

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vyhodnocení nákladů technologií 3D tisku s využitím BIM modelů ve stavebním podniku
Jméno autora:	Bc. Zdeněk Černožorský
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	K126
Vedoucí práce:	Ing. Petr Matějka
Pracoviště vedoucího práce:	K126

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Splnění zadání práce	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.</i>	
Práce se nejprve věnuje úvodu do problematiky 3D tisku a rozsáhle popisuje základní technologie, srovnává stav využití v ČR ve světovém kontextu. Dále se na obecné úrovni věnuje problematice kalkulace nákladů z hlediska nákladů životního cyklu a následně obecné poznatky aplikuje na tvorbu variantních řešení a případovou studii konkrétního nasazení technologie v praxi včetně výpočtu nákladů na implementaci. Celá práce je shrnuta v závěru. Práce splňuje zadání bez výhrad.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny konzultací. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Autor byl v průběhu řešení naprosto samostatný, velmi proaktivní. Dodržoval veškeré dohodnuté termíny, pracoval kreativně a přicházel s vlastními postupy řešení. Autor pracoval průběžně. Práce byla propojena s autorovou praxí.	

Odborná úroveň	A - výborně
<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>	
Odborná úroveň je na výborné úrovni. Práce je velmi dobře využitelná v praxi jako nástroj vyhodnocení případné implementace technologie 3D tisku do podniku. Práce předkládá nejen základní přehled technologií a možností implementace, ale zároveň vytváří základní metodiku výpočtu LCC, kterou z části (kvůli časovému rozlišení) aplikuje na problematiku implementace. Výstupy práce, které by byly jinak, vzhledem k rychlému vývoji v řešené oblasti, poměrně krátkodobé, tak mohou být na teoretické úrovni využity i v budoucnu. Práce je navíc doplněna průzkumem. Práce má stanovené cíle, které jsou na jejím konci vyhodnoceny. V závěru je také provedena diskuze, kde možná chybí zmínka o budoucím vývoji.	

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>	
Jazykově chudší text, občasný výskyt gramatických (např. str. 17 „tyto místa“) i stylistických chyb (např. str. 41 „do budoucnosti“), omílání frází a konkrétních slov (např. „dojít k“ se jen na straně 79 nachází třikrát, fráze „je nutné“ v celé práci třiapadesátkrát), překlepy (např. str. 22 „paten“) a chyb pravděpodobně vzniklých při přepisu textu (např. str. 61 „3D tisk je ve světě využívají automobilky“). Tu a tam autor nezachovává osobu nebo čas v rámci krátkého úseku textu (např. str. 25, 46, 62). Špatné použití čárek, chybí i přebývají (např. str. 6, 7, 8, 13, 18, 38 – 40, 61). Duální použití anglického přepisu slov modeling x modelling a filament x fillament je matoucí (str. 29 a 37). Seznam referencí má rozhozené formátování (tečka za číslováním referencí je u dvouciferných zdrojů pod číslem). Popisné části práce jsou gramaticky výrazně kvalitnější a to zejména v její druhé polovině. Všechny tabulky a obrázky jsou řádně popsány.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Autor v práci používá relevantní a aktuální zdroje v kontextu zaměření práce se správně zaměřuje primárně na vyhodnocení nákladů, nikoliv pouze na rešerši technologie. Volba konkrétních zdrojů je vhodná a dostatečná. Autor čerpá z českých i zahraničních zdrojů. Všechny zdroje jsou v textu důsledně citovány. Všechny tabulky i obrázky správně obsahují uvedený zdroj.

Další komentáře a hodnocení

Některé výstupy práce byly použity při řešení projektu SGS ČVUT FSv, zároveň bude část práce publikována na konferenci CM2017. Dojde také k prezentaci práce na nadcházející konferenci BIM ve stavebnictví 2017 v rámci panelové diskuze, zabývající se implementací BIM do výuky a závěrečnými pracemi studentů na toto téma.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Práce splňuje zadání. Autor byl při práci aktivní a samostatný. Odborná úroveň práce je až na drobné výtky na vysoké úrovni, práce je velmi dobře prakticky využitelná. Autor prokázal analytické a syntetické schopnosti, inženýrský přístup. Občasné gramatické i stylistické chyby výrazně převažuje autorova schopnost podat látku srozumitelně a jeho zjevné zaujetí pro téma. Práce obsahuje citace dle požadavků na závěrečné práce. Výstupy práce budou publikovány na konferenci CM 2017 a práce samotná bude prezentována na nadcházející konferenci BIM ve stavebnictví 2017.

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

Doporučuji práci k obhajobě.

Otázky k obhajobě:

Jak vnímáte budoucnost 3D tisku v českém stavebnictví po osobních zkušenostech z 3Dees a SKANSKA a.s.?

V jakém odvětví nebo v jaké oblasti českého stavebnictví se domníváte, že může být technologie 3D tisku nevíce užitečná?

Datum: 27.1.2017

Podpis:

