

# Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický

250 66 Zdiby 98, Praha-východ

V Praze dne 14.9.2006

Č.j.: 24-1616/06

## *Cestovní zpráva* ze zahraniční služební cesty do Darmstadtu (Německo) ve dnech 7.5.-11. 5. 2006

### A. VŠEOBECNÁ ČÁST

#### 1. Úvodní informace

- a) Organizace vysílající pracovníka: Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický
- b) Termín a místo pracovní cesty: 7.5.- 11. 5. 2006, Darmstadt  
Přesné znění akce: **IGS workshop**
- c) Účel cesty: Účast na konferenci, setkání se zástupci anal.center
- d) Počet vyhotovených výtisků cestovní zprávy (rozdělovník):
- |       |    |
|-------|----|
| ČÚZK  | 1x |
| VÚGTK | 3x |
- e) Seznam účastníků cesty: Ing. Jan Douša, Ph.D.
- f) Datum vypracování zprávy: 14. 9. 2006
- g) Schválení zprávy: prof. Ing Jan Kostelecký, DrSc., zást. ředitele VÚGTK

#### 2. Časový přehled (stručný denní průběh jednání)

7. 5. 2006 – příjezd do Darmstadtu  
8-11. 5. 2006 – účast na workshopu  
11. 5. 2006 – návrat do Prahy

#### 3. Zhodnocení organizace cesty:

Jednání bylo výborně zajištěno pořadatelem ESA/ESOC (European Spatial Agency), cesta dobře zabezpečena VÚGTK.

#### 4. Zhodnocení přínosu cesty:

Účast na jednání je užitečná jak pro setkání se zástupci ostatních analytických center, tak pro získání nových poznatků v oblasti přesného zpracování GNSS a rozšiřování a zkvalitňování

produktů Mezinárodní služby GNSS (IGS), kam i analytické centrum GOP pod VÚGTK aktivně přispívá. Workshop byl veden formou vybraných příspěvků s výraznou orientací na rozpravu a řešení aktuálních otázek.

## **B. TECHNICKÁ ČÁST**

### **1. Projednávané otázky**

Jednání workshopu byla rozdělena do sekcí, které byly vždy uvedeny vybranými prezentacemi a ukončeny diskusemi nad řešenými otázkami. Kromě hlavního programu proběhla i setkání pracovních skupin, resp. projektů – např. pilotní real-time IGS projekt, re-processing projekt, a organizovaně se sešli i zástupci všech analytických center.

Program IGS workshopu:

- Implementace globálního geodetického observačního systému GGOS v IGS.
- Reprocessing, standardizace a nové modely.
- Troposféra a multipath.
- Příprava strategického plánu 2008-2012
- Observační síť a datová centra.
- Data a produkty v reálném čase.
- Modernizace GNSS a spojitost s LEO.
- Zavedení modelu absolutních fázových center pro antény.
- Identifikace a šíření chyb v GNSS.
- Ionosféra.
- Přenos času.

### **2. Navštívené instituce**

Veškerá jednání se konala v ESOC conference centre. Jeden večer byl navíc věnován prohlídce areálu ESA/ESOC v Darmstadtu.

### **3. Odborné technické zhodnocení výsledků jednání**

#### Strategic plan a GGOS

IGS se v příštích letech bude připravovat na účast v GGOS a sbírá nové podněty pro strategický plán 2008-2012. IGS jednoznačně směřuje k podpoře všech dostupných systémů GNSS (viz změna názvu na International GNSS Service). Pro příspěvek do GGOS bude v nejbližších letech důležitá vysoká konzistence všech IGS produktů a také pokrok v real-time řešeních. IGS se bude v budoucnu více věnovat sledování využití svých produktů a vedení seznamu uživatelů. IGS hodlá pěstovat úzký vztah s výrobcí GNSS přístrojů a speciální pracovní skupina by měla připravovat dokument požadavků na novou generaci přístrojů.

#### Reprocessing

Hlavní motivací projektu „reprocessing“ je odstranění existujících nehomogenit ve zpracování a zavedení nejnovějších modelů zpracování. Gólem je konzistentní sada produktů GPS od roku 1994. Před spuštěním projektu je třeba aktualizovat informace o modelech v sumářích strategií analytických center. Bylo doporučeno zavedení nových standardní modelů zpracování (v první řadě jde o zavedení absolutních fázových excentricit antén – ještě v roce 2006). Byla

diskutována také frekvence určování jednotlivých parametrů v reprocessing i v rutinním řešení, stejně jako i frekvence produktů. Reprocessing by se měl stát permanentní součástí IGS (tedy nejen speciální projekt) a měl by být v budoucnu opakován v pravidelných intervalech.

#### Data a real-time (RT)

Data budou do IGS zásadně dodávána zdvojeným tokem (tj. s použitím primárního a sekundárního datového centra, a to jen metodou „push“). Dále je kladen důraz na budoucí real-time tok dat a roli DC v něm. Zde bude standardem jak protokol IGSRT, tak i NTRIP. Pracovní skupina pro RT ještě v roce 2006 připraví „call for participation“ pro start pilotního projektu, který by měl poskytovat data globální sítě stanic GPS a bude podporovat rozvoj produktů a aplikací v RT.

#### Troposféra a ionosféra

Byly diskutovány a navrženy nové standardní modely atmosféry - použití globální mapovací funkce pro troposféru (GMF), modelování vyšších řádů vlivu ionosféry s využitím přesného mezinárodního geomagnetického referenčního modelu (IGRM), navržena vyšší frekvence produktu map ionosféry (až 15min), diskutována možnost určování mapy efektivní výšky ionosféry.

#### Systematické chyby

Blízký i vzdálený vliv tzv. „multipath“ musí být dále precizně studován a na základě nových poznatků v budoucnu efektivně eliminován. Hodnoty P1-C1 DCB by měly být při reprocessingu použity až do r.1994 (kromě period s AS-off). Je třeba dále zvýšit konzistenci jednotlivých příspěvků analytických center pro kombinaci IGS - je nutné především pro podporu moderní techniky Precise Point Positioning (PPP).

### **4. Technická dokumentace**

Technická či odborná dokumentace k dispozici nebyla.

### **5. Úkoly, které nebylo možno splnit**

Úkoly dané úkolovým listem byly splněny.

### **6. Závěry z cest a návrh opatření**

- Zajistit testování a připravenost nových modelů pro určování drah družic (zavedení modelu absolutních fázových center antén, nového referenčního rámce IGS05, korekce pro slapový pohyb geocentra, apod.).
- Zaměřit se na rozvoj aplikací pro real-time (bude zveřejněn „call for participation“).

### **7. Uložení dovezené dokumentace**

Dokumentace dovezena nebyla.

### **8. Seznam příloh: ---**

Zpracoval: *J. Douša*