

Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: Mostní nadjezd přes rychlostní komunikaci

Autor práce: Bc. Jakub Beran

Oponent práce: Ing. Karel Zlatuška

Popis práce:

Student ve své diplomové práci řeší návrh a posouzení nosné konstrukce nadjezdu přes rychlostní komunikaci. V rámci své práce vypracoval 3 varianty: zavěšená konstrukce, oblouková konstrukce s mezilehlou mostovkou a jednostránková předpjatá konstrukce o 6 polích. Poslední zmíněnou variantu dále rozpracoval v podobě přehledných a podrobných výkresů, postupu výstavby a statického výpočtu.

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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Využití odborné literatury a práce s ní	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Splnění požadavků zadání práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Komentář k bodům 1. až 5.:

Práce svou úrovní odpovídá běžným diplomovým pracím. Student v práci prokázal schopnost aplikovat základní postupy návrhu železobetonových a předpjatých konstrukcí. U některých složitějších aspektů návrhu (SaT modely, interakce smyku a kroucení) jsou použité metody nepřesné, případně nedostatečně vysvětlené. Textové části jsou bez zásadních pravopisných chyb a překlepů. Výkresy jsou zpracované poměrně pečlivě a jejich grafická úroveň je velmi dobrá. Lze konstatovat, že zadání práce bylo splněno-

Připomínky a dotazy k práci:

Obecně:

Koncepce mostu z hlediska uložení nosné konstrukce není příliš vhodná. Bodové uložení na středních podpěrách způsobuje značné krouticí momenty od proměnných zatížení u krajních opěr. Konstrukce má v podélném směru pevný bod na opěře OP1. Tato konfigurace má za následek

velké dilatační pohyby na OP2, kde je nutné použít závěr s rozsahem dilatace 350 mm. Navíc veškeré podélné síly od dopravy, větru a nevyrovnané tření z ložisek budou přenášeny do OP1, která bude takto velmi namáhána. Za zvážení by stála například varianta se 2 nebo 3 pevnými ložisky (případně vrubovými klouby) na vnitřních podpěrách.

Nosná konstrukce je poměrně masivní a těžká, což se projevuje na velkém množství předpětí a výsledných reakcích.

Textová část:

Je zpracována formou jednoduché průvodní zprávy a celá řešená konstrukce včetně variantního řešení je v ní podrobně popsána.

Výkresy a vizualizace:

Jsou přehledné a na dobré grafické úrovni. V půdorysu chybí skryté hrany NK a piloty u opěr. V podélném řezu u obou opěr přední řada pilot působí nevhodně přímo na výstupek základu. Piloty Ø1000 mm nejsou standardně používány, vhodnější by bylo použít profily 900 nebo 1200 mm. Pilotové založení je nedostatečné (pro maximální reakci 26 644 kN vychází účinek do 1 piloty cca 4440 kN a to ještě bez vlivu příčných momentů). Ve výkresu výztuže není obvodový třmínek uzavřený (položka 1) a tudíž není účinný na kroucení, Totéž platí i o podporovém příčniku, kde chybí vyztužení kolem horního i dolního povrchu. Některé z položek 33 a 34 nejsou přivázány k příčné výztuži. Výztuž 6 a 7 nemá příliš opodstatnění. Navíc bude v sestavách zavazet při vedení kabelových kanálků. Vizualizace je velmi zdařilá a dává jasnou představu o tvaru konstrukce a jejím zasazení do okolního prostředí.

Statický výpočet:

Je poměrně obsáhlý s velkým množstvím výstupů ze SW, které zhoršují orientaci v dokumentu. Interakce smyku a kroucení je nejasná, stejně jako interakce příčného ohybu a podélného smyku - chybí více vysvětlujících obrázků. Prezentovaná maximální posouvající síla 10 922 kN patrně není správná, když maximální reakce na stejné podpěře je 26 440 kN. Chybí posouzení nadzdvižení z ložisek. Výztuž v nadložiskové oblasti je navržena velmi konzervativně.

Otázky pro diplomanta:

- **Popište princip podélného smyku a proč je nutná přídavná příčná výztuž.**
- **Vysvětlete, jak jste postupoval při výpočtu interakce smyku a kroucení**

Závěr:

Lze konstatovat, že diplomant splnil zadání diplomové práce. Práce obsahuje drobné nedostatky, které ovšem vyplývají z omezené projekční zkušenosti diplomanta a rozhodně nejsou překážkou k obhajobě. Práci lze hodnotit jako velmi dobrou, zejména oceňuji kvalitu výkresové části.

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

Datum: 21. ledna 2019

Podpis oponenta práce.....