

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Autobusové nádraží</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Dominika Macháčová</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>
<p>Předložená bakalářská práce je jednoznačně náročnější, než běžná zadání a je k tomu třeba přihlédnout. V práci je řešen např. momentový přípoj či trubkový styčník. S takovými posudky se studentka během studia nesetkala a musela si je samostatně dostudovat.</p>	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<p>navrženy jsou prvky i hlavní přípoje konstrukce</p>	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vynikající</b>
<p>Postup řešení je obecně správný. Drobné připomínky jsou uvedeny později.</p>	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<p>Správný postup, pouze s drobnými chybami.</p>	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<p>Rozsah práce je výborný. Bohužel, některé části nejsou dobře přehledné (viz dále).</p>	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<p>Dle platných norem (s odkazy)</p>	

<b>Další komentáře a hodnocení</b>	
<p>Velmi složité zadání, které je možná až příliš nad rámec bakalářského studia.</p>	

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

Jedná se o komplikovanější zadání. Navíc je práce méně přehledná kvůli tomu, že vychází z práce na Projektu 2C.

- Není zde například detailní výpočet zatížení. Z přílohy mi vychází zatížení na nižší střeše  $0,08 \text{ kN/m}^2$  (plech + vaznice – přijde mi nízké). Nerozumím zatížení větrem na obr. 7 u sloupu bez opláštění  $1,78 \text{ kN/m}$ ? V práci také není uveden seznam kombinací a kontrola tak není možná.
- Není zřejmé, na základě čeho bylo zvoleno konstrukční schéma (např. je nutná vetknutá patka?).
- Trapézový plech na přístřešku není posouzen. Kazety stěny nejsou nikde znázorněny (např. technický/katalogový list v příloze by byl vhodný).
- Nejsou posouzeny paždíky. Není posouzena vaznice (IPE 180 na rozpon  $8\text{m}$  – šikmý ohyb). Vaznice je dle detailu spojitá. Není jasné, zda je to zohledněno ve výpočtu zatížení na vazbu? Ve výkresech nejsou vyznačeny montážní přípoje vaznice.
- *K čemu slouží profil CHS 48,3/4,0 kolmý na vaznice obloukového zastřešení?*
- *Jak bude ve svém vrcholu podepřen mezisloupek HEA 200 (např. osa řezu B-B, osa 18). Je nutný?*

Statický výpočet:

- na str. 13, obr. 12 je v přípoji levého pasu příhradového sloupu pokles normálové síly na oblouku cca  $50 \text{ kN}$ . Nevzniká tím na tomto pasu nezanedbatelný moment? Prosím, případně vykreslete momenty na příhradovém sloupu.
- Vzpěrné délky ze software by měly být pro kontrolu doplněny i tvarem vybočení.

Posudek oblouku. Posudek myslím není zcela správně. Nutno poznamenat, že je ale také pro danou konstrukci komplikovaný.

- Ne každá vaznice zajistí příčné držení oblouku (ale pouze ta, která bude spojena se ztužidlem – bude to zajištěno i v místě křížení střešních ztužidel?).
- Prut má výrazně proměnnou tlakovou sílu. V posudku interakce tlaku s ohybem je ale jako jediný bezpečný postup nutné uvažovat max. tlakovou sílu pro danou vzpěrnou délku.
- Klopení je v posudku uvažováno jen pro záporný ohybový moment, byť je v konečném řešení uvažována stejná vzdálenost příčného podepření pro horní i dolní pásnici. Některé součinitele průběhu momentu jsou chybně.
- Například:
  - str. 22: uvažují se v posudku dva různé momenty,  $507,04$  a  $284,85 \text{ kNm}$ .
  - str. 22 níže – posuzuje se místo s max. tlakovou silou ale bez momentu. Na vzpěrné délce není moment nulový.
  - str. 31: součinitel  $C_1$  je mírně nebezpečný.
  - str. 32:  $\chi_y$  uvažováno chybnou hodnotou?
- *U konzoly (str. 63) není myslím správně uvažována délka na klopení. Kolik by měla být?*
- *Str. 110 uvádí jako nezbytnou výšku koutového svaru  $a > 0,55 \text{ t}$ . Myslím, že to není správně. Případně správnost hodnoty  $0,55$  prokažte.*

Detaily:

- U momentového přípoje je navržena příložka P8 na stojině sloupu. Ta by musela být po výšce celého smykového pole. Domnívám se ale, že nebude potřeba. Moment z nosníku je částečně kompenzován momentem z konzoly (tj. nepřenáší se do sloupu celý).
- Proč jsou všechny styčnickové plechy z oceli S275. Je to nutné?
- *Ve statickém výpočtu jsou uvažovány u vaznic oblouku vzpěrky. Ve výkresech chybí.*

- Ve výkresové dokumentaci není běžné kombinovat anglické zkratky průřezů - CHS pro kruhové trubky (někde jako „CSH“). Profily v řezu se nepopisují (UPE 100, IPE100 či IPE 180 v řezu A-A, IPE 240 v řezu B-B a pod.). Oblouk v řezu by bylo vhodné více kótovat (např. vzdálenosti vaznic není jinde prakticky možné okótovat), podobně rozteče paždíků v řezu B-B a pod. Nejsou uvedeny svary u botky vaznice a pod.
- Proč byl zvolen přípoj vazníku na příhradový sloup pomocí čepu? Dají se v tomto přípoji očekávat velká natočení?
- Spodní část příhradového sloupu řešená svařencem (P20) je jednoznačně detail nad rámec bakalářského studia. Ten rovněž není detailněji rozkreslen a dle mého by bylo vhodnější svislý pás tvořený kruhovou trubicí ukončit až u kloubu patky (a k němu např. přes dlouhý styčnickový plech připojit přes svar druhý pás).

Velká většina připomínek se vztahuje k postupům, které byly pro studentku nové, nebo detailům, které studentka měla zadané navrhout pouze předběžně. Typické detaily a posouzení (např. prostý nosník, kloubové přípoje atd.) jsou zpracovány poměrně pečlivě a správně.

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

Datum: 15.6.2020

Podpis: