

## OPONENTSKÝ POSUDOK

Diplomovej práce Bc.Jana Štiaková

"Stacionárne modelovanie teplotných podmienok a tepelného poľa hydrogeotermálnej štruktúry bešeňovská elevácia"

Štruktúra oponentského posudku :

1. Formulácia cieľov diplomovej práce, porovnanie názvu práce a cieľa a jeho naplnenia

Ciele diplomovej práce , ktoré boli stanovené výpočet, popis a interpretácia výsledkov zo statického modelovania teplotných podmienok a tepelného poľa bešeňovskej štruktúry boli splnené.

2. Overenie využitia dostupných literárnych a archívnych zdrojov, správnosť citácií, porovnanie odkazov v texte so zoznamom použitej literatúry

Diplomantka sa zaoberala pomerne širokým spektrom dostupných literárnych a archívnych zdrojov, citácií a súvisiacej odbornej literatúry, čo spracovala vo svojej práci na 39 stránach diplomovej práce a to reprezentuje 43,3 % z celkového počtu strán práce. Boli to však dôležité zistenia, ktoré mohli byť následne porovnané s modelovaním a výpočtami. V texte sa nachádzajú odkazy, ktoré sú následne spísané v zozname 57 obrázkov a 11 tabuliek.

3. Zistenia oponenta, či sú oddelené prevzaté údaje diplomantky od jej vlastných zistení

Prevzaté údaje sa veľmi nelíšia od zistení a výpočtov a modelovaním diplomantky, avšak môžem konštatovať dve "nešťastne" použité vety na str. 72 a 74 pôsobia neodborne, pretože konštatácia ...*výsledky sú vzájomne korelovateľné a majú blízku zhodu*... pretože čias-

točne popierajú výsledky modelovania, kde bola skutočnosť porovnávaná s výpočtami a modelovaním a preukázala sa zhoda od 5 do 10% so skutočnými výsledkami.

4. Má práca metodicky správnu štruktúru odbornej práce (úvod-zadanie a cieľ-preskúmanosť-zber dát-výsledky a ich interpretácia-diskusia o výsledkoch-záver)

Práca je metodicky aj jej usporiadaním plne vyhovujúca požadovanej odbornej štruktúre

5. Ako sa venovala diplomantka formálnej stránke, teda grafická úprava textu, čitateľnosť obrázkov, štruktúra práce, či je text zrozumiteľný, počet preklepov a gramatických chýb

Diplomantka zvládla formálnu stránku ako aj grafickú úpravu textu s minimom gramatických chýb. Nevyvarovala sa však niektorým neodborným, alebo netechnickým výrazom napríklad na str. 1 konštatuje, že *geotermálnou energiou sa dá aj chladiť*, ale normy vstupnej vody do tepelného čerpadla hovoria o 21°C a taktiež chladiaca voda je min. 18°C, preto sa 35°C teplou vodou nedá chladiť, keď je normovaná teplota v interiéri na úrovni do max. 30°C väčšinou však do 25°C. Podobne asi nedostatok viery vo vlastnú prácu diplomantka napísala vetu ....*by mali byť užitočné*.... kľudne mohla napísať budú užitočné práca ju k tomu oprávňuje. V bode 2.1. chýbajú okrem citovaných zákonov aj zákony Stefan-Bolzmannov a čiastočne aj Planckov zákon.

6. Aký je význam predloženej práce vedecký a praktický

Predložená práca dáva nové pohľady na možnosť využívania modelovania a výpočtovej techniky pre budúce strategické rozhodovania budúcich zámerov investorov, alebo rozširovanie aktivít súčasných zariadení a tiež budúceho rozvoja Slovenskej republiky v oblasti kúpeľníctva, turistického ruchu, alebo liečivých vôd.

V každom prípade je ale pre budúcnosť potrebné využiť v kombinácii aj ďalšie metódy pre overenie výpočtov akými sú hlboké VES, magnetotelurika, alebo NUMIS využívajúci magnetickú rezonanciu s určením štruktúry vody a jej zloženia na atomárnej úrovni.

7. Odborné chyby, výhrady a nedostatky, ktoré boli zistené

- Lindalov diagram z r.1989 je už zastaralý, pretože aj aj realizácie našej spoločnosti INTERGEO,a.s. Bojnice v oblasti nízkoteplotných technológií a tepelných čerpadiel priamo vyvracajú jeho grafiku, bolo by vhodné pre budúcnosť ho už nepoužívať
- str. 31 je použitý netechnický a neodborný výraz "*viac-menej*" o čo presne ide ?
- v obrázkoch, ktoré sú na stranách 45 a ďalej *chýbajú popisy* čo znamenajú čísla napr. vertikálne -2000 až -13000 a horizontálne 2000 až 7000 o aké fyzikálne alebo iné

veľičiny ide ?

- netechnicky a neodborne pôsobí veta na poslednej strane diplomovej práce ...tzv. *veľkej mierky (priemysel , vykurovanie )* diplomantka by mala vysvetliť odkiaľ čerpala ?

Na základe horeuvedených hodnotení je potrebné, aby diplomantka pri obhajobe svojej diplomovej práce odpovedala na nasledovné otázky vrátane horeuvedených bodov končiacich otáznikom:

- *vysvetliť rozdiel medzi meteoridným a meteorickým teplom*
- *vysvetliť ako môžu byť vody Hornonitrianskej kotliny vodami karbonátogénnymi a tiež aj prechodnými a z čoho to vyplýva*
- *vysvetliť ako bude vplývať bod evázie na tepelný výkon resp. tepelný tok alebo výkon a kedy by sa mohol resp. objavil tento negatívny prvok pre tepelné čerpadlá a hlavne čo spôsobuje pri využívaní geotermálnej energie*
- *podľa akého zákona sa musí alebo nemusí termálna voda z vrtu reinjektovať*

#### 8. Posúdenie či DP práca dokladuje schopnosti študentky pre samostatnú prácu

Vysoko hodnotím časť diplomovej práce a to modelovanie, výpočty, grafiku a interpretáciu výsledkov statického modelovania teplotných podmienok a tepelného poľa bešeňovskej štruktúry ako aj budúce možné využitie skúmanej lokality hlavne z pohľadu zistení kde sa v teplotnom poli znižuje tepelný gradient vplyvom studených vôd a naopak, kde je vhodné rozširovať akvity pre využívanie hydrogeotermálnej energie. Hodnotím že diplomantka má plne predpoklady pre samostatnú prácu.

#### 9. Návrh hodnotiacej známky

*"veľmi dobre"*

Bojnice 3.9.2013