

Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: Vícelodní průmyslová hala

Autor práce: Bc. Kristýna Hrabovská

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

Popis práce:

Úkolem diplomantky Kristýny Hrabovské bylo zpracování statického návrhu a posouzení nosné ocelové konstrukce dvoulodní průmyslové haly s jeřábovou dráhou ve Slavkově u Brna. Diplomantka zpracovala 2 varianty řešení lišící se konstrukčním a statickým řešením příčných vazeb – ve variantě 1 jsou příčné vazby tvořeny příhradovými vaznicí kloubově uloženými na sloupy, ve variantě 2 jsou příčné vazby tvořeny rámovou konstrukcí z plnostěnných válcovaných profilů. Vhodnější varianta z hlediska spotřeby materiálu (varianta 1) byla rozpracována detailněji. Navržená průmyslová hala je obdélníkového půdorysu o stranách 63 m × 48m s výškou hřebene 11,5 m nad terénem. Obě lodě mají šířku 24 m, jeřábová dráha je pouze v jedné lodi. Nosná konstrukce je tvořena soustavou příčných vazeb v osových vzdálenostech 6 m. Střešní a stěnový plášť je uložen na vaznicích a paždících z válcovaných profilů. Prostorová stabilita a tuhost konstrukce je zajištěna systémem ztužidel.

Pro výpočet vnitřních sil a deformací byl použit statický software Dlubal RFEM, posouzení jednotlivých konstrukčních prvků bylo provedeno ručně, stejně jako návrh konstrukčních detailů kotvení a spojů. Studentka zpracovala (i) statický výpočet, (ii) výkresovou dokumentaci a (iii) technickou zprávu.

Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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.:

Předložená práce je zpracována na velmi dobré odborné úrovni a pro řešení daného problému diplomantka použila vhodné prostředky a metody. Diplomantka prokázala výbornou schopnost

práce s odbornou literaturou i využití softwaru pro návrh stavební konstrukce. Po formální, grafické a jazykové stránce je předložená práce výborná. Požadavky zadání diplomové práce byly splněny v plném rozsahu.

Připomínky a dotazy k práci:

K diplomové práci uvádím následující dotazy a připomínky:

- Zdá se, že při návrhu konstrukce nebylo uvažováno s možností vjezdu větších vozidel dovnitř objektu (paždíky ve výšce 3 m jsou po celém obvodu haly). U obhajoby prezentujte návrh řešení respektující požadavek vjezdu vozidel do haly.
- Návrh a posouzení jeřábové dráhy sestávající ze svařovaného hlavního nosníku, vodorovného výztužného nosníku a šikmých vzpěr je velice podrobný. Domnívám se ale, že pro mostový jeřáb o nosnosti 12,5 t by jeřábová dráha sestávající ze samostatného profilu (např. HEB 400 z oceli S355) byla dostačující.
- Některé posudky ve statickém výpočtu jsou doslova zbytečné, např. jednotkový posudek diagonály příhradového vazníku na posouvající sílu velikosti 0,001 kN vychází 0,000009 (str. 80 statického výpočtu). Statický výpočet tímto značně „nabobtnal“.
- Prosím diplomantku o komentář k zatěžovacím stavům od zatížení mostovým jeřábem, konkrétně zda-li zatěžovací stavy korespondují se skupinami zatížení dle Tab. 2.2 normy ČSN EN 1991-3 a na jaká konkrétní místa v modelu konstrukce byla tato zatížení aplikována.
- Štítové sloupy jsou navrženy ze čtvercových uzavřených profilů (str. 115 statického výpočtu). Pokuste se navrhnout průřez, který by byl vhodnější z hlediska namáhání těchto prvků, jejich vzpěrných délek, rozhodujících posudků apod.
- V mezním stavu použitelnosti (str. 146 statického výpočtu) jsou posouzeny pouze průhyby jednotlivých částí konstrukce. U obhajoby uveďte hodnoty vodorovných deformací haly jako celku, a to jak v podélném tak v příčném směru, uveďte posouzení i z hlediska mezních hodnot deformací konstrukcí podepírajících jeřábové dráhy.
- Výkresová dokumentace je velmi obsáhlá a i proto obsahuje některé nedostatky. Např. válcované průřezy jsou vykresleny bez zaoblení, ve výkresu vazníku (D.2.01) chybí prvky pro připojení svislého podélného ztužidla, ve výkresu sloupů (D.2.02) chybí prvky pro připojení paždíků, detail připojení šikmých vzpěr vodorovného výztužného nosníku ke stojině hlavního nosníku jeřábové dráhy považuji za nevhodný (D.3.07).
- Domnívám se, že kotvení sloupů, které nejsou připojeny k příčnému ztužidlu, by mohlo být provedeno jinak než u sloupů ke ztužidlu připojených a to z důvodu výrazně jiných sil.

Závěr:

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

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

Datum: 22. ledna 2020

Podpis oponenta práce.....