

Posudek oponenta bakalářské práce

Název práce: Ocelová konstrukce výrobní haly s administrativní vestavbou

Autor práce: Josef Šenk

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

Popis práce:

Student Josef Šenk řešil ve své bakalářské práci návrh a posouzení ocelové konstrukce výrobní haly s administrativní vestavbou v Hrušovanech u Brna. Konstrukci haly navrhl s obdélníkovým půdorysem o rozměrech 15 x 50 m. Celková výška objektu v místě hřebene je 9 m. Pro ocelovou konstrukci byla použita ocel S235JR, pro spřaženou stropní konstrukci vestavby beton C25/30 a do základové konstrukce beton C20/25.

Nosný systém haly tvoří příčné vazby tvořené plnostěnnými trojkloubovými rámy z válcovaných profilů IPE, které jsou od sebe osově vzdáleny 5 m. Dále je konstrukce doplněna o vaznice, ztužidla, sloupy ve štítových stěnách a prvky opláštění. Vestavěná konstrukce je zcela nezávislá na konstrukci haly a je řešena jako skelet s plnostěnnými sloupy, průvlaky a vaznicemi spřaženými se stropní deskou skrze VSŽ plechy. Konstrukce vestavby je doplněna svislými ztužidly v obou směrech.

Práce obsahuje technickou zprávu, statický výpočet, přílohu ve formě výstupů ze statického software a výkresovou dokumentaci obsahující 4 výkresy (půdorys, řezy, kotevní plán s detaily kotvení a samostatný výkres dalších konstrukčních detailů).

Statický výpočet je proveden jednak ručně (posudky jednotlivých prvků a detailů) a jednak je využit software SCIA Engineer pro získání vnitřních sil a deformací. Výkresová dokumentace je přehledná, vypracovaná v dostatečném rozsahu. Technická zpráva zahrnuje popisy jednotlivých hlavních prvků konstrukce a postup montáže.

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 type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>

Připomínky a dotazy k práci:

- V práci poněkud postrádám popis samotného výpočtového modelu – např. zdali šlo pouze o prutový model (včetně spřažené části vestavby), zda byl výpočet jen lineární, či nelineární např. u prvků ztužidel, jak byly nastaveny vazby u sloupů, apod. Doporučuji tedy, aby student v rámci obhajoby výpočtový model popsal.
- Jsou v konstrukci použity vaznice? V technické zprávě je zmíněno, že zatížení střešního pláště nesou vaznice, ale v modelu ani ve výkresech vaznice nejsou patrné. A pokud se tedy jedná o bezvaznicovou soustavu, odpovídá tomu i navržené opláštění (např. z hlediska nutného podepření)?
- Jakým způsobem funguje systém podélného ztužení navrženého halového objektu?
- Ve výpočtu zatížení je na stropu vestavby uvažováno s kancelářskými prostory – jaké budou ohraničující konstrukce? Byly nějak zohledněny v zatížení? A byl nějak konstrukčně řešen přístup na strop vestavby?
- Při výpočtu klopení je uvedeno, že se neuvažuje se součinitelem C_2 , resp. že se uvažuje hodnota součinitele $C_2 = 0$ s poznámkou „zatížení ve středu smyku“. V předchozím výpočtu se ale uvažuje ve výpočtu parametru směru a polohy ζ_g s nenulovou souřadnicí z_g (tzn., že se zřejmě uvažuje s klopením od větru působícího na opláštění). Lze tedy i přesto uvažovat součinitel $C_2 = 0$?
- U výpočtu šroubových spojů (statický výpočet, strany 73–75) by bylo vhodné posoudit také vytržení skupiny šroubů. Doporučuji, aby student v rámci obhajoby stručně popsal tento výpočet.
- V půdoryse a v plánu kotvení by bylo vhodné zakreslit pozici svislých (stěnových) ztužidel.
- Ve výkresové dokumentaci jsou nesprávně zakreslené některé svary (např. v horní části detailu rámového rohu); nejčastěji jde o kombinaci tupého svaru se zapsaným parametrem účinné tloušťky pro koutový svar „a“.

Závěr:

Celkově lze konstatovat, že student splnil požadavky zadání bakalářské práce po formální i faktické stránce. S ohledem na kvalitu předložené práce a výše zmíněné připomínky doporučuji BP k obhajobě a uděluji hodnocení B/1,5.

Klasifikační stupeň podle ECTS: **B / 1,5**

Datum: 3. 6. 2021

Podpis oponenta práce: