

Posudek oponenta bakalářské práce

Název práce: Deskový most přes místní potok

Autor práce: Kateřina Štíchová

Oponent práce: Ing. Josef Panáček

Popis práce:

V bakalářské práci se studentka zabývá návrhem předpjatého mostu o jednom poli v obci Velké Karlovice s parametry danými zadáním bakalářské práce. Most převádí silnici II. třídy a cyklostezku přes místní vodní tok. Ze tří studií na základě jejich zhodnocení byla pro podrobnější zpracování vybrána desková nosná konstrukce lichoběžníkového průřezu. Konstrukce byla staticky řešena pomocí programu SCIA Engineer (deskový model – podélný i příčný směr) s ověřením pomocí metody vzdorující šířky (prutový model; pro podélný směr); dimenzování bylo provedeno podle EN. Vlastní práce obsahuje textovou část, studie, výkresovou dokumentaci, statický výpočet a vizualizaci.

Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	☐	☒	☐	☐
2. Vhodnost použitých metod a postupů	☐	☒	☐	☐
3. Využití odborné literatury a práce s ní	☒	☐	☐	☐
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	☒	☐	☐	☐
5. Splnění požadavků zadání práce	☒	☐	☐	☐

Připomínky a dotazy k práci:

Textová část

Textová část má průvodní charakter - zahrnuje popis technické řešení i rozhodujících postupů a výstupů ze statického řešení. Jednosměrně posuvná ložiska jsou ve směru x nebo y (ne jen ve směru x). Předpokládaný dilatační pohyb mostu 1,3 – 1,4 mm/m je dnes, s ohledem na navýšení vlivu smršťování a dotvarování betonu, nedostačující.

Statický výpočet

Ve statickém výpočtu lze metodu vzdorující (spolupůsobící) šířky použít podle platné ČSN 73 6214, ale účinek zatížení na chodníku nelze přímo sečítat s účinkem dopravního zatížení – je nutno uvažovat přesahy příslušných spolupůsobících šířek. Okamžité ztráty předpětí jsou počítány pro délku kabelů odpovídající rozpětí, ale ta je větší. Hodnota napětí po ztrátě pokluzem použitá pro výpočet ztráty postupným napínáním a relaxací neodpovídá hodnotě uvedené v tabulce 17. Předpínací síla se vlivem roznášení (desko-stěnového efektu)

nezmenšuje, jedná se o normálovou sílu. Ruční výpočet pro stanovení vlivu roznosu by měl lépe vycházet z poměru ploch (ještě lépe tuhostí) než z poměrů šířek 8 m a 12 m. Hodnota součinitele dotvarování nemůže být pro čas t_0 menší než pro čas t_g (platí pro ztráty předpětí a průhyb). Při výpočtu napětí v SLS se používají normálové síly a momenty od předpětí – tomu má odpovídat označení N_p a M_p . Moment od předpětí se má stanovit přímo z PC a ne výpočtem síla x excentricita kabelu (obdobně i pro posouvající sílu od předpětí). I v ULS nebude stejná normálová síla jako předpínací síla a moment od předpětí nebude síla x excentricita kabelu. Návrh betonářské výztuže v podélném směru nemusí zajistit příslušný procentuální podíl pro výztuž v příčném směru. S ohledem na její konstrukční charakter může být použit menší profil než 18 mm. Do kontroly míry vyztužení je nutno zahrnout i vliv předpínací výztuže. U betonářské výztuže v příčném směru ve střední části desky je třeba ověřit, jestli tato výztuž vyhovuje z hlediska minimálního stupně vyztužení. Hodnoty posouvajících sil od zatížení nejsou stanoveny v osminách rozpětí pro rozhodující postavení zatížení – nestačí je počítat pro postavení zatížení u ložiska, proto i posudek na smyk není v pořádku (smyková výztuž by se pravděpodobně navrhovala výpočtem alespoň v oblasti s trhlinami). Počet spon na 1 m² desky neodpovídá navrženým vzdálenostem spon – i únosnost není v pořádku. Při výpočtu průhybu se porovnává s limitní hodnotou průhybu pouze průhyb od časté hodnoty proměnného zatížení a ne celkový průhyb.

Výkresová dokumentace

U pevného ložiska nemusí být stejný mostní závěr jako u pohyblivého ložiska. Tvar závěrné zdi by měl umožnit přístup k dolní části mostního závěru. V popisu zábradlí je výška 1,20 m – patří 1,10 m. V příčných řezech není zakreslena hrana závěrné zdi. Délka zavěšeného křídla je relativně velká. Při napínání není úplně vhodné postupovat od středu desky, ale lze zajistit rovnoměrnější vnášení předpětí po celé šířce mostu.

Doporučené otázky pro obhajobu:

- 1) Vysvětlíte vzniklé rozdíly ve statických veličinách mezi výpočtem metodou vzdorující šířky a výpočtem na PC z různých hledisek – např. z hlediska uložení, půdorysných rozměrů desky (délky a šířky) a tvaru příčného řezu.
- 2) Vysvětlíte, jak se stanoví průběh extrémních posouvajících sil v podélném směru desky od proměnného dopravního zatížení.
- 3) Proč se u předpjeté konstrukce může ověřovat její průhyb pouze od rozhodující časté hodnoty proměnného zatížení?
- 4) Jak lze započítat vliv oboustranného zatížení na chodníku v sestavě s LM1 při použití metody vzdorující šířky?

Závěr:

Studentka plně splnila požadavky dle zadání v plném rozsahu. S ohledem na výše uvedené připomínky, které nesnižují, ale přesto částečně ovlivňují kvalitu práce, lze celkově práci hodnotit jako velmi dobrou.

Klasifikační stupeň podle ECTS: **B / 1,5**

Datum: 31. května 2019

Podpis oponenta práce: