

Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: Nosná konstrukce sportovní haly

Autor práce: Bc. Jiří Králíček

Oponent práce: Ing. Ondřej Pešek, Ph.D.

Popis práce:

Úkolem diplomanta Jiřího Králíčka bylo zpracování statického návrhu nosné konstrukce sportovní haly ve Zlíně. Nosná konstrukce měla být zhotovena z oceli nebo dřeva. Diplomant zpracoval 2 varianty řešení lišící se konstrukčním a statickým řešením zastřešení a materiálem sloupů. Vhodnější varianta z hlediska spotřeby materiálu byla rozpracována detailněji.

Navržená sportovní hala je obdélníkového půdorysu o stranách 30 m × 35 m s výškou hřebene 9 m nad terénem. Nosná konstrukce je tvořena soustavou příčných vazeb v osových vzdálenostech 5 m. Příčné vazby jsou tvořeny sedlovým plnostěnným vazníkem z lepeného lamelového dřeva a třemi sloupy vetknutými do základových konstrukcí v rovině příčné vazby. Střešní konstrukce je doplněna dřevěnými vaznicemi. Prostorová stabilita a tuhost konstrukce je zajištěna systémem ztužidel. Pro výpočet vnitřních sil a deformací byl použit statický software Scia Engineer, posouzení jednotlivých konstrukčních prvků bylo provedeno ručně, stejně jako návrh konstrukčních detailů kotvení a spojů. Student zpracoval (i) statický výpočet, (ii) výkresovou dokumentaci a (iii) technickou zprávu.

Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	☐	☐	☒	☐
2. Vhodnost použitých metod a postupů	☐	☒	☐	☐
3. Využití odborné literatury a práce s ní	☐	☐	☒	☐
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	☐	☐	☒	☐
5. Splnění požadavků zadání práce	☐	☒	☐	☐

Komentář k bodům 1. až 5.:

Předložená práce je zpracována na dobré odborné úrovni a pro řešení daného problému diplomant použil vhodné prostředky a metody. Diplomant prokázal dobrou schopnost práce s odbornou literaturou i využití softwaru pro návrh stavební konstrukce. Po formální, grafické a jazykové stránce je předložená práce dobrá. Požadavky zadání diplomové práce byly splněny.

Připomínky a dotazy k práci:

K diplomové práci uvádím následující dotazy a připomínky:

- Domnívám se, že opakování stejných textů v různých částech DP je zbytečné – např. čtyřstránkový popis obou variant v příloze 2 DP (Technické zprávy a výpočet zatížení) se v nezměněné podobě opakuje i v přílohách 3 a 4 (Statické výpočty).
- V části „Zhodnocení variant“ (str. 5 až 6 hlavního dokumentu DP) uvádíte hmotnost vaznic varianty A 12,91 t a ve variantě B 10,46 t, přičemž navržené průřezy vaznic jsou 200×280 mm ve variantě A (dřevo GL24h) a 220×320 mm ve variantě B (dřevo GL28h). Podejte k tomuto vysvětlení a taktéž odůvodněte návrh různých průřezů a materiálů vaznic ve dvou řešených variantách, ve kterých se zatížení ani statické působení vaznic nijak neliší.
- V předloženém návrhu obou variant je naprosto opomenuto řešení štítových stěn (ani o obvodovém plášti a jeho uložení na nosnou konstrukci není v DP ani zmínka). Jakým způsobem bylo modelováno zatížení větrem na štítové stěny?
- V obou navržených variantách je prostorová tuhost a stabilita zajištěna příhradovými ztužidly tvořenými tyčemi průměru 20 mm. Dle komentáře ve statickém výpočtu uvažujete s působením diagonál pouze v tahu. Tento předpoklad ale neodpovídá vnitřním silám uvedeným v tabulce 4.5 na str. 80 v příloze 3 a v tabulce 5.3 na str. 80 v příloze 4, kde jsou v diagonálách ztužidla i tlakové síly.
- Prosím o podrobnější komentář k zajištění celkové stability konstrukce ve variantě B. V obrázku na str. 4 části „Zhodnocení variant“ jsou příčná ztužidla umístěna na spodní hraně sedlového vazníku. Jakým způsobem bude zajištěna stabilita vazníků proti jejich „sklopení“? (taktéž výkres D.1.2.7)
- Vaznice mají obdélníkový průřez, přesto při posouzení na vzpěr uvádíte hodnoty součinitelů vzpěrnosti pro vybočení k oběma hlavním osám shodně (str. 11 a 12 přílohy 4) – prosím o uvedení na správnou míru.
- Tabulka reakcí na výkrese D.1.2.2. je nedostatečná, protože (zřejmě) uvádí pouze maxima jednotlivých složek reakcí. U obhajoby uveďte tabulku s odpovídajícími složkami reakcí k jednotlivým jejím maximům a minimům.
- Diplomová práce obsahuje větší množství gramatických chyb, např. ...ztužidla jsou kotveny, ...ztužidla byly posouzeny apod. Používání horních a dolních indexů v textu i výpočetních vztazích je často zcela zanedbáno. V seznamu literatury nejsou uvedeny všechny zdroje, např. tabulka na str. 70 přílohy 4 pochází z publikace M. Pilgra (CERM 2019).

Závěr:

Diplomová práce je zpracována přehledně a splňuje požadavky na ni kladené. Diplomant prokázal teoretické znalosti i praktické schopnosti při řešení zadaného problému a schopnost samostatné tvůrčí práce. S ohledem na úroveň, rozsah a kvalitu předložené práce navrhuji hodnocení:

Klasifikační stupeň podle ECTS: **C / 2**

Datum: 22. ledna 2020

Podpis oponenta práce.....