

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Možnosti využití BIM metod a nástrojů energetické simulace budov v projekční činnosti</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Hynek Mečír</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav techniky prostředí
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jakub Šimek
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Ústav techniky prostředí

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce je náročnější, neboť bylo nutné se nejprve seznámit s problematikou BIM a dále se zorientovat jednak v prostředí software Autodesk Revit pro tvorbu resp. úpravy stavebního modelu objektu, jednak v softwaru pro energetické simulace IDA ICE vč. vyřešení přenosu dat mezi jednotlivými softwary.	
<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 práce bylo splněno.	
<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení je velmi systematický s vhodně zvolenou úrovní detailu a zvolené metody jsou pro řešení problému vhodné.	
<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>	
Student se v problematice dobře orientuje a vhodně využívá znalosti získané studiem a svá tvrzení správně dokládá odkazy na odbornou literaturu.	
<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je po formální stránce velmi dobře zpracována. Překlepy či jiné formální chyby se v práci objevují pouze výjimečně. Celkově je práce psána velmi srozumitelnou a dobře čitelnou formou.	
<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>	
Výběr zdrojů je relevantní a jejich citace je v souladu s pravidly psaní citací.	

**Další komentáře a hodnocení**

*Vyjadřete 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.*

-

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

Student se velmi dobře zhostil problematiky možnosti využití BIM metod a modelů v rámci nástrojů energetické simulace pro využití v projekční praxi. Přístup k řešení dané problematiky pomocí rozboru konkrétního případu návrhu vzduchotechnického systému je velmi systematický a problematika je řešena detailně. Práce jako celek působí kompaktně, dílčí závěry na sebe logicky navazují a jsou uvedeny v souvislostech. Student k posouzení možnosti využití metod BIM a BEM v projekční praxi přistupuje objektivně a závěry tak působí věrohodně. Přestože se využití již vytvořených BIM modelů ukazuje jako možná cesta pro větší využití energetických simulací v průběhu projektu, student správně poukazuje na problémy spojené s přenosem informací a především na zásadní rozpor mezi vysokou úrovní detailu vyžadovanou od BIM modelu a jeho zjednodušenou formou vhodnou pro energetickou simulaci.

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

Pro obhajobu navrhuji následující otázky:

1. V rámci dosažených výsledků poukazujete na značné rozdíly mezi potřebou tepla na pokrytí tepelných ztrát spojených s infiltrací obvodovým pláštěm budovy vypočítaných pomocí simulace a vypočítaných pomocí denostupňové metody. Zamyslete se nad vhodností výpočtu pomocí denostupňové metody a především pak nad dosazením tepelné ztráty větráním odpovídající výměně vzduchu infiltrací při rozdílu tlaků 50 Pa, což lze považovat za extrémní stav.
2. V závěru práce uvádíte nemožnost využití energetické simulace využívající jako klimatická data typický meteorologický rok, pro dimenzování ohříváče ve vzduchotechnické jednotce s odvoláním na požadavky norem (ČSN 12 7010) a nutnosti ponížení venkovní výpočtové teploty, díky čemuž vychází vyšší výkon ohříváče. Tato norma však v roce 2016 prošla změnou Z1, v rámci které byly formou přílohy doplněny tabelární hodnoty klimatických údajů pro vybraná města. Porovnejte extrémní zimní teplotu dle typického meteorologického roku a zimní stav vzduchu pro dimenzování výměníků tepla ve větracích zařízeních dle uvedené přílohy normy ČSN 12 7010/Z1 s ohledem na návrh topného výkonu ohříváče.

Datum: 9.8.2021

Podpis: