

### I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Analýza konstrukce dřevěně zvonice ve Vlastibořicích
Jméno autora:	Daniel Švaříček
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra ocelových a dřevěných konstrukcí
Oponent práce:	Ing. Martin Hataj
Pracoviště oponenta práce:	Univerzitní centrum energeticky efektivních budov ČVUT v Praze

### II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
Zadání je vhodné pro bakalářskou práci.	
<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
Byly splněny všechny body zadání.	
<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
Bez výhrad, zvolený postup odpovídá inženýrské praxi.	
<b>Odborná úroveň</b>	<b>C - dobře</b>
Student přes drobné nedostatky prokázal svou odbornost v oblasti pozemního stavitelství.	
<b>Formální a jazyková úroveň, srozumitelnost práce</b>	<b>A - výborně</b>
Práce je srozumitelná, formální stránka velmi dobrá.	
<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
Jsou citovány všechny využití zdroje.	
<b>Další komentáře a hodnocení</b>	
Jedná se o kvalitní práci, již student přes drobné nedostatky prokázal odbornou úroveň potřebnou k dosažení titulu Bc. Oponent oceňuje zejména nadstandardně zpracovaný průzkum a popis konstrukce. Je také potřeba ocenit uvedenou analýzu dynamických účinků zvonu na konstrukci během zvonění.	

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

#### Statický výpočet:

str. 41 – Autor uvažuje objemovou hmotnost dřeva  $500 \text{ kg/m}^3$ , a to i při výpočtu svorníkového spoje na str. 88. Proč?

str. 44 – Zatěžovací šířka stropních trámů TR1 až TR8 je vždy 1m? Např. trám TR3, u kterého autor navrhuje zesílení, má zatěžovací šířku menší – viz. výkres č. 3 – Stropní konstrukce nad 1 NP. Z jakého předpokladu vychází odhad užitého zatížení na podlahu 2 NP  $q_{k3} = 1,5 \text{ kN/m}^2$ ?

str. 57 – Dokáže autor vysvětlit, jakým způsobem stanovil zatížení větrem v diagonálním směru?

str. 61 – Je maximální hodnota síly  $V = 6,62 \text{ kN}$  při dosažení nulové výchylky zvonu s hmotností 317,8 kg uvažována jako stálé zatížení? Nabývá svislá složka síly při pohybu zvonu svého maxima při výchylce  $8^\circ$ ?

str. 62 – Jaké silové účinky jsou obsaženy v zatěžovacím stavu ZS7.1 a jaké v ZS7.2? V kombinacích zatížení na str. 63 jsou tyto zatěžovací stavy uvažovány pouze současně.

str. 65 – Modifikační součinitel je uvažován ve všech posouzeních pouze pro krátkodobé zatížení,  $k_{mod} = 0,9$ . Proč? např. str. 68 - U výpisu vnitřních sil je vhodné uvádět, z jaké kombinace zatížení vycházejí.

např. str. 79 – Kombinace napětí nesprávně zahrnují vnitřní síly v různých průřezech posuzovaného prvku.

str. 89 – Z čeho vychází posuzovaná síla ve spoji  $N = 1,61 \text{ kN}$ ?

str. 93 – Jakým způsobem byla stanovena vzpěrná délka krokve  $L_{cr} = 3,4 \text{ m}$ ?

str. 101 – Je možné ve výpočtu bezpečně uvažovat celou plochu mezi vzpěrou a trámem? Zadrápnuté spoje jsou často opatřovány čepem proti posunutí.

str. 102 – Jakým způsobem byla určena šířka čepu?

str. 104 - Není posouzena vodorovná složka síly  $N_d$ , zejména s ohledem na délku zhlaví trámu č. 7.

#### Výkresy:

Autor používá netypická měřítká pro stavebnictví - 1:30, 1:35. Proč?

Bylo by vhodné zhotovovat výkresy podle normy ČSN 01 3420. Zejména zakreslení šikmých prvků je v práci matoucí.

Výkres č. 12 – svorníkový spoj - není definována třída oceli svorníku. Jaká je (ve statickém výpočtu na str. 88 –  $f_{u,k} = 500 \text{ MPa}$ )?

#### Obecně:

Záznamy o zvonech je možné dohledat v kampanologických archívech. Nicméně uvedený empirický výpočet hmotnosti zvonu je správný a vypočtená hodnota se blíží reálné hmotnosti zvonu.

Existuje nějaká alternativa zesílení stropního trámu, která by využívala tradičních postupů a mohla by být přijatelnější např. pro NPÚ?

Jakým způsobem je možné přibližně zatřídit dřevo použité v konstrukci? Jak je možné zjistit degradaci dřeva v konstrukci a jak by se případně takto poškozená konstrukce staticky posuzovala?

Jaká existují opatření proti degradaci dřeva např. na přechodu základů a nosné dřevěné konstrukce?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 5.6.2018

Podpis:

