

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Šestilodní skladovací hala s mostovými jeřáby
Jméno autora:	Bc. Michal Peukert
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra ocelových a dřevěných konstrukcí
Oponent práce:	Ing. Pavel Korejčík
Pracoviště oponenta práce:	Konstat s.r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadána práce představuje jako celek (jak svým rozsahem, tak i náročností) obtížnější zadání ocelové konstrukce, které dobře ověřuje jak výpočtové, tak i konstrukční znalosti studenta.	

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>	
Předložená závěrečná práce splňuje zcela zadání a dokonce řeší i větší množství detailů, než bývá u diplomových prací běžné.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení v celé práci je správný, logický a dobře strukturovaný.	

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>	
Odborná úroveň práce je ve výpočtové části, a to včetně části věnované detailům velmi dobrá, vykazuje ale dílčí nekompletnost, a to zejména u rozborů zatížení a u posudků detailů. Odborná úroveň práce ve výkresové části je o něco horší, a to zejména po stránce zpracování.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je v textové/výpočetní části po formální stránce velmi zdařilá, nadmíru přehledná, logicky strukturovaná a velmi dobře kontrolovatelná. Ve výkresové části je práce celkem zdařilá, je ale patrná malá zkušenost studenta.	

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>	
Použité zdroje a výpočetní nástroje zcela odpovídají charakteru závěrečné práce.	

Další komentáře a hodnocení
<i>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.</i>

Z faktického hlediska je možno diplomantovi vytknout:

1) Z formálního hlediska:

- Ve statické části v podrobném výčtu zatížení chybí zatížení teplotou, se samotným zatížením je ale počítáno

2) Ve statické části:

- U tohoto typu konstrukce je obvyklé uvažovat i s nějakým zatížením střechy od technologií (osvětlení, elektrorozvody, rozvody VZT či lokální jednotky, ...)
- Výjimečné navátí sněhem se pro ČR nepoužívá
- V uvažovaném zatížení větrem chybí vliv vnitřního větru a také vliv tření větru o plášť
- U střešních panelů, vaznic a paždíků chybí u zatížení větrem zohlednění velikosti zatěžovací plochy ($c_{pe,10} / c_{pe,1}$)
- Rozsah uvážených zatěžovacích stavů od větru (dva stavy se sáním v celém rozsahu střechy) je nedostatečný, je třeba uvážit i stavy kde vítr na některé plochy střechy vyvozuje tlak
- Při stanovení zatížení ocelových rámu chybí ve výčtu působícího zatížení vlastní tíha vaznic a střešního ztužení
- Rozsah použitých kombinací zatížení od jeřábů ve výpočtu rámu haly není zcela dostatečný, daly by se najít kombinace vyvolující minimálně lokálně větší namáhání
- Zatěžovací šířka vaznic je stanovena jako osová vzdálenost vaznic, což ale u první vnitřní vaznice není bezpečný předpoklad (zatěžovací šířka odpovídá statickému schématu střešního pláště). Zatěžovací šířka samotných rámu rovněž nezohledňuje statické schéma (spojitost) střešních vaznic.
- Stanovení vzpěrných délek sloupů rámu ve své rovině není provedeno, vzpěrné délky sloupů obecně jsou brány od čisté podlahy, nikoliv od úrovně kotvení
- Šítové sloupy by měly být posouzeny rovněž i na vítr působící příčně k hale (tj. na vítr způsobující větší namáhání sloupů v krajních lodích)
- Výpočet vzpěrných délek u zkřížených diagonál není vždy proveden bezpečně (vliv stabilizace taženou diagonálou není vždy tak velký)
- V posudku čelních desek detailů D1-D3 na páčení je počítáno se špatnou tloušťkou (je počítáno s tloušťkou pásnic příčle místo s tloušťkou desek (resp. tloušťkou pásnic sloupů). Dále v detailech D1 a D2 není při stanovení L_{eff} některých řad šroubů zohledněna spodní pásnice příčle
- Posudek rámových příčlí nezohledňuje zvětšené vnitřní síly způsobené zapojením příčle do střešního ztužení. Stejný problém je i u části posudků detailů.
- Posudek detailů diagonál není zcela kompletní, schází například posouzení na vytržení skupin šroubů či posudek oslabeného styčnickového plechy (zajímavý například u diagonály s výřezem – pravá diagonála v detailu D, řez D-D)
- Není proveden posudek podélného ztužení pro síly na nárazníky jeřábů H_s
- Posudek kotvení by bylo vhodné provést i s ohledem na možné tolerance betonů, tj. počítat u kotev s vyšším podlitím a prodloužit délku smykových zarážek
- V detailu kotvení D9 je v řezu W-W zakreslena diagonála s excentricitou, která nebyla ve výpočtu uvážena

3) Ve výkresové části:

- Namontovatelnost trubek podélného ztužení mezi středními sloupy v úrovni jeřábů by byla velmi problematická (sloupy spojují vodorovné trubky, jejichž připojení na sloup je provedeno v prostoru mezi pásnicemi, toto „utopení“ připoje značně ztěžuje montáž)
- Přípojné plechy pro některá ztužidla (např. v detailu D9) by bylo vhodné zatáhnout k pásnicím sloupů/příčlí, případně doplnit protivýztuhou (nepřipojovat jen naměkko na stojinu sloupů/příčlí)

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.

Na závěr bych konstatoval, že Bc. Michal Peukert splnil zadání v plném rozsahu. V předložené práci se vyskytují některé chyby, z nichž většinu lze ale přičíst malé zkušenosti diplomanta. U některých výpočtů není rozsah posuzování zcela kompletní, malá část posudků detailů vykazuje také nekompletnost či chybovost posudků.

Samotný postup výpočtu svědčí o velice dobrém pochopení toho, jak celková konstrukce působí a o tom, jak působí i její jednotlivé části. Části věnované návrhu a posouzení jeřábové dráhy není téměř co vytknout.

Práce je celkově nadmíru přehledná, řeší velmi podrobně celou hlavní konstrukci a rovněž i její podružné části. Práce je velice dobře logicky řazená a strukturovaná, je také nadmíru dobře kontrolovatelná a velice precizně zpracovaná. Oceňuji také, že návrh rámové konstrukce je řešen ve vícero variantách s finálním výběrem nejvhodnější z nich.

Na základě dané práce lze konstatovat, že diplomant problematiku návrhu tohoto typu ocelové konstrukce zvládá a rovněž má schopnosti samostatné projekční práce.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 26.1.2024

Podpis: