

Celková charakteristika plnění projektu FR-TI4/436 v období 01/2015 až 08/2015

Projekt je plněn dle harmonogramu, nevyskytly se žádné problémy, které by bránily jeho úspěšnému řešení. Vlastní plnění je podrobněji pojednáno níže.

V roce 2015 pokračovaly práce v rámci 4. etapy řešení projektu. Tyto práce zahrnují především dokončení expertního systému pro analýzu deformací, jehož koncepce byla navržena v předchozí etapě. Expertní systém byl implementován na webovém serveru ÚTIA a průběžně jsou do něj vkládány webové aplikace pro analýzu deformací, které byly vytvořeny v předchozí etapě. Rovněž pokračují implementační práce na grafickém rozhraní pro vizualizaci výsledků analýzy deformací formou 2D a 3D modelů. Současně pokračují metodické práce na přípravě nových technologických postupů a metodik pro systém IBIS a měřické práce na ověření připravovaných technologických postupů. Naměřená data jsou průběžně zpracovávána. Některé vybrané soubory jsou připravovány pro účely vzorových ukázek zpracování jak firemním software, tak nově vytvořenými webovými aplikacemi. Tyto práce jsou zaměřeny na optimální návrh technologické linky pro sběr, zpracování a prezentaci dat radarové interferometrie pomocí systémů IBIS-S, IBIS-L.

Práce na dokončení budovaného expertního systému pro analýzu deformací s využitím technologie pozemního InSAR

Expertní systém pro analýzu deformací slouží ke snadné aplikaci získaných poznatků a příslušných softwarových nástrojů v praxi. Je koncipován jako hypertextová nápověda s možností napojení na aplikace pro další analýzy a vizualizace naměřených pohybů a deformací. Významným hlediskem pro návrh tohoto expertního systému jsou datové toky od měřených veličin (posuny, odrazivost povrchu, meteorologické údaje apod.) až po prakticky interpretovatelné veličiny, podle jejichž hodnot může kompetentní autorita (např. správce vodního díla, správa dopravní cesty, místní úřad) činit zodpovědná rozhodnutí.

Schéma navrženého expertního systému je na obrázku 1. Zahrnuje jak znalostní modul, který poskytuje nápovědu pro výběr vhodné metodiky a technologie k měření, tak aplikace pro další analýzu a vizualizaci naměřených pohybů a deformací.

Implementace grafického rozhraní pro vizualizaci výsledků analýzy deformací formou 2D a 3D modelů.

Grafické rozhraní pro vizualizaci výsledků analýzy deformací je postupně vyvíjeno v několika variantách odpovídajících jednotlivým druhům modelů a způsobům snímání. Tyto varianty zahrnují:

- jednorozměrné snímání (IBIS-S) nebo dvojrozměrné snímání (IBIS-L),
- 2D nebo 3D modely,
- statické nebo dynamické modely.

Přednostně byly vyvíjeny ty varianty vizualizace, které nepodporuje dodávaný firemní software (Data Viewer, Guardian), zejména:

- grafické znázornění spojitého pole dvojrozměrných posunů změřených systémem IBIS-L pomocí statického 3D modelu,
- grafické znázornění průběhu vybraných veličin odvozených od tenzoru deformace
- dynamické zobrazení časové změny průhybu liniového objektu (mostu nebo věžové stavby) zaměřeného systémem IBIS-S

Vizualizace jsou součástí vytvořených webových aplikací. V současné fázi projektu vizualizace zahrnují:

- zobrazení spojitého pole posunů formou hypsometrie
- zobrazení tenzoru deformace pomocí jeho hlavních směrů
- zobrazení totální dilatace a úplného střihu formou barevné hypsometrie
- zobrazení pohybů liniových těles v čase formou animace modelu tělesa
- zobrazení pohybů liniových těles v čase formou časové řady

Ověření celé technologické linky na vybraných lokalitách s reálnými měřeními daty a jejich začlenění do expertního systému.

Současně s pracemi na dokončení expertního systému probíhají měřické práce na různých zájmových lokalitách a objektech. Jedná se například o:

- zaměření vodního díla – betonové přehradní hráze Vír,
- zaměření vápencového lomu v areálu společnosti KOTOUČ ŠTRAMBERK,
- statická zatěžovací zkouška mostu v km 41,791 trati Tábor – Písek,
- dlouhodobé (24h) dynamické zaměření kovového železničního mostu v Ratajích za účelem zjištění vlivu změn teploty na svislé průhyby mostní konstrukce.

Tyto práce slouží k ověření funkčnosti celé technologické linky a k naplnění expertního systému vzorovými daty.

Plnění cílů etapy E4 bude pokračovat v souladu s projektem až do dubna 2016.

