

# **Cercetările geofizice de la Bumbești Jiu – “Gară” și Ciocadia - “Codrișoare”**

**dr. Florin Scurtu – GEI-PROSECO București**

## **1. Bumbești Jiu – “Gară”**

Cercetările geofizice (magnetometrice) au fost realizate în două zone diferite: în interiorul castrului roman de la “Bumbești – Gară” și în exteriorul acestui castru, unde sunt cunoscute unele construcții antice, romane, cu destinație civilă (locuințe, ateliere).

### *Premise geofizice.*

Cercetările magnetometrice inițiate de noi în zona Bumbești – Jiu au ca bază fizico-geologică informațiile furnizate de cercetările arheologice executate până în prezent, care arată că majoritatea construcțiilor din această zonă sunt realizate din piatră de râu și cărămidă.

Cum cărămida este un material de construcție care conține oxizi de fier în cantitate mare, s-a conchis, atât teoretic, cât și experimental, că orice construcție din cărămidă generează anomalii magnetometrice, din cauza susceptibilității magnetice ridicate ale acestui material în raport cu rocile sedimentare înconjurătoare. Amplitudinea și extinderea în suprafață a anomaliilor generate de aglomerările de argilă arsă din subsol (construcții din cărămidă, cuptoare, vetre, aglomerări de țigle din acoperișuri prăbușite) sunt în funcție de volumul și de adâncimea părții superioare a acestora.

În ceea ce privește măsurătorile petrofizice, acestea au arătat că cea mai mare parte a rocilor de construcție utilizate la ridicarea zidurilor castrului sunt de natură sedimentară și metamorfică, având în general susceptibilitatea magnetică de ordinul a  $(20 - 50) \times 10^{-6}$  uCGS, unele roci (foarte puține) de origine magmatică au susceptibilitatea de ordinul a  $150 \times 10^{-6}$  uCGS, iar materialul tegular (țigle, olane, cărămizi)

are susceptibilitatea magnetică de ordinul a  $(400 - 1200) \times 10^{-6}$  uCGS.

Profile informative și panouri de micromagnetism realizate în zonele de interes arheologic de la Bumbești – Gară au arătat că, practic, structurile de origine antropică, de aici, dau naștere unor anomalii magnetometrice măsurabile.

*a) Zona castrului roman de piatră.*

Cercetarea geofizică a fost realizată pe o zonă adiacentă unor foste barăci militare din interiorul castrului, cunoscută din lucrările arheologice.

Zidurile barăcilor au fost construite din piatră de râu (scoasă probabil din albia antică a Jiului). Examinarea macroscopică a blocurilor constitutive ale barăcii, ca și ale castrului, arată că este vorba atât de roci sedimentare de natură grezoasă-calcaroasă, cât și de roci metamorfe și magmatice.

Măsurătorile geofizice au fost efectuate în interiorul unui panou de 20 m x 40 m, cu latura mare orientată pe direcția SSV – NNE.

Rezultatele brute au fost corectate cu variația diurnă a câmpului geomagnetic, care a fost măsurată, la intervalul de 3 minute, tot timpul cât s-au efectuat măsurătorile în rețea, într-o bază amplasată în interiorul castrului.

Harta câmpului geomagnetic astfel obținută a fost filtrată matematic pentru curățarea de efecte strict locale. Imaginea rezultată este prezentată în anexa 1(pl. I/1).

Harta magnetometrică filtrată, în care cu nuanțe spre roșu sunt colorate zonele anormale de maxim, cele de minim fiind colorate în nuanțe de albastru, prezintă următoarele caracteristici:

1.- colțul de nord-est este ocupat de o serie de zone largi colorate diferit, rezultat al lipsei de valori măsurate, din cauza prezenței unui mal de umplură, recent;

2.- colțul de sud-est este și el foarte puternic afectat de existența unor săpături mai vechi, pământul din săpătură aruncat pe marginea gropii conținând o mare cantitate de obiecte metalice generatoare de anomalii magnetometrice parazite (anomaliile colorate în roșu reprezintă traseul zidurilor antice care apar în săpătură);

3.- în partea centrală a hărții, în care solul înconjurător pare să fie "curat", apar o serie de anomalii magnetometrice de maxim, care desenează direcții ortogonale corespunzând probabil fundațiilor unor ziduri antice aflate sub suprafața solului actual.

