

## Posudek oponenta diplomové práce

**Název práce:** Zpřesňování astronomicko-geodetických tížnicových odchylek na vybraných bodech v Brně

**Autor práce:** Bc. Andrej Sliška

**Oponent práce:** Ing. Radim Kratochvíl, Ph.D.

### Popis práce:

Praktickým předmětem závěrečné práce je opětovné určení tížnicových odchylek na vybrané skupině bodů existujících sítí Veveří a AGNES a jejich porovnání s hodnotami získanými v minulosti. Využita byla kombinace metody GNSS RTK a originálního astronomicko-geodetického zařízení MAAS-1 vyvinutého vedoucím práce.

Odevzdaný text obsahuje relativně rozsáhlou teoretickou část věnovanou zejména souřadným systémům, referenčním plochám, tížnicovým odchylkám, určování astronomických souřadnic, astronomicko-geodetickým přístrojům či systémům a pohybu zemských pólů. Následuje pasáž popisující detailně jednotlivé prvky MAAS-1, která přechází v již praktickou část věnovanou funkci a obsluze systému. V závěrečné třetině práce se nachází popis zmíněných sítí, sběru dat a výpočetního zpracování. Přílohová část ve formě protokolů z měření a tabulek výpočtů se nachází na dodaném CD.

### Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Vhodnost použitých metod a postupů	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Využití odborné literatury a práce s ní	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Splnění požadavků zadání práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Komentář k bodům 1. až 5.:

Hodnocení jednotlivých bodů vychází z připomínek uvedených níže.

### Připomínky a dotazy k práci:

Při celkovém pohledu na koncept práce považuje oponent za poněkud nadbytečný obsah pasáží o referenčních plochách (AG nivelace není předmětem práce) a odvození oprav z pohybu pólu. Naopak postrádá alespoň zmínku o metodě stejných výšek (ze které metoda párů stejné výšky vychází),

v části historie přiznání existence cirkumzenitálů (jakožto jedné z nejvýznamnějších vývojových kapitol na poli AG v minulém století v Československu). Kapitola o metodě párů stejných výšek působí nedokončeným dojmem, neboť není patrné, co podléhá vyrovnání MNČ a jak například vypadají rovnice oprav.

Oponent má dále následující konkrétní připomínky a dotazy:

- z formálního a grafického hlediska vadí časté chybné odkazy na kapitoly, obrázky a tabulky (např. str. 11, 41, 44 a 54). Dále vzorce, které jsou někde přímo vytvořené v textu a někde asi převzaté jako obrázky (např. str. 20 a 21)
- kapitolu 2 nebylo vhodné nazvat „Astronomické observácie“ – jednak jsou myšleny jen AG observace a pak kapitola je téměř čistě věnovaná jen definici astronomických zeměpisných souřadnic
- astronomická zeměpisná délka se běžně vyjadřuje v rozsahu 0-360 st.? (str. 11)
- v obr. 2.1 jsou okamžité souřadnice v rozporu s textem označeny bez čárky, označení redukovaných v textu zavedeno není (str. 12)
- v kapitole 3 je možné najít následující nikoli zcela korektní vyjádření: zemský elipsoid je definovaný 4-mi parametry, referenční elipsoid je orientovaný v předvoleném bodě trigonometrické sítě vůči geoidu (str. 14), Jadranský výškový systém používal ortometrické výšky (str. 15)
- v kapitole 4 nepracuje autor korektně s pojmy tížnice a svislice, takže lze nalézt i sousloví „tečna ke svislici“ (str. 18) a tvrdí, že složky tížnicových odchylek jsou kladné k jihu a západu (str. 20), na obr. 4.4 – 4.6 se normály k elipsoidu opakovaně lomí
- jak plyne úhlová velikost pixelu ze snímkovací frekvence kamery? (str. 39)
- v kapitole 9 je uvedeno, že se síť AGNES rozprostírá v centrální části Brna, přičemž z obr. 9.1 je patrné, že zasahuje třeba až na Lesnou a do Obřan a není na rozdíl od sítě Veveří uvedeno časové období vybudování, poněkud nevěrohodně působí číselné údaje o hustotě bodů obou sítí – hustotě 1 bod na km<sup>2</sup> odpovídá průměrná vzdálenost 1300 m a hustotě 4 body na km<sup>2</sup> průměrná vzdálenost 1200 m (str. 51, 52)
- na str. 58 je zmíněna korekce z vlastního pohybu Polárky, není míněn pohyb denní?
- k čemu slouží průměry tížnicových odchylek v tab. 12.2?
- za podstatnou chybu považuje oponent neuvedení znamének v tab. 12.3, kde jsou porovnány staré a nové hodnoty tížnicových odchylek, nelze tak posoudit případné systematické vlivy
- na str. 68 neodpovídá slovenský a německý název ETH (institut = Hochschule)

## Závěr:

I přes uvedené připomínky k textové části práce je potřeba zmínit, že těžiště práce spočívá v měřických činnostech a ocenit, že se student naučil pracovat s technologiemi, které nejsou součástí pravidelné semestrální výuky a prováděl měření v nočních podmínkách. Ve svých výstupech pak přispěl jednak ke zpřesnění hodnot tížnicových odchylek na bodech uvedených sítí a dále stanovil vnější přesnost použitého přístrojového systému. Zadáni práce jednoznačně splněno bylo. Oponent doporučuje práci k obhajobě a navrhuje hodnocení:

Klasifikační stupeň podle ECTS: **C / 2**

Datum: 10. června 2018

Podpis oponenta práce:  .....