

From: Laifr Jan, Ing. <Laifr@spravazeleznic.cz>

Sent: Friday, June 30, 2023 11:17 AM

To: 'Lojík Ondřej' <lojik@topcon.cz>

Subject: Žel. most přes D10

Ahoj Ondro, prosím o:

1) Prověření, jestli odhad 20% vlastní hmotnosti z modelu navíc (SV str.4), odpovídá finálnímu výsledku ve výkazu materiálu, plus krátký komentář k tomu do SV
Z modelu $3310+561=3871$ kN (dodatek hmotnosti cca 17 %), z výkazu materiálu 3835 kN uvedených 20 % není daleko od pravdy.

2) Není mi úplně jasné, jak byla uvažováno zatížení ložisek – zdá se, že jste postupovali zjednodušenou metodou a pak namodelovali interakci kolej most. Proč jste vůbec šli zjednodušeně, když jste do ložiska mohli vzít rovnou „přesné“ výsledky? Jak bylo uvažováno pootočení konce, které má také jistý vliv (bere se v potaz i u zjednodušené metody)?

Reakce na ložiska jsou uvažovány ze zjednodušené metody, což je mírně na stranu bezpečnou. Rozdíl není moc velký, prakticky výpočet bezстыkové koleje potvrdil součinitel jako u zjednodušené metody. Nedoporučuji uvažovat na ložiska pro jejich návrh síly menší z bezстыkové koleje. Pokud by se za provozu změnila parametry celého modelu pro kolej vlivem změny tuhosti štěrkového lože za mostem, mohlo by to být výrazně na stranu nebezpečnou. Úspora v konstrukci by byla 0, na ložiskách téměř také 0. Deformačně je spodní stavba naladěna podle bezстыkové koleje, což je pro bezстыkovou kolej zásadní. Celý „přesný“ výpočet bezстыkové koleje je zatížen méně přesnými vstupními parametry.

3) Nerovnice na str. 29 neplatí (Vsd není větší než Vpl, Rd)

Bylo opraveno

4) Zdá se, že konstrukce není optimální, když využití průřezů je kolem 50% a dramaticky rozhoduje únava (přestože spotřeba oceli je ve srovnání s jinými konstrukcemi na ~70m v pořádku). Zjevně má tenhle Tvůj typ potenciál, jen tu únavu poladit

Na některých prvcích je velký rozkmit napětí, pro příště víme, na které prvky se lze zaměřit pro získání drobných úspor.

5) Únava str. 31 srovnej se str. 33 – λ_2 je jednou pro $15 \cdot 10^6$ a podruhé pro $5 \cdot 10^6$ t/ kolej

Bylo opraveno, překlep, hodnota je pro $5 \cdot 10^6$.

6) Z čeho vzniká na dolní pásnici příčnicku moment MZ (na únavu devastující), str.33, když tam je tuhá deska mostovky? Není to chyba vzešlá z prutového modelu?

Víme, že vetknutí příčnicku do hlavního nosníku je v modelech obtížně postihnutelné, jak v příčném, tak podélném směru mostu. Uvedený přístup a postup modulem ve statickém výpočtu je na stranu bezpečnou. Vytvářet přesné desko-stěnové modely tohoto uzlu mají rovněž svoje úskalí v podobě lokálních špiček.

7) Dynamický součinitel pro závěsy by měl být jiný, vyšší – viz tab. 6.2, bod 5.6 v ČSN EN 1991-2

Bylo opraveno

8) **Chybí mi posouzení lokálních účinků větru na závěsy**, odolnost vůči vírům, kmitání apod.

Na str. 8 je prokázáno, že aerodynamická nestabilita závěsů nenastává, následně je vypočteno zatížení větrem v příčném směru od působení větru (odtrhávání vírů). Od str. 42 ve výpočtu jsou pak dva momenty od zatížení větrem. Závěs je posouzen na výslednici momentů, pro kruhové průřezy.

9) Str. 44 – minimální síly v závěsech - opravdu vlak v žádné poloze (řádek 4) nevyvodí nikdy v žádném závěsu tlak? Jak vypadá příčinková čára pro síly v závěsu?

Ano příčinková plocha je vždy přes celý most s naprosto minimálním přechodem na koncích, u druhého závěsu je největší drobný přechod, to je ale zcela zanedbatelné (cca -4kN od vlaku) viz příloha. U závěsu Z2 bylo zapracováno do statického výpočtu.