4.- anomalia cea mai pregnantă se află chiar în centrul hărții, între  $X = 5$  m și  $X = 18$  m ( $X$  pozitiv spre est) și între  $Y = 17$  m și  $Y = 30$  m ( $Y$  pozitiv spre nord); ea desenează, prin zonele anormale colorate în roșu, o construcție cu dimensiunile externe de  $10 \times 8$  m, compartimentată; pe imagine se observă și amplasamentul intrărilor (zonele de întrerupere a anomaliilor), pe peretele sudic, pe cel estic și pe cel nordic;

5.- atât spre sud-vest, cât și spre nord-vest, alte anomalii de maxim sugerează prezența unor construcții orientate paralel cu cele cunoscute sau detectate geofizic.

În zona cercetată de noi a fost efectuată de către colegii de la Muzeul Județean Gorj o secțiune de verificare de  $12 \times 2$  m orientată nord - sud. Această secțiune a fost amplasată astfel încât să traverseze câteva anomalii magnetometrice paralele între ele dar și cu latura de nord a castrului. Rezultatele acestei secțiuni (SI/2002) au fost pozitive, inclusiv prin descoperirea unui tezaur monetar de argint (92 piese). Măsurătorile petrofizice asupra acestor monede din argint au arătat că ele au susceptibilități magnetice negative, de ordinul a  $-20.000 \times 10^{-6}$  uCGS -pentru monezile de dimensiuni mai mici, dar turnate dintr-un material cu titlu mai mare, respectiv  $-2.000 \times 10^{-6}$  uCGS pentru monezile de format mai mare dar cu titlu mai mic, ceea ce explică anomalia inversă pe care au generat-o în harta magnetometrică. Rezultatele arheologice obținute în această zonă sunt descrise mai sus, în materialul prezentat de colectivul de arheologi.

b) *Zona de la exteriorul castrului roman de piatră.*

Într-o a doua etapă, au fost realizate măsurători magnetometrice de mare detaliu pe 3 panouri amplasate la sud-est de castru, la SSE de clădirile ce constituiau termele din perioada de locuire romană.

Anexa 2 (pl. I/2) prezintă harta magnetometrică brută rezultată în urma măsurătorilor magnetometrice de mare detaliu din zona de la

sud-est de castru (tonurile spre albastru reprezintă anomalii magnetice de minim, cele spre roșu – anomalii de maxim, după cum reiese și din scara culorilor prezentată în aceeași anexă).

O primă constatare rezultată din examinarea acestei hărți este aceea a prezenței unui număr mare de anomalii foarte alungite (de ordinul zecilor de metri) pe direcția vest – est, aflate la distanță aproape egală unele de altele (de ordinul a 5 m) în zona sudică a hărții. Este puțin probabil ca aceste anomalii să reprezinte efectul unor construcții antice îngropate (astfel de construcții ar trebui să aibă forme rectangulare), ele par mai degrabă fostele haturi dintre loturile agricole (în vremea dinainte de scoaterea acestui teren din circuitul agricol în vederea constituirii rezervației arheologice), pe care erau adunate pietrele rezultate din dărâmarea și împrăștierea, de-a lungul timpului, a materialului de construcție roman.

În afară de această imagine generală, mai sunt vizibile și anomalii magnetometrice izometrice, mai ales în partea de vest a hărții, dar și în cea de sud-est. Zonele anormale de maxim din extremitatea nord-vestică a hărții își găsesc corespondent în construcțiile termale situate imediat la vest de aceste zone anormale.

## **2. Ciocadia "Codrișoare".**

Cercetările geofizice de teren realizate de noi la Bengesti - satul Ciocadia, au avut ca punct de plecare faptul ca aici au fost descoperite în anul 2000, de către arheologii de la Muzeul Județean Gorj, resturile unor construcții antice necunoscute, pe care au continuat să le studieze în anul 2001. Randamentul lucrărilor arheologice fiind mic, săpăturile efectuându-se cu foarte multa atenție pentru a putea surprinde toate detaliile și a nu deteriora din întâmplare obiectele prezente în zona respectivă (au fost găsite multe obiecte de podoabă și de uz casnic concentrate pe o suprafață relativ mică), cercetarea geofizică a avut ca obiectiv indicarea direcției optime de continuare a săpăturilor pentru o eficiență științifică maximă a viitoarelor săpături.

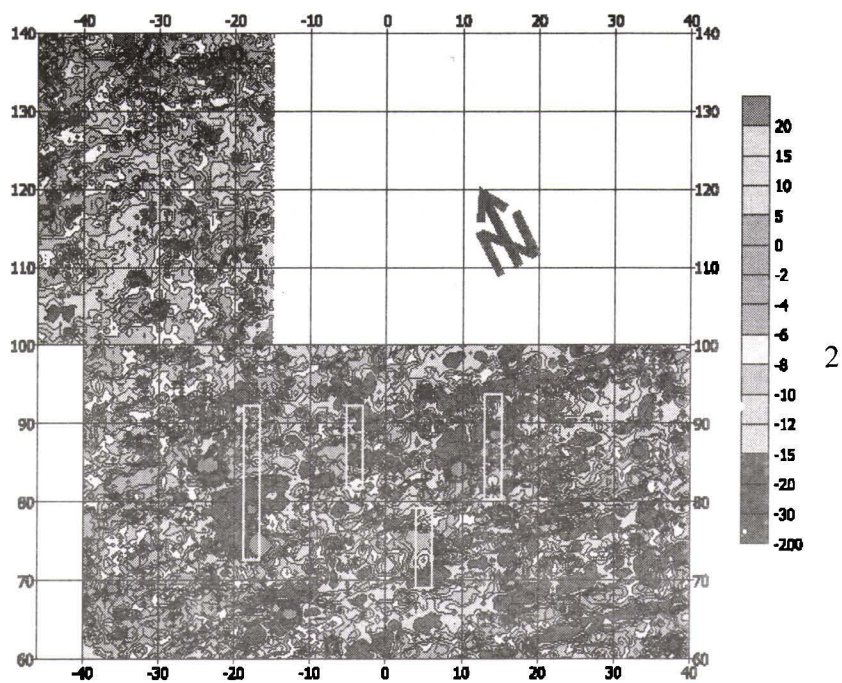
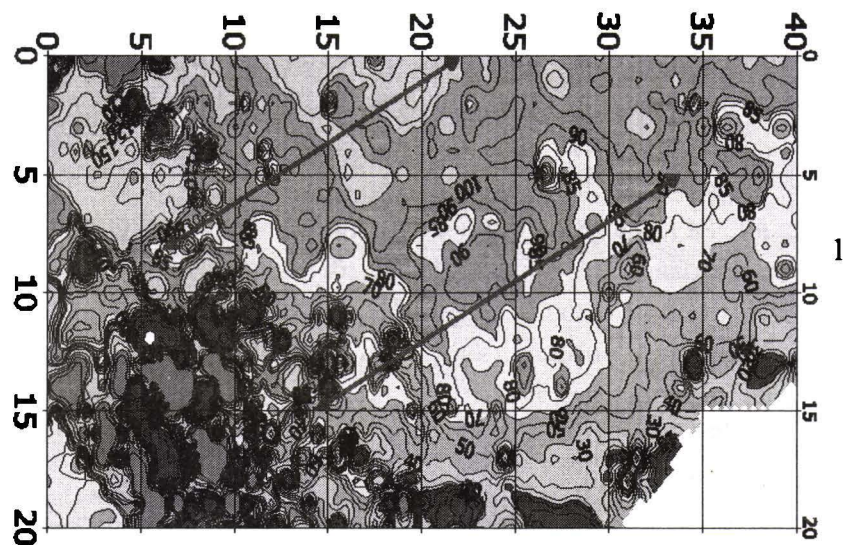
Măsurătorile petrofizice au arătat că rocile de construcție antice găsite în zona sunt de natură metamorfică și sedimentară și au susceptibilități magnetice de ordinul a  $(20-50) \times 10^{-6}$  uCGS, iar țiglele și cărămizile -  $(200-1000) \times 10^{-6}$  uCGS, deci astfel de construcții sunt decelabile magnetometric..

Rezultatele noastre, ca urmare a măsurătorilor magnetometrice (efectuate în condiții tehnice foarte dificile, din cauza liniei de înalta tensiune care trece la o distanță de câteva zeci de metri de zona cercetată), arată că aceste vestigii au o geometrie destul de dezorganizată, probabil ca urmare a unor distrugerii, dar se continuă cel puțin spre nord. Secțiunile arheologice de verificare au confirmat această concluzie.

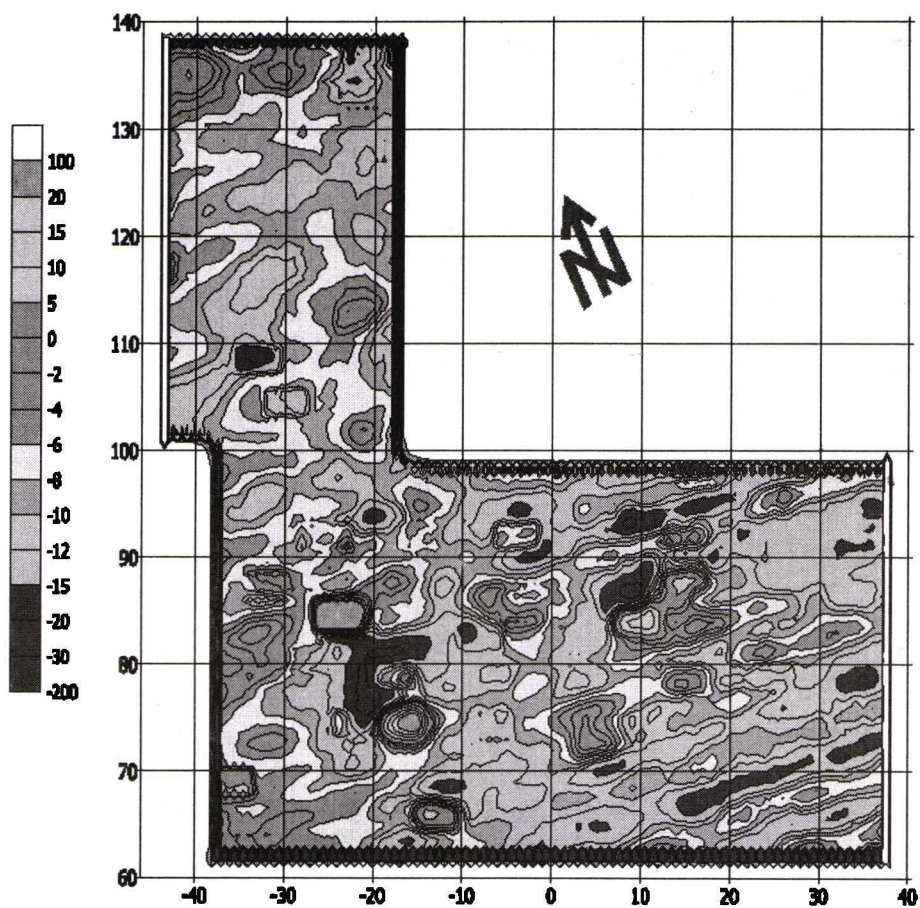
Într-o a doua fază, au fost efectuate două profile magnetometrice de recunoaștere, orientate nord - sud, amplasate la nord de zona cercetată prin măsurători magnetometrice de mare detaliu în etapa precedentă. Scopul lor a fost de a încerca să stabilim prezența unor construcții antice pe platoul ce se întinde la nord de aceasta zonă și care pare să fie de origine antropică. Rezultatele acestor măsurători sunt prezentate în anexa 1 (p. II). Unul dintre profile are lungimea de 110 m, al doilea - 65 m.

Ambele profile prezintă un aspect "fierastruit", generat de prezența unui număr relativ mare de anomalii magnetometrice locale cu amplitudinea de 20 - 200 nT și lățimea de ordinul metrilor, ceea ce ne îndreptățește să credem că ele traversează zone în care solul este neomogen din cauza prezentei unor construcții îngropate, a căror vârstă se poate determina numai prin realizarea unor secțiuni arheologice de verificare.

În anul 2003 lucrările vor continua în primul rând prin realizarea altor profile informative, pentru localizarea unor posibile zone cu vestigii antice îngropate care să fie apoi studiate prin măsurători de foarte mare detaliu.



Pl. I. Cercetările geofizice de la Bumbști Jiu "Gară".



Pl. II. Cercetările geofizice de la Ciocadia "Codrișoare".