

### I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Variantní řešení návrhu ocelové konstrukce skladovací haly</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Ladislav Popovič</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta stavební (FSv)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra ocelových a dřevěných konstrukcí
<b>Oponent práce:</b>	Michal Jandera
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra ocelových a dřevěných konstrukcí

### II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
Předložená bakalářská práce obsahuje návrh tří variant konstrukce. V tomto ohledu je svým rozsahem náročnější.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
Navrženy jsou důležité prvky i hlavní přípoj konstrukce.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
Zvolený postup řešení je správný.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>C - dobře</b>
V práci je několik chyb ve výpočtu i výkresové dokumentaci. Některé jsou dále vybrány pro diskusi při obhajobě.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
Rozsah práce je naprosto odpovídající. Práce je velmi dobře srozumitelná.	
Výkresová dokumentace obsahuje spíše drobné chyby.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
Dle platných norem s rozepsanými vzorci.	

<b>Další komentáře a hodnocení</b>	

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Tím, že jsou zpracovány 3 varianty konstrukce, je pracnost spíše vyšší, byť nebyly navrženy např. prvky ztužidel či štítové stěny (nebylo ani zadáním). Zhodnocení variant je v závěru uvedeno a je z něj patrné, že jsou studentovi jasné hlavní souvislosti. K variantě A (rám z plnostěnných nosníků) bych ještě doplnil, že spolu s proměnnou výškou průřezu na sloupech by jistě k podstatné úspoře ceny vedlo použití štíhlých svařovaných průřezů.

U výběru variant by bylo vhodné alespoň okomentovat na základě jakého rozhodnutí byla zvolena poměrně menší vzdálenost vazeb (5,0 m) a vaznic (1,5 m).

Níže uvádím konkrétní připomínky. Kurzívou jsou zvýrazněny ty, dle mého názoru, důležitější.

Statický výpočet:

- Str. 17 (a dále): Příčný vítr na střechu vícelodní haly není stanoven správně (viz 7.2.7 EN 1991-1-4).
- Str. 25: ZS5 je až příliš konzervativním zjednodušením. Pokud takto bylo voleno záměrně, bylo by vhodné zmínit, že si toho je autor vědom.
- Str. 30: *Z jakého důvodu je posouzen MSP pouze pro samotné zatěžovací stavy, nikoliv jejich kombinaci?*
- *V kombinacích není uvažována imperfekce (náklon) konstrukce. To je pro návrh rámové přičle mírně nebezpečné.*
- Str. 36: *Vaznice jsou uvažovány tak, že brání klopení (i vzpěru z roviny). Ne všechny vaznice jsou ale spojené se ztužidlem a při podepření u horní pásnice by pak u prutu docházelo k prostorovému vzpěru.* Navíc, součinitel  $C_1 = 2,59$  neodpovídá průběhu momentu mezi místy uvažovaného podepření. Zde by byl moment téměř konstantní a  $C_1 \approx 1,0$ .
- Str. 39: *Posouzení prutu proměnné výšky s uvažováním klopení je opravdu složité (rozhodně nad rámec bakalářského studia) a Eurokód vyjma EN 1993-1-5 Příloha B jasný postup neobsahuje. Zvolený postup, kdy jsou posouzeny jednotlivé průřezy (a pro tyto průřezy je stanoven kritický moment jako pro prizmatický prut) je ale nesprávný a nebezpečný. Rovněž s danými okrajovými podmínkami nelze uvažovat délku na klopení jako  $1,1 \cdot$  délku záporného momentu. Zvážil bych třeba použití vzpěrky u začátku náběhu a pod.*
- Str. 42: *Momentový přípoj. Jde opět o problematiku nad rámec bakalářského studia.*
  - *Pro druhou a další řadu je délka plastického kloubu  $l_{eff}$  stanovena chybně.*
  - *Student sčítá momenty z obou stran přípoje, ty přitom jdou proti sobě, a tedy se téměř vyruší. Diagonální výztuha na stojině sloupu potřeba nebude. (Při jejím posudku bych raději součinitel vzpěrnosti stanovil přesně, nikoliv jen odhadem)*
  - *Bude horní výztuha stojiny sloupu opravdu připojena jen svarem z jedné strany? Je svar 3 mm vhodný pro přípoj na P25? Je svar 10 mm nutný i u prostřední pásnice vazníku (myšlena pásnice, na kterou je přivařen úpalek)? K čemu slouží podélná výztuha P20 na náběhu? Rozteče šroubů jsou zbytečně přes 400 mm.*
- Str. 64: Prostředí zatížení (ZS5) je u dvou prostých nosníků zbytečné.
- Montážní přípoje varianty B myslím zbytečně kombinují materiál šroubů 8.8 a 10.9.
- Str. 120: Není uvedeno na základě čeho byla ocel S355J0 zvolena (pro všechny prvky jednotně).
- Proč je u varianty C (prostorový příhradový vazník) mezi horními pásy volena dvojice křížících se prutů?

Výkresy:

- V půdorysech haly chybí nakreslené sloupy štítové stěny (bude souviset i se střešním ztužidlem).
- Vyjma VA1 varianty B chybí zakreslení montážních přípojů vazníků.
- *Je u varianty B opravdu svislé ztužidlo na ose G?*
- Další formální nedostatky: kombinace různé velikosti fontů kóty, ne zcela správné popisy svarů, některé chybějící kóty v řezech, v podélném řezu chybějící vazníky, v některých zobrazeních nezakreslená svislá ztužidla, skrytá hrana o.k. má být silnou čarou, v některém detailu není kreslen průnik trubek...
- *Detail D1 je principiálně chybný. Dva klouby na sobě?*
- *Bylo by u varianty C opravdu použito svislé střešní ztužidlo i mimo osy hlavních sloupů?*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 9.6.2022

Podpis: