

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Návrh stěnového nosníku pomocí příhradové analogie a nelineární analýzy</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Jan Svoboda</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta stavební (FSv)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra betonových a zděných konstrukcí
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Michaela Frantová, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra betonových a zděných konstrukcí, Fakulta stavební ČVUT v Praze

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání hodnotím jako náročnější především z toho hlediska, že jak návrhem prvků pomocí příhradové analogie tak nelineární analýzou se studenti podrobněji zabývají až v magisterském studiu a téma tedy vyžadovalo hlubší samostudium.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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>	
Zadání bakalářské práce bylo beze zbytku splněno, student navíc navrhl výztuž i do sloupu pod stěnovým nosníkem.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení považuji za správný, i když možná místy příliš náročný a komplikovaný. Volba strut-and-tie modelu vyžaduje určitou inženýrskou zručnost a zkušenost, což je pochopitelné, že student teprve získává. Otázkou je, zda bylo nutné vytvářet staticky neurčitý příhradový model pro celý stěnový nosník a nebylo by lepší globální model zjednodušit na staticky určitý a pro místa s velkou koncentrací napětí vytvořit podrobnější lokální modely.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň odpovídá bakalářské práci. Je zřejmé, že student využil znalosti získané studiem a v mnoha ohledech si je musel rozšířit. Ve výsledku tedy práce přesahuje běžné znalosti studenta - bakaláře.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Předložená práce je velmi rozsáhlá a byla napsána svědomitě. Členění práce je poměrně přehledné. Výhrady mám pouze k chybějícím odkazům na obrázky z textu (případně na straně 17 jsou odkazy na obrázky chybné), což trochu komplikuje přehlednost při velkém množství obrázků, které práce obsahuje. Jazyková úroveň práce je dobrá, obsahuje menší množství překlepů.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<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>	
Použité zdroje jsou rozsahově přiměřené a jsou odcitovány v souladu s citačními zvyklostmi.	

<b>Další komentáře a hodnocení</b>
------------------------------------

*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.*

*Vložte komentář (nepovinné 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.*

V rámci obhajoby by se student mohl vyjádřit k následujícím otázkám:

- Student by mohl podrobněji zmínit návrh táhel v modelu náhradní příhradoviny - na straně 17 píše, že se šířka táhla uvažuje i s krycí vrstvou betonu. Znamená to tedy, že se uvažuje působení betonu v tahu (a že nevzniknou trhliny)?
- Při ověřování styčnicku S20 student upravoval geometrii konstrukce. Bylo uvažováno se stropní konstrukcí, která v tomto místě také je a mohla by pomoci s nedostatečným objemem betonu pro všechny přibíhající vzpěry?
- Jak si student stanovil počáteční podmínky pro iteraci k finálnímu STM modelu se započítanými tuhostmi? Dospěl by ke stejnému řešení i při stanovení jiných počátečních podmínek?
- V návrhu konstrukční výztuže na příčné tahy student uvažuje tahovou sílu jako 22% tlakové síly ve vzpěře. Jak k této hodnotě dospěl?
- Na závěr obhajoby by student mohl porovnat svůj model s některým ze standardizovaných modelů pro stěnové nosníky bez otvorů a pokusit se zjednodušit svůj model. Především v levé části se mi zdá model příliš komplikovaný, kdy zahnutím vzpěr P14 a P15 dochází k umělému vytvoření táhla P34 a model tak úplně neodpovídá průběhu vnitřních sil na stěnovém nosníku z programu SCIA z obrázku 24.

Předložená bakalářská práce je velmi rozsáhlá a obsahuje velké množství studentovy samostatné práce. I když lze mít k výslednému příhradovému modelu výhrady, hodnotím jeho postup a přístup k práci velmi pozitivně. Návrh příhradového modelu pro rozsáhlejší konstrukci vyžaduje určité zkušenosti a znalosti. Student prokázal, že je schopen se i takového náročnějšího úkolu zhostit a poradit si s ním, a proto předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 10.6.2020

Podpis: