

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| | |
|-----------------------------------|--|
| Název práce: | Trojská lávka |
| Jméno autora: | Bc. Ondřej Klimeš |
| Typ práce: | diplomová |
| Fakulta/ústav: | Fakulta stavební (FSv) |
| Katedra/ústav: | Katedra betonových a zděných konstrukcí |
| Oponent práce: | Ing. Petr Hanuš |
| Pracoviště oponenta práce: | Stavkonsult Praha s.r.o., Václavské nám. 56, Praha 1 |

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

| | |
|---------------|--------------------------|
| Zadání | mimořádně náročné |
|---------------|--------------------------|

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Práce řeší návrh nové Trojské lávky v Praze přes řeku Vltavu. První část diplomové práce obsahuje pět variant řešení, ze kterých byla jako nejvhodnější vybrána předpjatá lávka s předpětím typu extradosed. Tato varianta byla dále podrobně rozpracována a posouzena v dalších částech práce. Přemostění je navrženo o osmi polích a má celkovou délku 253,60 m. Rozpětí hlavního pole je 80 m. Dva nízké pylony jsou vetknuty do podélných trámů. Šířka průchozího prostoru je 5,0 m. Betonová deska mostovky s příčnými žebry je vyztužená kompozitní výztuží ze skelných vláken dle výzkumu a zkušeností z Německa. Na místo běžné betonářské výztuže je zde navržena kompozitní výztuž Solidian GRID Q 121/121-AAE-38. Jedná se o kompozitní síť tvrzené epoxidovou pryskyřicí, které se standardně v SRN vyrábějí v rozměrech 5,0 x 1,2 m. Osová vzdálenost svazků v navržené síti je 38 mm, což zajišťuje dobré spolupůsobení s betonem. Návrhová pevnost výztuže v tahu je 733 MPa, modul pružnosti $E=72\ 000$ MPa (viz příloha stat. výpočtu, kapitola č. 8.1). V žebrech desky je kompozitní výztuž tvořená profily Schöck Combar s prostorovou sítí, která nahrazuje třmínky z betonářské oceli.

Diplomat zde velmi vhodným způsobem uplatnil své znalosti, které získal při studiu na univerzitě RWTH v Aachenu. S ohledem na skutečnost, že se jedná o náročný technický problém a je zde navržena u nás dosud nerealizovaná konstrukce s mostovkou vyztuženou kompozitní výztuží, jde o mimořádně náročné zadání.

| | |
|-----------------------|----------------|
| Splnění zadání | splněno |
|-----------------------|----------------|

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.

Předložená práce výrazně překračuje požadavky stanovené zadáním práce. Práce obsahuje varianty řešení hlavní nosné konstrukce, ze kterých byla vybrána a rozpracována výsledná varianta přemostění. Ve všech bodech zadání je obsah zadání podstatně rozšířen, což svědčí o pečlivém přístupu autora k řešení problematice.

| | |
|------------------------------|-------------------|
| Zvolený postup řešení | vynikající |
|------------------------------|-------------------|

Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.

Ve všech případech byl zvolen vhodný postup řešení, což svědčí o výborném zvládnutí zadané problematiky.

| | |
|-----------------------|--------------------|
| Odborná úroveň | A - výborně |
|-----------------------|--------------------|

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Odborná úroveň práce svědčí o schopnosti diplomanta využívat dostupné podklady a nově získané znalosti, pochopení širších souvislostí a aplikaci inženýrského přístupu k zadané problematice. Výpočtové modely konstrukce jsou zvoleny vhodně a výsledky jsou přehledně zpracovány.

| | |
|---|--------------------|
| Formální a jazyková úroveň, rozsah práce | A - výborně |
|---|--------------------|

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

Po formální stránce je statický výpočet vypracován přehledně a jasně. Je doplněn množstvím tabulek, schémat a obrázků, které jsou vhodně opatřeny popisem. Výpočetní postupy jsou jasně rozděleny do kapitol. Výkresová část svým rozsahem překračuje dané zadání, je zpracována pečlivě a přehledně.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Výběr podkladů, norem a literatury byl vzhledem k náročnosti zpracovávané problematiky zvolen velmi dobře. S ohledem na specifické zadání dané problematiky není pochyb o tom, že práce byla zpracována samostatně v souladu s danými požadavky.

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 problematika byla výborně zvládnutá od teoretických základů, aplikaci výpočtových postupů až po výsledky konkrétního posouzení.

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.

Použití kompozitní výztuže (FRP – Fiber Reinforced Polymer) tvoří aktuální trend ve vyztužování betonu. V případě posuzované diplomové práce se jedná o síť a pruty ze skleněných vláken. V kombinaci s epoxidovou pryskyřicí tvoří tuhé prvky, které se pro svou malou hmotnost dobře přepravují a ukládají do bednění. Pevnost v tahu kompozitní výztuže je výrazně vyšší než u běžné betonářské oceli, což umožňuje dosáhnout snížení hmotnosti konstrukce. Náhrada běžné betonářské výztuže v železobetonových konstrukcích eliminuje nežádoucí vlivy bludných proudů. Současné stavebnictví vyžaduje použití nových progresivních materiálů, které umožňují řešit dříve obtížně překonatelné problémy. Nekompozitní výztužné prvky zcela jistě mezi moderní technologie patří a autor tohoto posudku věří, že i tato diplomová práce napomůže k její rozšíření v českém stavebním průmyslu.

K této problematice se nabízí řada otázek:

1. Jaké jsou výhody použití kompozitní výztuže betonu?
2. Uveďte nevýhody použití kompozitní výztuže betonu.
3. Existují již realizované mostní konstrukce s kompozitní výztuží?
4. Uveďte srovnání tloušťky požadované krycí vrstvy betonářské výztuže a kompozitní výztuže.
5. Jakým způsobem byla v laboratoři ověřována soudržnost kompozitní výztuže s betonem a nutné kotevní délky?
6. Jaký je vliv látky spráhující (impregnující) vlákna na vlastnosti kompozitní výztuže?
7. Jak se v praxi provádí tvarování výztuže (např. při použití jako třmínky)
8. Bylo by možné předpínat kompozitní výztuž?
9. Statický výpočet lávky pro pěší: Nahodilé zatížení rovnoměrné – komentář k možnosti redukce hodnoty zatížení

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

Datum: 19.9.2018

Podpis:

