

## Posudek disertační práce

**Autor práce:** Ing. Michal Buday  
**Název práce:** Geophysical Methods of Integration of the Local Vertical Datum into World Height System  
**Datum into World Height System**  
**Studijní obor:** P3646 Geodézie a kartografie (I)  
**Oponent:** prof. Ing. Jan Kostelecký, DrSc.  
kost@fsv.cvut.cz

Datum zadání posudku: 2.6.2020

### Aktuálnost tématu disertační práce

V rámci snahy světové geodetické veřejnosti (podporované armádními složkami) vybudovat globální celosvětový výškový systém na úrovni přesnosti 1 dm, je téma disertace velmi aktuální.

Hodnocení:

<input checked="" type="checkbox"/> vynikající	<input type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
--	--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

### Splnění cílů disertační práce

Úkoly vymezené zadáním byly splněny a v jistých částech i překročeny.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
-------------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

### Postup řešení problému – metody zpracování

Disertace se zabývá možností využití metod fyzikální a kosmické geodézie pro připojení regionálního výškového systému do globálního výškového referenčního systému. Do oblasti fyzikální geodézie patří teorie popisu gravitačního pole Země, definice typu výšek a řešení okrajových úloh teorie potenciálu. Oblasti kosmické geodézie přísluší tvorba modelů gravitačního pole Země (zde jsou kromě kosmických metod použity i výsledky gravimetrie) a využití tzv. GNSS/nivelace. V práci je navržena a komplexně zpracována metoda, která se výše zmíněného úkolu týká. Vzhledem k tomu, že je praktická aplikace věnována území bývalého poválečného Československa, České a Slovenské republiky, vznikl při řešení problém s dostupností dat z plošného měření tíhového zrychlení (data jsou poskytována na komerční bázi). Tento problém byl vyřešen použitím Globálního gravitačního modelu Země, který je však vyhovující v oblasti dlouhých vln. Ke zpřesnění v krátkovlnné oblasti byl použit digitální model terénu a známý vztah mezi změnou tíhového zrychlení v závislosti na výšce. Pro připojení regionálních výškových

systemů České republiky a Slovenské republiky do globálního Evropského systému byly použity dvě metody. Prvá spočívala na využití výsledků řešení okrajové úlohy teorie potenciálu, druhá využívá výsledků GNSS/nivelace – trpí však malým počtem identických bodů v horských oblastech. Je tedy možno konstatovat, že metody řešení jsou ideového hlediska známé, ale z hlediska praktické realizace originální.

Hodnocení:

vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

### Význam disertační práce pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

Vzhledem k aktuálnosti tématu - viz výše – má práce rozhodně z teoretického hlediska význam pro rozvoj vědního oboru. Z hlediska významu pro praxi by samozřejmě bylo lepší získat „otevřená“ měřená data, což je, alespoň v České republice, problém, táhnoucí se více než 20 let.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
-------------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

### Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

K formální úpravě mám jisté připomínky z důvodů nelogičnosti návaznosti některých odstavců. Co se týká jazykové úrovně – práce je psána v angličtině – tzn. práce pro mne čitelná a srozumitelná, obsahuje však i nelogické obraty, ale jako „nerodilý angličan“ ji nemohu nijak víc stylisticky posoudit.

Hodnocení:

vynikající	nadprůměrná	<input checked="" type="checkbox"/> průměrná	<input type="checkbox"/> podprůměrná	<input type="checkbox"/> slabá
------------	-------------	--	--------------------------------------	--------------------------------

### Hodnocení publikační a jiné činnosti doktoranda

Publikační aktivita je přiměřená, některé publikace jsou v prestižních mezinárodních časopisech. Z publikací plyne i aktivita doktoranda v jiných oblastech, než je zaměření této práce. Tato aktivita plynula zejména z jeho pobytu na stáži na Geodetické observatoři Pecný v Ondřejově u Prahy – spolupráce s pracovníky observatoře a pracovníky blízkého Astronomického ústavu AV ČR, kterou jsem měl možnost z povzdálí sledovat.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	nadprůměrná	<input checked="" type="checkbox"/> průměrná	<input type="checkbox"/> podprůměrná	<input type="checkbox"/> slabá
-------------------------------------	-------------	--	--------------------------------------	--------------------------------

### Poznámky a připomínky k textu práce

Z práce je zřejmé, že v teoretické části se autor musel seznámit s úctyhodným kvantem odborné literatury, což je mu ke cti. Ve výkladu z převzaté literatury se však občas vyskytují symboly, které dále nejsou vysvětleny.

Občasné překlepy nutno vzhledem k rozsahu práce pominout.

Otázka: může být hladinový elipsoid „zhotoven“ z homogenního materiálu?

Neopominutelným autorovým přínosem je tvorba obsáhlého software, který je možno použít pro další konkrétní reálné aplikace.

## Závěr

Na tomto místě bych chtěl podotknout, že tematika předložené práce není mým přímým oborem, kterým se zabývám a její hodnocení lze do jisté míry považovat za hodnocení „z vnějšku“. K detailnějšímu hodnocení jsou kompetentnější mí kolegové, další oponenti.

Z mého pohledu jde však o poměrně kvalitní disertační práci, rozsáhlou zpracováním stávající teorie i rozsáhlou v rámci aplikací. Vlastní přínos autora spočívá v řešení dílčích problémů, reálné aplikaci a v komplexní softwarové realizaci.

Uchazeč zpracováním disertační práce prokázal způsobilost k samostatné tvůrčí vědecké práci ve smyslu § 47 zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a změnách a doplnění dalších zákonů.

Doporučuji, aby disertační práce **byla** přijata k obhajobě a aby v případě jejího úspěšného obhájení byl

Ing. Michalu Budayovi

udělen akademický titul „doktor“ (ve zkratce „Ph.D.“ uváděné za jménem).

Datum: 22. března 2021

Podpis oponenta: ...

1  
!....