

## Posudek oponenta bakalářské práce

**Název práce:** Návrh mostu o jednom poli v Uherském Brodu

**Autor práce:** Jiří Kutálek

**Oponent práce:** Ing. Adam Svoboda

### Popis práce:

Obsahem bakalářské práce studenta Jiřího Kutálka je návrh mostu o jednom poli v Uherském Brodě. Jedná se o novou podobu nosné konstrukce s využitím stávající spodní stavby. V rámci zadání student vypracoval dvě možné varianty přemostění, ze kterých byla vybrána varianta monolitické trémové konstrukce z dodatečně předpjatého betonu s poněkud netradičními krátkými konzolami pro zachycení vodorovných sil, které vyplývají z nestability spodní stavby. Statická analýza nosné konstrukce byla provedena za pomoci programu Nemetschek SCIA Engineer s ověřením dílčích výsledků ručním výpočtem včetně ověření změn předpětí. Návrh a posouzení konstrukce bylo provedeno dle platných evropských norem. Součástí práce jsou přehledné i podrobné výkresy a vizualizace nové nosné konstrukce.

### Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Vhodnost použitých metod a postupů	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Využití odborné literatury a práce s ní	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Splnění požadavků zadání práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Připomínky a dotazy k práci:

K bakalářské práci mám následující připomínky:

- textová část bakalářské práce je pojata velmi stručnou formou, chybí alespoň základní schémata, grafiky, výsledky a popis použitých metod. Student se omezuje pouze na strohý popis stran statického výpočtu.
- formátování textové části bakalářské práce neodpovídá standardům vysokoškolské kvalifikační práce (nevhodné zarovnání textů, střídání fontů, chybějící popis obrázků). V textu se objevují drobné gramatické a typografické chyby.
- v práci je několikrát mylně uvedeno, že se jedná o „trémový most o sedmi trémech z monolitického dodatečně předpjatého betonu se spřaženou monolitickou

železobetonovou deskou“. Toto tvrzení neodpovídá charakteru nosné konstrukce ani uvedenému postupu výstavby.

- statický výpočet, byť je zpracován strukturovaně, postrádá kontrolovatelnost, neboť jsou uvedeny pouze obecné vztahy a jejich výsledky (bez dosazení).
- v práci postrádám detailnější popis výpočtového modelu a okrajových podmínek. Výpočtový model také nezahrnuje vliv a působení navržených krátkých konzol, které do konstrukce vnáší přídavná namáhání. Autor pouze konstatuje, že „konstrukci pomáhají dopínat“, ovšem toto tvrzení není v práci nijak podpořeno.
- ve statickém výpočtu není uvedeno rozmístění zatížení na konstrukci, veškeré zatěžovací stavy jsou ponechány na představivosti čtenáře, tudíž nelze zkontrolovat jejich správnost.
- navržené vozovkové souvrství mostovky nespĺňuje požadavky ČSN 73 6242, ačkoliv je uvedeno, že návrh respektuje dopravní zatížení. V návrhu vozovkového souvrství chybí ochranná vrstva mostní izolace, tudíž hrozí riziko jejího poškození. Izolační vrstva tl. 10 mm není specifikována. Vozovkové souvrství uvedené na výkresech je v rozporu s textovou částí.
- návrh a ověření je provedeno pouze pro krajní trám (č. 7), který zjevně není pro nosnou konstrukci rozhodující (viz obr. 31 na str. 29 statického výpočtu). Ostatní vnitřní trámy jsou navrženy stejně jako již zmíněný krajní trám, ovšem v tom případě již nevyhovují ani na mezní stav únosnosti.
- v posouzení mezního stavu únosnosti (kombinace M+N) metodou mezních přetvoření není v silovém diagramu (obr. 45 na str. 56 statického výpočtu) zachována rovnováha sil (chybí normálová síla).
- některé výkresy jsou vytištěny v nevhodném měřítku (např. situace je na formátu 24 A4). Taktéž se ve výkresech objevují formální chyby vyplývající z nezkušenosti autora práce s výkresovou dokumentací (tloušťky čar, šrafy, nečitelné kóty apod.).
- na výkresu betonářské výztuže je velmi diskutabilně vyřešeno vyztužení krátké konzoly (viz výkres P2.6.2).
- ve výkresu předpínací výztuže není řešeno pořadí napínání jednotlivých předpínacích kabelů. V popisovém poli je chybně uveden „časový harmonogram výroby nosníku“, i když se nejedná o prefabrikovaný nosník.

Dotazy a náměty k diskuzi:

- Popište tvorbu výpočtového modelu a jak bylo modelováno a ověřeno žebro?
- Co jsou to oblasti diskontinuit a jaké jsou možnosti jejich řešení? Jaké řešení bylo aplikováno na detail krátké konzoly?
- Jaké alternativní řešení by bylo možné aplikovat pro zachycení nestabilní spodní stavby?

### **Závěr:**

Bakalářská práce i přes výše zmíněné nedostatky splňuje zadání bakalářské práce a doporučuji práci k obhajobě.

Klasifikační stupeň podle ECTS: **C / 2**

Datum: 3. 6. 2019

Podpis oponenta práce: .....