

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Průmyslová hala s jeřábovou dráhou
Jméno autora:	Bc. Matyáš Kožich
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra ocelových konstrukcí, K134
Oponent práce:	Ing. Radek Pošta, Ph.D.
Pracoviště opONENTA práce:	Allcons Industry s.r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Průmyslová hala s jeřábovou dráhou je běžné zadání vzhledem k náplni školních přednášek a skript.	

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.</i>	
Zadání bylo splněno. Oponent oceňuje rozsah práce a také použití rozličných statických programů. Např. LTBeamN pro výpočet kritických momentů.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení byl správný. Autor řešil konstrukci z hlediska celku a při posudcích jednotlivých prvků neopomněl na vzájemné provázání. Např. přitížení rámové vazby od stropní konstrukce přístavby apod..	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů. Posuďte též schopnost studenta vnímat řešenou problematiku v širších souvislostech a aplikovat inženýrský přístup při řešení</i>	
Autor prokázal velice dobrou znalost v posuzování prvků ocelových konstrukcí a porozumění v oblasti statického působení konstrukcí.	

Formální a jazyková úroveň, srozumitelnost práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku práce a její celkovou srozumitelnost</i>	
Statický výpočet je velice dobře členěn do dílčích kapitol. Na začátek statického výpočtu by se ovšem hodilo celkové schéma posuzované konstrukce, umístění kloubů a podpor, popřípadě označení posuzovaných prvků a vazeb s ohledem na následující kapitoly. Dále je v práci několik přepisů a některé popisy u obrázků jsou špatně čitelné.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Posuďte výběr pramenů. Ověřte, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi.</i>	
Autor čerpal především ze studijních skript a platných norem. Jelikož náplní diplomové práce byl projekt ocelové haly, považuje to opONENT za zcela správné.	

Další komentáře a hodnocení	
Předloženou diplomovou práci opONENT hodnotí velmi pozitivně jak z hlediska rozsahu, tak i správnosti výpočtů. Oponent oceňuje zejména přehledný a srozumitelný posudek nosníků jeřábové dráhy a hlavní rámové vazby haly. Níže zmíněné poznámky a dotazy se týkají především některých nestandardních konstrukčních řešení z pohledu opONENTA.	

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.

- 1) V předložené práci oponent nenašel účinky od tření větru a užité zatížení na střeše. Lze účinky tření větru vzhledem ke geometrii konstrukce zanedbat?
- 2) Z jaké normy je vzorec pro $\Delta\sigma_{eq,E2}$ na straně 28?
- 3) Z jakého důvodu volil autor materiál příčle a sloupu rozdílný (S355 x S235)? Jak je zohledněn při výpočtu otlačení šroubů a páčení vliv jiného materiálu čelní desky a pásnice sloupu? Kapitola 8.2.1 Momentový přípoj příčle ke sloupu.
- 4) Zmíněné varianty hlavního rámu 2 až 4 (strana 37) oponent považuje za ne úplně šťastné. Otázka zní, jaký by byl rozdíl s náběhem z varianty 1 a bez něj. Byla by stále splněna podmínka omezení vodorovných posunů uvedená na stranách 54 a 72?
- 5) Na straně 41 jsou uvedeny obálky vnitřních sil. Pokud byl příčný vítr uvažován jen z jedné strany, jak to, že průběhy ohybového momentu jsou tak symetrické? To je účinek větru tak nepatrný? V rámových rozích jsou na příčli a sloupu jiné hodnoty momentů, proč?
- 6) Vzpěrná délka sloupu administrativní části je 9,57 metru. Stropní vestavba tuto délku nezkracuje?
- 7) Ve výpočtech styčníků by oponent ocenil uvedení průměru a třídy šroubů. To lze v některých případech zjistit pouze z plochy šroubu a únosnosti šroubu.
- 8) Detail 3 uvedený v kapitole 8.3. Nešlo tento detail řešit jinak? Např. průběžným sloupem, popřípadě zvolit pro rámový roh jiné konstrukční prvky než IPE180 x HEA220?
- 9) V kapitole 8.6.3 se mluví o přenosu vodorovné reakce pomocí prvku TR 38x2,6. Jak se tato reakce přenesou, když ve výkresové dokumentaci jsou naznačeny prodloužené otvory pro šrouby? Navíc u tohoto prvku jsou prodloužené otvory také ve svislém směru na obou stranách, proč?
- 10) Ten samý problém spatřuje oponent i v uložení nosníku jeřábové dráhy na konzolu. Oponentovi není jasné, jak se přenesou podélné síly od rozjezdu a brždění jeřábu do základů. V detailu jsou naznačeny prodloužené otvory pro šrouby (z hlediska rektifikace?), ale prostě nosníky jeřábové dráhy nejsou vzájemně propojeny. Oponent také nenašel tyto síly v posudku stěnového ztužidla hlavní lodi. Bylo na tyto účinky stěnové ztužidlo navrhováno?
- 11) Jelikož maximální tahová síla v kotevním šroubu je 250kN, mohl autor doplnit ještě výpočet vytržení betonového kužele, tzn. kotevní hloubku. Dále by nebylo špatné na začátku této kapitoly shrnout maximální síly do kotvení, na které se to celé navrhuje.
- 12) Ve výkresové dokumentaci oponent shledává tyto nedostatky:
 - a. VÝKRES ČÍSLO 1: Ve výkresu půdorysu a řezů nejsou označeny detaily. Dále chybí půdorys jeřábové dráhy a stropní vestavby. Kotvení sloupů čelní stěny nemá běžné rozměry. Sloupy čelní stěny jsou namáhány hlavně působením větru. Zde by bylo vhodné použít profil IPE místo HEA.
 - b. VÝKRES ČÍSLO 2: U detailu D12 je styčnickový plech přivařen pouze z jedné strany (značení svaru chybí) trubky TR 76x3,2. Vyhoví stěna tloušťky 3,2mm na přenos sil? Nechtělo by to styčnickový plech provést skrz trubku jako u detailu D11? U detailu D10 by se slušelo vyztužit „dlouhé“ styčnickové plechy kolmými výztuhami. Autor počítal plechy na působení vzpěru, ale na ohyb vznikající vlivem excentricity posudek zřejmě chybí.
 - c. VÝKRES ČÍSLO 3: Chybí výztuha uvedená v řezu K-K. Velké množství prodloužených otvorů je již zmíněno s ohledem na statický posudek v předešlých bodech 9 a 10. Oponent se ptá, jak by přešla zmíněná síla z konzoly HEA280 do podélného svislého ztužení? Nebylo by vhodné výztuha P10 220x140 viditelné v řezu J-J rozšířit na celou oblast průřezu sloupu?

13) V příloze v protokolu programu LTBeamN jsou uvedeny grafy viz. obr. 6-9. Proč nejsou na příčli výsledné průběhy symetrické? Je to způsobeno zadanými excentricitami?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 24.1.2017

Podpis:

