

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Komplexní hodnocení kvality budov s využitím BIM – BD Beroun</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Lenka Koubová</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta stavební (FSv)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra konstrukcí pozemních staveb
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jakub Veselka
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Siemens s.r.o.

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Diplomová práce sestávala z řady dílčích částí: (1) úprava vybraného objektu a následný návrh konstrukčního systému, (2) vymodelování referenčního objektu, (3) zvolení materiálových variant na základě předpokládaných environmentálních dopadů, (4) export dat z modelu, (5) optimalizace jednotlivých variant, (6) vyhodnocení vybrané varianty a (7) tvorba informačního modelu TZB. Množství odvedené práce odpovídá vyšší náročnosti na zpracování.</p> <p>Téma práce bylo zvoleno vhodně, problematika využití informačních modelů pro dílčí úlohy v rámci procesu navrhování staveb se řeší na mnoha úrovních v ČR i ve světě.</p>	

<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>	
Autorka provedla všechny kroky plynoucí ze zadání práce a je tedy možné tuto práci považovat za řádně splněnou.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Postup řešení byl zvolen správný. Informační modely vzniklé dle kapitoly 4.1 byly vytvořeny dle zvyklostí a autorka správně určila referenční roviny tak, aby nedocházelo ke změnám ploch v dispozicích.</p> <p>Práci lze rozdělit na projekční a invenční část. V projekční byly provedeny všechny úkony spojené s výkonem projekční praxe (návrh, optimalizace, textový a grafický výstup projektu) a v části invenční autorka prokázala schopnost tvorby nového pracovního postupu (export dat a následná práce s nimi).</p>	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Celková odborná úroveň práce je velmi dobrá. Následující seznam obsahuje drobné faktické chyby / nepřesnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V kapitole 4.2 autorka popisuje, že <i>Revit</i> neobsahuje parametr <i>teplota</i>. Tento údaj lze však snadno doplnit (jak autorka sama o několik stránek dále popisuje) pomocí nového parametru. Kromě <i>Místností</i> lze však také použít tzv. <i>Prostory</i>, které tímto parametrem přímo disponují.</li> <li>• Kapitola 4.2.7: popsána část věnovaná stěnám. Z přiloženého screenshotu (i z odevzdaných modelů) je patrné, že stěny byly modelovány jako sendvičové konstrukce (nosná konstrukce včetně zateplení). Tento postup generuje nepřesnosti ve výkazech, protože plochy a objemy vnitřních a vnějších vrstev konstrukce se počítají podle stejné střednice (osy) stěny.</li> <li>• Kapitola 5.1: „Revit sice nabízí velké množství předdefinovaných výkazů, výkaz materiálů ovšem chyběl.“ Záleží na použité šabloně projektu, Revit sám o sobě žádné předdefinované výkazy nemá.</li> <li>• Kapitola 5.1: Místo přípravy 9 výkazů materiálu dle jednotlivých kategorií bylo možné použít jediný, multikategoriální výkaz, který lze dle jednotlivých kategorií třídít.</li> </ul>	

- Kapitola 5.1: Místo ručního exportu do textového souboru je možné použít vlastní Dynamo skript, resp. doplněk do Revitu. Při opakovaném exportu dat se tak šetří čas a snižuje riziko chyby. Lepší by také bylo exportovat bez použitých jednotek, aby se jednotky nemusely odstraňovat v Excelu. Opět zbytečná manuální práce.

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**B - velmi dobře**

*Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.*

V kapitole 4.2 je odkazováno na kapitoly 8.1 8.7, 8.14, 8.15. Tyto kapitoly se v práci nenacházejí. Tento nedostatek vznikl pravděpodobně nevyužitím Křížových odkazů. Kromě toho práce neobsahuje vážnější formální nedostatky.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**B - velmi dobře**

*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.*

V práci je citováno dle obvyklých citačních standardů a formálně správně.

Zdroj [9] odkazuje na online nástroj, avšak odkaz není funkční. Bylo by vhodné doplnit alespoň název nástroje, aby bylo možné jej dohledat.

V kapitole 4.1 zmiňována zkratka LOD 350. V úvodu textu je sice vysvětlena (nepřesně, častěji se používá Level of Development) zkratka, nicméně chybí návaznost na danou problematiku. Přestože se jedná o důležitý termín, není v práci vysvětlen. Viz. <https://bimforum.org/lod/>

**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, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Autorka prokázala znalosti nabyté během studia. Dokázala najít řešení konstrukční i materiálové optimalizace navrženého objektu z hlediska environmentální náročnosti. Také ukázala velmi dobrou znalost navrhování konstrukčních detailů. Informační model stavby obsahuje řadu nepřesností (nespojená geometrie, nesprávně zarovnané stěny a tím vzniklé „hrany“), avšak jedná se o drobnosti nemající zásadní vliv na výsledek práce. Projekční výstupy projektu jsou vyhotoveny ve vysoké kvalitě.

Doporučené úkoly a otázky k obhajobě:

1. Vysvětlete problematiku LOD a k čemu se používá při tvorbě informačních modelů.
2. Jakým způsobem probíhala úprava, resp. tvorba nových materiálů v Revitu? Z jakých zdrojů byla čerpána objemová hmotnost materiálů?
3. Jak se z informačního modelu exportují výplně otvorů pro jejich následné environmentální hodnocení? Můžeme vzít v úvahu plochu, resp. objem z výkazu? Pokud ne, proč? Porovnejte se stěnou.

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

Datum: 3.2.2021

Podpis:

