

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor diplomové práce: Bc. Karel Pejčoch

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

Předložená diplomová práce se zabývá návrhem a posouzením lávky pro pěší přes řeku Berounku. Koncepce přemostění byla navržena ve 3 variantách lišících se typem hlavního nosného systému – zavěšená konstrukce, visutá konstrukce a oblouková konstrukce s dolní mostovkou tvořící táhlo oblouku. Pro podrobné zpracování byla vybrána varianta A, tedy zavěšená konstrukce. Mostovka lávky o dvou polích 20 m + 60 m je tvořena prefabrikovanými segmenty zavěšenými prostřednictvím tyčových závěsů na svislý pylon ve tvaru písmene A. Mostovka je centricky předepnuta předpínacími kabely. Konstrukce je uložena na krajních opěrách a na příčniku pylonu na elastomerová ložiska.

Diplomant měl za úkol navrhnout konstrukci vybrané varianty lávky včetně zohlednění vlivu postupu výstavby. Měl provést podrobný statický výpočet nosné konstrukce a zpracovat přehledné a podrobné výkresy vč. detailů dle pokynů vedoucího práce.

Konstrukce byla řešena pomocí rovinného prutového modelu programem Scia Engineer 15.1. Řešení spočívalo v určení výchozího stavu konstrukce, tzn. v nalezení rovnovážného stavu konstrukce po dokončení výstavby v požadované geometrii. Model zahrnoval i postupnou výstavbu se zahrnutím časově závislé analýzy pro zohlednění účinků smršťování a dotvarování. Ve stejném programovém systému byla provedena i modální analýza konstrukce ovšem bez vyhodnocení odezvy konstrukce na dynamické zatížení vyvozené pohybem chodců. Příčný směr byl řešen pomocí deskostěnového modelu. Statický výpočet zahrnuje pouze návrh mostovky. Statický výpočet obsahuje jak popis výpočtového modelu - jeho vstupů a výstupů, tak základní posudky mostovky v podélném a příčném směru dle ČSN EN.

Ke statickému výpočtu mám následující připomínky resp. otázky:

1. Zdůvodněte, proč na konstrukci bylo uvažováno zatížení sněhem současně se zatížením davem lidí o hodnotě 5 kN/m² a proč se v zatížení neobjevuje zatížení větrem.
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. Proč jsou hodnoty ztrát předpětí pouze odhadovány, když v modelu je předpětí použito vč. časové analýzy? Nejsou následně uvažovány ztráty 2x – jednou součinitelem v kombinaci a podruhé ve výpočtovém programu? Jaký vliv mají účinky smršťování a dotvarování na výchozí stav?
4. Ve statickém výpočtu se neobjevuje určení silových účinků na ložiska. Vyskytuje se ve výchozím stavu nebo za provozu tah v ložiscích? Pokud ano, naznačte, jakým způsobem by se požadavek na kotvení ložisek mohl řešit.

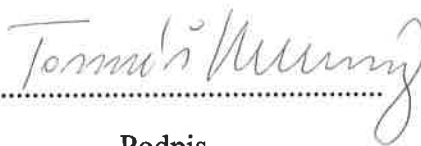
Výkresová dokumentace byla vypracována digitálně programem AutoCAD. Je zpracována schématicky a mohla by být zpracována pečlivěji a podrobněji. K výkresové dokumentaci mám následující připomínky a podněty pro obhajobu práce před komisí:

1. Jakým způsobem by bylo řešeno odvodnění povrchu mostovky a jaký typ dilatačního závěru by bylo možné použít? Definujte posuny, na které musí být DZ navržen.
2. Není vhodně navržen tvar betonářské výztuže v příčném řezu konstrukce – položky 2 a 3. Jaká by byla vhodnější úprava?
3. V detailu kotevního plechu spojujícího jednotlivé segmenty při postupné výstavbě chybí tolerance ve vytvořeném čepu. Současně takto vytvořený čep nemá dostatečné krytí betonem. Naznačte vhodnější řešení.
4. Proč je požadováno současné napínání předpínacích kabelů z obou stran? Je to nutné? Jaký je vliv centrického předpětí mostovky na výchozí stav konstrukce?

Předložená diplomová práce je svým předmětem a předloženým rozsahem v zásadě v souladu s rozsahem požadovaným v zadání, avšak chybí jakékoli posouzení pylonu. Práce celkově trpí malou pečlivostí a nedostatečnou zpětnou kontrolou. Příčinou byl pravděpodobně nedostatek času způsobený problémy s výpočtovým programem, které diplomant popisuje v závěru práce. Na druhou stranu z předložené práce je patrné, že diplomant pochopil statické působení konstrukce a prokázal znalost návrhových postupů a předpisů, což považuji za zásadnější.

Klasifikační stupeň ECTS: D/2,5

V Brně dne 23. 1. 2017



Podpis

Klasifikační stupnice

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