- 10) Posouzení pilot v GEO 5 není posouzení, ale odhad ! chybí 2. MS. Požadujeme standardní posudek železobetonu (trhliny, omezení napětí ...)

Doplnil jsem výpočet pilot podrobným posouzením ŽB průřezu.

- 11) Horní obrázek str. 68 – pochozí plech na boku žlabu působí jako solidní podélná výztuha – byl zanedbán?

Ano byl zanedbán

- 12) Požadujeme doplnit ověření napnutí závěsů měření (položka v soupisu prací) – nespíš tenzometricky. Obávám se, že uhonit napětí mezi tuhým závěsem a všemi táhly bude poměrně oříšek, který se neodehraje ve dvou krocích, ale to uvidíme – v dalším stupni budu požadovat stanovit rozmezí předpínacích sil, které jsou vyhovující (představa, že to všude klapne na 100% dle předpokladu mi nepříjde jako pravděpodobná)

Do soupisu prací doplníme specifikaci do položky montáže, že je včetně měření a napínání závěsů.

- 13) Požadujeme doplnit plán údržby – kde bude (mimo standardní záležitosti) popsán způsob výměny táhla. Musí být most podepřen? Může být provoz? Jak se bude táhlo napínat? Co ostatní táhla? Budou se dopínat? Prostě popsat Vaše úvahy a předpoklady při této činnosti

Doplníme to do plánu údržby, který předává zhotovitel po realizaci s vybavením a rovněž k systémům závěsů atd.. Výměna bude možná bez provozu, bez nutnosti podepření, vždy 1 ks závěsu s plným stálým zatížením.

- 14) Str. 128 – Požadujete, že konstrukce bude podepřena vždy v místech podpor a všech závěsů. Jde o poměrně husté staticky neurčité podepření, kde určitě nebudou všechny podpory aktivovány stejně, ale některou budou „přetížené“ a některé se budou „flákat“ – jak moc je to kritický požadavek? Nebylo by šikovnější podepřít u ložisek a uprostřed, kde to tuhost mnohem víc „pustí“?

Způsobů je samozřejmě více, bude doladěno v technologickém předpisu montáže se zhotovitelem. Snaha byla dosáhnout již od počátku co nejpresněji sílu v závěsu. I redukce podepření je možná a provádět napnutí ve více jemných krocích.

- 15) Str. 138 – závěry jsou poměrně překvapivé. Rozpětí mostu není až tak extrémní (<90m), kolej je v přímé, proč jsou použity svěrky se sníženou silou a zejména proč pražcové kotvy? Z čeho to vyplývá?

Vyplývá to z výpočtu bezstykové koleje. Svěrky snižují napětí v kolejnici a tím sniží špičku napětí nad dilatační spárou. Kotvy jsou zde potřeba pro zvýšení příčného odporu kolejového roštu pro zabránění vybočení koleje.

- 16) Do TZ, nebo alespoň do soupisu prací napiš prosím počet najetí pro statickou zatěžovací zkoušku, měřená místa (jen průhyb? Nebo i pohyby oblouku? ... ideálně i odhad zatěžovacích břemen, aby zhotovitel věděl, co si má představit a jak to nacenit)

Bude doplněno do soupisu prací 3x najetí s 2x EDK 750, budou měřeny svislé deformace a u oblouku i vodorovné.

- 17) Co dynamická zatěžovací zkouška? Nechceme ji také? Skoro bych to viděl jako účelné Napiš ji tam prosím, klidně jako požadavek O13.

Do soupisu prací doplníme dynamickou zatěžovací zkoušku.

- 18) Chybí schémata (skici) vyztužení.

Vyztužení je ve výkresech

Dneska mám za chvíli teamsy, případně budu po 14.00.

Pak dovča, 10.7. pochůzka, 11.7 olomouc a pak zas budu ...

Hezký den

Ing. Jan Laifr

**Správa železnic, státní organizace
Generální ředitelství**

systemový specialista
Odbor traťového hospodářství (O13), oddělení mostů a tunelů

Křižíkova 552/2, 186 00 PRAHA 8
T 972 244 255
M 727 827 275
E Laifr@spravazeleznic.cz
spravazeleznic.cz

Nedílnou součástí této zprávy je právní doložka, jejíž plné znění naleznete na adrese www.spravazeleznic.cz/dolozka