

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Konstrukční řešení zelené fasády
Jméno autora:	Josef Haber
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra betonových a zděných konstrukcí
Oponent práce:	Ing. Petr Bílý, Ph.D.
Pracoviště opONENTA práce:	Katedra betonových a zděných konstrukcí

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání lze hodnotit jako tematicky zajímavé a netradiční, z hlediska náročnosti průměrné. Student se podrobně věnoval rešerši daného tématu, část věnovaná vlastním výpočtům je poměrně skromná.	

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.</i>	
Zadání bylo splněno.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení je správný. Student vyšel z rozsáhlé rešerše daného tématu, získané poznatky spolu se znalostmi z běžného studia aplikoval na řešení zadaného problému.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů. Posuďte též schopnost studenta vnímat řešenou problematiku v širších souvislostech a aplikovat inženýrský přístup při řešení</i>	
Odborná úroveň práce je celkově dobrá. Student zpracoval komplexní rešerši na téma zelených fasád, kde tento konstrukční prvek zhodnotil z celé řady podstatných hledisek. Rešerši doprovodil ilustrativní případovou studií. Tyto části práce lze doporučit jako vhodný studijní materiál pro zájemce o dané téma z řad studentů stavebního inženýrství a architektury. Připomínky k práci: <ol style="list-style-type: none">1) Student uvádí, že u konstrukce Tower-Flower bylo pravděpodobně nutno řešit protlačení květináče stropní deskou (str. 17). Vzhledem k poměrně malé hodnotě tíhy květináče (řádkově max. menší desítky kN) a velké styčné ploše mezi květináčem a stropní deskou se oponent domnívá, že by tento aspekt nebyl kritickým bodem návrhu.2) Tloušťka stěn jádra Bosco Verticale je uváděna jako pouhých 80 mm – jedná se pravděpodobně o překlep nebo špatný odhad z plánu (str. 42).3) Součinitel plnosti přístřešku ϕ je bezrozměrné číslo z intervalu 0 až 1, jednotkou nejsou stupně (str. 62).4) Chybí posouzení navržené výztuže na MSÚ. Byť by pravděpodobně navržená výztuž vyhověla včetně konstrukčních zásad, mělo by být provedeno posouzení pro vybraná kritická místa, např. formou excelové tabulky. Další nejasnosti jsou uvedeny formou otázek 3 – 6 v závěrečné části posudku.	

Formální a jazyková úroveň, srozumitelnost práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku práce a její celkovou srozumitelnost</i>	
Formální a jazyková úroveň práce je dobrá. V práci se vyskytují občasné překlepy či chyby ve skloňování, jejich množství je však zcela přijatelné a na hodnocení neměly vliv. Srozumitelnost rešerše a případové studie je výborná. V případě výpočetní části je srozumitelnost horší z toho důvodu, že student návrh výztuže nedoplnil patřičnými schémata navržené výztuže. Není tedy jasné, kde byla jaká výztuž nakonec navržena. U analýzy šířek trhlin ze slovního popisu není zcela zřejmé, která místa	

konstrukce jsou diskutována. Práci by prospělo, pokud by ke každému odstavci textu náležel jeden detailní obrázek s jasným vyznačením diskutovaného místa a zobrazením konkrétních spočtených šířek trhlin.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Posuďte výběr pramenů. Ověřte, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi.

Pro zpracování práce byly použity vhodné literární prameny, jejich počet je dostačující. Citační etika byla dodržena, bibliografické citace jsou úplné a v souladu s citačními zvyklostmi. Uvádění čísel stránek u konkrétních zdrojů je neobvyklé, avšak není na závadu.

Další komentáře a hodnocení

Nejsou

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Práci hodnotím jako standartní. Rešerše byla zpracována velmi pěkně, výpočetní část by si však zasloužila větší podrobnost při prezentaci výsledků a opravení několika nepřesností. Při obhajobě by měl student zodpovědět následující doplňující otázky:

- 1) *Vysvětlíte princip tzv. botanické cihly (str. 11).*
- 2) *Uvádíte, že tradiční zelené fasády přinášejí signifikantní snížení energetické náročnosti v letních měsících (str. 22). Pokuste se toto snížení kvantifikovat (v procentech), tak jako je to provedeno u některých dalších variant.*
- 3) *Pro vlastní řešenou konstrukci je navržen beton C40/50, krytí 30 mm, maximální rozměr kameniva 21 mm, bez bližšího zdůvodnění (str. 55). Zdůvodněte volbu těchto hodnot. Použitá třída betonu a velikost krytí jsou poměrně velké. Rozměr kameniva může být s ohledem na běžně nabízené frakce kameniva 16 mm nebo 22 mm.*
- 4) *Z čeho vychází rozdělení zatížení od větru působícího na stromy mezi květináč a ocelovou klec v poměru 30:70 (str. 65)? Zdůvodněte.*
- 5) *Kapitola 7: Chybí schéma navrženého vyztužení. Doporučuji dopracovat schéma finálního vyztužení (po úpravách s ohledem na splnění MSP) a prezentovat při obhajobě.*
- 6) *Kapitola 7.6.2: Uvádíte, že vzhledem k časové náročnosti výpočtu normově závislých průhybů byla spočtena pouze hodnota průhybu desky. Výpočet NZP ve Scia 17 pro celou danou konstrukci odhaduji na několik minut, časová náročnost je tedy dle mého názoru přijatelná.*
 - a) *Jak byly ve výpočtu uvažovány ostatní konstrukční prvky? Byly z modelu odstraněny a nahrazeny pouze zatížením? Nebo máte na mysli to, že byly vykresleny průhyby pouze pro spodní desku, přičemž ale při výpočtu byl uvažován celý model?*
 - b) *Jaká kombinace zatěžovacích stavů byla pro výpočet průhybů uvažována?*
 - c) *Uvádíte, že po úpravě vyztužení průhyb vyhoví, přičemž jednotková hodnota posudku je 0,97. Je to dostatečná rezerva s ohledem na to, že nejsou zahrnuty některé složky průhybu? Uveďte, které složky průhybu nejsou ve Vašem výpočtu zahrnuty, a zhruba odhadněte jejich velikost.*

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

Datum: 3.6.2018

Podpis: Petr Bílý, v.r.