

G-trend s.r.o. Bratislava
zhotoviteľ
číslo úlohy 0801

ŠGÚDŠ Bratislava
objednávateľ
číslo úlohy 15 07

Čiastkový projekt geologickej úlohy

Geofyzikálne práce pre hydrogeologický vrt RH-1 v oblasti Handlovej

Tento projekt sa opiera o projekt geologickej úlohy obstarávateľa

č. ú. 15 07 „Základný hydrogeologický výskum Handlovskej kotliny“

Zodpovedný riešiteľ geologickej úlohy: Mgr. Radovan Černák

Čiastková úloha č. 02: Hlboký hydrogeologický vrt RH-1 v Handlovej

Riešiteľ čiastkovej úlohy: RNDr. Anton Remšík, CSc.

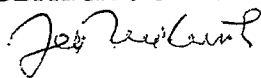
za G-trend s.r.o.:

za ŠGÚDŠ:

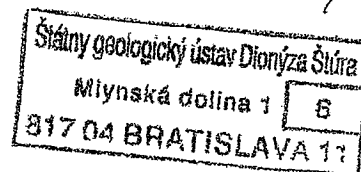
RNDr. Ján Mikuška, CSc.
zodpovedný riešiteľ úlohy

Doc. RNDr. Michal Kaličiak, CSc.
riaditeľ ŠGÚDŠ

G-trend s.r.o.
Kolískova 1, 841 05 Bratislava
IČO: 35752289
IČDPH: SK2020220697



V Bratislave dňa 14. 01. 08



V Bratislave dňa 14. 01. 08

Úvod

Predmetom čiastkového projektu geologickej úlohy sú geofyzikálne práce, ktoré budú vykonané na základe objednávky č. 110-92/2/08.

Projekt je vypracovaný v súlade so zákonom č. 569/2007 Z. z.

A/ Vymedzenie úlohy

Navrhované geofyzikálne práce budú realizované v oblasti Handlovej pozdĺž profilov (profil č. 1, smeru približne V-Z s dĺžkou približne 4000 m, je predbežne znázomený na priloženom obrázku 1, ďalší profil bude navrhnutý podľa aktuálnych výsledkov s cieľom dosiahnuť maximálny interpretačný prínos nových meraní).

Sondy VES budú lokalizované v prvom rade pozdĺž profilu č. 1. Okrem sond situovaných pozdĺž spomínaného profilu budú zmerané aj parametrické sondy. Maximálne roziahnutie sýtnych elektród A a B bude 4 800 m. Smer ich roziahnutia bude približne kolmý na smer profilov. Základný krok merania (vzdialenosť medzi individuálnymi sondami) bude 500 m. V mieste nejasného interpretovaného rozhrania medzi triasovými karbonátmi hronika a terciérnymi horninami a predpokladanej lokalizácie vrtu budú merania zahustené. Celkovo bude uskutočnených 25 meraní VES.

Profil 1 bude premeraný aj gravimetriou a pre jej účely bude vhodne predĺžený. Premeraný bude aj ďalší gravimetrický profil (profily). Celková dĺžka novo zmeraných gravimetrických profilov s krokom meraní 50 m bude 15 km.

Hlavné zámery navrhovaných geofyzikálnych prác sú nasledovné:

- 1) Upresniť štruktúro-tektonickú schému predterciérneho podložia v predmetnej oblasti, najmä pre potrebu realizácie projektovaného hlbokého vrtu s hĺbkou okolo 1200 m. V rámci toho overiť a upresniť hĺbky a reliéf podložia, ako aj jeho geologickú a tektonickú stavbu.
- 2) Interpretovať litologickú stavbu predterciérneho podložia a pokúsiť sa rozlíšiť karbonáty chočského príkrovu oproti ostatným horninám v podloží centrálnokarpatského paleogénu v oblasti Handlovej.
- 3) Závery a interpretácie budeme prezentovať vo forme interpretačného rezu pozdĺž meraného profilu (profilov). Za týmto účelom budeme využívať a reinterpretovať už existujúce a dostupné geofyzikálne merania a interpretácie.
- 4) S takýmto cieľom vytýčiť a premerať jeden, resp. dva geoelektrické profily v kombinácii s profilovou gravimetriou na území mesta Handlovej a v blízkom okolí. Geoelektrika bude použitá v modifikácii tzv. vertikálnej elektrickej sondáže (VES). Predpokladaná dĺžka prvého profilu bude cca 4 km. Ďalšie stanovišťa VES (s možnosťou usporiadania do druhého geoelektrického profilu) budú aktuálne lokalizované počas vlastných terénnych meraní, v závislosti od skutočných možností merania a prítomnosti rušivých vplyvov, a preto priebeh tohto profilu na obrázku neznázorňujeme. Je možné, že zástavba v skúmanej oblasti nám v prípade

situovania meraní (predovšetkým stanovíšť VES) neumožní striktne postupovať podľa tu uvedených zásad. V takomto prípade sa budeme snažiť sondy VES usporiadať do profilu (profilov) približne V-Z smerov, vedených čo najbližšie k požadovanej trase či trasám (do niekoľkých stoviek metrov) a za účelom interpolácie (prípadne aj extrapolácie) výstupov sa budeme snažiť využiť gravimetriu.

B/ Spôsob riešenia úlohy

Navrhované práce budú kombináciou reinterpretácie existujúcich a interpretácie nových geofyzikálnych meraní.

Pri riešení úlohy budú zohľadnené niektoré špecifické geologicko – geofyzikálne skutočnosti, ako sú: overená značná členitosť reliéfu predterciérneho podložia, charakter paleogénnych hornín, ktoré svojimi hustotnými a elektrickými vlastnosťami môžu spôsobiť isté interpretačné ťažkosti, významná úloha zlomovej tektoniky z hľadiska plošného obmedzenia a geologického vymedzenia štruktúr ako aj možné komplikácie pri interpretácii litologickej stavby predterciérneho podložia vzhľadom k jeho predpokladanej hĺbke.

Prístup k interpretácii bude plošný s využitím detailného rozboru a modelovania pozdĺž jedného meraného profilu (prípadne dvoch), ako aj reinterpretačných profilov. Počet a dĺžka reinterpretačných profilov môže byť v priebehu riešenia úlohy podľa aktuálnej potreby upravovaný na základe konzultácií so zodpovedným riešiteľom geologickej úlohy.

Nové práce budú realizované geoelektrickou metódou VES a profilovou gravimetriou.

Vzhľadom k cieľom meraní, vhodnou alternatívou, resp. doplnkovou metódou k meraniam VES by tu mohla byť aj magnetotelurika. Keďže však aj táto metóda je priamo závislá na odporových vlastnostiach hornín, dajú sa očakávať len viac-menej analogické výsledky s výsledkami z meraní VES. Výhodou magnetoteluriky v porovnaní s meraniami VES je však väčší hĺbkový dosah tejto metódy. Ďalšou možnou výhodou je taktiež menšia náročnosť terénnych prác. Na druhej strane, nevýhodou tejto metódy je zvýšená citlivosť na rušenie prírodného prostredia civilizačnými vplyvmi a tiež aj pomerne malé množstvo praktických skúseností s jej využitím v našom regióne. S tým potom súvisí aj väčšia časová náročnosť prípravných prác. Preto sa o prípadnom využití magnetoteluriky rozhodne až po realizácii reprezentatívneho množstva meraní VES, a to v prípade požiadavky na väčší hĺbkový dosah, resp. ak terénna náročnosť meraní VES bude príliš vysoká.

Realizácia geofyzikálnych prác bude rozdelená do nasledujúcich etáp.

1) Prípravné práce.

Zhromažďovanie a štúdium starších prác, predbežné reinterpretačné pokusy, upresnenie lokalizácie geofyzikálneho profilu (obr. 1), rekognoskácia terénu, vybavenie povolení vstupov na pozemky a podrobné stanovenie trasy profilu.

2) Vytyčovací práce a terénne geofyzikálne merania.

Vytýčenie profilovej trasy, signalizácia bodov merania VES kolíkmi každých 500 m (okolo miesta predbežne navrhovaného vrtu hustejšie), vytýčenie bodov profilovej

gravimetrie, geoelektrické a gravimetrické terénne merania.

3) Spracovanie dát a ich prvotná interpretácia.

Štandardnými postupmi sa spracujú profilové gravimetrické merania do formy kriviek úplných Bouguerových anomálií a bude sa riešiť formálna obrátená gravimetrická úloha so zameraním na priebeh reliéfu predterciérneho podložia s využitím apriórnych geologických informácií a vhodných geofyzikálnych prác. Z dát obsiahnutých v gravimetrickej databáze SR sa vypočítajú účelové odvodené polia. Štandardne sa budú interpretovať merania VES s výstupom v podobe hrúbok merných odporov geoelektrických odporových vrstiev.

4) Spoločná interpretácia meraní VES a gravimetrie a zostavenie záverečnej správy. Prehodnotenie výstupov z oboch použitých metód, reinterpretácia starších meraní, záverečná santéza a zostavenie upresnenej štruktúry – tektonickej schémy, nakoniec zostavenie správy o výsledkoch geofyzikálnych prác.

Výsledky prieskumu budú do značnej miery závislé na skutočných odporových a hustotných kontrastoch jednotlivých horninových prostredí. Hoci možno očakávať dostatočný odporový aj hustotný kontrast medzi vápencami a dolomitmi na jednej strane a horninami centrálneokarpatského paleogénu na druhej strane, negatívnu úlohu môže zohrať báza paleogénu. Problémom môže byť aj prítomnosť iných než karbonatických hornín v podloží.

Výstupom prác bude štruktúry – geologická mapa predterciérneho podložia v oblasti Handlovej, schématický geologicko – geofyzikálny rez územím cez navrhovanú lokalizáciu hlbokého hydrogeologického vrtu RH-1 (jeden, resp. dva rezy). Grafické, resp. mapové výstupy z geofyzikálnych prác budú vypracované v mierke 1:25 000.

Správa za úlohu (textová aj grafická časť) s popisom meračských, spracovateľských a interpretačných prác, analýzou výstupov a ich geologickým výkladom bude spracovaná a dodaná štandardným spôsobom v 3 xemplároch.

Okrem tlačenej formy správy a príloh bude dodaná aj elektronická forma na vhodnom nosiči.

C/ Riešitelia úlohy, spolupráca

Zodpovedným riešiteľom úlohy bude RNDr. Ján Mikuška, CSc. V prípade aktuálnej potreby budú k riešeniu úlohy prizvaní aj ďalší geofyzikálni riešitelia. Pri interpretácii geofyzikálnych dát budeme úzko spolupracovať so zodpovedným riešiteľom geologickej úlohy Mgr. R. Černákom a riešiteľom čiastkovej úlohy RNDr. A. Remšíkom, CSc.

D) Harmonogram prác

Etapy prác 1 a 2 (pozri časť A tohto projektu) budú uskutočnené v januári a februári 2008, etapy 3 a 4 budú uskutočnené vo februári a v marci 2008. Záverečná správa bude odovzdaná do 15. marca 2008, finálna verzia záverečnej správy po aktualizácii bude predložená do 31. 12. 2008.

E) rozpočet prác

Geofyzikálne práce pre hydroteologický vrt RH-1 v oblasti Handlovej

G-trend, s.r.o.

návrh rozpočtu geofyzikálnych prác

číslik	popis položky	jednotka	cena za 1 Sk	počet j.	celkom Sk
126 901 018	výtvorenie profilov, 1 bod	1 stopnohodina	2500	40	100 000
120 700 022	gravimetria, premeranie skupiny do 200km	1 premeranie	29109	2	58218
121 100 135	gravimetria, zákl. sieť, terén 1 bod do 10 km	1 zameranie	846	8	6768
121 100 146	gravimetria, zákl. sieť, terén 1 bod do 15 km	1 zameranie	1202	9	10818
123 100 223	gravimetria, profetaľ, mer., terén 2, do 50m	1 bod	412	300	123 600
100 909 115	grav., interp., hod. sadzba, kat. I, F14-15	1 hodina	431	100	43 100
130 700 227	geoelektrika, pr. skup. do 8 osôb, do 200 km	1 premeranie	32058	2	64 116
131 121 132	geoelektrika, VES, AB-1000-5 puz., ter. 3	1 sonda	17502	8	140 016
131 121 039	geoelektrika, VES, AB-3000-5 puz., ter. 3	1 sonda	12191	15	182 865
131 115 236	geoelektrika, VES, AB-1000-5 puz., ter. 3	1 sonda	3935	2	7870
100 909 115	geoeol., interp., hod. sadzba, kat. I, F14-15	1 hodina	431	100	43 100

celkom bez DPH

DPH 19%

spolu Sk

780 471

148 289

928 760

Obrázok č.1: Situácia realizovaných a navrhovaných geologických prác

