

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Projekt, realizace a zhodnocení přesnosti kalibrační základny laserového skenování
Jméno autora:	Bc. Milan Kuta
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra geomatiky
Oponent práce:	Ing. Jaroslav Šedina
Pracoviště oponenta práce:	Katedra geomatiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce hodnotím jako náročnější. Vzhledem k množství prací k vytvoření kalibrační základny, její zaměření, vyhodnocení měření a její využití k testování přesnosti laserových skenerů.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
Zadání bylo splněno s výhradou k bodu 4, přesnost má být vyjádřena střední chybou nikoli maximální odchylkou, či průměrem válce.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení byl správný, student využil literaturu a použil vhodné dostupné technologie.	

Odborná úroveň	D - uspokojivě
<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>	
Odbornou úroveň práce hodnotím uspokojivě. V první části závěrečné práce student získává dostupné informace ze zdrojů a aplikuje nabyté informace na konkrétní možnosti kalibrační základny. Dále student popisuje tvorbu a zaměření kalibrační základny. Následně je zpracováno měření laserového skenování. Zde ovšem chybí inženýrský přístup, jak tomu bylo v předchozích částech práce. Při vyhodnocení průměru válce z laserového skenování je referenční hodnota uvedena až v závěru, nikoli v kapitole 5 Vyhodnocení. Při vyhodnocení roviny je zde uvedena maximální odchylka, ale není uvedena střední chyba, což je hlavním výstupem této práce a hodnocení přesnosti skenerů vůbec. Navíc tato maximální chyba se pohybuje kolem 0,16 m, vzhledem k očekávané přesnosti skenerů jsou v této hodnotě zaneseny buď hrubé chyby, nebo je chyba ve výpočtu. Dále student tvrdí, že navržený program - automatické vyhodnocení kalibrační základny (AVKZ) pro vyhodnocení přesnosti skenerů je volně spustitelný. Cituji: „Tento program pro automatické vyhodnocení bude vytvořen jako samostatně spustitelný program bez nutnosti vlastnit software společnosti MathWorks.“, to ovšem není pravda. Ke spuštění programu je třeba mít nainstalovaný engine Matlabu, který obsahuje dle knihovny nutné ke spuštění programu AVKZ. Dále je kapitola 5.2.4 Vyhodnocení dat z přístroje Surphaser 25HSX pojata tak, že pokud nelze vyexportovat souřadnice vřezovacích bodů přímo a při velikosti mračna 5 mil. bodů, tak jsou data nezpracovatelná se studentovým vybavením. Přitom není problém mračno upravit v jiném softwaru, kromě katedrou geomatiky vlastněného Geomagic existuje i volně stažitelný software MeshLab. Zde se dá mračno decimovat, či použít jeho výřezy zájmových oblastí.	

Formální a jazyková úroveň, srozumitelnost práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku práce a její celkovou srozumitelnost</i>	
Práce byla srozumitelná a jazyková úroveň dobrá. Vytkl bych jen následující: Str. 13: „Zajímavou vlastností je možnost sklopení otočné osy přístroje a přiložení fotoaparátu pro přidání textury na	

vyhotovený sken.“ Barevná informace mračna (hodnota ve vertexu) není textura. Textura je rastr mapovaný na polygonový model.

Str. 19, 21 a 23: V tabulce hodnot z vyhodnocení skenů přístroje je uvedena „Maximální odchylka od roviny“ zde se ovšem jedná o válci.

Str. 20, 22 a 24: V grafu zobrazující rozložení odchylek od válce pro přístroj je popisek osy X: „Odchylky od desky“ opět je řeč o válci.

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Posudte výběr pramenů. Ověřte, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi.

Počet uvedených zdrojů je dostatečný a relevantní. Uvedené zdroje korespondují s tématem. Bibliografické citace odpovídají citačním zvyklostem.

Další komentáře a hodnocení

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

K výslednému hodnocení práce přispěl dojem, že první část práce byla pojata technicky s inženýrským přístupem, ale v druhé hlavní části práce tento přístup chyběl a hlavní údaje o přesnosti skenerů zde chybí.

Otázky:

Jak si vysvětlujete maximální hodnotu odchylky od roviny 0,168 m, když vám pro přístroj Leica MS50 vyšli maximální odchylky v souřadnicích menší než 4 mm pro síť bodů, výběrová směrodatná odchylka rozdílu délky 0,5 mm, horizontálního úhlu 1,55 mgon a zenitového úhlu 0,45 mgon?

Jaká je vypočtená směrodatná odchylka bodů pro rovinu a daný přístroj?

Jaké jsou dosažené přesnosti jednotlivých skenerů?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 20.6.2017

Podpis: Ing. Jaroslav Šedina