

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Název práce:</b>               | <b>Návrh UHPFRC estakády na D35 u Opatovic</b> |
| <b>Jméno autora:</b>              | <b>Bc. Lukáš Kaprálek</b>                      |
| <b>Typ práce:</b>                 | diplomová                                      |
| <b>Fakulta/ústav:</b>             | Fakulta stavební (FSv)                         |
| <b>Katedra/ústav:</b>             | Katedra betonových a zděných konstrukcí        |
| <b>Oponent práce:</b>             | Ing. Milan Komínek                             |
| <b>Pracoviště oponenta práce:</b> | Ing. Milan Komínek                             |

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

|   |                          |
|---|--------------------------|
| <b>Zadání</b>   | <b>mimořádně náročné</b> |
| <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>   |                          |
| <p>Předložená diplomová práce řeší mostní estakádu převádějící dálniční provoz přes záplavové území řeky Labe na dálnici D35 v úseku Opatovice - Časy. Vodorovnou nosnou konstrukci autor navrhnul jako spojitý nosník o osmnácti polích prováděnou technologií letmé montáže ze segmentů z ultra-vysokohodnotného vláknobetonu UHPFRC <math>f_{ck} = 161\text{MPa}</math>. S ohledem na skutečnost, že mostní konstrukce je řešena progresivní metodou s použitím betonu, ještě ne zcela běžného, ale materiálu budoucnosti, hodnotím zadání jako mimořádně náročné.</p> |                          |

|  |                |
|--|----------------|
| <b>Splnění zadání</b>  | <b>splněno</b> |
| <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>   |                |
| <p>Úkolem DP dle zadání bylo vypracovat technickou zprávu, statický výpočet a výkresovou dokumentaci dané mostní konstrukce. Technická zpráva obsahuje všechny důležité údaje o mostě včetně zdůvodnění potřeby, smyslu a umístění mostu, geologických podmínek, popisu technického řešení a předpokládaného postupu výstavby. Statický výpočet byl zpracován velmi podrobně s použitím programů SCIA Engineer 19.1 - SCIA CZ s.r.o. Prague a AutoCAD 2016. Výkresová dokumentace je zpracována pečlivě a v rozsahu, který zcela splňuje předpoklady pro podrobnost diplomové práce.</p> |                |

|  |                |
|--|----------------|
| <b>Zvolený postup řešení</b>   | <b>správný</b> |
| <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup, nebo metody řešení</i>  |                |
| <p>Vodorovnou nosnou konstrukci tvoří dvoukomorový nosník konstantní výšky 2,5 m s podélníky tvaru pí ve středu příčného řezu a příčníky tvaru I. V podélném směru je konstrukce řešena jako spojitý nosník o rozpětí polí 36 m + 16 x 51 m + 36 m. Deska je příčně předepnutá. Vnější předpětí hlavní nosné konstrukce je řešeno pomocí volných kabelů typu monostrand, kabely jsou vedeny a zvedány v deviátorech. Zvolená prefabrikovaná technologie je pro takto dlouhou estakádu vhodné řešení, protože umožňuje rychlou montáž s předvýrobou segmentů a tudíž zkrácení doby výstavby.</p> <p>Zvolený postup řešení a navržený způsob výstavby letmou montáží s konzolovými vahadly je pro dané podmínky určitě vhodný.</p> |                |

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>Odborná úroveň</b>  | <b>A - výborně</b> |
| <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>   |                    |
| <p>Všechny části posuzované DP, tedy technická zpráva, výkresová dokumentace a statický výpočet jsou zpracovány tak, že svědčí o odpovědném přístupu autora a jeho schopnosti využívat dostupné materiály a podklady i z oblasti moderních a zatím ne zcela běžných materiálů, jako je UHPFRC. Zpracování zadané</p> |                    |

problematiky svědčí o inženýrském přístupu autora DP a pochopení konstrukčních zásad. Statickým výpočtem ověřil konstrukci se všemi relevantními vlivy na ni působícími pro rozhodující mezní stavy použitelnosti a únosnosti.

Samostatnou práci a schopnost zpracovatele této diplomové práce orientovat se v dané mostní tématice, jsem si, jako oponent, ověřil při osobním jednání nad výsledky DP.

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**A - výborně**

*Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.*

Všechny požadované části diplomové práce jsou zpracovány po formální i věcné stránce pečlivě, přehledně a správně, s rozsahem plně odpovídajícím stádiu projektové přípravy, tedy diplomové práci.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**A - výborně**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, 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.*

Výběr odborných pramenů správný, porušení citační etiky nezjištěno.

**Další komentáře a hodnocení**

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

Řešená náročná problematika byla v předložené diplomové práci výborně zvládnuta.

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

V současné době se klade stále větší důraz na kvalitu a náklady v rámci celoživotního cyklu staveb. Je proto správné, že zpracovatel této DP využívá pro hlavní nosnou konstrukci vysoko hodnotný beton / UHPFRC / a kvalitní předpínací výztuž monostrand. Na správné koncepci návrhu nejvíce záleží a ta musí být ověřena kvalitní dokumentací a prokázána statickým výpočtem. Všechny tyto aspekty byly splněny a pohovorem se zpracovatelem si oponent ověřil, že těmto předpokladům úspěšného inženýrského díla autor DP rozumí.

O vysoké odborné úrovni předložené DP svědčí mimo již shora uvedené rovněž to, že Úřad průmyslového vlastnictví udělil doc. Ing. Romanu Šafářovi, Ph.D. a Bc. Lukáši Kaprálkovi za toto řešení patentovou ochranu ve formě užitého vzoru pod názvem „Variabilní sestava betonových prefabrikovaných prvků pro mostní konstrukce“.

Otázky k diskusi:

- jak jsou přednosti a případně rizika ultra-vysokohodnotných betonů UHPC resp. UHPFRC
- popište zásady moderní protikorozní ochrany kabelů externího předpětí a kabelů vedených v kabelových kanálcích a proč je tato ochrana tak důležitá.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 26.1.2021

Podpis: