

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Testování směrodatných odchylek měření totálních stanic s automatickým cílením v rámci geodetické sítě
Jméno autora:	Bc. Hana Váchová
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra speciální geodézie
Oponent práce:	Ing. Martin Fuchs
Pracoviště oponenta práce:	Riges s.r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Předložená práce splňuje kritéria pro hodnocení „náročnější zadání“ beze zbytku. Měřická část vyžaduje zejména pečlivou přípravu, plánování a precizní provedení. Pro zpracování a vyhodnocení naměřených dat je nezbytná důkladná a detailní znalost teorie chyb a vyrovnávacího počtu, společně s praktickou znalostí programování v softwaru Matlab.	

Splnění zadání	splněno
<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. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Předložená práce splňuje zadání v plném rozsahu, a dokonce ho překračuje. Práce se zabývá určením směrodatných odchylek z vyrovnání ve dvou režimech pro dva různé přístroje. Výpočtem v režimu s určením vzdálenosti definující rozměr sítě se práce nad rámec zadání zabývá určením zbytkových chyb součtových konstant.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Vyrovnání metodou nejmenších čtverců spolu s Försterovou metodou pro určení jednotlivých směrodatných odchylek pro šikmé délky, vodorovné směry a zenitové úhly je správně zvolený způsob v případě že celková výběrová směrodatná odchylka neposkytuje uspokojivou informaci o odhadu přesnosti souboru měřených dat. Zpracování pomocí programovacího jazyka Matlab poskytuje plně použitelné prostředí pro běžné využití za předpokladu splnění jednoduchých podmínek uvedených v diplomové práci.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Úroveň práce je vynikající z hlediska vysvětlení a uvedení do problematiky. V diplomové práci jsou uvedeny odkazy na jiné práce či články zabývající se určováním přesnosti totálních stanic vybavených automatickým cílením na hranol. Autor při tvorbě DP prokázal vysokou úroveň znalosti vyrovnávacího počtu a teorie chyb. Autor také prokázal odborné znalosti při praktické části zpracování DP, kterými byl zajištěn precizně naměřený a zpracovaný soubor dat, připravený pro následné vyrovnání. Autor pro jeho získání musel využít znalosti nabyté v praxi při ovládnání totálních stanic zn. Leica.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Úroveň práce odpovídá zcela rozsahem standardům požadovaným pro DP. Práce je po jazykové a typografické bez zjevných chyb a doplněna o vhodně zvolené fotografie a vysvětlující obrázky.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Autor při tvorbě DP vycházel a citoval zejména z technických norem ČSN ISO, skript z nakladatelství ČVUT v Praze a odkázaných disertačních prací. Uváděné odkazy jsou řádně odlišeny od autorského textu. Uváděné odkazy na online stránky jsou včetně přesných odkazů na jednotlivé soubory.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Úroveň DP je obecně na velmi vysoké úrovni po všech stránkách. Je třeba vyzdvihnout, že výsledkem je navržení komplexního postupu pro určení odhadů směrodatných odchylek totálních stanic s automatickým cílením včetně zpracování výpočetního programu, který je reálně využitelný v praxi, a ne pouze pro potřeby diplomové práce. Uživatelské prostředí je vhodně navrženo i pro veřejnost, která není seznámena s kompletním obsahem DP.

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.

Celkové hodnocení práce je obsaženo již v komentářích viz výše. Hodnocená diplomová práce je na velmi vysoké úrovni. Plně odpovídá, či spíše překračuje zvolené zadání. Student při tvorbě práce prokázal výborné znalosti v oboru teorie chyb a vyrovnávací počet, které dokázal v praxi použít a výsledkem jeho práce funkční a plně použitelný program se srozumitelným uživatelským prostředím ve kterém není obtížné se orientovat. Autor práce prokázal také dobrou orientaci v praktické části DP tj. sběru dat. Při výběru lokality, technologie měření, počtu opakování, zavádění fyzikálních korekcí a ovládání totálních stanic prokázal znalosti ze studia a dokázal je přenést do praxe. V neposlední řadě autor prokázal své schopnosti komunikace při jednání o zapůjčení nutného vybavení se zástupci z privátní sféry.

Dotaz: Je možné během vyrovnání zobrazovat počet iterací, případně hodnoty směrodatných odchylek v jednotlivých iteracích? Bylo by zajímavé sledovat jejich průběh, jaký je průběh pro směrodatnou odchylku pro šikmé délky vs. vodorovné směry vs. zenitové úhly.

Dotaz: V DP zmiňovaný termín mikrosít, je sice obecně uznávaný a v praxi používaný, ale například dle předpisu PPK-BOD, který vydalo ŘSD ČR (v jehož vlastnictví jsou použité body) je používaný termín LMS – lokální měřická síť.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 18.6.2023

Podpis: