

## Posudek oponenta bakalářské práce

Název práce:      Návrh mostu o jednom poli

Autor práce:      Jakub Čihák

Oponent práce:    Ing. Adam Svoboda

### Popis práce:

Bakalářská práce studenta Jakuba Čiháka s názvem Návrh mostu o jednom poli se zabývá posouzením stávajícího mostu ev. č. D0-004c.1 Most na Okruhu H1 přes větev V1 v km 1.353000 na dálnici D0 u Prahy z předpjatých prefabrikovaných nosníků typu IS-73 dl. 30 m, který je pro nevyhovující smykovou únosnost nahrazen novou konstrukcí z předpjatých prefabrikovaných nosníků a spřažené monolitické desky. V bakalářské práci je proveden návrh a posouzení nové nosné konstrukce ručním způsobem a za použití softwaru pro analýzu konstrukce SCIA Engineer s využitím funkcionality ortotropní desky. Posouzen je mezní stav únosnosti a použitelnosti vč. návrhu spřahujících prvků. Výkresová dokumentace byla zpracována v programovém prostředí Autodesk Autocad.

### Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 checked="" type="checkbox"/>	<input 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:

- formátování textové části bakalářské práce neodpovídá po typografické stránce standardům vysokoškolské kvalifikační práce.
- statický výpočet varianty A (stávající konstrukce) je nepřehledný a z pohledu oponenta nekontrolovatelný. V úvodu výpočtu autor práce uvádí, že vnitřní síly byly převzaty z výpočtu zatížitelnosti, který ale není v práci uveden (uvedeny jsou pouze výsledky v tabulkovém formátu). Výpočet neobsahuje žádný popis, vysvětlení situace, výpočtový

model ani grafický výstup zatížení či vnitřních sil. Navíc pojem zatížitelnost je v této části uveden zřejmě chybně, a tak je tato část výpočtu bez doplňujících vysvětlení matoucí.

- ve variantě A (stávající konstrukce) autor práce zřejmě dle výpočtu uvažuje prefabrikované předpjaté nosníky I-73 dl. 30 m (ve výpočtu není uvedeno vedení předpínacího systému ani žádné bližší informace). Ovšem dle uvedených podkladů bakalářské práce je stávající nosná konstrukce složena z prefabrikovaných předpjatých nosníků typu IS-73, které se od nosníků I-73 liší v použitém předpínacím systému. Výpočet tak neodpovídá skutečnosti. Posouzení smykové odolnosti je v této variantě velmi zjednodušeno.
- ve výpočtu spřahujících prvků chybí posouzení tlačené diagonály.
- navržená skladba vozovkového souvrství se mírně odlišuje v použité ložní vrstvě ACL od podmínek dle technické normy ČSN 73 6242.
- výkresové dokumentace je zpracována na průměrné úrovni, autor práce nepracuje vhodně s tlušťkami čar a s rozložením grafik na velkých formátech papíru. Ve výkresu předpínací výztuže nejsou správně naznačena separovaná předpínací lana. Výkres betonářské výztuže spřažené desky je nepřehledný. V podélném řezu jsou na obou opěrách uvedena všesměrná elastomerová pohyblivá ložiska (v situačním výkresu nejsou ložiska popsána) a mostní závěry s dilatační schopností  $\pm 100$  mm, což není vhodné řešení. Celkově by výkresová dokumentace mohla být podrobnější.

Dotazy na náměty k diskusi:

- Ve statickém výpočtu jsou zřejmé velké rozdíly ve výsledných hodnotách vnitřních sil z ručního výpočtu a z programu SCIA Engineer. Jak si tyto velké rozdíly autor bakalářské práce vysvětluje?
- Jakým způsobem jsou zajištěny dilatační pohyby nosné konstrukce od teploty?
- Vysvětlete princip návrhu a posouzení spřahujících prvků ve styčné spáře mezi betony různého stáří dle EN.
- Popište tvorbu výpočtového modelu s využitím ortotropní desky.

### Závěr:

Bakalářská práce i přes výše zmíněné nedostatky splňuje požadavky bakalářské kvalifikační závěrečné práce. Na bakalářské práci bych ocenil zejména vhodné využití funkcionality ortotropní desky ve výpočetním softwaru pro výpočet spřažené konstrukce.

Bakalářskou práci hodnotím klasifikačním stupněm C/2 a doporučuji ji k obhajobě.

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

Datum: 6. 6. 2023

Podpis oponenta práce: .....