

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Variantní návrh železobetonového vazníku
Jméno autora:	Kristýna Průšová
Typ práce:	bakalářská
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	náročnější
<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 vazníku zaměřený na produkci oxidu uhličitého CO ₂ . Zadání hodnotím jako náročnější, protože studentka se během studia mohla setkat s problematikou hodnocení environmentálních dopadů jen okrajově a pro splnění zadání bakalářské práce bylo třeba samostatného studia odborných publikací.	

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 bakalářské práce je splněno. Prvních cca 30 stran práce shrnuje poznatky o environmentálních dopadech betonových konstrukcí. V první kapitole autorka popisuje nejvýznamnější environmentální dopady, v další kapitole pak výrobu cementu, jeho druhy a možnosti, jak redukovat negativní dopady na životní prostředí, které způsobuje jeho výroba. Třetí kapitola je věnována principům environmentálního hodnocení produktů a čtvrtá kapitola stručně popisuje normu, která se zabývá výpočtem uhlíkové stopy produktu. Zbývající kapitoly jsou věnovány variantnímu návrhu vazníku haly. Varianty se liší svým tvarem a dále druhem cementu, který slouží jako pojivo v betonu, ze kterého je vazník vyroben. Jednotlivé varianty jsou posouzeny z hlediska MSÚ a MSP a pro každou z nich je vyčísleno množství CO ₂ , které vznikne v souvislosti s výrobou vazníku. Na konci práce jsou výsledky stručně analyzovány a jsou zde vysloveny závěry plynoucí z provedených výpočtů.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup a metody byly použity správně. Návrh a posouzení všech variant jsou provedeny správným způsobem, pro výpočet vnitřních sil byl použit software SCIA 21 a pro posouzení software FIN – beton. Při výpočtu množství emisí CO ₂ vyprodukovaných v důsledku výroby vazníku jsou zanedbány emise uvolněné do ovzduší v souvislosti s dopravou materiálů s odůvodněním, že dopravní vzdálenost je pro všechny varianty totožná. V závislosti na tvarovém řešení vazníku se však liší množství přepravovaného materiálu, a tedy i množství CO ₂ , které vznikne v důsledku dopravy. Tato nepřesnost však není významná vzhledem k tomu, jak zásadní podíl na celkové produkci emisí CO ₂ má samotná výroba cementu.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborně je práce na velmi dobré úrovni. V práci je předvedeno, že se studentka umí dobře orientovat v problematice návrhu a posouzení ŽB konstrukcí. Lze vytknout jen drobné nedostatky, které jsou ale spíše chybami způsobenými nepozorností. Například v tabulce č. 4 na straně 30 je jako jednotka pro objemovou hmotnost uveden kg/m ² , navržená tloušťka krycí vrstvy není zaokrouhlena na celých 5 mm (což je problematické z hlediska provádění konstrukce) a občas se v textu objevují záměny pojmů (např. na straně 28: <i>Množství skleníkových plynů se převede na množství CO₂ pomocí vhodného potenciálu globálního oteplování.</i> Pro vyjádření ekvivalentního množství CO ₂ se ale používá tzv. charakterizační model, potenciál globálního oteplování je označení pro již vyčíslené ekvivalentní množství CO ₂). Rešeršní část v první kapitole stručně shrnuje různé	

environmentální dopady, přitom ve výpočtové části jsou řešeny pouze emise CO₂. Dle mého názoru by bylo vhodnější se v této části zabývat pouze globálním oteplováním a změnou klimatu a popsat tuto problematiku detailněji.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

C - dobře

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

V práci se vyskytují jazykové nedostatky. Nejčastěji se jedná o chyby ve skloňování a v interpunkci a o překlepy. Také se v práci občas objevují stylisticky neobratná vyjádření. I přes tyto nedostatky je však práce srozumitelná. Obrázky v práci jsou dobře čitelné.

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 30 položek a obsahuje technické normy 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.

Bakalářská práce se zabývá velmi aktuálním tématem. Oceňuji, že pro variantní porovnání autorka zvolila různé druhy cementu použité pro konstrukci, tato problematika není zatím příliš často řešená. Práce je zpracována na velmi dobré úrovni.

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, jazykové nedostatky a drobné nepřesnosti nesnižují výrazně její kvalitu. Při obhajobě doporučuji následující otázky:

- 1) Na straně 42 uvádíte: „Lze tedy říci, že navrhovat výztuž pouze dle ručního postupu bez ověření ve výpočtovém programu by mohlo být neekonomické, výztuž by byla předimenzována.“ Využití průřezu dle softwaru FIN je 79,5 %, využití dle ručního výpočtu je 84,4 %. Jedná se opravdu o tak velký rozdíl, aby mohl být návrh označen jako nevhodný?
- 2) Ve své práci okrajově zmiňujete i hledisko trvanlivosti a uvádíte prodloužení životnosti jako jednu z možností pro snížení celkového environmentálního dopadu, což je správná úvaha. Jak ovlivňuje trvanlivost konstrukce druh použitého cementu?
- 3) Pro jaké konstrukce je vhodné použít cement s menším obsahem slínku (např. vysokopecní cement CEM III)? A kdy je naopak použití takového cementu nevhodné?

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

Datum: 8.6.2022

Podpis: