

NYMPHAEA Folia naturae Bihariae	XLI	173 - 184	Oradea, 2014
-------------------------------------------	------------	------------------	---------------------

Date topografice privind Rezervația Naturală Pârâul Peșea (Băile 1 Mai, jud. Bihor)

Radu Robert HUZA¹, Norbert DRIMBA², Gheorghe DRIMBA²

*¹Muzeul Țării Crișurilor – Bd. Dacia nr.1-3, 410464 Oradea, România
e-mail: robert_huza@yahoo.com*

*²Infini Land Survey S.R.L. – str. Al. Odobescu nr.20, 410319 Oradea, România
e-mail: infinitsrl@mail.com*

Rezumat. În această comunicare sunt prezentate unele interpretări rezultate în urma măsurătorilor topografice efectuate, în perioada 2013-2014, de Muzeul Țării Crișurilor, printr-o firmă specializată, în Rezervația Naturală *Pârâul Peșea*. Aceste date vor putea fi utilizate în monitorizarea variațiilor nivelului apei din *Lacul cu nuferi (Ochiul Mare)*, inclus în rezervația naturală, oscilații determinate de exploatarea apei termale din zăcămintul Oradea-Felix-1 Mai. Fluctuațiile de nivel ale apei, din ultimii 3 ani, cu scăderi de până aproape de 2 m, au influențat semnificativ atât suprafața cât și volumul de apă și au avut repercursiuni directe asupra stării de conservare a habitatului acvatic termal și a speciilor termofile protejate la nivel național și european.

Abstract. This paper presents some interpretations of the topographic measurements of Pârâul Peșea Nature Reserve, realized by Țării Crișurilor Museum, through a specialized company during 2013-2014. These data are useful in order to monitor the variations of the water level (between 0 and -1.9 m) in the Lake with the thermal water-lillies (Ochiul Mare), fluctuations determined by the exploitation of the thermal water reserve in Oradea-Felix-1 Mai. The fluctuations of the water level decreasing with almost 2 m in the past 3 years, have influenced the volume and surface of the water body, having direct repercussions on the thermophilic species from the natural area, protected at National and European level.

Contextul lucrărilor topografice

Rezervația Naturală *Pârâul Peșea* este una dintre primele rezervații naturale din România, protejată încă din 1932, la nivel național. Menționată ulterior și în alte acte legislative, ea a fost inclusă integral, în anul 2007, în situl de importanță comunitară ROSCI0098 *Lacul Peșea*, sit Natura 2000 preluat de Muzeul Țării Crișurilor în custodie în anul 2010.

O ridicare topografică, la scara 1:5000, a rezervației naturale s-a făcut în anul 2003, de către Primăria Comunei Sînmartin, când s-a încercat intabularea ariei naturle protejate, intabulare care nu s-a finalizat, nici până în prezent, datorită litigiilor referitoare la dreptul de proprietate al terenurilor. Măsurătorile de teren s-au făcut pe urmele vechiului gard ce, pe vremuri, împrejmua rezervația naturală și pe baza informațiilor deținute de primăria comunei Sînmartin, formându-se un număr cadastral nou, nr.1370, cu o suprafață totală de 108583 m² (Planșele 1-2).

Deși o ridicarea topografică de detaliu, ca suport GIS, a rezervației naturale era o temă ce se dorea inclusă în *Planul de management*, realizat în urma unui proiect POS Mediu, cu finalizare în anul 2015, dereglarea funcționării sistemului acvatic termal, începută în decembrie 2011, manifestată prin fluctuații majore ale nivelului apei și ale debitului izvorului termal sublacustru din Ochiul Mare, a impus necesitatea monitorizării fluctuațiilor de nivel - și temperatură - ale lacului și, implicit, a utilizării unui suport cartografic adecvat.

Pe parcursul anului 2012 s-a utilizat pentru monitorizarea fluctuațiilor de nivel ale apei o hartă topografică a Ochiului Mare, din arhiva muzeului, realizată în sistem local, la scara 1:500, în anul 1977. Harta, în format A4, pe calc, avea trasat conturul lacului, pe suprafața căruia erau marcate 12 puncte în care au fost măsurate adâncimile. Prin interpolare s-au obținut curbele de nivel, cu echidistanța de 50 cm, ale fundului lacului și prin observații la fața locului, făcute în momentele de scăderi semnificative de nivel, s-a conturat, pe hartă, luciul apei (Planșa 5). Nefiind o măsurătoare cantitativă de precizie, în anul 2013 s-a achiziționat o miră hidrometrică și s-a realizat, printr-o firmă de topografie o ridicare de detaliu a rezervației naturale (Planșa 3), obținându-se, până la sfârșitul anului:

- planul de situație al Rezervației Naturale *Pârâul Peșea* și batimetria lacului *Ochiul Mare*, cu curbe de nivel cu echidistanța de 0,10 m;
- două profilele transversale caracteristice prin *Ochiul Mare*;
- profilul longitudinal al *Pârâului Peșea*, pe tronsonul din rezervația naturală;
- stabilirea cotei 0 - nivelul optim al luciului apei și reglarea mirei, la cota de 0 m.

Având ridicarea topografică de detaliu a *Ochiului Mare* cu fundul lacului

(Planșa 4), s-a putut face o estimare a suprafeței lacului de la cota de 0,00 m până la cota de -2,00 m, pe curbele de nivel, din 10 în 10 cm. Pe baza acestor date, s-au putut determina valoric variația suprafeței apei și a volumului lacului, în funcție cota observată pe miră (Tabelul 1).

Tabelul 1. Ochiul Mare – corelarea nivelului apei cu suprafața și volumul lacului

NIVELUL APEI		SUPRAFAȚA		VOLUMUL	
la miră (m)	cotă absolută (m)	luciu apă (m ²)	față de cota 0 (%)	apă (m ³)	față de cota 0 (%)
0,00	156,10	4292	100,00	2079	100,00
- 0,10	156,00	4130	96,22	1657	79,70
- 0,20	155,90	3866	90,07	1255	60,37
- 0,30	155,80	3271	76,21	894	43,00
- 0,40	155,70	2417	56,31	611	29,39
- 0,50	155,60	1241	28,91	422	20,30
- 0,60	155,50	654	15,24	332	15,97
- 0,70	155,40	463	10,79	277	13,32
- 0,80	155,30	350	8,15	237	11,40
- 0,90	155,20	276	6,43	206	9,90
- 1,00	155,10	222	5,17	181	8,71
- 1,10	155,00	185	4,31	161	7,74
- 1,20	154,90	162	3,77	143	6,88
- 1,30	154,80	144	3,35	128	6,16
- 1,40	154,70	130	3,03	114	5,48
- 1,50	154,60	118	2,75	102	4,91
- 1,60	154,50	108	2,52	91	4,38
- 1,70	154,40	98	2,28	80	3,85
- 1,80	154,30	90	2,10	71	3,41
- 1,90	154,20	82	1,91	63	3,03
- 2,00	154,10	75	1,75	55	2,64

Cu toate sesizările și atenționările pe care muzeul le-a făcut în ultimii 3 ani ce au trecut de la declanșarea dezastrului ecologic de la 1 Mai, în legătură cu necesitatea menținerii exploatării apei termale în limitele de refacere naturală a

zăcământului hidrogeotermal, valori stabilite prin acte normative, autoritățile responsabile au tratat cu iresponsabilitate avertizările custodelui privind distrugerea unicului habitat acvatic termal din Europa și extincția, la Băile 1 Mai, în România, a celor două specii endemice: *Melanopsis parreyssi* și *Scardinius racovitzai*. Astfel, în loc să reducă exploatarea apei geotermale, pentru refacerea lacului, autoritățile responsabile, în tot acest timp, au avizat noi foraje de explorare/exploatare a apei geotermale, unele chiar în imediata apropiere a lacului. Acest fapt a dus, începând de la sfârșitul lunii noiembrie 2013, la secarea totală a izvorului principal din *Ochiul Mare* și reducerea suprafeței și a volumului lacului la 2-5%, fauna și flora endemică existentă în lac supraviețuind doar în condiții de laborator.

Exploatarea haotică a apei geotermale și distrugerea habitatului acvatic termal, dar mai ales consecințele grave privind viitorul celor două stațiuni balneare, Băile Felix și Băile 1 Mai, au determinat autoritățile să facă un studiu în urma căruia, printre altele, să coreleze variațiile de nivel ale apei din *Ochiul Mare* cu nivelul apei din forajele geotermale din zonă. În acest context, muzeul s-a implicat în susținerea proiectului și, pe lângă datele istorice și monitorizările oferite, a realizat, în septembrie 2014, un nou set de măsurători topografice, constând în:

- determinarea coordonatelor (x,y,z) de la forajele amplasate pe zăcământul Oradea – Felix – 1 Mai;
- estimarea nivelului de colmatare din prezent a *Ochiul Mare* față de planul de situație din anul 1977;
- calcularea și reprezentarea suprafeței luciului de apă și calcularea volumului de apă din *Ochiul Mare* între cota 0,00 m și -2,00 m, din 10 în 10 cm, în 20 de anexe grafice, distincte pentru fiecare cotă în parte;

Date topografice

Mira a fost amplastă, în *Ochiul Mare*, în 26 februarie 2013, în apropierea izvorului termal sublacustru, iar nivelul de 0 m a fost stabilit la cota de 156,10 m, cotă Marea Neagră. Citirile pe miră s-au înregistrat zilnic fiind determinate și valorile suprafeței și volumului de apă, corespunzătoare cotei lacului, la acea dată.

Lacul are, la cota 0 m, o suprafață de 4292 mp iar topografia fundului lacului arată o adâncime medie de 0,5 m. Se pornește de la mal cu o pantă lină, până în apropierea zonei de izvor, situată în mijlocul lacului, unde fundul acestuia se adâncește brusc, sub forma unui con, până la adâncimea de 4,5 m. La o scădere liniară a nivelului apei se observă o scădere exponențială a suprafeței și volumului apei din lac (Figura 1).

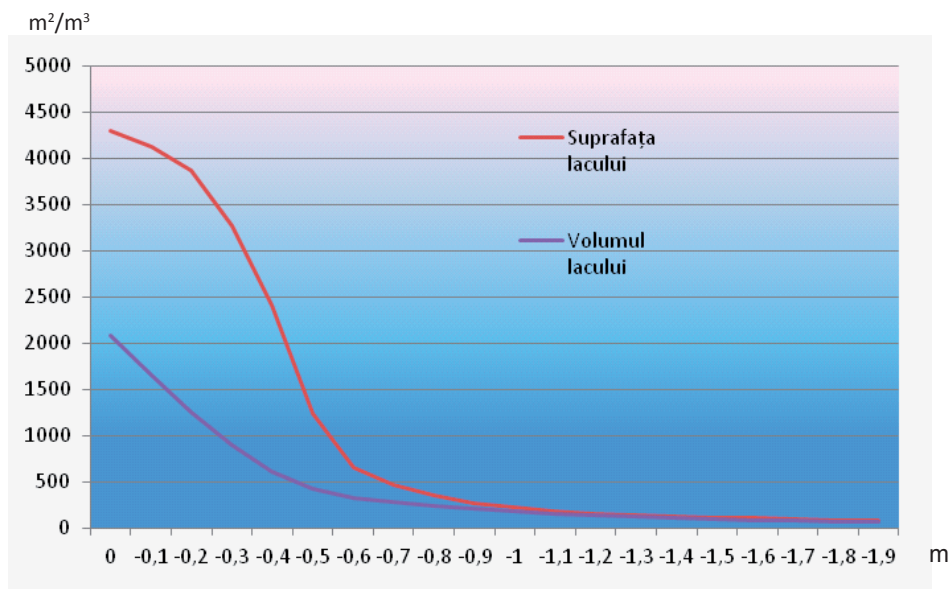


Figura 1. Ochiul Mare - Variațiile suprafeței și volumului lacului în funcție de cota apei.

Pentru a estima colmatarea lacului, ridicarea topografică din 1977 a fost georeferențiată și suprapusă pe ridicarea topografică actuală. Cotelor punctelor măsurate în anul 1977, ce erau determinate în sistemul de cote locale, li s-au aplicat o corecție de 57.70 m, la cota punctelor studiate, pentru a le transforma în sistem național. S-au calculat diferențele de cotă în 10 puncte comune (A-J) din cele 12 puncte măsurate în 1977 (Planșa 6). Rezultatul calculelor arată o colmatarea medie, în cei 37 de ani, de 22 cm (Tabelul 2), iar cota luciului de apă la data măsurătorilor din 1977 a fost foarte apropiată cu cota ideală a lacului, stabilită în 2013, prezentând o diferență de doar 3 cm.

Concluzii

Datele obținute prin măsurătorile topografice realizate de Muzeul Țării Crișurilor în perioada 2013-2014 vor putea fi utilizate, pe lângă studiul hidrogeologic al zăcămintului hidrotermal, la monitorizarea mult mai precisă a Ochiului Mare, prin sistemul GIS. Valorile de volum, date de fluctuațiile de nivel ale apei din lac, vor putea face obiectul unor interpretări ecologice în contextul evaluării șanselor de supraviețuire a speciilor termofile. Totodată datele rezultate în urma estimării nivelului de colmatare în prezent, comparativ cu situația din 1977, vor

folosi la luarea unor decizii privind necesitatea decolmatării lacului și a izvorului termal sublacustru, principala sursă de alimentare a lacului.

Limita actuală a rezervației naturale, stabilită prin documentația cadastrală din 2003, pentru nr. cadastral 1370, nu concide, pe anumite porțiuni, cu împrejurirea ariei naturale protejate datorită faptului că punctele de frângere ale limitei nu a fost trasate prin metode topografice de precizie.

Tabelul 2. Estimarea nivelului de colmatare din prezent a lacului Ochiul Mare fata de Planul de Situatie din anul 1977.

PUNCT	COTA-1977 IN SISTEM LOCAL (m)	COTA-1977 IN SISTEM NATIIONAL (m)	CORECȚIA APLICATA PUNCTELOR	COTA ACTUALA (m)	COLMATARE (m)
ST 1	100.00	157.70	57.70	157.70	-
A	97.72	155.42		155.62	0.20
B	98.08	155.78		155.98	0.20
C	97.73	155.43		155.63	0.20
D	97.69	155.39		155.58	0.19
E	96.95	154.65		155.30	0.65
F	97.74	155.44		155.40	-0.04
G	97.87	155.57		155.69	0.12
H	98.01	155.71		155.75	0.04
I	97.69	155.39		155.72	0.33
J	97.63	155.33		155.68	0.35
			COLMATAREA MEDIE		0.22
LUCIUL APEI	98.43	156.13	COTA IDEALA A LUCIULUI DE APA (COTA 0)	156.10	-

Bibliografie

Cohut, I. 2013 - Dinamica sistemului hidrogeotermal Oradea–Felix–1 Mai. *Nymphaea Folia naturae Bihariae* 40: 109 – 125.

Paál, G. 2013 - Sinteza particularităților hidrogeologice ale acviferului termal de la Băile Felix – 1 Mai. *Nymphaea Folia naturae Bihariae* 40: 83 – 107.

*** 2003 - Plan cadstral de amplasare și delimitare a bunului imobil – documentație cadastrală pentru înscrierea în C.F. Oficiul Județean de Cadastru, Geodezie și Cartografie Bihor nr. 5519/05.08.2003.

MEMORIU

JL - SÎNMARTIN
 PRIMĂRIA SÎNMARTIN
 Nr. 3847/1
 Ziua 08. luna 08. anul 2003

Denumirea lucrării: PLAN CADASTRAL DE AMPLASARE ȘI DELIMITARE A BUNULUI IMOBIL

Documentație cadastrală (plan cadastral și fișa bunurilor imobile) pentru înscriere în CFN – conf. L. 7/1996 art. 61

Beneficiarii lucrării : PRIMĂRIA COMUNEI SÎNMARTIN

MUZEUL ȚĂRII CRIȘURILOR administrare operativă

Executantul lucrării : ȘIPOȘ-GUG ETELCA , autorizația BH 101

Scopul lucrării : Înscrierea în cartea funciară

Amplasamentul bunului imobil : teren situat în localitatea Sînmartin , Băile I Mai .

Situația juridică a imobilului în Cartea funciară veche :

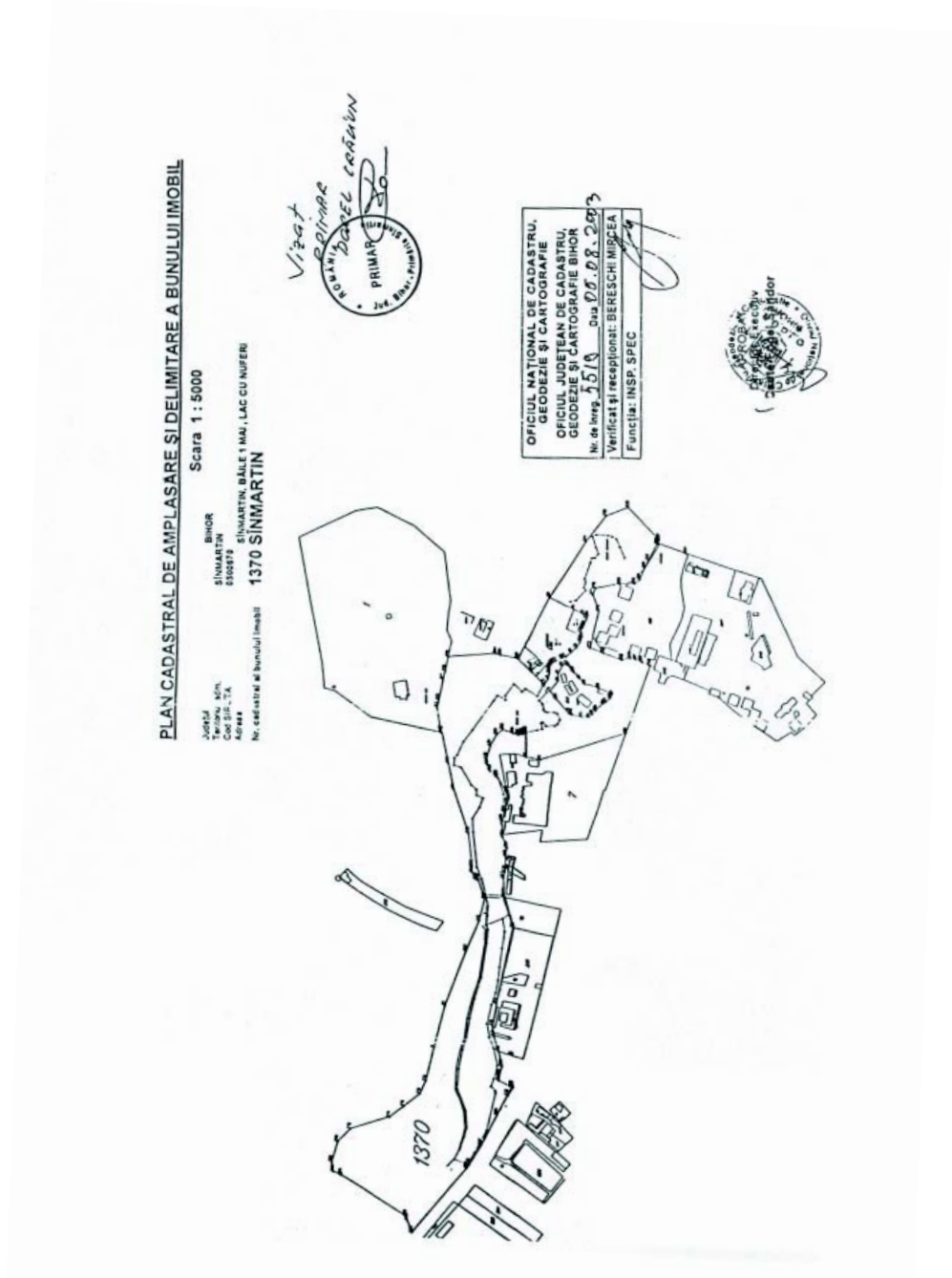
Scopul lucrării : Pentru a se putea înscrie în cartea funciară , din topograficile de mai jos s-a format numărul cadastral , după cum urmează :

Număr nou cadastral	Suprafața -mp-	Număr topografic	Localitatea	Suprafața preluată -mp-	Nr. carte funciară	Observații
		148	Haicu	2193		
		153	Haicu	5524		
		164	Haicu	3024		
		165	Haicu	1023		
		166	Haicu	5059		
		167	Haicu	2497		
		239	Haicu	17068		
		528	Haicu	14072		
		544	Haicu	938		
		546	Haicu	7691		
		549	Haicu	1504		
		550	Haicu	1244		
		551	Haicu	7193		
		553	Haicu	784		
		558	Haicu	3003		
		590	Rontău	301		
		600	Rontău	336		
		611	Rontău	1710		
		612	Rontău	20698		
		614	Rontău	1026		
		615	Rontău	81		
		616	Rontău	1930		
		617	Rontău	941		
		618	Rontău	1533		
		619	Rontău	166		
		620	Rontău	1788		
		621	Rontău	1639		
		645	Rontău	3617		
				108583		
TOTAL	108583					

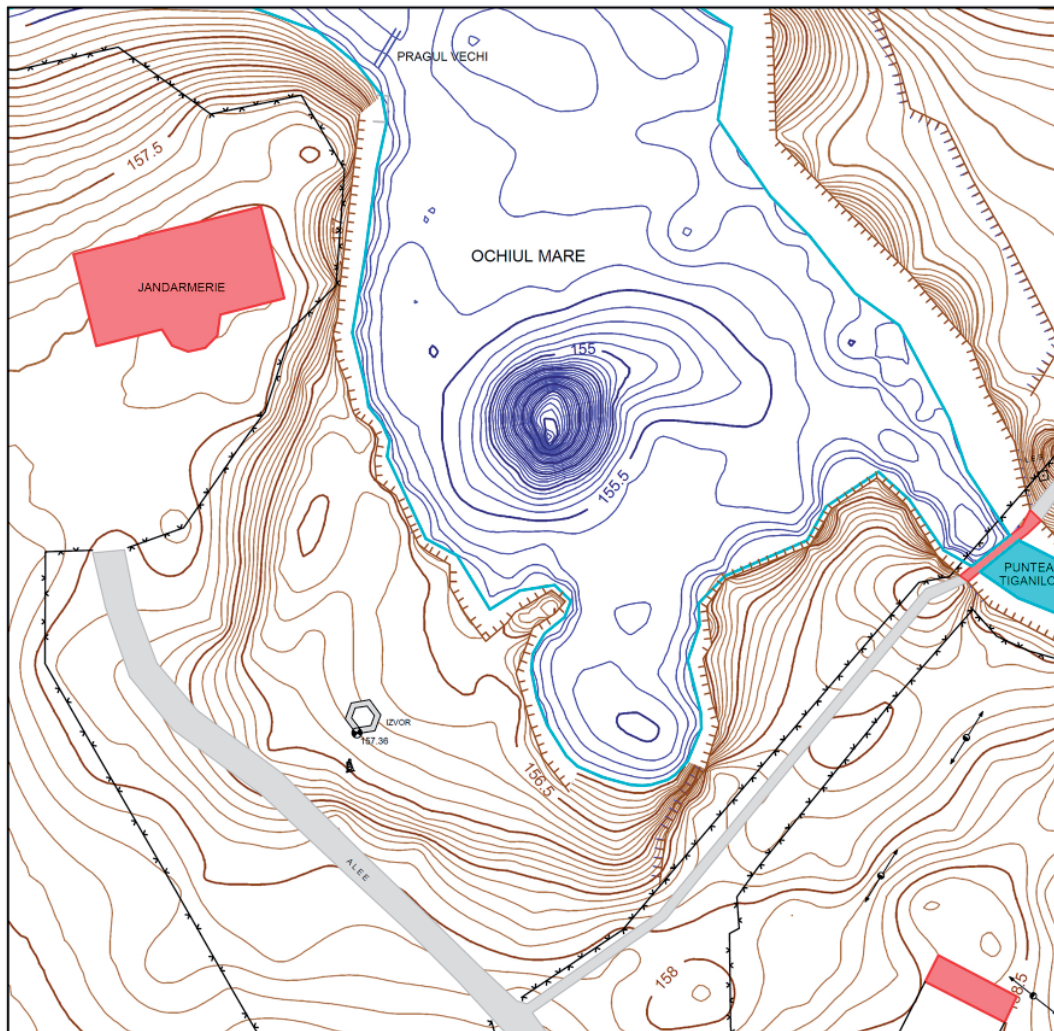
Operațiuni topocadastrale efectuate :Pentru măsurare s-a folosit o stație totală . Cu metoda retrointersecției înapoi , sprijinită pe 4 puncte vechi , s-au calculat coordonatele punctelor noi . La calculul coordonatelor punctelor de contur precum și a suprafețelor s-a folosit programele Toposys și Mapsys

Întocmit :
 Ing. Șipoș-Gug Etelca

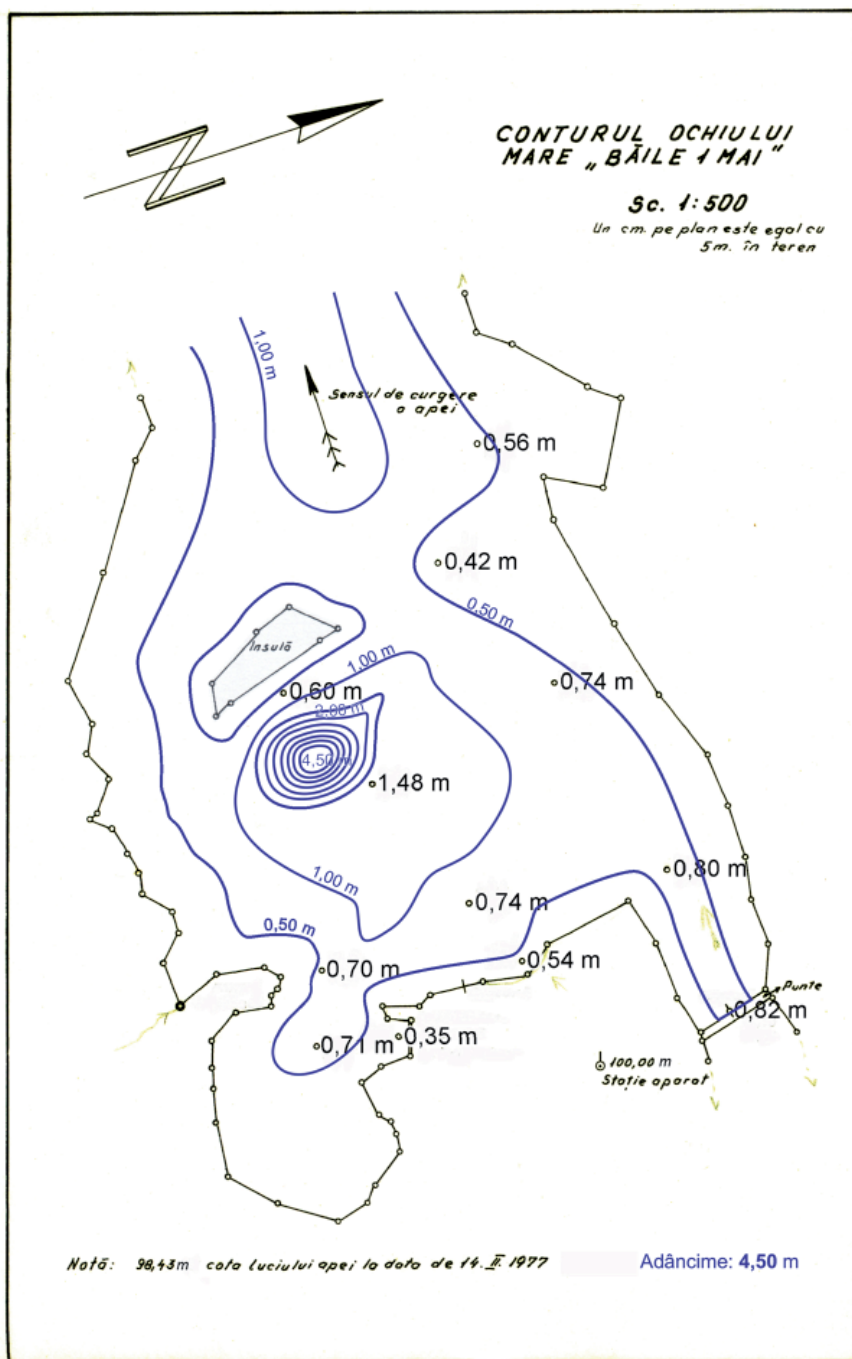
Planșa 1. Plan cadastral Rezervația Naturală Pârâul Pețea - memoriu



