

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vliv mimořádných situací na integritu nosné konstrukce bytového domu
Jméno autora:	Martin Černý
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra betonových a zděných konstrukcí
Oponent práce:	Ing. Martin Típka, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	FSv ČVUT v Praze, Katedra betonových a zděných konstrukcí

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
Zadání hodnotím jako průměrně náročné.	

Splnění zadání	splněno s většími výhradami
Všechny body zadání byly formálně splněny, ale k některým částem mám výhrady - viz dále.	

Zvolený postup řešení	částečně vhodný
Student nejprve zpracoval rešeršní část zabývající se progresivními kolapsy stavebních konstrukcí a s tím souvisejícím mimořádným zatížením. Bohužel řada myšlenek je pouze „nakousnuta“ a není podrobněji rozvíjena. Konstrukční část se zabývá vlivem teplotního zatížení účinkem požáru na vnitřní síly v exteriérových sloupech bytového domu. Při výpočtech bylo zavedeno velké množství zjednodušení, která významným způsobem zkreslují výsledky.	

Odborná úroveň	D - uspokojivě
Náplní konstrukční části práce je lineární výpočet vnitřních sil ve sloupech pomocí sestaveného 3D výpočetního modelu a následně návrh podélné výztuže na obálku vnitřních sil - nejprve bez a poté s vlivem teplotního zatížení od požáru. Při dimenzování není zohledněn efekt změny mechanických vlastností materiálů vlivem zvýšené teploty, takže druhá varianta vůbec neodpovídá realitě. Rovněž nevidím příliš smysl některých částí statického výpočtu (např. výpočet momentů s účinky 2. řádu, přestože sloupy vyšly masivní; ruční výpočet 6 bodů interakčního diagramu na 8 stranách práce, aj ...). Kapitola 6 - Porovnání výsledků je naprosto nedostatečná, je nutné připojit slovní komentář.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
Kapitoly rešeršní části jsou místy neuspořádané a myšlenkové na sebe nenavazují. Práce obsahuje velké množství překlepů a gramatických chyb. Autor používá nevhodné slovní obraty. Obrázky i výkresy mají dobrou grafickou kvalitu. Svým rozsahem práce splňuje požadavky běžně kladené na bakalářské práce.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
Rozsah použitých zdrojů je dostatečný, obsahuje české i zahraniční publikace a odpovídá řešené problematice. Je zmíněna norma zabývající se mimořádným zatížením (ČSN EN 1991-1-7), postrádám Eurokód 2 (ČSN EN 1992-1-1). Použité zdroje jsou v práci řádně citovány.	

Další komentáře a hodnocení

Kromě výše uvedeného mám k práci ještě následující připomínky:

- Pro návrh výztuže sloupů namáhaných momentem ve dvou směrech nemohou být použity nomogramy pro jednoosý ohyb.
- Při návrhu výztuže evidentně ohýbaných sloupů je zbytečné používat kritérium pro dostředný tlak.
- Nedostatky ve výkresech tvaru - špatné některé druhy čar (obvod stropní desky musí být plnou čarou), chybí zakótované rozměry balkónových desek, polohy některých otvorů (v desce i stěnách) jsou kótované pouze k modulovým osám.
- Ve výkresech výztuže sloupů si neodpovídá popis výztuží (profily a počty) v příčných a podélných řezech - viz výkresy C a D.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Práce je spíše průměrná. Její náplň se dotýká problematiky jiného oboru, než ve kterém student absolvoval své studium. Student nedokázal do dané problematiky proniknout dostatečně hluboko, což se odrazilo na kvalitě práce. Práci chybí uchopitelný závěr, provedené výpočty obsahují příliš mnoho zjednodušení na to, aby byly dostatečně věrohodné.

Student by se při obhajobě mohl vyjádřit k následujícím bodům:

- Vyhovuje stropní deska nad 1PP v oblasti sloupu S1 na protlačení? Ukažte výsledky smykového napětí v okolí sloupu.
- Bude veškerá výztuž sloupů 1PP převedena do svislých konstrukcí 1NP - viz výkres E? Vejde se to tam?
- Objasněte větu ze str. 34: „Objemová tíha ustoupeného podlaží a vlastní tíha balkónů je 0,91 kN/m².“ Není to na ŽB konstrukci málo?
- Objasněte větu ze str. 62: „Do programu FIN byly dosažené hodnoty bez účinku prvního řádu, FIN je schopný si ho dopočítat.“
- Dle čeho usuzujete, že pokles tuhosti materiálů vlivem požáru bude zrovna 5 - 20 % - viz str. 73?
- Vysvětlete podrobněji, jak jste stanovil křivku přestupu tepla po průřezu stropní desky - viz str. 68. Je nahrazení této křivky lineární závislostí teploty na hloubce průřezu dostatečně věrohodné pro výpočet vnitřních sil?
- Jak si vysvětľujete, že v některých sloupech 1PP vzniká při požáru tah? Vysvětlete princip chování konstrukce. Je skutečně reálné navrhovat ŽB sloup, ve kterém je tahová normálová síla 1600 kN?

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

Datum: 24.6.2023

Podpis: