

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Alternativní návrh spřaženého dálničního mostu u Nitra
Jméno autora:	Adam Mitrenga
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra ocelových a dřevěných konstrukcí
Oponent práce:	Ing. Petr Dupač
Pracoviště oponenta práce:	PUDIS a.s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Náročnost práce spočívá především v jejím rozsahu, kromě samotného podrobného návrhu spřaženého mostu, zahrnuje i výběr nejvýhodnější varianty uspořádání nosné konstrukce a ekonomické porovnání s realizovanou konstrukcí.	

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. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání bylo kompletně splněno, práce navíc obsahuje rešerši pojednávající obecně o spřažených ocelobetonových mostech.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení celkově správný.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student ve své práci aplikoval znalosti získané studiem. Odborná úroveň práce je na velmi vysoké úrovni, byly nalezeny jen drobné nedostatky (viz níže) a většina z nich je dána tím, že student zatím nemá dostatečné zkušenosti z projekční praxe.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální i jazyková úroveň je dobrá. Rozsah práce je nadstandardní.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	
Vzhledem k charakteru práce považuji použité zdroje za dostatečné. U citací i obrázků v rešerši jsou řádně uvedeny odkazy na zdroje.	

Další komentáře a hodnocení
<i>Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.</i>
Uvedeny níže.

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.

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

Celkově:

Celkově hodnotím práci jako nadprůměrnou s ohledem na její rozsah, zejména podrobné zpracování statického výpočtu.

Statický výpočet

Mám tyto připomínky:

Posouzení hlavních nosníků NK (podélný směr)

- při zatěžování modelu pojezdem a pruhovým zatížením LM1 bylo použito pouze jediného uspořádání pruhů tak, aby byl maximálně zatížen vnitřní nosník, u kterého bude rozhodující vliv zatížení dopravou. Není však jednoznačné, zda bude rozhodující i v kombinaci se stálým zatížením, které naopak zatěžuje více vnější nosník. Měly by být ověřeny obě varianty uspořádání pruhového zatížení – pro vyvození max. zatížení na vnější i vnitřní nosník.
- kombinace zatížení jsou vytvořeny dle ČSN EN 1990, tab. A2.4 a výrazu 6.10, což je více konzervativní návrh (= méně úsporný návrh) než při použití kombinací dle výrazů 6.10a) a 6.10b).
- mám výhrady k posouzení montážního stavu, kde při posouzení hlavního nosníku v poli tvořeného jen ocelovým průřezem a zajištěným montážním ztužením po 8 m není uvažován vliv klopení horní pásnice. Při jeho zohlednění by výpočet vedl k zesílení horní pásnice v poli nebo k menší vzdálenosti mezi řezy zajištěnými montážním ztužením (např. v místech svislých výztuh stěny hl. nosníku, tzn. po 4 m). Dále v montážním stavu (při betonáži desky) není uvažováno staveništní zatížení Q_{ca} dle normy 1991-1-6 čl. 4.11.2 představující osoby se staveništním vybavením při betonáži a případné hromadění betonu. Rovněž není uvažována vyšší hmotnost čerstvé směsi oproti suchému betonu (voda v betonu).
- největší kladný moment v montážním stavu by vyvodilo zatížení při betonáži pouze v prvním poli, posouzení při zatížení betonem současně ve všech polích není na straně bezpečné. Vybetonování krajního pole jako prvního je celkem reálný stav, ke kterému může dojít.
- posouzení únavy – zvolená hodnota hmotnosti průměrného nákladního vozidla 20 t pro výpočet součinitele λ_2 ($\lambda_2 = 0,55$) se jeví u komunikace dálničního typu, kde lze předpokládat vysoký podíl kamionů, jako příliš nízká.

Posouzení desky NK (příčný směr)

- model pro posouzení příčného směru desky NK jako prut o šířce 1 m zatížený rozneseným rovnoměrným zatížením od vozidel dle tabulky v NA 2.39 (určeno pro nahrazení nápravového zatížení při umístění na zemním tělese např. v oblasti za opěrou) se mi nezdá jako příliš přesný, nevystihuje deskové chování mostovky.
- při zatěžování modelem LM1 chybí uspořádání pruhů pro vyvození max. ohyb. momentu uprostřed desky mezi nosíky (pruh č.1 mezi nosíky, bez zatížení konzol), případně umístění vozidel z modelu LM3 na desku mezi nosíky.

- součinitel α_{cc} lze dle ČSN EN 1992-2/Z2 vydané v roce 2014 uvažovat hodnotou 0,90 (ve výpočtu je bezpečně uvažována dřívější hodnota 0,85).
- posouzení smyku – pokud vyjde smyková únosnost samotného betonového průřezu jako dostatečná, není třeba uvádět posudek únosnosti tlačené diagonály, což je součást posouzení smykové únosnosti průřezu se smykovou výztuží (dle metody příhradové analogie).

Výkresy

Výkresy jsou kvalitně zpracované a svědčí o dobrém osvojení práce s CAD programem. Rozsah výkresové dokumentace splňuje zadání.

Připomínka - na výkresu tvaru nosné konstrukce chybí detaily montážních a dílenských styků hlavních nosníků.

Dotazy a náměty k diskusi:

- jaké posudky průřezů NK využívá optimalizační program COMPLIT a které bylo třeba doplnit v podrobném statickém výpočtu? Jaký to mělo vliv na výsledný návrh v porovnání s návrhem z optimalizačního programu?
- proč bylo při návrhu použito pouze pružné posouzení nosné konstrukce?
- jaké další únavové detaily nosné konstrukce by bylo vhodné ještě posoudit?
- jakým způsobem by bylo možné zajistit přístup k nosné konstrukci za účelem kontroly a údržby na tomto mostě? A jaká revizní zařízení by bylo vhodné zřídít?

Datum: 30.1.2024

Podpis:

