

# Uplatnenie geoelektrických metód pri vyhľadávaní zaniknutých sakrálnych stavieb

JÁN TIRPÁK

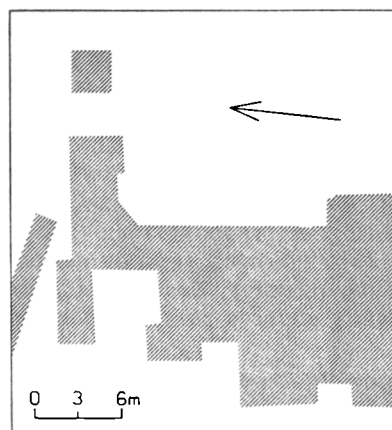
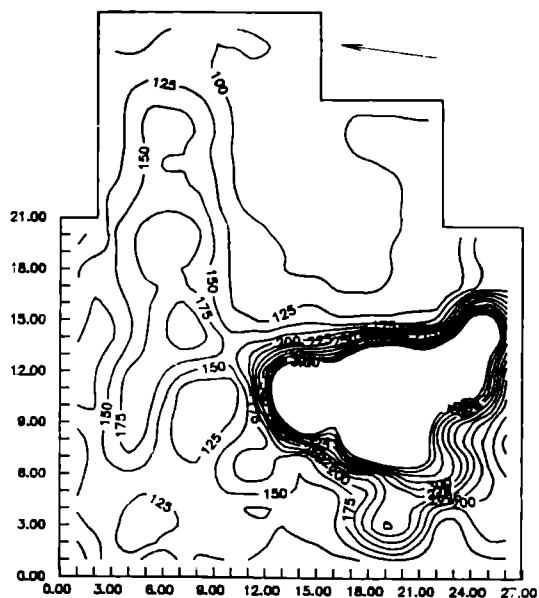
V predkladanom príspevku sú použité odporové a dipólové elektromagnetické profilovania pre vyhľadávanie a sledovanie stavebných prvkov stredovekej sakrálnej architektúry na ôsmich archeologických lokalitách (Bíňa, okr. Nové Zámky, Buzica, okr. Trebišov, Lipovník, okr. Rožňava, Radoľa, okr. Čadca, Rusovce, okr. Bratislava, Sečovce, okr. Trebišov, Veľký Kamenec, okr. Trebišov, Závada, okr. Topoľčany).

Cieľom práce je doplnenie poznatkov získaných z historických a archeologických prameňov o priebehu už dnes zneseného a neexistujúceho muriva či zaniknutých objektov, a tak prispieť k poznaniu pôdorysnej skladby a stavebných fáz sakrálnych pamiatok.

## Bíňa — poloha Kostol Panny Márie

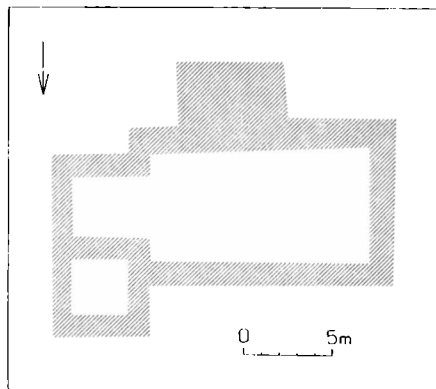
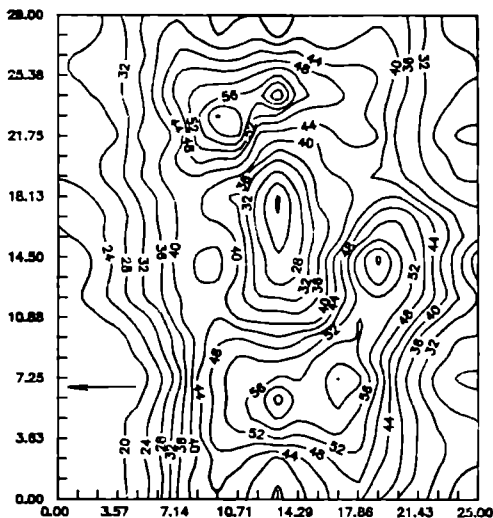
Podľa historických prameňov bol premonštrátsky kláštor postavený na začiatku 13. storočia v miestach monumentálnej románskej baziliky stavanej podľa francúzskych predlôh. Erozívnou činnosťou ramena rieky Hron bola časť kláštorných objektov zničená, takže pri archeologickom výskume boli odkryté iba základy jednotraktovej stavby kláštora (Habovštiak, 1966).

Úlohou geofyzikálneho merania bolo precizovať rozsah pôdorysu základových múrov premonštrátskeho kláštora v miestach južne od kostola Panny Márie. Z objemu vykonaných prác je uvedená mapa izoohm (obr. 1), z ktorej



Obr. 1. Bíňa. Mapa izoohm.

Obr. 2. Bíňa. Zidealizovaná rekonštrukcia základov časti kláštora.



Obr. 3. Buzica. Mapa izoohm.

Obr. 4. Buzica. Zidealizovaný pôdorys kostola.

je vidno, že merné odporov dosahujú hodnôt od 80 do 500 Ohm.m. V miestach zvýšených hodnôt nad 175 Ohm.m predpokladáme existenciu zvyškov po architektúre. Z veľkosti a rozlohy anomálií vyplýva, že sa podarilo vytypovať priebeh základových múrov severozápadného traktu kláštora. Geofyzikálne meranie ďalej ukázalo, že na mieste, kde sa predpokladá nádvorie kláštora, neboli zistené stopy po architektúre.

Zidealizovaná rekonštrukcia rozsahu základov kláštora je znázornená na obr. 2.

### Buzica — poloha Templom álya

Cieľom geofyzikálneho merania bolo zistiť rozsah a stav zachovalosti základov románskej sakrálnej stavby z 13. storočia (kostol sv. Martina). Podľa Budinského-Kričku (1975) sa v teréne črtali zvyšky obdĺžnikovej lože, situovanej dlhšou osou V—Z. V jej okolí sa našli zlomky tehál s odtlačkami pliev, malta a stredoveká keramika.

Z výsledkov odporového profilovania bola zostrojená mapa izoohm (obr. 3), z ktorej vidno, že zdánlivé merné odporov na skúmanej ploche dosahujú hodnôt od 20 do 60 Ohm.m. V miestach zvýšených merných odporov nad 40 Ohm.m predpokladáme lokalizáciu základov sakrálnej stavby. Na základe veľkosti merných odporov môžeme usudzovať, že obrysy základov stavby tvoria už iba negatívy. Kostol mal rozmery cca 22×13 m a orientáciu V—Z. Zidealizovaný pôdorys základov sakrálnej stavby je znázornený na obr. 4.

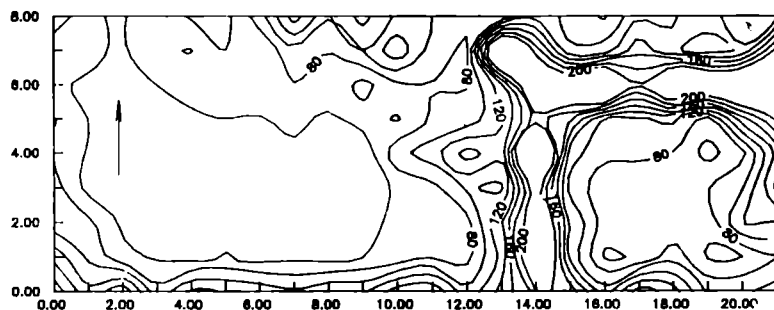
### Lipovník — poloha Kostol sv. Jána Krstiteľa

Úlohou geofyzikálneho merania bolo potvrdiť predpoklad, že na severnej strane románskej architektúry sa nachádzajú základy zaniknutej kaplnky.

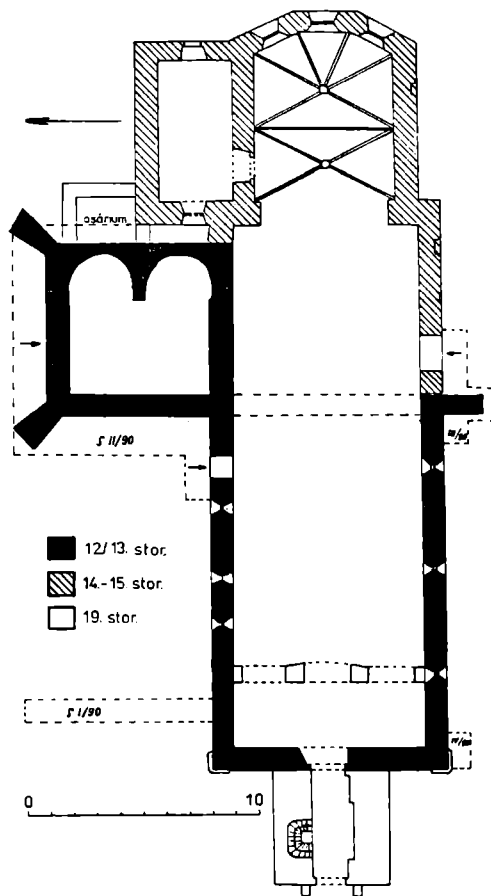
Z výsledkov odporového profilovania bola zostrojená mapa izoohm (obr. 5), z ktorej vidno, že zdánlivé merné odporov na skúmanej ploche dosahujú hodnôt od 60 do 200 Ohm.m. V miestach zvýšených merných odporov nad 140 Ohm.m sme predpokladali, že indikujú priebeh základov kaplnky. Na

základe veľkosti a priebehu nameraných hodnôt merných odporov môžeme určiť rozmery základov cca 8×7 m, hrúbku muriva 1 m.

Archeologické odkrývne práce pod vedením M. Slivku (1992) verifikovali základy kaplnky s vonkajšími rozmermi i hrúbkou muriva ako sme ich interpretovali. Základové murivo kaplnky v interiéri bolo opatrené dvoma polkruhovitými apsidami a vzájomne previazané so základovým murivom románskej časti kostola (obr. 6). Kaplnka je datovaná na samý začiatok 13. storočia a patrila rehoľnej komunite johanitov.

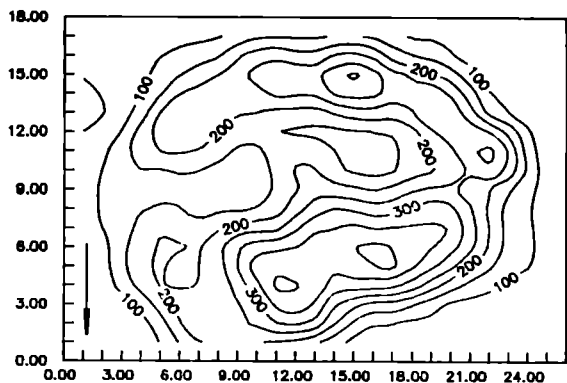


Obr. 5. Lipovnik. Mapa izoohm.

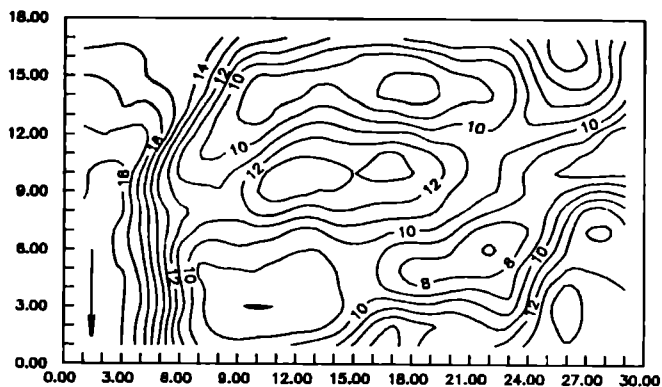


Obr. 6. Lipovnik. Plán pôdorysov kostola a kaplnky.

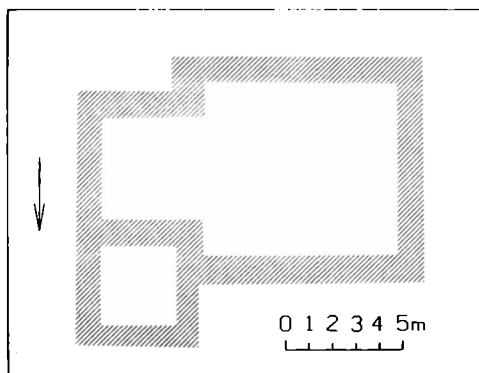
Úlohou geofyzikálneho merania bolo upresniť polohu základov sakrálnej stavby z 13. storočia, ktorá bola skúmaná v roku 1956 Petrovským—Šichmanom (1963). Z celkového objemu prác boli zostrojené mapy izolínií. Na obr. 7 je znázornená mapa izoohm, z ktorej vidno, že zdánlivé merné odpory na skúmanej ploche dosahujú hodnôt od 50 do 500 Ohm.m. V miestach zvýšených hodnôt nad 150 Ohm.m predpokladáme výskyt stavebných zvyškov. Hodnoty nad 300 Ohm.m indikujú kompaktné zvyšky základov. Na obr. 8 je



Obr. 7. Radofa. Mapa izoohm.

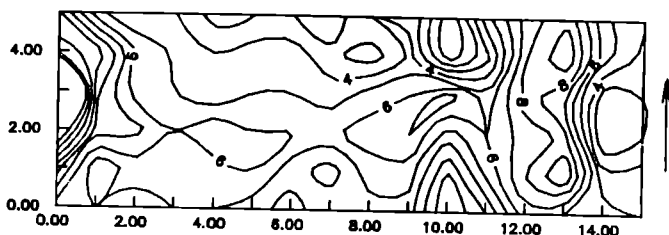


Obr. 8. Radofa. Mapa izomliemens.

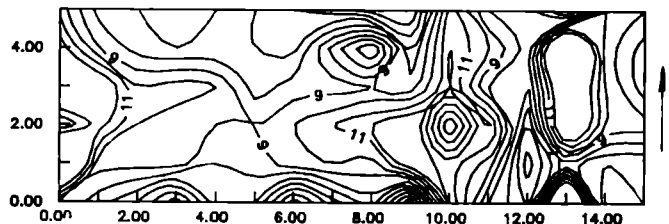


Obr. 9. Radofa. Zidealizovaný pôdorys základov kostola.

Obr. 10. Rusovce. Mapa izomilisemens.



Obr. 11. Rusovce. Mapa izomilisemens.



zobrazená mapa izomilisemens, z ktorej vidno, že zdánlivá merná vodivosť dosahuje hodnôt od 8 do 20 mmS/m. Z celkového obrazu môžeme vyčleniť rad lokálnych anomálií z intervalu 8–10 mmS/m, u ktorých predpokladáme, že indikujú zvyšky základov sakrálnnej stavby. Z priebehu a veľkosti hodnôt merného odporu a mernej vodivosti môžeme určiť polohu kostola, jeho rozmery cca 14×10 m a orientáciu SV—JZ. Na obr. 9 je znázornená pravdepodobná rekonštrukcia pôdorysu sakrálnnej stavby so sakristiou.

#### Rusovce — poloha Kostol sv. Víta

Cieľom geofyzikálneho merania bolo preskúmať interiér rannogotickej stavby (Slivka, 1989). Vzhľadom nato, že podlaha je zhotovená z betónu, použili sme bezkontaktný spôsob merania, a to dipólové elektromagnetické profilovanie pre horizontálnu i vertikálnu zložku poľa.

Z výsledkov meraní boli zostrojené mapy izomilisimens pre horizontálnu zložku (obr. 10) a vertikálnu zložku (obr. 11).

Z obr. 10 je vidno, že merná vodivosť na skúmanej ploche dosahuje hodnôt od 2 do 10 mmS/m. Z uvedeného vodivostného obrazu môžeme vyčleniť rad lokálnych anomálií v intervale 2–3 mmS/m, u ktorých predpokladáme, že indikujú stavebné zvyšky (základ pod oltárnu menzu v priestoroch presbytéria a ďalej lineárna nehomogenita v blízkosti triumfálneho oblúka vyvolaná zdvihnutím podlahy o 15 cm pre účely vytvorenia sanktuária).

Z mapy izomilisimens na obr. 11 môžeme vyčleniť rad anomálií lokálneho charakteru v intervale 5–6 mmS/m, ktoré indikujú zvyšky po architektúre.

Následný archeologický výskum pod vedením M. Slivku odkryl v pravouhlej svätyni základ murovanej oltárnej menzy, v lodi kostola boli odkryté kamenné základy bočných oltárov a pri severovýchodnej stene murovaný základ ambony.

#### Sešovce — poloha Koscelok

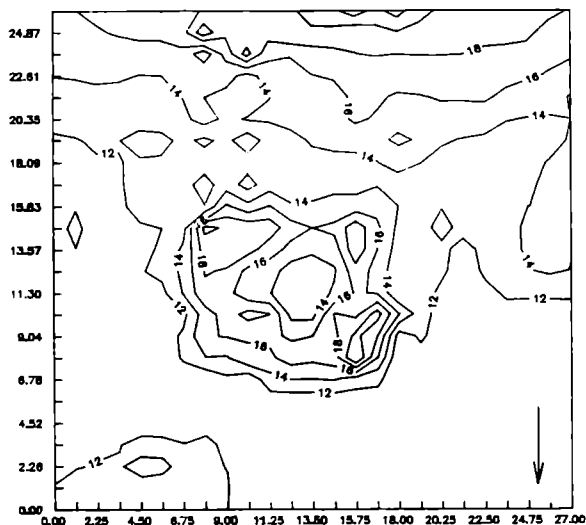
Úlohou geofyzikálneho merania bolo zistiť rozsah a stav zachovalosti základov kaplnky, ktorú dala postaviť šľachtičná Csapy koncom 15. storočia (Budinský—Krička, 1984).

Z výsledkov odporového profilovania bola zostrojená mapa izoohm (obr. 12), z ktorej vidno, že zdánlivé merné odpory na skúmanej ploche dosahujú hodnôt od 12 do 22 Ohm.m. Predpokladáme, že v miestach zvýšených merných odporov (stredná časť plochy) je lokalizovaný pôdorys základov stavby. Z veľkosti merných odporov sa dá usudzovať, že základy kaplnky sú zachované len v negatívoch. Predpokladaný pôdorys základov kaplnky je znázornený na obr. 13.

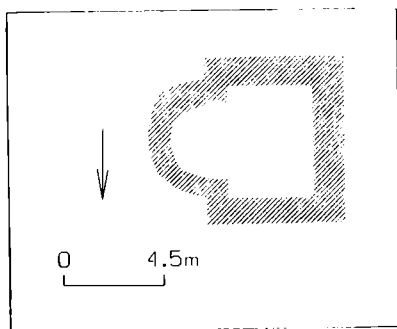
Archeologické sondážne práce, ktoré uskutočnil J. Macák, ukázali, že v hĺbke 20—30 cm pod povrchom, sa nachádzali negatívy muriva, v ktorých boli zlomky tehál a malty.

### Veľký Kamenec — poloha Templom homok

Cieľom geofyzikálneho merania bolo zistiť rozsah a zachovalosť základov sakrálnej stavby z 13.—14. storočia (Trochta, 1969). Z celkového objemu vykonaných prác je uvedená mapa izoohm (obr. 14), na ktorej je vidno, že zdánlivé merné odpory dosahujú hodnotu od 250 do 400 Ohm.m. Anomálne zóny o hodnotách vyšších než 325 Ohm.m indikujú pravdepodobne prítomnosť architektonických zvyškov. Na základe priebehu anomálnych zón predpokla-

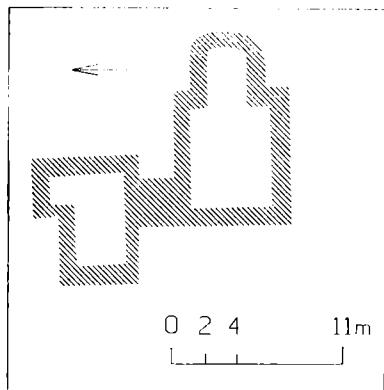
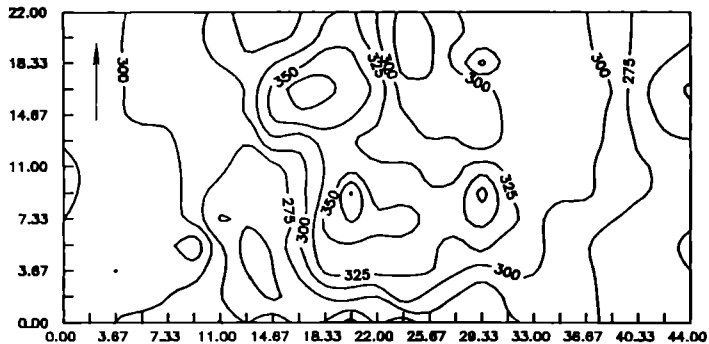


Obr. 12. Sečovce. Mapa izoohm.

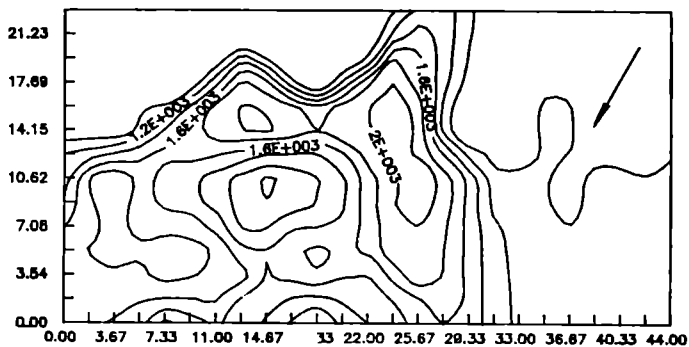


Obr. 13. Sečovce. Zidealizovaný pôdorys základov kaplnky.

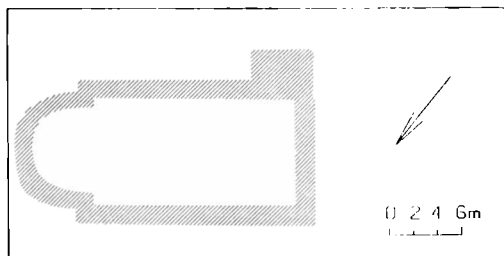
Obr. 14. Veľký Kamenec. Mapa izoohm.



Obr. 15. Veľký Kamenec. Zidealizovaný pôdorys základových murív.



Obr. 16. Závada. Mapa izoohm.



Obr. 17. Závada. Zidealizovaný pôdorys koštola.

dáme, že okrem kostola (rozмеры cca 12×6 m, o rientácia V—Z) sa na severnej strane nachádzajú zvyšky architektúry súvisiace so sakrálnou stavbou. Predpokladané priebehy pôdorysov stavieb sú znázornené na obr. 15.

### **Závada — poloha Starý cintorín**

Úlohou geofyzikálneho merania bolo zistiť rozsah a zachovalosť základov sakrálnej stavby z 12.—13. storočia (Bialeková, 1982).

Z výsledkov odporovéhoho profilovania bola zostrojená mapa izoohm (obr. 16), z ktorej vidno, že zdánlivé merné odpory dosahujú hodnôt od 600 do 2 000 Ohm.m. Zvýšené hodnoty merných odporov nad 1 800 Ohm.m indikujú prítomnosť základových múrov kostola. Jeho rozмеры boli pravdepodobne cca 22×12 m a orientácie SV—JZ. Aj napriek tomu, že boli namerané veľmi vysoké hodnoty merného odporu (tie sú spôsobené geologickým podložíom), severná časť základových múrov kostola je pravdepodobne len v negatívoch. Zidealizovaný pôdorys základov sakrálnej stavby je znázornený na obr. 17.

### **Záver**

Geofyzikálne merania na uvedených archeologických lokalitách poskytli pomerne spoľahlivé informácie o polohe, rozsahu a stave zachovalosti archeologických pamiatok. Tieto výsledky sa stali nevyhnutnou súčasťou podkladov pre syntetické historické závery.

### **Literatúra**

- BIALEKOVÁ, D., 1982: Slovanské pohrebisko v Závade. Slov. archeol. XXX-1, Nitra, s. 123.
- BUDÍNSKY—KRÍČKA, V., 1975: Zaniknutá románska sakrálna stavba v Buzici. In: AVANS v roku 1974, Nitra, s. 29.
- BUDÍNSKY—KRÍČKA, V., 1984: Nálezová správa v archíve AÚ SAV, č. j. 743/84 — VPS Košice.
- HABOVŠTIJAK, A., 1966: K otázkam datovania hradiska v Bíni. Slov. Archeol. XIV-2, s. 439—486.
- PETROVSKÝ—SICHMAN, A., 1963: Výskum zaniknutého stredovekého kostola v Radole. Štud. zvesti 11, Nitra, s. 229—265.
- SLIVKA, M., 1991: Výskum interiéru kostola v Bratislave-Rusovciach. In: AVANS v roku 1989, Nitra, s. 93—94.
- SLIVKA, M., 1992: Zisťovací výskum v Lipovníku. In: AVANS v roku 1990, Nitra, s. 95.
- TROCHTA, J., 1969: Stredoveké farnosti na Slovensku — Zemplínska stolica. Interný materiál Historického ústavu SAV Bratislava.

### **Zusammenfassung**

#### **Geoelektrische Methoden bei der Untersuchung der wüsten sakralbauten**

Im Beitrag sind Ergebnisse der geoelektrischen Messungen und Methoden zur Bestimmung der Grundmauer von Kirchenbauten. Diese Messungen wurden auf acht Lokalitäten durchgeführt. Die erzielten Ergebnisse brachten eine schnelle und verlässliche Information für die Erforschung der mittelalterlichen Denkmäler in der Slowakei.

#### **Abbildungen:**

1. Bina. Karte der Isoohm.
2. Bina. Idealierte Rekonstruktion der Grundrisse vom Kloster.
3. Buzica. Karte der Isoohm.
4. Buzica. Idealierte Grundriß der Kirche.
5. Lipovník. Karte der Isoohm.
6. Lipovník. Grundrißdisposition der Kirche und der Kapelle.



7. Radola. Karte der Izoohm.
8. Radola. Karte der Izomilisiemens.
9. Radola. Idealisierter Grundriß der Kirche.
10. Rusovce. Karte der Izomilisiemens.
11. Rusovce. Karte der Izomilisiemens.
12. Sešovce. Karte der Izomilisiemens.
13. Sešovce. Idealisierter Grundriß der Kapelle.
14. Velký Kamenec. Karte der Izoohm.
15. Velký Kamenec. Idealisierter Grundriß der Grundmauer.
16. Závada. Karte der Izoohm.
17. Závada. Idealisierter Grundriß der Kirche.

