

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor diplomové práce: Bc. Patrik Podškubka

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

Předložená diplomová práce se zabývá návrhem a posouzením lávky pro pěší a cyklisty přes rychlostní komunikaci, vodoteč a cyklostezku. Koncepce přemostění byla navržena ve 2 variantách lišících se typem hlavního nosného systému – zavěšená konstrukce s centrálním pylonem a samokotvený systém s mostovkou zavěšenou na oblouku. Pro podrobné zpracování byla vybrána varianta I, tedy zavěšená konstrukce. Nosná konstrukce lávky je tvořena spojitou trámovou konstrukcí o 2 polích konstantního průřezu s páteřním trámem umístěným v ose mostu z dodatečně předpjatého betonu. Mostovka je spodní a je tvořena železobetonovou deskou nesymetricky vyloženou z páteřního trámu, který odděluje provoz cyklistů a chodců. Rozpětí polí je navrženo jako 2 x 52,225 m. Mostovka je prostřednictvím páteřního trámu a systému lanových závěsů zavěšena na železobetonový centrální pylon. Výstavba nosné konstrukce byla uvažována na pevné skruži. Konstrukce byla řešena pomocí prostorového prutového modelu programem Ansys geometricky nelineární analýzou. Ve stejném programovém systému byla provedena i modální analýza konstrukce a vyhodnocení odezvy konstrukce na dynamické zatížení od pohybu chodců. Příčný směr byl řešen pomocí deskostěnového modelu programem Scia Engineer 2015. Statický výpočet je rozdělen do jednotlivých kapitol a postihuje návrh pouze nosné konstrukce mostu a pylonu. Statický výpočet obsahuje jak popis výpočtového modelu - jeho vstupů a výstupů, tak základní posudky mostovky a pylonu v podélném a příčném směru dle ČSN EN. Ke statickému výpočtu mám následující připomínky resp. otázky:

1. Konstrukce byla řešena geometricky nelineární analýzou. Při dostatečném napnutí závěsů je však běžné zavěšené konstrukce vyšetřovat jako konstrukce lineární. Co vedlo autora k použití komplikovanějšího způsobu analýzy konstrukce? Jaký dopad má použití geometricky nelineární analýzy?
2. V kombinacích pro MSÚ je aplikován součinitel zatížení 1,35 na stálá zatížení vč. vlastní tíhy. Byla v tomto stavu odpovídajícím způsobem upravena i síla v závěsech ve výchozím stavu? Pokud ne, proč?
3. Ve statickém výpočtu nebyl žádným způsobem zohledněn vliv účinků smršťování a dotvarování, který při daném typu konstrukce bude mít významný vliv na chování konstrukce. Jakým zjednodušeným způsobem by mohly být tyto účinky zahrnuty do výpočtu v Ansysu? K čemu bude díky těmto dlouhodobým vlivům docházet?
4. Byl při posouzení pylonu zohledněn vzpěr, imperfekce a účinky 2. řádu? Jak?

Výkresová dokumentace byla vypracována digitálně programem AutoCAD. Je zpracována přehledně a pečlivě. K výkresové dokumentaci mám následující připomínky:

1. Výkresová dokumentace není příliš obsáhlá a zahrnuje v zásadě pouze přehledné výkresy mostu, výkres předpětí nosné konstrukce, výkres výztuže nosné konstrukce a pylonu a výkres postupu výstavby. Bylo by vhodné doplnit alespoň tvarové výkresy spodní stavby resp. opěr.

2. Trasování předpínacích kabelů není, podle mého názoru, vhodně popsáno. Vhodnější by bylo definování výškové polohy kabelů vzhledem k bednění v pravidelném rastru např. 1m.
3. V postupu výstavby ve fázi 7 je napsáno „pokles mostovky, dopnutí závěsů“. Lze to chápat tak, že k aktivaci závěsů dojde až samotným odskružením. Je to vhodné? Byl tento stav posouzen? Nebylo by vhodnější provést napnutí závěsů ještě na skruži?
4. Příloha P3 je nadepsána jako „Stavební postup a vizualizace“, ale 3D pohledy na konstrukci chybí.

Navrženou konstrukci lze označit jako atypickou, která nabízí mnoho problémů k řešení a zamyšlení. Diplomant v rámci této diplomové práce prokázal pochopení statického působení konstrukce a současně prokázal znalost návrhových postupů a předpisů. Diplomová práce je navíc zpracována velice pečlivě a přehledně.

Klasifikační stupeň ECTS: *B/1,5*

V Brně dne 20.1.2016



Podpis

Klasifikační stupnice

Klas. stupeň ECTS	A	B	C	D	E	F
Číselná klasifikace	1	1,5	2	2,5	3	4