

# Posudek oponenta diplomové práce

**Název práce:** Lávka přes řeku Dyji v Břeclavi

**Autor práce:** Bc. Eliška Tomášková

**Oponent práce:** Ing. Tomáš Kulhavý, Ph.D.

## Popis práce:

Předložená diplomová práce řeší návrh lávky pro pěší a cyklisty přes řeku Dyji v Břeclavi. Diplomantka představila 2 varianty integrované a samokotvené mostní konstrukce o jednom poli s rozpětím přibližně 58 m. Konstrukce je navržena jako visutá ve variantě A nebo oblouková s mezilehlou mostovkou ve variantě B. Mostovka je tvořena předpjatou vylehčenou deskou s příčnými žebry a zesílenou náběhy v místě vetknutí do koncových opěr. Mostovka je zavěšena na nosná lana nebo oblouky pomocí tyčových závěsů. Jako vhodnější byla vybrána varianta visuté konstrukce a ta byla dále rozpracována. V rámci rozpracování byl zvolen postup výstavby s výstavbou mostovky na pevné skruži a konstrukce byla analyzována v programu Midas Civil se zohledněním postupu výstavby a TDA. Výstupem je statický výpočet zahrnující základní posouzení konstrukce v podélném a příčném směru a výkresová část vč. vizualizace konstrukce.

## 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Využití odborné literatury a práce s ní	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Komentář k bodům 1. až 5.:

Diplomová práce svým rozsahem naplňuje zadání. Chybí pouze výkres postupu výstavby. Z odborného hlediska lze konstatovat, že zvolený nosný systém je poměrně náročný z hlediska analýzy a vyžaduje pochopení základních principů chování samokotvených konstrukcí. Zvolený postup řešení a výpočtu, ač není detailně prezentovaný, je dle popisu principiálně správný. Není však jasné, jak byl zohledněn nelineární charakter konstrukce a zda jsou vhodně zvolené okrajové podmínky. Prezentované výsledky jsou ne vždy jasné a vyžadují podrobnější vysvětlení. Odborná literatura využita nebyla a její využití se nejspíše omezilo pouze na normy a výpočtový software a

jeho funkcionalitu. Po stránce formální úpravy je práce zpracována přehledně. Chybí pouze seznamy příloh a výkresů ve složkách. Výkresy jsou poměrně zjednodušené. SV obsahuje základní globální posudky bez některých zásadních detailů.

## **Připomínky a dotazy k práci:**

### Připomínky ke Statickému výpočtu:

1. Proč musíme u tohoto typu konstrukcí hledat tzv. výchozí stav?
2. Kap. 2.2 – Je v modelu provedeno spojení nosných lan s mostovkou v podélném směru ve středu rozpětí? Jaký to má vliv na chování mostovky v nesymetrickém zatěžovacím stavu?
3. Kap. 2.3 - Proč je uprostřed rozpětí podpora ve směru podélné osy? Byla by tato podpora na reálné konstrukci? Tato podpora spolu s použitím pružných podpor na opěrách ovlivňuje chování konstrukce při nesymetrických ZS. Prosím ověřte a porovnejte vnitřní síly mostovky na modelu s a bez této fixace.
4. Kap. 5.2.2 – V jaké fázi výstavby bylo aplikováno podélné předpětí mostovky a jak přenos předpínací síly do mostovky ovlivnila zvolená tuhost opěr?
5. Kap. 6 - Jak jste aplikovala hodnoty součinitelů zatížení na vlastní tíhu konstrukce v kombinacích MSÚ? Na jednotlivá zatížení nebo na celý výchozí stav?
6. Kap. 6 – Jak jste zadávala jednotlivé kombinace do modelu? Byl model počítán jako geometricky nelineární se zohledněním vlivu velkých deformací?
7. Kap. 7.1.1.1 a další – Vysvětlete, proč se hodnoty napětí na dolních vláknech mostovky uprostřed rozpětí prakticky nemění v jednotlivých kombinacích. Čekal bych odčerpání velké části tlakové rezervy ohybem od nahodilého zatížení a ochlazení konstrukce. Prosím prezentujte vnitřní síly, napětí a deformace na modelu ve výchozím stavu včetně předpětí a poté ve výchozím stavu včetně předpětí s ochlazením konstrukce.

### Připomínky k výkresům:

1. 02 – Jak byste řešila odvodnění mostovky?
2. 03 – Proč je kotevní plech závěsu v mostovce ohnutý? Je to staticky vhodné řešení?
3. 05 – Součástí dokumentace není výkres výztuže opěry. Jakým způsobem předpokládáte, že bude zajištěn přenos záporného ohybového momentu náběhu do opěry?
4. 06 – Nechybí na výkresu výztuž na štěpné síly?
5. 08 – Ověřovala jste staticky detail připojení visutých lan k pylonu? Jaké by bylo napětí v ocelovém plechu tl. 70 mm kolmém na rovinu nosných kabelů?

## **Závěr:**

Předložená diplomová práce naplnila zadání z hlediska požadovaného rozsahu. Výkresová část je poměrně zjednodušená a postrádá hlubší zamyšlení se nad některými detaily. Statický výpočet je přehledný, ale existují určité pochybnosti, zda jsou prezentované výsledky vždy korektní. Chybí více podrobností k výchozímu stavu a celkově ke způsobu modelování. Zvolená konstrukce je náročná jak na pochopení jejího chování, tak i na postup modelování a analýzy. Znalost možností SW je základním předpokladem pro jeho správné použití. Je evidentní, že statická část projektu byla řešena v neznámém výpočtovém programu a velká část energie diplomantky byla vynaložena na učení se práce s ním. Je třeba ocenit snahu se s tím v rámci daného času vyrovnat.

Klasifikační stupeň podle ECTS: **D / 2,5**

Datum: 19. ledna 2024

Podpis oponenta práce: .....