

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Testování vlastností 3D skenerů Leica ScanStation P40 a BLK360
<b>Jméno autora:</b>	Bc. Jan Švejda
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta stavební (FSv)
<b>Katedra/ústav:</b>	Speciální geodézie
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Tomáš Křemen, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra speciální geodézie

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Diplomant zpracovával diplomovou práci na téma testování laserových skenerů. Realizované testy byly provedeny podle podobné metodiky jako v diplomové práci Lucie Holíkové z roku 2016. To hodnotím kladně, protože výsledky obou diplomových prací jsou porovnatelné.	

<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. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Diplomová práce zadání splnila.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Diplomant při zpracování své práce zvolil správné metody řešení.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Předložená práce je na dobré odborné úrovni bez závažnějších chyb. Bohužel v práci na některých místech chybí podrobnější popis postupu měření a zpracování. Práce a přílohy neobsahují výpočty, které by některé věci osvětlily.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
V práci se vyskytují drobné gramatické, slohové a formální chyby. V úvodu i závěru práce diplomant hovoří v první osobě množného čísla my, ačkoli by měl použít 1. osobu jednotného čísla já.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>C - dobře</b>
<i>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.</i>	
Vybrané zdroje v diplomové práci jsou převážně z internetu nebo se jedná o citaci diplomových prací. Jen jediná citace je knižního charakteru. Odborné články z časopisů nebo konferencí citovány nejsou. Diplomant se snažil citovat korektně.	

<b>Další komentáře a hodnocení</b>	
<i>Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.</i>	
K diplomové práci mám tyto komentáře:	

Laser je svazek paprsků ne paprsek.  
Skenery obecně neměří vodorovný úhel a zenitový úhel.  
Dělení skenerů v kapitole 1.2 je již překonané.  
Kapitola 1.3 excentricity nejsou osově chyby.  
Str. 28 vzorec 6 mezní odchylku je lépe značit  $\Delta_M$ .  
Tabulky 6, 7, 8 na stranách 36 a 37 nejsou uvedeny v textu.  
Str. 46 tabulka 18: chyba v nadpisu. Předposlední věta si protiřečí s údaji v tabulce 19.  
Str. 47 druhý odstavec poslední věta: Zároveň u žádného z přístrojů nebyl zjištěn vliv vzdálenosti či výšky terče na přesnost určení směru. Zjištěn být nemohl, protože jste to nezjišťoval/netestoval.  
V posledním odstavci uvádíte zajímavý postřeh. Můžete to rozvést?  
Str. 53 poslední dvě věty: jedná se o vliv úhlu dopadu signálu a ne o vliv zenitového úhlu.

K diplomové práci mám tyto otázky:

Str. 26 Testování měření délek: na jakou část polokulového terče bylo měřeno a jak se vyhodnocovala jeho poloha?  
Kapitola 5.2 str. 30 tvrdíte, že přesnost měření úhlů totální stanicí je výrazně vyšší než přesnost měření skenerů, ale cílil jste ručně na velmi krátké vzdálenosti. Udělal jste si nějaký rozbor přesnosti?  
Str. 36 při testování délek. Jak jste měřil 5x délku, byla to nezávislá měření?  
Je směrodatná odchylka vypočtená z měření (z tabulky 6) počítána i z hodnoty určené na 5. pilíři, která je podezřelá z odlehleho měření?  
Str. 43, tabulka 14. Bylo pro vliv cílových znaků použito měření z testování měřených délek nebo stejný terč? Jak se vyhodnocovala poloha terčů? Automaticky nebo ručně?  
Str. 44 tab. 15 S BLK40 se měřilo jen na 2 terče? A jak se vyhodnocovala poloha?  
Str. 54 obr. 32: stanovisko vlevo dole vykazuje velké odlehlosti oproti ostatním stanoviskům a stanovisko uprostřed nevykazuje plný prstencový charakter odchylek. Jak si to vysvětlujete?  
Str. 55 poslední odstavec. Závěr neodpovídá výsledkům testování délek. Odchylka u rozdílového modelu je kolem 3-5 mm, ale u testování krátkých délek je rozdíl mezi skenery maximálně 3 mm. Můžete se k tomu vyjádřit?  
Str. 56 obr. 37 umíte si vysvětlit nárůst odchylek v pravé části rozdílového modelu?  
Str. 63 průměrné vzdálenosti totální stanice versus skenery je -0,3 mm a -0,1 mm, ale skenery mezi sebou mají 0,4 mm. Není tam chyba ve znaménku?

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

*Diplomant Jan Švejda předložil diplomovou práci na téma testování skenovacích systémů. Předložená práce splňuje požadavky na diplomové práce kladené. Obsahuje sice drobné formální nedostatky a pár méně významných odborných nepřesností, ale jako celek působí vyrovnaně a srozumitelně. Uvedené výsledky experimentů jsou správné. Zvláště oceňuji diplomantovy osobní postřehy k oběma testovaným přístrojům, neboť samotné strohé závěry provedených experimentů nevypovídají nic o výhodách či nevýhodách testovaných přístrojů, které můžete zjistit jen jejich každodenním používáním. Na základě výše uvedeného doporučuji předloženou diplomovou práci k obhajobě.*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 13.6.2018

Podpis: