

Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: Ocelová konstrukce vícepodlažní budovy

Autor práce: Bc. Jakub Podešť

Oponent práce: Ing. Michal Štrba, Ph.D.

Popis práce:

Student Bc. Jakub Podešť řešil ve své diplomové práci nosnou konstrukci vícepodlažní budovy v lokalitě města Opava. Objekt navrhl ve dvou konstrukčních variantách, přičemž u obou jsou celkové půdorysné rozměry cca 40 x 40 m a výška 47 m, resp. 49,5 m. Nosný systém tvoří ocelový skelet z plnostěnných sloupů, průvlaků a stropnic spřažených s betonovou stropní deskou. Zastřešení je realizováno prostřednictvím vazníků z lepeného lamelového dřeva. Obě varianty byly řešeny ve výpočetním softwaru a na základě jejich porovnání a vyhodnocení byla jedna vybrána pro detailnější posouzení a zpracování formou ručního statického výpočtu hlavních nosných prvků, spojů a dalších detailů a formou výkresové dokumentace. Rovněž byl doplněn výpočet požární odolnosti.

Práce se skládá z popisu a porovnání variant, technické zprávy s postupem montáže, programových výstupů pro obě varianty, dalších příloh (např. použitých prvků opláštění, plechů, apod.), výkazu prvků, programového výstupu s posouzením jednotlivých prvků, a dále ručního statického výpočtu vybrané varianty a výkresové dokumentace. Ta obsahuje dispoziční výkresy všech podlaží a střechy, vybrané řezy, výkres kotvení, konstrukční výkres v místě ztužidla, vybrané detaily a soubor výrobních výkresů jednotlivých prvků.

Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Vhodnost použitých metod a postupů	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Využití odborné literatury a práce s ní	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Splnění požadavků zadání práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Komentář k bodům 1. až 5.:

Odborná úroveň předložené práce je výborná, statický výpočet je rozsáhlý a přehledný, zahrnuje všechny hlavní nosné prvky, řeší i mnoho detailů, montážní přípoje, kotvení, spřažení, atd. Výkresová

dokumentace je pečlivě vypracovaná a svým rozsahem je až nadstandardní. Student v DP prokázal výborné znalosti z problematiky navrhování a posouzení ocelových, ocelobetonových a dřevěných konstrukcí, jakož i dobrou orientaci při využití platných normativních předpisů. Práce je bez podstatných formálních, jazykových či grafických nedostatků. Lze tedy konstatovat, že zadání bylo splněno.

Připomínky a dotazy k práci:

- Jak byla zohledněna výška budovy při výpočtu a zadávání zatížení větrem na stěny?
- Detail uložení vazníků na sloup – z výkresů dispozice i ze statického výpočtu vyplývá, že v rovině uložení vazníku jsou připojeny vodorovné prvky (zřejmě průvlaky). Ve výkrese detailu tento prvek není. Jak bude přenesena vodorovná reakce?
- Detail „F“ – detail připojení průvlaku v poli se ztužidlem by vyžadoval mírnou úpravu, aby byl splněn předpoklad kloubového uložení. Jaké jsou možnosti?
- Detail „M“ – jaký byl důvod použití dřevěné podložky při uložení na sloup? Jaké namáhání bylo v tomto spoji uvažováno?
- Vzhledem ke zvolenému typu kotevních prvků (předem zabetonované šrouby s hlavou) jsou otvory v patním plechu příliš malé. Jak by mělo vypadat správné řešení a jaké budou tolerance?
- Výrobní výkres – tvary plechů – pro lepší orientaci by bylo vhodné identifikovat jednotlivé plechy v návaznosti na ostatní výkresy (např. přidat čísla položek).
- Kótovací styl pro veškeré otvory, resp. poloměry, není příliš vhodný. U některých tupých svarů v detailech jsou uvedeny číselné hodnoty. Co znamenají?
- Lze u všech ocelových prvků přímo provést žárové zinkování, nebo by byly nutné nějaké úpravy?

Poznámka:

Student provedl v rámci řešení optimalizaci jednotlivých prvků konstrukce. Tato optimalizace je zde ovšem dovedena, podle mého názoru, až do extrému, kdy v podstatě v každém patře je u sloupů použit jiný profil a i v rámci jednotlivých podlaží se profily sloupů liší. Bylo by vhodnější zmenšit počet použitých profilů. Znamenalo by to jistě nárůst hmotnosti, ale také celkově menší pracnost, tj. nemuselo by se realizovat tolik montážních spojů (ty vyžadují přídatný spojovací materiál a plechy). Vždy je nutno najít kompromisní řešení.

Závěr:

Diplomová práce je vypracována přehledně, pečlivě, je velice rozsáhlá a splňuje veškeré požadavky na ni kladené. Oceňuji i doplněné výpočty pro stanovení požární odolnosti. Proto navrhuji, i přes výše uvedené připomínky, hodnocení:

Klasifikační stupeň podle ECTS: **A / 1**

Datum: 16. ledna 2019

Podpis oponenta práce.....