

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Monitoring železniční tratě Čížkovice - Obrnice</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Jan Velíšek</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta stavební (FSv)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra speciální geodézie
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jaroslav Braun, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	ČVUT v Praze, Fakulta stavební, Katedra speciální geodézie

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání je běžné pro praxi, ale samotné měření si vyžádalo velké množství času, které nebývá obvyklé. Také zpracování ve speciálním softwaru činilo zadání náročnější.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena.</i>	
Práce řeší všechny body zadání.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup měření a výpočtu je za daných podmínek a konfigurace vhodný.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů. Posuďte též schopnost studenta vnímat řešenou problematiku v širších souvislostech a aplikovat inženýrský přístup při řešení</i>	
Student prokázal schopnost nastudovat a aplikovat zpracování rozborů přesnosti a vyrovnání geodetické sítě ve speciálních softwarech. Samotné zpracování obsahově odpovídá požadavkům kladeným v praxi (měření, vyhodnocení, množství výstupů). Při zpracování dostatečně využil nabyté znalosti z předmětu inženýrská geodézie. Úroveň práce snižuje nesprávné používání a nejednotnost terminologie a zkratk (chybně GNNS x GNSS, různé značení ITRF-2000, na str. 47 nesprávný termín – mezní směrodatná odchylka, kdy je myšlen mezní rozdíl).	

<b>Formální a jazyková úroveň, srozumitelnost práce</b>	<b>D - uspokojivě</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku práce a její celkovou srozumitelnost</i>	
Práce je psána srozumitelně. V textu se objevuje větší množství překlepů, špatných koncovek a zarovnání textu, chybná interpunkce (zaměňování teček a čárek), nesourodost v uvádění čísel a jednotek (mezery mezi čísly a jednotkami), špatné uvádění zkratk (Fsv x FSv ČVUT v Praze – str. 25; EUREF – str. 28). Formátování nadpisů kapitol a podkapitol není jednotné v celém dokumentu (rozdíly např. 4.1.3.1 a 4.1.3.2 nebo 5.1 a 6.1). Formát písma v obsahu není jednotný. Nové kapitoly by měly začínat na samostatné stránce (kap. 7 a 8). V kapitole 8.2.2 je odkazováno na přílohy, ale chybí čísla příloh. Na úvodním listu je špatný obor – má být Geodézie a kartografie.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>E - dostatečně</b>
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Posuďte výběr pramenů. Ověřte, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi.</i>	
Citované publikace se vhodně vztahují k tématu řešené práce. V textu práce jsou citace zobrazovány nestandardně v kulatých závorkách, které by měly odpovídat odkazům na rovnice. Při zvoleném citačním stylu by citace měly být	

v hranatých závorkách. V seznamu literatury jsou nesprávně provedeny citace, které nejsou vytvořeny jednotným stylem (rozdíl např. v 4, 5 a 6). U internetových pramenů (2, 3, 9, 13) chybí data citací nebo úplné webové adresy. U pramenů 1 a 15 je uveden autor a zároveň poznámka, že je autor neznámý. U diplomových prací 1 a 8 chybí údaje o škole. Pramen 4 a 5 je pravděpodobně stejná publikace. V seznamu literatury není uvedena doporučená literatura ze zadání, která se věnuje řešené problematice a bylo by vhodné ji využít. Na straně 12 je uvedena norma ČSN 73 0405 a na straně 28 odkaz na webovou výpočetní aplikaci, ale v seznamu literatury nejsou citovány.

## Další komentáře a hodnocení

V úvodní kapitole 2.1 se autor věnuje teoretickému popisu měření posunů a detailně popisuje metodu záměrné přímkou, bylo by vhodné popsat i další metody a zejména ty, které byly použity pro měření. V tab. 1 a 2 na str. 22 je zbytečně uvádět směrodatné odchylky až na mikrometry. V příloze č. 2 by bylo vhodné upravit obrázky místopisů tak, aby se délkové hodnoty nekryly s kresbou. Obrázky 32 a 33 v kapitole 9 by mohly být větší a s lepším rozlišením, když mají reprezentovat výsledky a velikosti posunů. Hodnoty v tabulce 8 (str. 49) nekorespondují s obrázkem 33 zobrazujícím výškové posuny (u bodů 11, 17, 18 je pravděpodobně špatné znaménko).

## III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Předložená práce je praktického rázu, kde musel student vykonat řadu časově náročných měření. Při zpracování se musel student naučit pracovat se speciálními programy a zpracovat nestandardní úkoly. S praktickou stránkou práce si student poradil a uspokojivě ji vyřešil. Práci by prospěla nezávislá kontrola, která by odhalila překlepy, chyby ve formátování a nejednotnost v značení, zejména používání chybné zkratky GNNS.

Otázky:

- 1) Na str. 13 je uvedeno, že v síti pozorovaných bodů byly zaznamenány až několika decimetrové pohyby. V kterém období sledování, resp. za jak dlouhý časový úsek byly takové změny pozorovány?
- 2) Na str. 14. je uvedeno, že od roku 2013 bylo provedeno 8 etap měření. Korespondují velikosti Vašich výsledků s dříve určenými posuny?
- 3) Jak velká je sledovaná lokalita? Jaké jsou očekávané posuny a jaká je požadovaná přesnost měření?
- 4) Na str. 33 jsou uvedeny směrodatné odchylky měření vstupující do vyrovnání, jak byla určena směrodatná odchylka pro směr 1,05 mgon a pro zenitový úhel 0,7 mgon?
- 5) Na str. 45 je uvedeno, že bod 5001 je stabilizován 50 cm kolíkem v louce. Jak je to myšleno?
- 6) Podle přehledových obrázků (např. obr. 5) jsou body 5001 a 5002 blízko pozorovaným bodů. Opravdu byla předpokládána stabilita těchto bodů, nešlo je volit dále ve stabilnější lokalitě?
- 7) V práci je uvedeno, že se předpokládá s pokračováním měření. Proč nejsou uvedeny místopisy vztažných bodů 5001 a 5002?
- 8) Na str. 50 je uvedeno, že u bodů 13, 15, 16 a 19 stoupala výška a že rozdíly by bylo nutno konzultovat s geologem. Podle tab. 8 jsou rozdíly ve výšce mezi etapami pro tyto body od 0,1 mm do 0,3 mm. Přesnost určení výšky je pro jednu etapu 0,3 mm, resp. odvozená  $\sigma_z$  pro obě etapy cca 3 mm. Je správné při rozdílu do 0,3 mm a uvedené přesnosti měření hovořit o posunu a případně konzultaci s odborníkem?
- 9) Na str. 47 je ve vzorcích 9.2, 9.3, 9.6 a 9.7 uveden člen  $(s_c/\sqrt{2})$ , resp.  $(s_v/\sqrt{2})$ . Jak se dospělo k tomuto vztahu? Je to vhodná varianta započítání vnější přesnosti do mezního rozdílu?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Datum: 15.6.2017

Podpis: