

## Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.

---

### CESTOVNÍ ZPRÁVA ZE ZAHRANIČNÍ PRACOVNÍ CESTY

#### A) Základní informace

1. Místo pracovní cesty:  
Matera, Itálie
2. Termín pracovní cesty:  
24. – 31. 10. 2015
3. Název navštívené akce:  
2015 ILRS Technical Workshop
4. Účastníci cesty:  
Ing. Jakub Kostecký, Ph.D., VÚGTK, v.v.i.
5. Cíle ZPC:  
Účast na technickém workshopu, další dvoustranná jednání.
6. Seznam příloh:  
Nejsou žádné přílohy. Prezentované příspěvky jsou/budou přístupné na stránkách workshopu [http://geodaf.mt.asi.it/2015\\_ILRS\\_TW/index.html](http://geodaf.mt.asi.it/2015_ILRS_TW/index.html)
7. Schválení cestovní zprávy: Ing. Karel Raděj, CSc.  
ředitel VÚGTK, v.v.i.
8. Datum schválení CZ:

**B) Program zahraniční pracovní cesty:**

Programem zahraniční cesty byla účast na 2015 ILRS Technical Workshop, který pořádá Mezinárodní služba laserové lokace – ILRS (International Laser Ranging Service) v letech mezi dvěma řádnými workshopy služby. Technické workshopy jsou vždy zaměřené na konkrétní okruh řešených problémů. V roce 2015 to byla problematika aplikací SLR: sledování družic GNSS (globálních navigačních družicových systémů), přesný přenos času (Time Transfer), kosmické smetí (space debris) – a to jak z pohledu zpracovatelů dat a realizátorů kosmických misí, tak z pohledu SLR stanic – tedy hledání optimálního řešení problémů, které s sebou uvedené aplikace přinášejí. Další část se týkala staničních biasů (systematických chyb v měření SLR). V rámci účasti na workshopu byly sbírány informace o současném vývoji v laserovém měření vzdáleností ke družicím a k Měsíci, studovány možnosti realizace nového laserového družicového dálkoměru v ČR a byla realizována dvoustranná jednání a konzultace.

**C) Průběh zahraniční pracovní cesty:**

Cesta z ČR do Itálie byla realizována 24. října, workshop se konal od 26. do 30. října 2015 v Case Cava v Mateře. V rámci workshopu byly prezentovány příspěvky v sekcích GNSS, Time Transfer, Space Debris a Station BIASes. Dne 28. října odpoledne byla v programu workshopu návštěva Centra kosmické geodézie „Giuseppe Colomba“ CGS (Centro di Geodesia Spaziale „Giuseppe Colombo“) Italské kosmické agentury ASI (Agenzia Spaziale Italiana). Centrum provozuje jednak tzv. core station projektu GGOS (Global Geodetic Observation System) tj. techniky kosmické geodézie VLBI, GNSS a SLR i s LLR a dále pak jsou realizována periodická měření s absolutním gravimetrem. Mezi další aktivity centra patří oblast dálkového průzkumu Země včetně příjmu dat z nízkoletících družic dálkového průzkumu a italského systému družic COSMO-SkyMed a kosmická robotika. SLR stanice Matera je osazena velkým dalekohledem (apertura 1,5 m) a silným laserem (100 mJ, 10 Hz, 300 ps), což umožňuje měřit nejen délky ke družicím, ale i k měsíci (LLR – Lunar Laser Ranging). Zpáteční cesta do ČR byla dne 31. října 2015. Časový harmonogram byl podřízen cenám dostupných letenek a možnostem dopravy (v neděli v Itálii nejedí vlaková doprava).

**D) Seznam osob, se kterými bylo jednáno (kontakty):**

Mimo prezentace na workshopu bylo jednáno s několika přítomnými o záležitostech, které jsou relevantní ke Geodetické observatoři Pecný a k zaměření účastníka cesty. Jednáno bylo s Prof. Ivanem Procházkou (ivan.prochazka@fjfi.cvut.cz) z Fakulty jaderné a fyzikálně-inženýrské Českého vysokého učení technického v Praze o záležitostech týkajících se možné realizace stanice laserového družicového dálkoměru (SLR) v ČR, s Georgem Kirchnerem (georg.kirchner@oeaw.ac.at) z družicové stanice Univerzity v Grazu o možnosti návštěvy stanice případně stáží na stanici za účelem zjištění hladiny světelného znečištění produkovaného laserovým systémem a o spolupráci na algoritmech na rychlou predikci drah družic z úhlových pozorování, s Janem Kodetem (kodet@fjfi.cvut.cz) z Technické univerzity v Mnichově o systému porovnání časových stupnic po optických vláknech, s Niccoló Bellini (n.bellini@npcitaly.com) z New Production Concept S.r.l. SpaceMind Division, Itálie o

nabídce na montáž MORAL pro stanici SLR v ČR a s André Kloth (andre.kloth@digos.eu) z DiGOS, Německo o nabídce na hlavní řídicí software pro stanice SLR v ČR.

Jednání též inicioval Prof. Victor D. Shargorodskiy (niipp@niipp-moskva.ru, parkhomenko@npg-spp.ru) z Výzkumné a výrobní společnosti „Přesné systémy a přístroje“ z Moskvy. Jednáno bylo o možnosti umístění nové stanice laserového měření délek pro srovnávání času na Geodetické observatoři Pecný.

Zpracoval: Jakub Kostecký  
Zdíby, dne: 2. 11. 2015