

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh objektu s velkým vyložení
Jméno autora:	Bc. Jakub Kirschbaum
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra betonových a zděných konstrukcí
Oponent práce:	Ing. Aneta Rainová
Pracoviště oponenta práce:	Statikon Solution s.r.o., Štefánikova 229/5, Praha 5, 150 00, www.statikon.cz

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání svým rozsahem a obsahem odpovídá potřebné úrovni znalostí a orientace absolventa v oboru.	

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>	
Student splnil zadání beze zbytku. Kladně hodnotím podrobné naprogramování posudků konstrukcí, které ukazuje hluboký vhled do problematiky. Část zaměřená na návrh a posouzení nosných konstrukcí objektu při podepření šikmými vzpěrami odpovídá dobře a kvalitně zpracovanému statickému výpočtu. Řešení založení v kritickém místě uložení šikmých vzpěr a návrh ocelových šikmých vzpěr ukazují schopnost komplexního řešení statiky objektu. Část zaměřená na zhodnocení možnosti odstranění vzpěr splňuje zadání a nad rámec zadání je ukázáno více variant vynesení sloupových řad na osách 1 a 4.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Část zaměřená na návrh a posouzení nosných prvků v systému se šikmými vzpěrami odpovídá současným metodám statického posuzování objektů. V souladu s praxí byl nejprve vytvořen ve FEM výpočetním programu celkový model, následně byly upravovány některé rozhodné vlastnosti modelu (ladění modelu) a z výsledného modelu byla odečtena namáhání pro posouzení dílčích prvků pomocí jednodušších nástrojů jako MS Excel apod. Tento postup a použité metody jsou zcela správné a aktuální. V části zaměřené na zhodnocení možnosti odstranění vzpěr student nejprve ukázal, jakým způsobem je nutno upravit nosný systém ve vyložené části objektu, aby mohlo být zadání splněno, což považuji za zásadní složku tvůrčí práce projektanta. Velmi oceňuji práci s modely topologické optimalizace nad rámec výpočetního modelu. Topologická optimalizace vedla studenta k inženýrskému uvažování o chování konstrukce a zamyšlení nad průběhy namáhání bez slepého navrhování výztuže.	

Odborná úroveň	B - velmi 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 vysoká. Zejména to platí pro posudky jednotlivých prvků, které jsou zpracovány v podrobnosti vyšší, než často bývá v praxi obvyklé. Student rovněž prokázal přehled v oboru při postupu a návrhu stěnových nosníků a při testování možných podepření sloupových řad ve vyložené části objektu na osách 1 a 4. Hodnocení konstrukce v širších souvislostech je prokázáno například snahou o vysvětlení některých singularit ve vykreslení vnitřních sil a namáhání, nebo jak už bylo výše zmíněno, při práci s topologických modelem. Více pozornosti bylo možné věnovat pochopení chování modelu a snaze co největšího souladu modelu s realitou. Některé singularity bylo například možno vyšetřit pomocí integračních pásů nebo je odstranit úpravou modelu. K návrhu a posouzení výztuže stěnových nosníků lze využít rovněž práce Prof. Ing. Procházky, CSc. a Ing. Šmejkal, CSc., kteří se problematice stěnových nosníků věnují. Tyto podklady byly podle seznamu literatury využity (jsou citovány) a	

dávají komplexní doporučení a konstrukční zásady pro vyztužování stěnových nosníků. Tyto podklady bych doporučila více vytěžit, například při tvorbě výkresů výztuže stěnových nosníků, neboť poukazují na řadu zákonitostí, které nemusí být z práce s modelem ve výpočetním programu přímo patrné.

Formální a jazyková úroveň, srozumitelnost práce

A - výborně

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku práce a její celkovou srozumitelnost

Jazyková a formální úroveň je z mého pohledu výborná. Práce a výstupy je velmi dobře srozumitelné, závěry a postup k jejich dosažení jsou popsány a vysvětleny s pečlivostí a v přiměřené podrobnosti.

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.

Práce odpovídá zásadám citační etiky, zdroje jsou korektně značeny a uvedeny.

Další komentáře a hodnocení

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.

Student splnil zadání beze zbytku. Řešené téma je aktuální a odpovídá současnému trendu, kdy je stále více úkolem projektanta splnit architektonické zadání namísto prosazování příznivějšího statického řešení objektu.

1. Vnitřní síly na roštové desce odečtené z celkového modelu mohou být velmi ovlivněny celkovou deformací objektu, čemuž by odpovídal i netypický vzhled vykreslení momentů. Deska může být celkovou deformací objektu v některých částech „napnutá“ a můžeme se dohadovat, do jaké míry dojde k zrelaxování desky na roštu. Bylo by možné využít nějaký další model, jak vyšetřit momenty na roštové desce?

2. Jaké další dopady na statiku objektu by mělo řešení vynesení vyložení objektu bez šikmých vzpěr?

3. Bylo by možné dosáhnout příznivější rozteče výztuže v kritických místech stěnových nosníků, např. volbou uložení nebo tvaru výztuže?

4. Podstatným místem stěnového nosníku je rovněž oblast vnesení tlaků do souvisejících konstrukcí. Toto místo by se zřejmě projevilo v modelu lépe, pokud by byl stěnový nosník modelován včetně části stěn pokračujících za podporou, což by bylo vhodnější i z hlediska spolehlivosti vyšetření celkových deformací. Jaká výztuž by se měla ve výkresu výztuže ještě objevit z hlediska přenesení tlaků do souvisejících konstrukcí?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 19.1.2020

Podpis:

