

Oponentní posudek bakalářské práce

Student: Michael Balík

Název práce: Metody zesilování zděných konstrukcí a jejich aplikace na vybraný objekt

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Aneta Maroušková

Datum zadání: 15. 2. 2018

Datum odevzdání: 27. 5. 2018

I. Kritéria hodnocení

Kritéria hodnocení	A	B	C	D	E	F	nehodnoceno
Splnění cílů a zadání práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Odborná úroveň práce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vhodnost použitých metod	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formální a grafická úroveň práce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Srozumitelnost práce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schopnost studenta vnímat řešenou problematiku v širších souvislostech	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Poznámka: Políčka v tabulce zaškrtnete pomocí dvojitého kliknutí na políčko myši (vybrat „Výchozí hodnota = zaškrtnuto“), nebo místo něj do příslušné buňky tabulky vepište znak X.

II. Připomínky k práci

Zdůvodnění hodnocení jednotlivých kritérií (povinné pole, rozsah ¼ - ½ stránky):

Předložená bakalářská práce krátce shrnuje mechanismus porušování zděných konstrukcí a možné metody jejich sanace a zesilování, podává úvodní přehled o FRP materiálech a jejich využití při sanacích stavebních konstrukcí, dále obsahuje zjednodušený stavebně technický průzkum zadaného objektu, předběžný návrh vybraných sanačních opatření a statické posouzení vybraných konstrukcí (pilíř, klenba) včetně numerické analýzy. Bakalářská práce je zpracována v souladu se zadáním. Formálně a graficky je práce zpracována na přijatelné úrovni – text obsahuje velkou řadu gramatických chyb, překlepů, chybějících slov, nevhodných formulací a nesprávně citovaných (necitovaných) zdrojů (zejména je to patrné u použitých obrázků, kde se autor považuje za původce obrázku i v případě, že jej pouze překreslil z literatury), což značně snižuje kvalitu předložené práce.

K předložené práci mám následující připomínky (otázky, ke kterým se má smysl v rámci obhajoby vyjadřovat, jsou uvedeny v závěru posudku):

- V části věnované přehledu metod zesilování svislých zděných konstrukcí není zmíněno zásadní omezení týkající se všech uvedených metod při jejich použití u stávajících, zejména degradovaných konstrukcí. Dále zde chybí zmínka o aktivaci zesilujících opatření (s výjimkou ocelového obandážování).
- Část věnovaná metodám zesilování klenbových konstrukcí je značně stručná a zasloužila by si podrobnější zpracování. Také nelze souhlasit s autorovým doporučením použití rubových žb skořepin pro klenby v památkově chráněných objektech (možná tomu tak bylo v 60. - 80. létech minulého století) a dále tvrzení, že zavěšení klenbových konstrukcí na systém táhel „je častou sanací“ se zdá býti mírně nadsazené.
- Část věnovaná FRP materiálům je z větší části skoro doslovně špatně přeložena z 3 anglických článků, což je zejména patrné na velmi nepřesných termínech („...posílení historických struktur...“, „...zpevnění musí předcházet rekultivace...“ apod.) a obsah se tak poněkud „ztrácí v překladu“. Také to má za následek momenty, kdy si autor mírně protiřečí (nejdříve uvádí jako jednu z výhod FRP materiálů jejich trvanlivost aby o několik stránek dále uvedl, že omezené informace o dlouhodobé životnosti FRP materiálů vyžadují značnou opatrnost při jejich používání).
- V části zaměřené na stavebně technický průzkum objektu by bylo vhodné více podpořit závěry týkající se příčin poruch (zejména trhlin ve svislých a vodorovných konstrukcích).
- Výpočtová část obsahuje numerickou analýzu 4 různých modelů klenbové konstrukce a analýzu svislých konstrukcí (stěna, pilíř), bohužel však bez uvedení důvodu, proč tak autor činí. Porovnání heterogenního a homogenního modelu klenbové konstrukce není možné, autor totiž neuvádí použité materiálové parametry homogenizovaného modelu (budou mít zásadní vliv na výsledky a tedy i formulované závěry).
- Provedené analýzy a porovnání jednotlivých modelů, doplněné vhodným komentářem a závěry, by mohly být cenným podkladem pro volbu vhodného výpočetního modelu v praxi (zda je či není přípustné či vhodné použít zjednodušený model apod.)
- Porovnání numerického výpočtu klenbové konstrukce a výsledků posouzení klenby grafickou metodou není provedeno správně (zejména jsou „podivné“ hodnoty odměřených excentricit působení tlakové síly) a není zdůvodněn zásadní rozdíl v získaných výsledcích.
- Posouzení „stability“ meziokenního pilíře – spíše tedy stanovení jeho únosnosti – a z něj plynoucí závěr nutnosti zesílení toho prvku je také diskutabilní (překročení únosnosti o 1,3% při použití „odhadnuté“ pevnosti a dalších nepřesnostech zavedených do výpočtu – zatížení, geometrie apod.).

III. Doporučení pro rozpravu

Pro účely rozpravy doporučuji následující (*povinné pole*):

- **Jaký je zásadní předpoklad (omezení účinnosti) při zesilování stávajících tlacených svislých zděných konstrukcí?**
- **Jakým způsobem dochází k aktivaci zesilujících opatření svislých zděných konstrukcí?**
- **Jaké jsou možné důvody použití různých numerických modelů pro analýzu např. klenbových konstrukcí a jaké výsledky těchto analýz jsou prakticky využitelné (při analýze příčin poruch a návrhu sanace konstrukce)?**
- **Jakým způsobem je možné sanovat objekt, u něhož jsou svislé nosné konstrukce porušené tahovými nebo smykovými trhlinami (obdobně jako v případě zadaného objektu)?**

VI. Celkové hodnocení

Jako oponent hodnotím předloženou bakalářskou práci známkou:

C (dobře)

Používaná stupnice hodnocení:


A	B	C	D	E	F
<i>výborně</i>	<i>velmi dobře</i>	<i>dobře</i>	<i>uspokojivě</i>	<i>dostatečně</i>	<i>nedostatečně</i>

V. Závěr

Na základě výše uvedeného jako oponent předložené bakalářské práce:

<input checked="" type="checkbox"/>	Doporučuji práci k obhajobě
<input type="checkbox"/>	Nedoporučuji práci k obhajobě

V Praze dne 15. 6. 2018


Ing. Radek Zigler, Ph.D.
Oponent bakalářské práce