

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh železničního mostu přes Vltavu
Jméno autora:	Bc. Jan Fukač
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra betonových a zděných konstrukcí
Oponent práce:	Ing. Jakub Göringer, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	SUDOP PRAHA a.s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Náplň práce spočívá v provedení koncepčního návrhu mostního objektu přes vodní dílo Orlik, zhotovení statického výpočtu a přehledných výkresů doplněných o výkresy předpětí a schéma postupu výstavby. Rozsah zadání je standardní pro tento typ závěrečné práce, ale s ohledem na prostorové podmínky umístění mostu, omezený přístup mechanizace a další znesnadňující činitele pro návrh je možné zadání považovat za náročnější.</p>	

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>	
<p>Rozsah práce odpovídá zadání, koncepční návrh mostu je řešen variantním posouzením, z kterého následně vychází zvolená nosná konstrukce. Popis mostního objektu je zvolen ve formě zjednodušené technické zprávy, která je následně doplněna obsáhlým statickým výpočtem, přehlednými výkresy a výkresy předpětí v dostatečné podrobnosti. V práci postrádám alespoň zjednodušené řešení založení hlavních prvků, které by mohlo být provedeno na úkor jiných posouzení (např. mostní závěry a ložiska).</p>	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Části práce na sebe koncepčně navazují, variantní studie udává vhodná řešení a následně je zvolený typ konstrukce posouzen v uspokojujícím rozsahu. Posouzení mostního objektu postupuje správným směrem přes vyhodnocení mezních stavů použitelnosti a únosnosti hlavních prvků až po doplňkové posudky mimořádného zatížení při výstavbě, závěsy aj.</p>	

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>	
<p>Odborná úroveň práce je dobrá. Autor postupuje krok za krokem k ověření správnosti návrhu, který není ideální, což bylo prokázáno i zmíněno již ve variantní části. V práci jsou pro posouzení jednotlivých částí využity softwarové nástroje, u kterých autor prokázal schopnost jejich používání, a to i v případě složitějšího zadání. Bohužel nad rámec těchto strojových posouzení jsou „ručně“ zhotovené posudky pouze vyplňováním tabulek (ložiska, mostní závěry), nikoliv posudky, které by výrazněji rozšířily autorovy schopnosti. V práci postrádám případná ruční ověření automatických softwarových procesů, které nemusí být vždy korektní a jejichž vyhodnocení může být zavádějící. To je prokázáno i v textu několikrát opakovanou mylnou domněnkou, že vlastní tíha konstrukce je malá vůči zatížení od železniční dopravy.</p>	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
<p>Práce je psána srozumitelně bez větších gramatických prohřešků. S postupem práce se zvyšuje množství překlepů, ale nedosahují rozsahu, který by snižoval kvalitu textu. Grafická úprava je jednotná, obrázky a tabulky jsou přehledné a srozumitelné. Kladně hodnotím výkresovou část, která je zpracována velmi kvalitně.</p>	

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.

Zdroje odpovídají zpracované práci. Citace se nacházejí zejména v první části práce, dále se jedná spíše o odkazy na jednotlivé využití normy. Normy uvedené v seznamu použitých zdrojů nejsou převážně uvedeny v souladu s ČSN ISO 690, nicméně jsou uvedeny jednoznačně. Vhodné by bylo doplnění roku vydání pro možnost ověření verze normy, se kterou bylo pracováno.

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.

V první části práce, která se zabývá porovnáním různých variant konstrukčního řešení mostního objektu je možné ohodnotit kladně snahu předběžně ověřit realizovatelnost konstrukcí s podobným výsledkem multikriteriálního hodnocení. Autor se nebál výzvy, a i přes předpokládané komplikace, které má dle předběžného posouzení toto konstrukční řešení přinášet, volí složitější variantu vzpěradlové nosné konstrukce. Zde je vhodné uvést, že předběžný návrh oblouku byl proveden pouze na únosnost a není tedy možné vyloučit vznik problémů i při volbě tohoto řešení a doplnění posouzení použitelnosti. Tuto variantní část by bylo vhodné doplnit krátkou rešerší k jednotlivým zvoleným typům nosné konstrukce pro možnost inspirace a vyhnutí se méně vhodnému řešení.

V části věnující se samotnému návrhu je nutno ocenit rozsáhlý model v MKP SW MIDAS podrobně zohledňující fáze výstavby včetně vyvěšování šikmých stоек při výstavbě a dále promyšlený systém výstavby za užití stávajících pilířů i řešení předcházející demolice stávajícího mostu. Samotné posouzení konstrukcí je standardní za využití komerčních SW. Je škoda, že se v práci neobjevují posudky méně běžných detailů (podkotevní a podložiskové oblasti, diafragma v místě stоек aj.), případně využití pokročilých metod jako jsou např. stabilitní a dynamická posouzení (např. náchylnost k rezonancím), které by kvalitu práce ještě zvýšily.

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.

Práce je obsáhlá a zcela jistě naplňuje rozsah, který je požadován v rámci závěrečné práce magisterského studia. Úroveň práce by bylo možné při tomto náročnějším zadání ještě zvýšit zakomponováním méně běžných posudků, případně využitím výpočetních metod nad běžný rámec magisterského studia, což by i dále rozšířilo studentovy znalosti a dovednosti.

Při zpracování posudku mi vytanuly na mysli tyto možné dotazy pro obhajobu:

- Z práce není zřejmá reakce do stávajících pilířů od provizorního podepření stоек, dá se předpokládat dostatečná „smyková“ únosnost na třecí ploše jednotlivých vodorovných spár pilířů v horní části, kde není žádné přetížení vyjma vlastní tíhy zdiva?
- Jaké jsou standardní důvody pro pravidelné dělení říms spárami?
- V práci jsou šikmé stоек mostu masivně předepnuty, což není ideálním řešením. Jako možné řešení tohoto problému uvádíte rozšíření průřezu. Napadá Vás jiná varianta řešení, která by nemusela působit mohutně, ale zároveň by mohla výrazně eliminovat nepříznivé ohybové namáhání od větru (při zachování vzpěradla).

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

Datum: 25.1.2021

Podpis: Ing. Jakub Göringer, Ph.D.