geologic conceptual.

Va rugam deasemenea sa analizati posibilitatea opririi pentru 1-3zile a tuturor forajelor din zona Felix-1Mai pentru identificarea unui nivel pe cat posibil hidrostatic, care sa poata fi considerat de referinta in interpretarea viitoare a datelor in cadrul studiului aflat in derulare.

Consideram necesara o suplimentare a fondurilor pentru acoperirea unor cheltuieli neprevazute legate de proiectarea si executarea grupului de foraje din zona lacului Ochiul Mare.