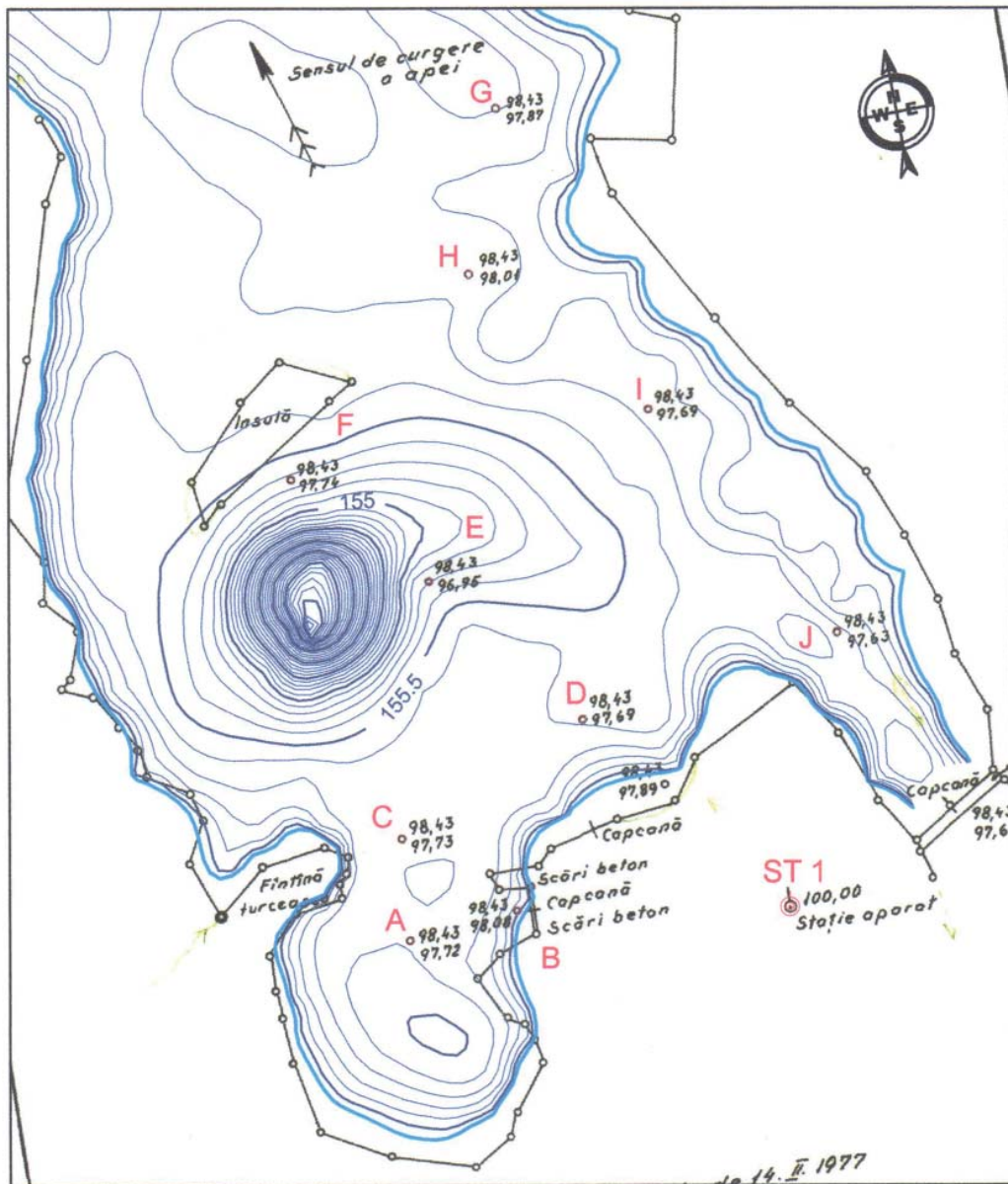
Planșa 2. Plan cadastral Rezervația Naturală Pârâul Pețea - amplasare și delimitare



Planșa 4. Ochiul Mare - Batimetria lacului cu izobate la 10 cm (ridicare topografică *Infini*
Land Survey S.R.L. - 2013)



Planșa 5. Ochiul Mare. Adâncimea lacului - harta din 1977 și curbele de nivel batimetric - prelucrare 2012 (albastru)



Planșa 6. Ochiul Mare - Estimarea colmatării lacului, 2014.