SLEDOVÁNÍ VLIVU REÁLNÝCH TUHOSTÍ NADPODPOROVÉ ČÁSTI OCELOBETONOVÝCH MOSTŮ NA DEFORMACE

Zpracovali: Ing. Jiří Jachan, Ing. Tomáš Militký, Ing. Martin Pekár (Valbek EU a.s.)

Souhrn

Technický list popisuje stav a průběh dlouhodobého sledování dvou spřažených ocelobetonových mostních konstrukcí.

Oblast použití

V rámci řešení problematiky doporučení pro koncepční návrhy mostů jsme se zaměřili na oblast vstupních předpokladů při navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí. Primárním cílem sledování je ověření reálně dosažených tuhostí spřaženého průřezu v oblastech tažené železobetonové desky. Sekundárními výsledky pak jsou informace o reálném chování ocelobetonových mostů v čase a data o chování inovativního typu konstrukce – ocelobetonové předpjaté vnějšími kabely.

Metodika a postup řešení

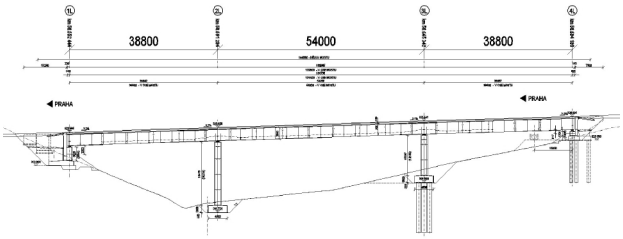
Předmětem sledování jsou dvě mostní konstrukce:

1) Most přes Biskupický kanál a Váh v Trenčíně, Dilatační celek I. Spojitá ocelobetonová konstrukce o 3 polích s rozpětím 65,0 + 110,0 + 68,9 m. Jedná se o most s komorovým průřezem, s dodatečným předpětím vnějšími kabely. Výška příčného řezu v poli je 2,5 m, nad podporou 6,0 m.

Obr. 1 Celkový pohled na most přes Biskupický kanál a Váh v Trenčíně.

Most je ve smyslu dříve uvedeného podrobnějšího popisu osazen odporovými tenzometry aktivními a doplněn kompenzačním tenzometrem a snímači teploty. V komoře mostu je umístěno 7 dataloggerů a byla použita ústředna pro stejnoměrné měření různých typů snímačů.

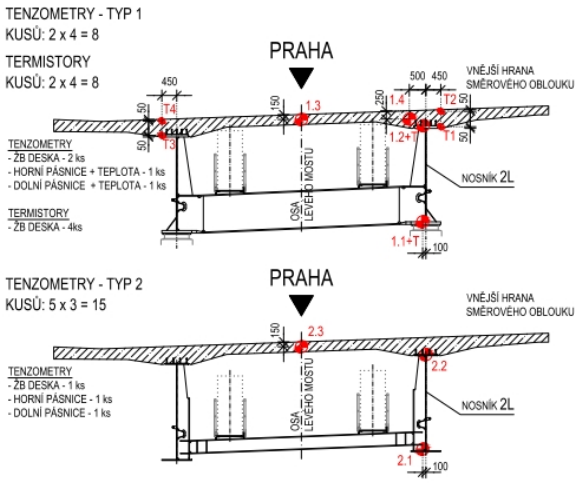
2) Most F211 na budovaném úseku dálnice D8, spojitá ocelobetonová konstrukce o 3 polích s rozpětím 38,8 + 54,0 + 38,8 m. Jedná se o spřažený dvoutrámový most s trámy ze svařovaných plnostěnných nosníků. Výška příčného řezu je 3,45 m. Osová vzdálenost hlavních nosníků je 7,5 m. Ocelová konstrukce je v současné době realizována podélným výsuvem.



Obr. 2 Schéma mostu F 211 – 38,8 + 54,0 + 38,8 m.

V letošním roce jsme se věnovali návrhu systému měření a zpracování projektu sledování konstrukce.

Projekt dlouhodobého sledování popisuje princip měření, umístění jednotlivých komponent zařízení pro sledování, postup sledování v závislosti na výstavbě nosné konstrukce a následné sledování po dobu životnosti konstrukce v delších časových intervalech. Systém měření umožní zaznamenat chování konstrukce jak v době užívání, tak i při mimořádných zatíženích nebo budoucích zatěžovacích zkouškách.



Obr. 3 Schéma umístění tenzometrů – Projekt dlouhodobého sledování mostu.

Tento výsledek byl vytvořen s finanční podporou programu Centra kompetence TA ČR, projekt č.TE01020168

V současné době probíhá stavební část sledování přípravou ocelové konstrukce před osazením tenzometrů. Tato fáze se skládá z osazení tenzometrů na OK nebo na výztuž betonové desky, osazení elektroinstalačních lišt na OK, umístění ústředny na příčník P3, osazení chrániček do bednění pro zřízení prostupu vodiče, instalace vodiče a připojení tenzometrů k ústředně. Dále bude zřízena elektrická přípojka od SOS hlásky tunelu Prackovice a zajištěn náhradní zdroj napájení z místa staveniště.

Obr. 4 Schéma rozmístění lišt pro kabeláž na pilířovém příčníku.

Sledování bude probíhat pomocí strunových tenzometrů s možností měřit teplotu. Tenzometry budou umístěny ve dvou nadpilířových řezech a doplněny vždy čtyřmi termistory. Při každém kroku odečítání hodnot naměřených tenzometry bude současně měřena geometrie konstrukce. Geodeticky budou sledovány 3 řezy v každém poli.

Výsledky

1) Vzhledem k technickým problémům při takto rozsáhlém měření nebylo možné získat kompletní naměřená data. Aktuálně (12/2015) jsou data alespoň v částečném rozsahu k dispozici a v příštím roce budou dostupné výsledky analýzy. Základní správnost použitých metod výpočtu byla však potvrzena výsledky měření deformací konstrukce. Tato měření byla realizována geodeticky v průběhu výstavby i zatěžovací zkoušky.

2) V letošním roce byla výstavba mostu obnovena v letních měsících a započala výroba OK. V současné době je vysunuta ocelová konstrukce pravého mostu a vybetonovány 4 takty železobetonové desky. Ocelová konstrukce je vysouvána a probíhá zde osazování vybavení pro instalaci měření. Předpokládáme dostupnost měřených dat v roce 2016.

Závěr

Práce na měření mostu v Trenčíně, které proběhy v uplynulém roce, bohužel nedošly k předpokládaným výsledkům v podobě analýzy dat. Zkušenosti z problémů při sledování mostu jsme však zohlednili při řízení rizik měření na mostu D8 F 211.

Literatura

[1] Jachan, J. – Sedmík, M. – Militký, T. – Vráblík, L. – Meľová, T.; Most přes Biskupický kanál a Váh – 1.dilatační celek, Konstrukce 2014, 5. Odborná konference České asociace ocelových konstrukcí, Ostrava.

[2] Vráblík, L. - Jachan, J. – Sedmík, M. – Malina, D. – Blažek, M. – Šístek, M. – Meľová, T.; Projekt a realizace nového mostu přes Váh v Trenčíně, 21. Betonářské dny, Konference s mezinárodní účasti, Hradec Králové.

Tento výsledek byl vytvořen s finanční podporou programu Centra kompetence TA ČR, projekt č.TE01020168