

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Tvarově optimalizovaný 3D tištěný betonový oblouk.</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Huu Tan Nguyen</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta stavební (FSv)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra technologie staveb
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Michal Kovářík
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Katedra technologie staveb

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>mimořádně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Jedná se o velmi aktuální téma, k jehož zpracování je třeba osvojení si velkého množství náročných dovedností nad rámec běžného studia, jako je např. parametrické programování a generativní navrhování. Zároveň vyžaduje od studenta schopnost manuálně se podílet na práci se složitou aparaturou pro 3D tisk z cementových malt a pružně reagovat na změny během procesu tisku.	

<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>	
Zadání bylo splněno, výsledkem je první 3D tištěný oblouk svého druhu v ČR. Zatěžovací zkoušku oblouku nebylo možno kvůli kombinaci nouzového stavu, opakovaných technických závad na tiskárně a čerpadle a značného kolísání kvality materiálu provést před obhajobou práce, bude provedena v rámci navazujícího doktorského studia.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student si s pomocí samostudia osvojil nad rámec školních znalostí náročné programování v prostředí Grasshopper včetně několika pluginů a také se velmi aktivně účastnil na testování 3D tiskárny v majetku K122. Tyto dovednosti samostatně aplikoval do praktické části. Díky svým značným tvůrčím schopnostem a zapálení pro věc vyžadoval jen rámcové vedení.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň práce je na vysoké úrovni, student si byl schopen samostatně vytvořit originální téma, reagující na aktuální trendy ve světě, osvojit si nové metody a téma poté s pomocí těchto metod zdárně vyřešit, navzdory nečekaným omezením daným nouzovým stavem a také značným technickým potížím s tiskárnou, čerpadlem i materiálem pro 3D tisk.	

<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>	
Práce je zpracována ve zcela odpovídajícím rozsahu. V jazykové části by autorovi prospělo vylepšit formulační a stylistické dovednosti.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</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>	

Student kromě množství rešeršních materiálů nastudoval také řadu tutoriálů pro práci s pluginy Grasshopper, text práce až na několik drobností splňuje pravidla pro práci se zdroji.

#### **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.*

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

### **III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

Jedná se o velmi aktuální téma, k jehož zpracování je třeba osvojení si velkého množství náročných dovedností nad rámec běžného studia, jako je např. parametrické programování a generativní navrhování. Zároveň vyžaduje od studenta schopnost manuálně se podílet na práci se složitou aparaturou pro 3D tisk z cementových malt a pružně reagovat na dynamické změny během procesu tisku. Student si s pomocí samostudia osvojil nad rámec školních znalostí náročné programování v prostředí Grasshopper včetně několika pluginů a také se velmi aktivně účastnil testování 3D tiskárny v majetku K122 za ztížených podmínek, daných nouzovým stavem vyvolaným epidemií COVID19. Tyto dovednosti samostatně aplikoval do praktické části a výsledkem je první 3D tištěný oblouk svého druhu v ČR.

Úspěšné dokončení takto náročného zadání, vyžadujícího rozsáhlou praktickou činnost je o to cennější, že k němu došlo ve velmi omezujících podmínkách, vyvolaných nouzovým stavem a také neočekávanými několikanásobnými problémy s aparaturou a značným kolísáním kvality tiskového materiálu. Práce je cenným výchozím stupněm nejen do studentova plánovaného navazujícího doktorského studia, ale také do výzkumu 3D tištěných zakřivených konstrukcí.

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

Datum: 15.6.2020

Podpis: