

### 39. GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM

(RNDr. Roman Křivánek, *Křivánek 2006, rkp.; Křivánek – Klír 2007; příloha na CD*)  
(*tab. 7-10*)

Geofyzikální průzkum byl realizován na čtyřech vzájemně oddělených a dobře průchozích plochách.<sup>1</sup> Ty byly vybrány tak, aby byly zastoupeny situace s různými druhy a s různým uspořádáním reliktnů. Na dvou plochách byla kombinována magnetometrická s geoelektrickou odporovou metodou; na dalších dvou plochách byla uplatněna pouze magnetometrická metoda. Výsledky měření je třeba kriticky hodnotit s ohledem na různou výškovou úroveň povrchových tvarů a jejich jednotlivých částí.

Magnetometrické měření vypovídá o situaci do hloubky ca 1m, a proto se lze vyjádřit ke složení všech povrchových tvarů. Naopak geoelektrická odporová metoda registruje situaci pouze do hloubky ca 0,5 m. V tomto případě se již mohou projevit povrchové nerovnosti. Výsledky odporové metody nejsou plně reprezentativní, neboť pokud je pod povrchem uložena vrstva dobře vodivého materiálu (např. destrukční jílovitá vrstva), pak případné níže položené nevodivé struktury (např. zdivo) nebudou zaznamenány.

Situace dokumentovaná v areálu zaniklého Kří má obdobu všude tam, kde se ve stavebních konstrukcích výrazně uplatňovalo dřevo a hlína, a jen stopově kámen (např. Bystřec, *Belcredi 2006, 423-431*).

#### I. plocha s obj. 105, 108, 110-113

(*plán 9; magnetometrická metoda*)

**obj. 105** – sníženina; nezaznamenány žádné magnetické anomálie, při styku s vyvýšeninou obj. 110 se koncentrují minimální hodnoty

**obj. 108, 109** – sníženiny; bez vyšších magnetických hodnot, zastoupeny ale nejsou ani hodnoty nízké

**obj. 110** – vyvýšenina; objekt lze dobře vymežit plochou s vyššími hodnotami geomagnetického pole. Nejvyšší magnetické hodnoty ve středu západní části objektu lze vysvětlit přítomností několika zlomků cihel, které zde byly zaznamenány v následujícím létě.

**obj. 113** – v východní části objektu se sice objevují plochy s vyššími hodnotami magnetického pole, chybí však kontrast vůči okolnímu rovinnatému terénu.

Na ploše mezi obj. 110 a 113 bylo zaznamenáno několik ostrůvků s vysokým magnetickým polem, které lze vzhledem k jejich izolovanosti interpretovat jako jednotlivé kovové nebo přepálené předměty ležící těsně pod povrchem.

#### II. plocha s obj. 132 –145

(*kombinace magnetometrické a geoelektrické odporové metody*)

#### MAGNETOMETRICKÁ METODA

(*plán 7*)

**obj. 132** – sníženina; vykazuje pouze nevýrazné geomagnetické hodnoty

**obj. 133** – členěná vyvýšenina; na ploše zaznamenáno vysoké rozpětí hodnot geomagnetického pole, vysoké hodnoty vykazují znaky pravidelného prostorového

---

<sup>1</sup> V úvahu není bráno geofyzikální měření na plošině motte. Ta měla být v minulosti poškozena do takové míry, že interpretace měření není účelná. Výsledky jsou zařazeny ve zprávě R. Křivánka v příloze na CD.

uspořádání. V severní části objektu naměřeny pouze průměrné a minimální hodnoty; ve středu částí A, B zjištěna souvislá linie vysokých hodnot probíhající paralelně s osou povrchového tvaru, dále na J od ní leží pruh nízkých hodnot, opět paralelně; při J úpatí celého objektu v místech styku se sníženinou obj. 134 byly naměřeny opět zvýšené geomagnetické hodnoty. Výsledek měření ve středu část C je bohužel zkreslen zapomenutou měřickou značkou.

**obj. 134** – sníženina; nevýrazné magnetické pole, pouze bodově 2 velmi vysoké, ale zcela izolované hodnoty

**obj. 135, 136** – sníženiny; homogenní nevýrazné magnetické pole, žádné anomálie

**obj. 137** – vyvýšenina; na ploše shluk míst vysokých geomagnetických hodnot, ohraničení vůči okolní ploše však není zřetelné, nejvyšší hodnoty se souvisleji nalézají přibližně ve středu objektu a izolované v JV části

**obj. 138** – sníženina; od okolí se nijak neodlišuje

**obj. 139** – vyvýšenina; po celém obvodu jasně vymezená vyššími hodnotami geomagnetického pole; nápadná je plocha velmi vysokých hodnot na Z

**obj. 142** – členěná vyvýšenina; vyššími, ale nespojitými hodnotami geomagnetického pole se projevuje část C, v části A a B vyšší hodnoty zaznamenány pouze v J a JV části; při J úpatí a styku se sníženinou obj. 143 probíhá opět linie ploch s vyšším geomagnetickým polem, která je zřetelná v kontrastu s plochou přilehlé sníženiny

**obj. 143** – sníženina; průměrné a homogenní magnetické pole, pouze bodově místo velmi nízkých a vysokých hodnot; patrné je výrazné odlišení vůči vyšším hodnotám přilehlých vyvýšenin

**obj. 144** – vyvýšenina; několik izolovaných a mírně nadprůměrných geomagnetických hodnot; nebyla měřena celá plocha objektu, výsledek je proto torzovitý

## **GEOELEKTRICKÁ ODPOROVÁ METODA**

*(plán 10)*

Všechny vyvýšené povrchové tvary byly indikovány nízkým nebo zcela minimálním geoelektrickým odporem. Naopak tvary snížené ukázaly odporové hodnoty značně vyšší. Výsledný obraz se téměř shoduje se situací dokumentovanou na povrchu.

**Obj. 133** – jasně vymezen kontrastem mezi minimálními a maximálními odporovými hodnotami na Z, J a V okraji. Hranice se zde shoduje s průběhem úpatí. Poněkud setřelá je situace na S, což lze vysvětlit tím, že plocha je zde zamokřená. V rámci objektu byly nejvyšší hodnoty naměřeny v části B. Podobně jako dle utváření povrchu, lze i dle odporu objekt rozčlenit na 3 části.

**Obj. 137** – vymezení povrchového tvaru se shoduje s minimálními odporovými hodnotami. Objekt je po celém obvodu kontrastně obklopen plochou s maximálními hodnotami.

**Objekt 139** – nízký odpor pod celým povrchovým tvarem a jeho obvod respektuje jeho úpatí, vyjme SZ strany.

**Objekt 142** – podle naměřených odporových hodnot lze objekt rozčlenit na 3 části. Nejnížší hodnoty naměřeny v části C, pak B a nejvyšší v části B, které jsou však stále značně nižší než odpor okolního terénu.

Nízký geoelektrický odpor ploch pod vyvýšenými povrchovými tvary lze vysvětlit tím, že se zde ve velké míře nachází materiály dobře vodivé - jílovité či hlinité. Vysoké odporové hodnoty mimo vyvýšené povrchové tvary, ať v rovinném terénu nebo přiléhajících sníženinách, svědčí o hůře vodivých plochách písku bez hlinité a jílovité složky. Tento závěr byl ještě ověřen protáhnutím měřeného úseku směrem do předpokládané návsi, kde lze pod mechovým vegetačním patrem nalézt jen čistý písek. Odporové hodnoty zde byly maximální.

### III. plocha s obj. 69-73

(plán 8; magnetometrická metoda)

**obj. 69** – vyvýšenina; plocha objektu je zřetelně vymezena nespojitými vysokými hodnotami geomagnetického pole

**obj. 72** – vyvýšenina; plocha objektu se nijak od okolí neodlišuje, místa vyšších magnetických hodnot nezaznamenána

**Obj. 70-71, 73** – sníženiny; sníženina; izolovaně místa vyšších geomagnetických hodnot

#### Interpretace naměřených hodnot

- 1) Srovnání výsledků odporové a magnetometrické metody z měření na stejné ploše (II) ukazuje, že výsledky první metody odráží základní půdní charakteristiky, zatímco výsledky druhé nejsou na půdním složení závislé vůbec.
- 2) Geoelektrická odporová metoda ukázala výraznou pozitivní korelaci mezi výškou – objemem povrchových tvarů a jejich vodivostí. To dokládá kumulaci dobře vodivé jílovité a hlinité hmoty zadržující vlhkost. Malá vodivost sníženin prokazuje, že nejsou výrazněji vyplněny hlinitým, popř. destrukčním materiálem. Vůbec nejvyšší a spojitý odpor klade prostor předpokládané návsi, a to díky suchému podložnímu písku, který zde vystupuje až na povrch. Nikde nebyly s jistotou prokázány výrazné liniové struktury, které by bylo možno interpretovat jako pozůstatky spojitého zdiva či základů. Jejich přítomnost však v žádném případě nelze vyloučit (*srv. odstavec 3*). Negativní výsledky odporové metody nejsou v tomto případě průkazné, neboť vodivost v rámci reliktvů může být způsobena destrukčním materiálem, který je překrývá.
- 3) S magnetometrickým měřením je spojen problém, jak výši naměřených hodnot magnetického pole a jejich relativní rozdíly interpretovat. Z tohoto hlediska je klíčová situace pod povrchem obj. 133 a 142. Dosavadní poznatky vedou k předpokladu, že se zde nachází základy původních staveb, v jejichž stavebním materiálu mohly být zastoupeny i cihly. O tom svědčí (i) obecné zprávy J. Hellicha a (ii) pozorované stopové množství stavebního materiálu na povrchu (obj. 133, 142; cihly, opuka, svor). Geomorfologický model vede k hypotéze, že osa povrchového tvaru není totožná s osou původní stavby. Její stěny by se měly nacházet v té části, která je blíže ke přilehlým sníženinám (*kap. 7.2.2*). Plán naměřených geomagnetických hodnot v obj. 133 ukazuje liniové struktury, které skutečně odpovídají tomuto předpokladu. Prvá z linií vede přibližně středem povrchového tvaru, zatímco druhá při jeho úpatí se sníženinou. Situace ve V části objektu je bohužel deformována zapomenutou kovovou značkou. Situace v obj. 142 je méně zřetelná. I zde lze však sledovat kumulaci vyšších hodnot při J úpatí tvaru při sníženině obj. 143. Lze proto vyslovit hypotézu, že pod povrchovými tvary obj. 133 a 142 byly indikovány nevýrazné pozůstatky stavebních struktur, které se však projevují velmi slabě. Magnetometrické měření tedy nijak nevylučuje, ale zároveň ani neprokazuje, existenci subtilní základů pod vyvýšeninami obj. 69, 110, 132, 137, 142 a 144. Velice málo pravděpodobná existence těchto základů je však u vyvýšeniny obj. 72.
- 4) Geomagnetické pole pod povrchem vyvýšených tvarů ukázalo, s výjimkou obj. 72, vyšší hodnoty. Mohou indikovat zbytky subtilních základů s přítomností cihel, stejně ale i jen roztroušené přepálené předměty. Pouze maximální hodnoty lze interpretovat jako kovové předměty.

- 5) Magnetometrická metoda ukazuje na konstrukční a funkční rozdílnost jednotlivých staveb, které na měřených plochách pravděpodobně stály. Naměřené hodnoty a jejich distribuce přitom nenasvědčují, že by tyto stavby podlely požáru, neboť rozsáhlejší souvislé plochy s vypálenými materiály nejsou prokázány.
- 6) Většinu izolovaně naměřených geomagnetických anomálií na ploše mimo vyvýšeniny lze interpretovat jako roztroušené kovové nebo přepálené předměty, včetně cihel.