

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor diplomové práce: Bc. Andrea Tichavská

Oponent diplomové práce: Ing. Petr Čihák

Předložená diplomová práce se zabývá návrhem dálničního mostu s důrazem na podrobný návrh a posouzení nosné konstrukce. Koncepční řešení přemostění údolí s místní komunikací a potokem bylo zpracováno ve třech variantách, přičemž varianty A a B se liší pouze typem nosné konstrukce při zachování polohy podpěr v podélném směru mostu. Pro podrobné zpracování byla vybrána varianta A, kterou představuje spojitý nosník o třech polích s nosnou konstrukcí tvořenou dvoutrámovým průřezem konstantního tvaru z dodatečně předpjatého betonu. Rozpětí jednotlivých polí je navrženo 32 + 40 + 32 m. Výstavba nosné konstrukce byla uvažována na pevné skruži s betonáží nosné konstrukce v jednom taktu.

S ohledem na rozpětí polí, výšku mostu nad terémem a předpokládané stavební náklady je možné konstatovat, že pro další rozpracování byla ze tří navržených variant přemostění zvolena varianta optimální.

Výkresová dokumentace byla vypracována digitálně v programu AutoCAD. Je zpracována přehledně, v rozsahu odpovídajícím zadání diplomové práce. Z výkresů je patrné, že zpracovatel diplomové práce se v dané problematice orientuje. K výkresové dokumentaci mám následující připomínky:

1. V podélném řezu je na opěře 1, kde je nosná konstrukce v podélném směru uložena neposuvně, uveden mostní závěr s dilatační kapacitou 260 mm. S ohledem na omezení velikosti dilatačních pohybů na konci mostu by bylo vhodné ověřit možnost vytvoření pevného bodu na jednu, případně obě vnitřní podpěry.
2. Ve výkresu předpínací výztuže je u půdorysného oblouku předpínacích kabelů v líci koncového příčnicku uvedena chybná hodnota poloměru ohnutí 3000 m, správná hodnota je zřejmě 3 m. Pro danou velikost předpínací síly je však hodnota poloměru 3 m příliš malá.
3. Postup napínání uvedený ve výkresu předpínací výztuže je zbytečně komplikovaný (časový odstup mezi napínáním a kotvením kabelů, dvojnásobné napnutí na konci B).
4. Výkres betonářské výztuže je spíše schéma vyztužení. Bylo by vhodné zpracovat schéma vyztužení alespoň pro dva typické příčné řezy - nad podpěrou a v polí. Výztuž na zachycení štěpných sil nad ložisky by měla být rozmístěna po celé výšce průřezu. Množství výztuže v koncovém příčnicku se jeví jako naddimenzované. Při konstantní výšce koncového příčnicku je vytvoření třmíneků ze dvou kusů se svislými větvemi stykovanými přesahem neefektivní.

Pro analýzu nosné konstrukce byly vytvořeny prutový a deskostěnový model v programu Scia Engineer 2014. Statický výpočet je přehledně rozdělen do jednotlivých kapitol a postihuje návrh nosné konstrukce mostu. Obsahuje jak popis výpočtového modelu, tak základní posudky nosné konstrukce v podélném a příčném směru podle ČSN EN. Ke statickému výpočtu mám následující připomínky:

1. Nosná konstrukce je analyzována pro zatížení vlastní tíhou konstrukce, ostatní stálé zatížení a proměnné zatížení dopravou. Bylo by vhodné zohlednit také účinky nerovnoměrného sednutí jednotlivých podpěr a vliv teplotních změn, které mohou mít na namáhání konstrukce nezanedbatelný vliv.
2. V kapitole 6.3 není správně analyzováno kroucení. Zatížení postavené nesymetricky vůči ose konstrukce vyvolá na dvoutrámové konstrukci rozdílný průhyb levého a pravého trámu a s tím související ohybové a smykové namáhání mostovkové desky v příčném směru. Pro ověření chování konstrukce by v tomto případě bylo potřeba využít deskostěnový nebo prutový roštový výpočtový model.
3. U návrhu výztuže na příčný ohyb mostovkové desky chybí posudek na únavu.
4. V kapitole 8 není správně analyzován přenos zatížení z nosné konstrukce do koncového příčnicku, viz též odrážka 2.

5. Bylo by vhodné do statického výpočtu doplnit návrh výztuže na zachycení radiálních sil v místě půdorysného lomu předpínacích kabelů.

Navrženou konstrukci je možné označit jako typickou, která však přesto nabízí mnoho problémů k řešení a studiu jako základ pro budoucí praxi absolventa. Diplomant v rámci předložené diplomové práce prokázal porozumění statickému působení konstrukce, schopnost danou problematiku nastudovat a teoretické znalosti uplatnit při řešení zadané úlohy, stejně jako znalost platných předpisů vč. aplikace návrhových postupů.

Klasifikační stupeň ECTS: *B/1.5*

V Brně dne 28.1.2015



.....
Podpis

Klasifikační stupnice

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