

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| | |
|-----------------------------------|--|
| Název práce: | Bytový dům |
| Jméno autora: | Bc. Šárka Bendová |
| Typ práce: | diplomová |
| Fakulta/ústav: | Fakulta stavební (FSv) |
| Katedra/ústav: | Katedra ocelových a dřevěných konstrukcí |
| Oponent práce: | Ing. Radek Šťastný, Ph.D. |
| Pracoviště oponenta práce: | První statická s.r.o. |

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

| | |
|---|-------------------------|
| Zadání | průměrně náročné |
| <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> | |
| Zadáním diplomové práce bylo zpracování projektu bytového domu s konstrukcí na bázi dřeva. Dle zadání má být diplomová práce zaměřena převážně na řešení stavebně konstrukční (váha 80%), část stavebně architektonická má váhu 20%. DP má ke stavebně konstrukční části obsahovat technickou zprávu, statický výpočet a výkresy včetně vybraných detailů. Stavebně architektonická část má obsahovat technickou zprávu, výkresovou část s půdorysy, řezy, vybrané detaily a situaci a tepelně technické posouzení. | |

| | |
|--|----------------|
| 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. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i> | |
| Diplomová práce splňuje zadání. Statický výpočet nosné dřevěné konstrukce je rozsáhlý a obsahuje návrh nosné konstrukce objektu včetně spojů. Výkresová dokumentace je přehledná a dobře čitelná. Do výkresové části by bylo vhodné doplnit konstrukční řez objektem a detail spoje průvlak – sloup. | |

| | |
|---|----------------|
| Zvolený postup řešení | správný |
| <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i> | |
| Zvolený postup řešení je správný. | |

| | |
|---|------------------------|
| Odborná úroveň | B - velmi dobře |
| <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> | |
| Diplomová práce je zpracována na velmi dobré odborné úrovni. Při jejím zpracování byly využity znalosti získané studiem. Návrh objektu byl proveden komplexně z pohledu statického. | |

| | |
|---|--------------------|
| Formální a jazyková úroveň, rozsah práce | A - výborně |
| <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i> | |
| Typografická a jazyková stránka diplomové práce je výborné úrovní. | |

| | |
|---|--------------------|
| Výběr zdrojů, korektnost citací | A - výborně |
| <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> | |
| Pro vypracování diplomové práce byly využity relevantní zdroje. Převzaté prvky jsou dostatečně odlišeny od vlastních výsledků. | |

Další komentáře a hodnocení

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.

Technická zpráva je zpracována přehledně a obsahuje podstatné informace. Statický výpočet je provedený přehledně a zahrnuje posudky nosných dřevěných prvků, vybraných spojů a posouzení základů. Výpočet vnitřních sil na nosných prvcích objektu byl proveden pomocí MKP v programu Scia Engineer 21, posouzení prvků bylo provedeno ručním výpočtem, případně v programech TRUSS a SFS intec. Základy jsou posouzeny strojovým výpočtem v programu GEO5. Výkresy jsou provedeny v CAD programu. Ve statickém výpočtu by bylo vhodné nakreslit více schémat konstrukce s vyznačenými posuzovanými prvky pro jednodušší orientaci ve statickém posudku. Do posouzení přípoje průvlaku na sloup je vhodné uvažovat i jisté polotuhé chování spoje s namáháním spoje momenty a dále i vodorovnými smykovými silami a normálovou silou vyplývající z prostorového chování dřevěného skeletu.

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.

Diplomant splnil všechny úkoly, které mu byly předepsány zadáním diplomové práce. Práce je obsáhlá a je přehledná. Statické výpočty jsou s malými výhradami kontrolovatelné. Statické posouzení hlavních nosných prvků je správné, u některých prvků však nejde dostatečně do hloubky. Graficky je práce zpracována na výborné úrovni. K diplomové práci mám tyto připomínky a náměty:

- V technické zprávě stavebně konstrukční části na str. 4 se píše o sklepech. Formálně u nepodsklepeného objektu sklepy nejsou.
- V popisu konstrukce na str. 5 též zprávy je uvedeno, že vodorovné nosné konstrukce jádra jsou do stěn uloženy přes speciální prostředky pro přerušeni hluku. Ve statickém výpočtu je uvedeno prosté uložení desek do stěn. **Jaký je rozdíl ve statickém působení železobetonových stropních desek při prostém uložení, uložení vetknutém a uložení přes spec. akustické prvky? Jaké uložení je vhodné použít pro železobetonové ztužující jádro?**
- Na str. 7 technické zprávy je uvedeno „S ohledem na malou výšku budovy nebyla prostorová tuhost ověřována podrobným výpočtem.“ Čtyřpodlažní těžký dřevěný skelet je náročná stavba a je nutné prostorovou tuhost vždy prověřit. Správně tak byl dále ve statickém výpočtu proveden prostorový výpočetní model objektu a byly navržena a posouzena ocelová ztužidla a ztužující dřevěný panel s deskami OSB.
- Ztužidlo ocelové a ztužující dřevěný panel s deskami OSB - ze statického posudku není zřejmý původ vnitřních sil, na které je ztužidlo nadimenzováno. **Na jaké zatížení objektu by měly být ztužující konstrukce navrženy?**
- Ve statickém výpočtu jsou sloupy posouzeny na prosté tlakové zatížení. **Je možné, že by sloupy byly namáhány též ohybovými momenty? Má vliv na namáhání sloupů detail uložení průvlaků?**
- Posouzení přípoje průvlaku ke sloupu je zjednodušené. Při daných rozměrech prvků se bude projevovat polotuhé chování spoje a namáhání spojovacích prostředků ohybovým momentem a normálovou silou.
- Výkresová část – přípoj dřevěného skeletu k železobetonovému jádru je navržen ocelovou spojkou umožňující vodorovný posun ve směru stěny. **Bylo by vhodné případně zvolit spojku s umožněním svislého posunu namísto vodorovného?**

Obecná poznámka pro nastávající praxi:

Při strojním výpočtu vnitřních je třeba věnovat velkou pozornost interpretaci výsledků. Ne vždy software správně vyhodnotí nejnepríznivější kombinace vnitřních sil (např. $M_y + M_z + N$). Kromě posudků automaticky exportovaných maximálních vnitřních sil po složkách je vždy třeba ruční kontrola nejvíce namáhaných prvků např. podle normálových napětí z obálek kombinací. U spojů je třeba vyhodnotit a uvažovat možné polotuhé chování a tím i namáhání prvků ohybovými momenty.

Doporučuji k obhajobě.

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

Datum: 29.1.2023

Podpis:

