

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Stavebně technický průzkum a návrh koncepce sanace poutního areálu s kostelem Sv. Ducha a Loretánskou kaplí v Římově
Jméno autora:	Patrik Růžička
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra konstrukcí pozemních staveb
Oponent práce:	Ing. Radek Zigler, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra konstrukcí pozemních staveb

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadáním bakalářské práce bylo zpracování zjednodušeného stavebně technického průzkumu zadaného objektu, analýza příčin poruch a následný koncepční návrh sanačních opatření. S ohledem na druh zadání (sanace), stáří a typ objektu lze hodnotit zadání jako náročnější.	

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>	
Předložená bakalářská práce je zpracována plně v souladu se zadáním.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autorem zvolený postup řešení (místní šetření, dokumentace poruch objektu, odběr vzorků pro laboratorní stanovení vlhkosti, analýza příčin poruch doplněná numerickou analýzou klenbových konstrukcí a na jejich základě provedený koncepční návrh sanačních opatření) lze považovat za správný..	

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>	
Předložená bakalářská práce má dobrou odbornou úroveň. Student využil v přiměřeném rozsahu znalosti získané studiem (i přes omezený rozsah předmětů zaměřených na sanace a rekonstrukce konstrukcí) a z dostupné odborné literatury. Přesto by bylo možné v některých částech (zejména analýza příčin poruch a návrh opatření) očekávat odbornější zpracování práce.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po formální stránce je předkládaná bakalářská práce zpracována na dobré úrovni. Výkresová dokumentace (zakreslení poruch objektu) je přehledné, komplexní a má vysokou úroveň. Drobné chyby v textu a zejména některé neodborné, neobratné či svérázné formulace nesnižují srozumitelnost předložené práce.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<i>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.</i>	

Autor využil poznatků z doporučených zdrojů a korektně je uvedl v seznamu použité literatury. Neobvyklý je způsob citací použitý u úvodních kapitol (odkaz na zdroje pro celou podkapitolu, bez rozlišení, která část je čerpána z kterého konkrétního zdroje).

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.

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

- v celém textu se vyskytuje řada ne úplně odborných či nesprávně použitých termínů a formulací,
- popis objektu (jeho částí) a jednotlivých konstrukcí by mohl být preciznější (např. zdivo z cihel plných na maltu – jakou?, dimenze apod.) a měl by být jen v jedné části práce (nyní je jak v úvodní kapitole, tak v kapitole STP a to na několika místech, ve kterých se prolíná popis objektu, jeho konstrukcí a jeho poruch),
- konstatování autora o statické ne/stabilitě konstrukce (str. 19) není vhodné (konstrukce klenby je porušena trhlinou ve vrcholu, ale její stabilita – i s ohledem na autorem dále identifikované příčiny – patrně není bezprostředně ohrožena). Vhodnější by patrně bylo konstatování o viditelných projevech statických poruch,
- zdařilé zachycení projevů poruch ve výkresové dokumentaci by mohlo být doplněno označením jednotlivých poruch, tak aby se na ně dalo odvolávat přímo a jednoznačně v textu (umožnilo by to snazší orientaci).
- stanovení pevnosti zdiva v tlaku – není uvedeno, jaký druh Schmidtova tvrdoměru byl použit a jak byly případně naměřené hodnoty korigovány s ohledem na zkoušený materiál (cihly vs. beton). Stanovení pevnosti malty „vizuálním zkoušením“ (str. 53) je zajímavou inovací v oboru zkušebnictví.
- v analýze příčin statických poruch (trhlin) autor neuvádí, zda (a jak) stanoví aktivitu trhlin (případně, jaká je historie porušení – zda je známo, kdy trhliny vznikly, jak rychle se rozvíjejí apod.). Tento údaj je poměrně klíčový pro správné navržení adekvátních sanačních opatření,
- navrhovaná sanace pomocí rubové skořepiny je, zejména z hlediska památkové péče, ale i jinak, poměrně nevhodná (autor to sám i zmiňuje v textu) a s ohledem na stanovené možné příčiny je také v zásadě zbytečná,
- navržené provedení skrytých klenbových táhel, tak jak je znázorněno na obr. 125 není úplně správné (viz. otázka do rozpravy)

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.

Předložená bakalářská práce je zpracována plně v souladu se zadáním. Z odborného hlediska je zpracována dobře, nicméně obsahuje některé nedostatky, zejména v oblasti analýzy příčin poruch a následného koncepčního návrhu sanačních opatření. V rámci rozpravy doporučuji následující otázky:

1. Popište podrobněji vliv změny vlhkosti na změnu významných mechanických parametrů jednotlivých složek zdiva (zdicí prvky, malta – viz. zmínka na str. 58).
2. Jak spolehlivé je, dle autora, stanovení pevnosti zdiva v tlaku na základě zprůměrování 10 výsledků měření pomocí Schmidtova tvrdoměru (či jiných podobných „nedestruktivních“ metod)? Lze tuto hodnotu považovat za platnou pro celý objekt?
3. Vysvětlíte důvod stanovení dílčí příčiny porušení klenby jako vodorovné reakce od krovu (krov má poměrně hustě rozmístěné plné vazby s vaznými trámy bez porušení, až na dvě místa nejsou patrné žádné závažnější poruchy krovu – vytažení krácat apod.).

4. Vysvětlíte důvod stanovení dílčí příčiny porušení klenby jako teplotní zatížení stěn (změna teploty vnější stěny). Proč by tomu tak v případě této konstrukce mělo být (ambit nemá interiér/exteriér)?
5. Byla zvažována, jako možná příčina porušení klenby, deformace základové spáry (s ohledem na vyústění dešťových svodů na terén)? Pokud ne, proč?
6. Navržené provedení skrytých klenbových kleští (obr. 125) není úplně správné. Vysvětlíte, co je na Vašem návrhu špatné a jak by mělo vypadat správné řešení (s ohledem na namáhání jednotlivých prvků systému).

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 15.6.2020

Podpis: