

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Aspekty udržatelného rozvoja v betónovom staviteľstve
Jméno autora:	Bc. Enikő Ardamica
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra betonových a zděných konstrukcí
Oponent práce:	Ing. Anna Horáková, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra betonových a zděných konstrukcí

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
První část práce obsahuje souhrn poznatků z literatury a na ni navazuje část druhá, ve které studentka řeší variantní návrh nadokenního překladu s ohledem na environmentální dopady. Tematické zaměření závěrečné práce hodnotím jako náročnější, protože s environmentálním hodnocením konstrukcí nejsou studenti podrobně seznamováni v průběhu studia a zadání tedy vyžadovalo samostatné nastudování odborných publikací. Zároveň však splnění zadání nevyžadovalo náročnější výpočetní postupy, proto zadání celkově hodnotím jako průměrně náročné.	

Splnění zadání	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. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání diplomové práce je splněno. Prvních cca 40 stran práce shrnuje teoretické poznatky o principech udržitelného rozvoje a o environmentálním hodnocení konstrukcí. Ve dvou kapitolách jsou popsány metody hodnocení udržitelnosti konstrukcí, zdroje dat pro toto hodnocení a certifikační systémy pro budovy. V další kapitole jsou stručně shrnuty environmentální dopady z výstavby železobetonových konstrukcí a také problematika trvanlivosti těchto konstrukcí. Popsány jsou zde také možnosti recyklace těchto konstrukcí a metody pro zohlednění recyklace ve výpočtech týkajících se environmentálních dopadů. Zbývající kapitoly jsou věnovány variantnímu návrhu nadokenního překladu. Celkem byl návrh zpracován ve třech materiálových variantách – železobetonový, ocelový a dřevěný překlad. Jednotlivé varianty jsou posouzeny z hlediska MSÚ a MSP a pro každou z nich jsou kvantifikovány nejvýznamnější environmentální dopady plynoucí z jejich výroby. Na konci práce jsou výsledky stručně analyzovány a jsou zde vysloveny závěry plynoucí z provedených výpočtů.	

Zvolený postup řešení	částečně vhodný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Návrh a posouzení všech variant jsou provedeny správným způsobem, pro posouzení byl použit software FIN EC a zásadní části posudku byly ověřeny ručním výpočtem. Pro kvantifikaci dopadů na životní prostředí byla použita databáze Envimat, která uvádí údaje o environmentálních dopadech pro jednotková množství materiálů. Pro výpočet environmentálních dopadů plynoucích z výroby železobetonového překladu byly použity hodnoty z databáze pro ocel a pro beton. Vzhledem k tomu, že v databázi není uvedena pevnost tohoto betonu ani jeho složení, nepovažuji tento přístup za zcela správný. Dle mého názoru by bylo vhodnější vypočítat environmentální dopady z výroby betonu na základě jeho složení a s pomocí údajů o environmentálních dopadech jeho jednotlivých složek. Vliv výroby betonu na jednotlivé environmentální dopady totiž do značné míry závisí na obsahu cementu v betonu a na typu použitého cementu. Tato nepřesnost by sice pravděpodobně neovlivnila výsledné pořadí materiálových variant, nicméně negativně ovlivňuje věrohodnost provedené analýzy.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
V práci je předvedeno, že se studentka umí dobře orientovat v problematice návrhu a posouzení konstrukcí z různých materiálů. Na druhou stranu, rešeršní část v některých částech postrádá ucelenost a například zařazení kapitol o degradaci a sanaci železobetonových konstrukcí mi v celkovém kontextu práce připadá nadbytečné. Vzhledem k tomu, že trvanlivost	

železobetonových konstrukcí není v dalších částech práce podrobněji řešena, bylo by dle mého názoru účelnější věnovat místo toho více prostoru například popisu uvažovaných environmentálních dopadů a jejich souvislosti s jednotlivými částmi výrobního cyklu železobetonových konstrukcí. Jak již bylo uvedeno výše, z hlediska odborné úrovně provedené studie by bylo vhodné uvažovat beton s jasně definovaným složením namísto využití průměrných údajů z databáze pro beton neznámého složení a neznámých mechanických vlastností.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

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

Rozsah práce je dostatečný a její formální úroveň je na velmi dobré úrovni. Vytknout lze jen několik drobností, například na straně 38 chybí u uvedené rovnice vysvětlení všech použitých symbolů a ve výpočtech se někdy vyskytuje špatný zápis indexů u použitých symbolů (např. moment únosnosti M_{rd}). Tyto drobné nedostatky však nemají vliv na celkovou srozumitelnost textu. Obrázky v práci jsou dobře čitelné. Práce je napsána ve slovenském jazyce, nemohu tedy spolehlivě ohodnotit její jazykovou úroveň z hlediska gramatické a pravopisné správnosti.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Výčet použité literatury má celkem 40 položek a obsahuje technické normy, zákony a vyhlášky a odborné publikace. Studentka prokázala schopnost vhodného výběru pramenů pro zpracování zadaného tématu. Převzaté prvky v práci jsou řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah. Bibliografické citace jsou úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

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.

Oceňuji, že si studentka pro svoji diplomovou práci vybrala velmi aktuální téma environmentálních vlivů výstavby a že v rámci své práce porovnávala konstrukční prvky z různých materiálů, čímž prokázala dobré všeobecné znalosti v oblasti navrhování nosných konstrukcí. Práce je na dobré úrovni, vytknout lze jen některé části rešerše a zvolený postup při výpočtu environmentálních dopadů z výroby železobetonového překladu (popsáno výše).

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.

Práci hodnotím jako velmi dobrou, uvedené výhrady nesnižují zásadním způsobem její úroveň. Při obhajobě doporučuji následující otázky:

- 1) Environmentální dopady plynoucí z výroby železobetonového konstrukčního prvku jsou do značné míry ovlivněny složením betonu. Jak lze vhodným složením betonu snížit environmentální dopady z jeho výroby?
- 2) V kapitole 4.3 je několikrát zmíněna možnost ochrany výztuže před korozí pomocí ochranných nátěrů. Jaké problémy se mohou vyskytnout při použití těchto typů ochrany výztuže?
- 3) Princip udržitelného rozvoje sestává ze tří pilířů – environmentálního, sociálního a ekonomického. Jakých výsledků by pravděpodobně bylo dosaženo zohledněním ekonomického hlediska a jaká kritéria byste uvažovala pro vyhodnocení sociálního hlediska?

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

Datum: 6.2.2023

Podpis: