

VÝZKUMNÝ ÚSTAV GEODETICKÝ,
TOPOGRAFICKÝ A KARTOGRAFICKÝ, v.v.i.



**VÝROČNÍ ZPRÁVA
ZA ROK 2008**

ZDIBY 2009

Vydal Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i., Ústecká 98, 250 66 Zdiby, dále jen VÚGTK.

Výroční zpráva za rok 2008 byla projednána a schválena Radou ústavu dne 21.5.2009.

Společnou prací redakčního okruhu autorů:

Ing. František Beneš, CSc., prof. Ing. Jan Kostecký, DrSc., Ing. Jana Drtinová, Ing. Milan Kocáb, MBA., Ing. Milan Talich, Ph.D., Ing. Jaroslav Šimek, Ing. Jiří Lechner, CSc.

VÚGTK, Ústecká 98, 250 66 Zdiby, Česká republika.

Výroční zpráva za rok 2008 / VÚGTK ; F. Beneš, J. Kostecký, J. Drtinová, M. Kocáb, M. Talich, J. Šimek, J. Lechner - Zdiby : VÚGTK, 2008. 145 s. : 2 tab., 26 obr., 2 grafy, příl. - Abstr. angl. - (Edice VÚGTK).

Abstrakt:

Výroční zpráva za rok 2008 obsahuje informace o činnosti a výsledcích prací VÚGTK. Jednotlivé oblasti jsou prezentovány podle útvarů a realizačních týmů, do kterých je ústav členěn. Vývojovými a výzkumnými útvary VÚGTK jsou: Útvar geografických informačních systémů a katastru nemovitostí, Odvětvové informační středisko se Zeměměřickou knihovnou®, která je nejúplnější knihovnou odvětví zeměměřičtví a katastru v České republice, Útvar geodézie a geodynamiky na Geodetické observatoři Pecný v Ondřejově s Výzkumným centrem dynamiky Země a Útvar metrologie a inženýrské geodézie. Součástí VÚGTK je metrologické středisko s akreditací pro kalibrační metrologické práce. V závěru zprávy jsou přehledné přílohy o publikační a další činnosti zaměstnanců ústavu.

Title:

Annual Report 2008 of the Research Institute of Geodesy, Topography and Cartography, v.v.i.

Abstract:

The Report of year 2008 describes activities and results of the VÚGTK activities. Individual areas are presented according to Departments and Realizing teams of the institute. Research and Development Departments of the VÚGTK are the following: Department of Geographic Information Systems and Cadastre of Real Estates, Branch Information Center including the Surveying Library, the most complete branch library of surveying and cadastre in the Czech Republic, Department of Geodesy and Geodynamics located at the Geodetic Observatory Pecný near Ondřejov, and Research Center for Earth's Dynamics. The VÚGTK also involves Metrologic Center with accreditation for calibration of metrological works. At the end of the report some annexes on publications and other activities of the VÚGTK employees are added.

©VÚGTK 2009

Tisk VÚGTK, v.v.i.

Redakce a úprava: ODIS: J. Jurková

Zpracování příloh: J. Jurková

Fotografie: archiv VÚGTK, v.v.i.

Vyšlo ve Zdibech, v červnu 2009

Obsah

Úvod	5
Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti	6
Hodnocení hlavní a jiné činnosti	8
Výroční zpráva o činnosti Dozorčí rady	10
Geografické informační systémy a katastr nemovitostí	14
Odvětvové informační středisko	26
Geodézie a geodynamika	38
Metrologie a inženýrská geodézie	70
Informace o opatřeních k odstranění nedostatků	82
Předpokládaný vývoj činnosti ústavu	83
Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí	83
Vyjádření Dozorčí rady VÚGT, v.v.i. k návrhu výroční zprávy za rok 2008	84
Vyjádření auditora k výroční zprávě	85

Seznam příloh:

A. Účetní závěrka a zpráva nezávislého auditora k účetní závěrce	86
B. Seznam výzkumných a technických zpráv	101
C. Uveřejněná pojednání a přednesené příspěvky	103
D. Činnost v národních a mezinárodních vědeckých a vědecko-technických organizacích	124
E. Kvalifikace a vzdělávání	133
F. Přehled zahraničních pracovních cest	135
G. Kronika ústavu	140



Knihovna ODIS, která je zapsána do evidence knihoven u Ministerstva kultury ČR jako „Zeměměřická knihovna VÚGTK – specializovaná knihovna“, získala v roce 2008 od Úřadu průmyslového vlastnictví ochrannou známku: „Zeměměřická knihovna®“.

ÚVOD

V roce 2008 byla zaměřena činnost VÚGTK, v.v.i., kromě plnění smluv a úkolů pro tento rok stanovených, na sledování novinek při přípravě nové legislativy pro oblast vědy a výzkumu. Výsledky výzkumných činností byly usměrněny a formulovány tak, aby bylo možné jejich začlenění do systému hodnocení v rámci Rejstříku informací o výsledcích (RIV). To se výrazně projevilo v závěrečném hodnocení výsledků, dosažených ústavem v roce 2008.

Výroční zprávu vyhotovuje VÚGTK v současné podobě od roku 1992. V roce 2007 byl její obsah upraven podle požadavků zákona č. 341/2005 Sb. Identická forma byla zvolena i pro rok 2008, pouze struktura zprávy byla proti roku 2007 mírně pozměněna, aby byly odděleny ekonomické výsledky od věcného obsahu informací o činnostech jednotlivých odborných útvarů. Potřeba dokumentovat souhrnně činnost vědeckou, odbornou i pedagogickou tak byla zachována.



Ing. František Beneš, CSc.
ředitel

Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti

Vedení ústavu – statutární zástupce

Ing. František Beneš, CSc. - ředitel

Rada ústavu

Ing. Ladislav Červinka, útvar 25

Ing. Jan Fafejta, firma GEODET, s.r.o., předseda Komory geodetů
a kartografů ČR

prof. Ing. Jan Kostecký, DrSc., útvar 24 - předseda Rady

prof. Ing. Pavel Novák, Ph.D., útvar 24

Ing. Milan Talich, Ph.D., vedoucí útvaru 23 - místopředseda Rady

Ing. Jan Vondrák, DrSc., Astronomický ústav AV ČR, v.v.i.

doc. Ing. Josef Weigel, CSc., vedoucí Ústavu geodézie, FAST VUT v Brně

Tajemník Rady (není členem): Ing. Milan Kocáb, MBA - vedoucí útvaru 21

Jednání Rady probíhalo v souladu s Jednacím řádem Rady VÚGTK, v.v.i.
a v souladu se zákonem č. 341/2005 Sb. V roce 2008 se konala celkem 2 za-
sedání Rady a 2 jednání "per rollam". Zápisy jsou uloženy na www.vugtk.cz.

Dozorčí rada

Ing. Karel Kačer, ČÚZK - tajemník Dozorčí rady

Ing. Jakub Kostecký, Ph.D., útvar 24

Ing. Marcela Kubů, ČÚZK

Ing. Oldřich Pašek, ředitel KÚ pro Moravskoslezský kraj, místopředseda
Dozorčí rady

Ing. Karel Štencel, místopředseda ČÚZK - předseda Dozorčí rady

Jednání Dozorčí rady probíhala v souladu s jednacím řádem Dozorčí rady a v souladu se zákonem č. 341/2005 Sb. V roce 2008 se konalo celkem 5 zasedání Dozorčí rady.

Organizační složení

Ředitel: Ing. František Beneš, CSc.

Vědecký tajemník: prof. Ing. Jan Kostecký, DrSc.

Útvar 11 – sekretariát - Helena Leszkowová

Útvar 12 – ekonomicko-správní - Ing. Jana Drtinová

Útvar 21 – GIS a katastru nemovitostí - Ing. Milan Kocáb, MBA

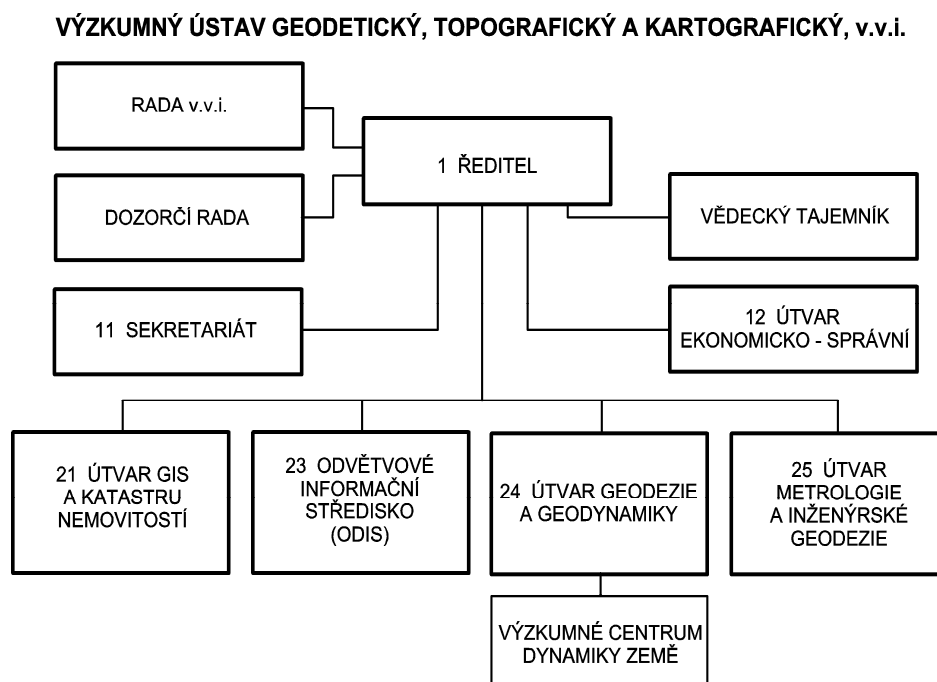
Útvar 23 – Odvětvové informační středisko (ODIS) - Ing. Milan Talich, Ph.D.

Útvar 24 – Geodézie a geodynamiky - Ing. Jaroslav Šimek

Výzkumné centrum dynamiky Země - prof. Ing. Jan Kostecký, DrSc.

Útvar 25 – Metrologie a inženýrské geodézie - Ing. Jiří Lechner, CSc.

Schéma organizační struktury



Hodnocení hlavní a jiné činnosti, komentář k výsledkům hospodaření za rok 2008

1. Hlavní činnost

V roce 2008 pokračovalo řešení úkolů výzkumného záměru Výzkum a vývoj v geodézii, katastru a geomatice. Příspěvek na provoz instituce ze státního rozpočtu, poskytovaný zřizovatelem v měsíčních splátkách, činil 28 664 tis. Kč, nezahrnoval kapitálové prostředky.

VÚGTK dále v roce 2008 řešil projekty Grantové agentury ČR, Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR (MŠMT) a Ministerstva průmyslu a obchodu ČR (MPO). Celková výše neinvestičních účelových prostředků od jiných poskytovatelů představovala částku 6 850 tis. Kč. Tyto projekty byly velkým přínosem pro rozvoj ústavu, přestože byla u některých požadována finanční spoluúčast z neveřejných zdrojů.

V oblasti mezinárodní vědecké a technické spolupráce se VÚGTK účastní projektů Evropské unie. V roce 2008 byly ukončeny CERGOP2 a SWIRLS a bylo zahájeno řešení projektů EURADIN a NATURE-SDI. Poskytnuté prostředky na provoz ze zahraničí dosáhly v roce 2008 finanční výše 1 496 tis. Kč, zejména z vyúčtování poslední etapy projektu SWIRLS.

a) Účelový příspěvek

Na základě smluv bylo řešeno 10 dílčích projektů, včetně zahraničních. Celková výše skutečně vynaložených nákladů na jejich řešení dosáhla 8 559 tis. Kč, tj. o 381 tis. Kč více než bylo poskytnuto na jejich řešení v rámci účelového příspěvku na provoz. Tento rozdíl je dán zejména čtvrtinovým finančním podílem ve výši 350 tis. Kč na řešení projektu v rámci Národního programu výzkumu II v programu 2C - Informační technologie pro znalostní společnost.

b) Institucionální příspěvek a ostatní hlavní činnost

Celková výše skutečně vynaložených nákladů na řešení těchto projektů překročila o 70 tis. Kč příslušné zdroje. Překročení se týká zejména útvaru 21 - GIS a KN, kde rostou náklady na náročné práce externích programátorů.

Celková výše přijatého příspěvku na provoz a podíl vlastních zdrojů nepokryly skutečně vynaložené náklady na řešení projektů o částku 451 tis. Kč. Toto přečerpání bylo uhrazeno ve prospěch výnosů a na vrub rezervního fondu jako účetní případ roku 2008.

2. Jiná činnost

V jiné činnosti byl po zdanění dosažen zisk ve výši 308 tis. Kč, který je navrhován k přidělu do rezervního fondu. Zdrojem výnosů byl v útvaru GIS a KN prodej softwarových produktů Informace KN, Informace KN Plus a DIKAT, v útvaru Metrologie a inženýrská geodézie zejména kalibrace stanovených měřidel v oboru délka a úhel, zakázky sledování deformací staveb a konstrukcí a servisu měřicích systémů instalovaných na JE Temelín.

Podrobné informace jsou uvedeny u jednotlivých odborných útvarů.

Čerpání kapitálových prostředků ze SR

Za poskytnuté kapitálové prostředky od Grantové agentury ČR ve výši 168 tis. Kč byl pořízen výkonný víceprocesorový server do racku pro současné nasazení v testovacích i v operačních výpočtech drah družic GNSS (GPS+GLONASS) pro reálný čas.

Ve Zdíbech, dne 30.1.2009



Ing. František Beneš, CSc.
ředitel

Dozorčí rada Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, v.v.i.

Výroční zpráva o činnosti DR VÚGTK, v.v.i. za rok 2008

Dozorčí rada Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, veřejné výzkumné instituce (dále jen „VÚGTK“), byla ustavena na základě § 16 zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“). V rámci své působnosti, která je vymezena v § 19 odst. 1 až 3 zákona a v souladu se svým Jednacím řádem vykonávala i v roce 2008 svoji činnost.

Dozorčí rada v roce 2008 pracovala ve složení:

Ing. Karel Štencel - předseda (ČÚZK),
Ing. Oldřich Pašek - místopředseda (KÚ pro Moravskoslezský kraj),
Ing. Jakub Kostecký, Ph.D. (VÚGTK),
Ing. Marcela Kubů (ČÚZK),
Ing. Karel Kačer (ČÚZK) - tajemník.

Dozorčí rada uskutečnila v roce 2008 celkem pět zasedání; čtyřikrát se konala v budově ČÚZK a jednou na VÚGTK ve Zdíbech. Všechny zasedání Dozorčí rady se jako host zúčastnil ředitel VÚGTK Ing. František Beneš.

Všechny vyhotovené písemné zápisy ze zasedání byly, spolu se závěry k jednotlivým projednávaným bodům, zasílány řediteli VÚGTK, radě VÚGTK a předsedovi ČÚZK.

Dozorčí rada v roce 2008 projednávala a vyjadřovala se k otázkám činnosti a hospodaření VÚGTK, a to zejména:

- vypracovala a projednala stanovisko k Výroční zprávě VÚGTK za rok 2007,
- projednala Smlouvu o poskytnutí institucionálních prostředků ČÚZK na činnost VÚGTK v roce 2008,

- pravidelně projednávala informace o činnosti VÚGTK při plnění věcných úkolů v roce 2008, o uskutečněných kontrolních dnech k jednotlivým výzkumným úkolům,
- doporučila Radě VÚGTK, vzhledem ke změněným podmínkám financování, určit strategii rozvoje ústavu a zpracovat hodnotící kritéria výzkumných činností,
- projednala výsledky jednání Rady ústavu k plánované reformě výzkumu a vývoje v ČR s ohledem na to, že v roce 2009 bude zřejmě ukončen výzkumný záměr CUZ0002561501 a vzala na vědomí, že institucionální prostředky na výzkum a vývoj z kapitoly 346 ČÚZK jako zřizovatele VÚGTK v letech 2010 a 2011 budou postupně kráceny a nahrazeny dotacemi, poskytnutými z Technologické a Grantové agentury,
- projednala možné varianty činnosti VÚGTK v budoucích nových podmínkách financování, kdy zhruba 2/3 stávajícího výzkumu VÚGTK bude zařazeno do kategorie aplikovaného výzkumu, který bude muset spolufinancovat zřizovatel – ČÚZK, zbylá 1/3 bude hodnocena na základě výsledků ukazatele Rejstříku informací o výsledcích (dále jen „RIV“) a podle toho bude možno získat případně další finanční prostředky,
- doporučila v případě, že se nepodaří získat dostatečné finanční prostředky z jiných zdrojů, řešit financování VÚGTK ve spolupráci se zřizovatelem - ČÚZK, s cílem zapojit se do nových výzkumných projektů v příštích 2 až 2,5 letech tak, aby část vázaných institucionálních prostředků se vrátila na základě hodnocení v RIV zpět do rozpočtu ústavu,
- doporučila Radě VÚGTK nalézat nové možnosti a způsoby orientace ve změněných podmínkách financování výzkumu a vývoje,
- konstatovala, že v případě významných problémů s financováním z jiných zdrojů je jedním z možných řešení začlenění těch částí VÚGTK, které mají věcný či historický přínos pro resort zeměměřictví a katastru, organizačně do ČÚZK,
- vzala na vědomí připravovanou Smlouvu o poskytnutí institucionálních prostředků na rok 2009 a konstatovala posun v jejím zpracování a zároveň doporučila zlepšení kontrolovatelnosti výstupů plnění jednotlivých úkolů a též zlepšení spolupráce mezi zaměstnanci VÚGTK a pověřenými zaměstnanci ČÚZK,
- projednala strukturu a rozsah Výroční zprávy za rok 2008 a doporučila zlepšit její vypovídací schopnost a zkvalitnit hodnocení přínosů jednotlivých výzkumných projektů,

- projednávala návrhy na využití areálu VÚGTK v Klecanech sestávajícího ze tří parcel a to:
 - parcely č. 455/19 uvažované pro výstavbu bytů se závěrem, že Dozorčí rada připouští pouze prohlášení majetku za nepotřebný a jeho prodej za obvyklou cenu do majetku Města nebo ponechání pozemku v majetku VÚGTK s budoucím pronájmem bytovému družstvu,
 - parcely č. 455/20 uvažované k prodeji s vypsáním výběrového řízení,
 - parcely č. 455/15 uvažované ke zřízení depozitáře s tím, že jsou zvažovány i jiné varianty jejího využití,
 - udělila písemný souhlas s úplatným převodem parcely č. 434 v k.ú. Zdiby o výměře 130 m², na které je umístěna trafostanice z VÚGTK na STE, a.s. za cenu v místě a čase obvyklou na základě zpracovaného znaleckého posudku; převod byl ve smyslu § 28 odst. 7 zákona č. 341/2005 Sb., o v.v.i. předem písemně odsouhlasen zřizovatelem – ČÚZK,
 - udělila písemný souhlas s ekonomickým pronájmem 1 parkovacího místa spolu s pronájmem 1 místnosti pro stálou služebnu záchranné služby Středočeského kraje v areálu VÚGTK ve Zdíbech,
 - pravidelně se seznamovala s probíhajícím soudním sporem o pozemky v k.ú. Kostelní Střimelice,
-
- projednala Výsledky hospodaření a plnění věcných úkolů VÚGTK za rok 2007 s tím, že na místě prověřila některé předložené údaje; zároveň konstatovala, že hospodaření VÚGTK v roce 2007 vykázalo zisk z jiné činnosti ve výši 142 tis. Kč, v hlavní činnosti ztrátu ve výši 1 325 tis. Kč, která byla uhrazena z rezervního fondu,
 - seznámila se a vzala na vědomí Rozpočet výnosů a nákladů VÚGTK na rok 2008, který je v hlavní činnosti sestaven jako vyrovnaný, v jiné činnosti předpokládá zisk ve výši 226 tis. Kč,
 - průběžně v roce 2008 projednávala výsledky hospodaření VÚGTK a doporučila při návrhu rozpočtu na rok 2009 stanovit reálné tržby a dotace od jiných poskytovatelů, rozpočtovat je jako zvláštní položku na podkladě uzavřených smluv o poskytnutí účelových prostředků na podporu vybraných projektů,
 - vzala na vědomí informaci o návrhu výdajů státního rozpočtu na výzkum a vývoj na rok 2009 a konstatovala, že výše institucionálních výdajů pro rok 2009 ve výši 31 300 tis. Kč odpovídá výzkumnému záměru. Ve střednědobém výhledu rozpočtu ČÚZK počítá pro VÚGTK, v.v.i. s institucionálními prostředky v roce 2010 s 22 440 tis. Kč, v roce 2011 se 14 372 tis. Kč.

Vedle uvedených záležitostí Dozorčí rada projednávala řadu otázek, spojených s vlastní činností Dozorčí rady a plnila požadavky, které jí ukládá zákon.

V Praze dne 9. 2. 2009



Zpracoval: Ing. Karel Kačer



Schválil: Ing. Karel Štencel

Geografické informační systémy a katastr nemovitostí (GIS a KN)

Hlavní činnost útvaru byla v roce 2008 zaměřena na řešení následujících projektů.

1. Vývoj nástroje pro obnovu katastrálního operátu v rámci digitalizace souboru geodetických informací ve vazbě na vývoj informačního systému katastru nemovitostí (úkol I.1)

V oblasti vývoje nástroje pro obnovu katastrálního operátu v rámci digitalizace souboru geodetických informací ve vazbě na vývoj informačního systému katastru nemovitostí byly práce v roce 2008 zaměřeny především na další vývoj a optimalizaci **systému MicroGEOS Nautil**, vývoj systému pro tvorbu digitálního záznamu podrobného měření změn a převod MicroGEOS Nautil na novou platformu výkresu *.DGN V8 a **nový programový systém Bentley Map**, včetně změn vyplývajících z přechodu na centrální databázi ISKN.

Vývoj systému MicroGEOS Nautil probíhal v celém roce v těsné spolupráci a součinnosti s pracovní skupinou ČÚZK, se kterou byl koordinován jeho vývoj. Jako zdroj informací k novým i stávajícím funkcím byly využívány reakce uživatelů na HelpDesku. V průběhu roku 2008 se povedlo výrazně snížit počet otevřených požadavků a vyřešit velké množství starších ještě aktuálních zápisů.

V oblasti digitálních náčrtů probíhaly úpravy stávajícího řešení dle požadavků uživatelů a byla prověřena možnost práce nad společným výkresem ZPH (resp. MPN) s ohledem na zefektivnění práce a odstranění duplicitní práce na stycích náčrtů. Výhodou společného výkresu ZPH a MPN je možnost postupného dokončování náčrtů ve zpracovávaném území a existence všech zjištěných hodnot v jednom výkresu.

V rámci optimalizace systému MicroGEOS Nautil bylo provedeno sjednocení kreslicích nástrojů pro kreslení prvků DKM a náčrtů a připraveny číselníky řídicí kreslicí funkce pro budoucí změnu barev rušených prvků. Pro kreslení prvků DKM byly doplněny ikony rychlé volby pro nadefinování nejpoužívanějších

nástrojů a zároveň bylo zrušeno jejich automatické spouštění obtěžující uživatele, kteří ikony nevyužívají. Dále byly upraveny podle požadavků zadaných na HelpDesku další často využívané funkce. Jedná se například o doplnění Finalu, doplnění kontrol o možnost výpočtu odchylek podle bodu 14.9 vyhlášky i při nenaplněné databázi bodů a úprava přenosu bodů z výkresu do Gromy.

Průběžně probíhala úprava funkcionality a výstupů programu podle „*Návodu pro obnovu katastrálního operátu a převod*“. Mezi velké změny nově vydané verze 3.2 patří zcela nová definice slučovaných bloků přímo programem Final, která zajistí stoprocentní synchronizaci mezi výkresem SGS a editovatelnými bloky v databázi. Dalšími velkými změnami je možnost práce s prvky orientační mapy a definičními body parcel a jejich využití pro tvorbu náčrtů, zavedení práce s liniemi věcných břemen a přepracované generování OO podle požadavků nově vytvářených KMD, které mají složitá pravidla pro přebírání výměr a zcela nové srovnávací sestavení.

V oblasti vývoje systému pro tvorbu digitálního záznamu podrobného měření změn byl vytvořen a dále vyvíjen systém DIKAT, který je integrovanou součástí systému MicroGEOS Nautil. DIKAT pracuje ve vlastním tabulkovém prostoru v rámci databáze MGEO, tím je zajištěna možnost práce i s takovými výstupy z ISKN, se kterými MicroGEOS Nautil nepracuje, jedná se zejména o práci s výřezem části katastrálního území nebo VFK přes více katastrů.

V oblasti převodu MicroGEOS Nautil na verzi 8 byla dokončena analýza nadstavbových funkcí pro obnovu katastrálního operátu a možnosti jejich převodu na novou platformu MicroStation verze 8 XM. Na jejím základě byly z funkcí k převodu odstraněny funkce nahraditelné funkcemi MicroStationu a nepoužívané či zastaralé funkce. Dále byly vypracovány tři různé varianty změn týkající se přechodu na centrální databázi MGEO systému MicroGEOS Nautil. Od varianty s velkým využitím aplikačního serveru a vysokou centralizací až po lokální variantu komunikující s centrálním ISKN přes výměnný formát nebo pomocnou komunikační DB.

V průběhu roku byly převedeny postupně všechny programové moduly systému MicroGEOS Nautil a zároveň byly průběžně testovány. Také byla vytvořena instalace prototypu systému MicroGEOS Nautil plně spolupracujícího s produktem MicroStation V8 XM Edition.

V průběhu celého roku též probíhala školení systému MicroGEOS Nautil a prezentace změn nové verze celého programového systému.

2. Rozvoj postupů a metod při obnově katastrálního operátu a při vyhotovování geometrických plánů a součinnosti katastrálních úřadů s jejich vyhotoviteli (úkol I.2)

Při řešení první části úkolu byla navržena a testována technologie pro transformaci naměřených souřadnic pomocí GPS do S-JTSK pomocí přenosu dat internetem do centrální databáze VÚGTK, v.v.i. Služba je přístupná na internetu a výsledkem je přenosový soubor transformovaný do formátu GML pro stažení na server. Stejně tak je možno jednotlivá měření zasílat přímo z měřícího přístroje (PDA, notebook apod.) k transformaci a v tomto případě jsou data uložena do centrální databáze VÚGTK, v.v.i.



Obr.1: Zpracování dat z měření totální stanice

Dále byl navržen systém pro komunikaci mezi GPS a centrální databází VÚGTK a programový nástroj VÚGTK pracuje bez závad. Přenos naměřených bodů pomocí GeoXF a programu Terra Sync. do databáze VÚGTK je plně funkční. Zároveň byla analyzována rizika pro měření podrobných bodů pomocí GPS, která by měla za následek nepřesný výsledek měření vzhledem k zastínění družic. Tato rizika byla zahrnuta do formulářů pro měření podrobných bodů a bodů podrobného polohového pole a výsledky jsou kontrolními oměrnými mírami.

V rámci úkolu ověření možnosti přenosu digitálních náčrtů zjišťování hranic byl testován systém **GeoMedia Web Map Enterprise v.6.0**, který byl již dříve

používán k řešení obdobných problémů (Metadata o k.ú.) a v řešení se velmi osvědčil.

Platforma GeoMedia WebMap je řešení, které slouží k vizualizaci a analýze geodat ve webovém prostředí. Toto řešení slouží zejména ke generování map ve vektorovém a rastrovém formátu, renderování map v SVG (Scalable Vector Graphics) formátu, generování SQL dotazů a prohlížení informací dostupných v mapě, vytváření tematických map apod. Pro základní nasazení a demonstraci technologických kroků byla aplikace zprovozněna. Jedná se o jednu z unikátních softwarových aplikací pro zeměměřiče na světě. Navržený postup pro zpracování zjišťovacích náčrtů vychází z technologie GeoMedia WebMap Enterprise 6.0, kdy je vygenerována interaktivní webová aplikace, která umožňuje provádět zákres náčrtu v prohlížeči přímo v terénu. Celé řešení je založeno na serverové části IIS, GeoMedia WebMap Professional Enterprise 6.0, databázi Oracle 9i. Klientskou část potom tvoří Microsoft Internet Explorer, v tomto případě ve verzi 7.



Obr.2: Stabilizace a centrace GPS aparatury

Pro vlastní testování byla vybrána vhodná lokalita Ovčáry, byla připravena data a celý systém otestován a nainstalován. Prvky náčrtu nového měření byly sestaveny do tabulky a bylo rozpracováno jejich strukturální uložení do databáze ORACLE. Testovací zkoušky programů a databáze byly provedeny v srpnu 2008 a polní měřické práce bezprostředně. Polní vybavení obsahoval tablet PC se

systemem Micro-GEOS Nautil (DIKAT), který komunikuje se serverem prostřednictvím internetového připojení, které zajistí bezdrátová GPRS karta v tabletu PC. Pro komunikaci s centrální databází byly vytvořeny různé klientské aplikace, které zabezpečí uživatelům zadávání parametrů v přívětivém prostředí, tj. komunikace s centrem.

Dále byla vyhotovena studie možnosti využití 3D GIS prostředí pro podmínky stávajících digitálních katastrálních map. Studie se zaměřila na takzvané jednoduché geometrie, definovala jednotlivé geometrie využitelné v katastru, popisuje multiaplikační a odvozené geometrie, způsob modelování objektů ve 3D jednotkách. Zabývá se rozdělením současnými geometrickými modely ve 3D jednotkách a poukazuje na rozvoj trojrozměrného modelování v katastru nemovitostí. Je navržen model pro vedení 3D katastru bytů. Studie dále analyzuje navržený systém a navrhne integraci 2D jednotek parcel ve 3D jednotkách v jednom prostředí. Zabývá se i standardizováním postupu měření při stanovení výměry bytové jednotky.

3. Rozvoj postupů a metod na podporu plnění dalších úkolů v rámci projektu Národní geoinformační infrastruktury (Státní mapa 1:5000 a ZABAGED) (úkol I.7)

V součinnosti s pracovní skupinou pro implementaci pravidel INSPIRE působící v resortu se VÚGTK podílel na vytvoření metadatového profilu resortu pro data katastrální mapy.

V rámci připomínkování prováděcích pravidel a v dalších oblastech, spojených s implementací směrnice INSPIRE, byly připomínkovány následující dokumenty zaměřené na specifikaci dat: D2.5 Generic Conceptual Model, Data Specifications; D2.6 Methodology for the Development of Data Specifications a D2.7 Guidelines for the encoding of spatial data, Version 2.0. Připomínky byly zaslány pověřenému zaměstnanci ČÚZK a jsou také dostupné na: www.spravageodat.cz.

Byly prostudovány příklady katalogu zobrazení jiných datových sad a následně byl navržen katalog vzhledu jevů. Tento byl propojen s katalogem zobrazení. Katalog odpovídá požadavkům směrnice INSPIRE a je v souladu s normou ISO 19110.

O návrhu byl vypracován dokument „Katalog zobrazení pro téma katastrální

parcely“. Pro katalog zobrazení byla použita stromová struktura tabulek podle Normy ISO ČSN 19117.

Pro návrh katalogu zobrazení nejsou známa pravidla zobrazení ani externí funkce zobrazení. V návrhu tedy zůstává pouze tabulka katalogu zobrazení s kódy odkazujícími do katalogu vzhledu jevů, tzn. byla vytvořena relace pomocí kódu z katalogu vzhledu jevů do katalogu zobrazení. V návrhu katalogu zobrazení byla použita data pro zobrazování v programu MicroGEOS Nautil. Při vytváření byly odhaleny některé nedostatky katalogu vzhledu jevů, který bude třeba následně upravit.

Po poradě na ČÚZK (dne 27.3.2008, č.j.1622/2008) byla do úkolů VÚGTK zařazena analýza dokumentu JRC (Joint Research Centra) „Metadata State of Play“ včetně odkazovaných dokumentů, která má za účel provést průzkum softwaru pro zpracování metadat především pro objevovací účely.

V rámci dalšího vývoje **Metainformačního systému o katastrálních územích (MetaIS)** byla zpracována analýza MetaIS ohledně generování dat z ISKN, která se týká zejména plnění balíčky tabulek. Z aktuálního stavu se generují údaje o procentech digitalizace katastrálních území. Od počátku roku 2008 byla implementována taková funkcionality MetaIS tak, aby bylo možné generovat digitální formu a identifikovat ji i v rámci mapových listů DKM (digitální katastrální mapy), KMD (katastrální mapy digitalizované).

Systém MetaIS byl doplněn o generování metadat Státní mapy 1:5000 (SM5) pro mimorámové údaje. V této fázi je využito XML struktury konformní dle ISO, ovšem ve značně zúženém rozsahu oproti jádru normy ISO 19115. Důvodem je ekonomická úspora řešení bez nutnosti dalšího využití v této fázi zpracování řešení. K MetaIS byla zpracována také „Uplatněná metodika metadatového profilu katastrálních dat“. Dokument popisuje základní funkčnost vzhledem k uživateli a využití MetaIS v resortu ČÚZK. Zohledněny jsou aktuální informace z oblasti metadat o katastrálních územích, katastrálních mapách a věcných úkolech.

Do této analýzy nebyly začleněny informace, které se týkají SM5, protože tato část MetaIS i SM5 samotná procházejí vlastním vývojem.

V rámci zpracování analýzy parametrů kvality podle ISO 19115 a prováděcích pravidel INSPIRE, včetně návrhu implementace do MetaIS, byl zpracován dokument, ve kterém je nastíněna problematika a navrženo možné

řešení. Pro popis kvality katastrálních území byly vybrány parametry kvality týkající se kvality podrobných bodů, kvality způsobu určení výměry a návrhů do nového řízení a námitek při mapování.

VÚGTK vznesl připomínky k obsahu nové podoby SM5, k seznamu objektů, které navrhl Zeměměřický úřad.

Ve druhém pololetí 2008 byl VÚGTK zaslán CD s novým obsahem SM5 a spolu s dotazníkem k této nové formě mapy. VÚGTK zpracoval připomínky k zaslaným materiálům a předal je odpovědnému pracovníkovi. V rámci další komunikace se ZÚ byly předány požadavky na zpracování mimorámových údajů, které byly zapracovány, tj. vzorový výkres.

Byla zpracována "Zpráva o vytvoření metadatového profilu SM5 a SW pro tvorbu mimorámových údajů". Zařazení mimorámových údajů na mapu a na jejich obsah se různí podle účelu mapy. Přesný obsah mimorámových údajů pro Mapy velkých měřítek definuje ČSN 01 3411, 1989, Mapy velkých měřítek - Kreslení a značky. Obsah mimorámových údajů pro Katastrální mapy definuje Vyhláška č. 190/1996 Sb. Českého úřadu zeměměřického a katastrálního ze dne 19. června 1996, kterou se provádí zákon č. 265/1992 Sb., o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem a zákon České národní rady č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon). Obsah mimorámových údajů pro data Základní báze geografických dat byl stanoven projektem. V § 4a zákona č. 200/1994 Sb. o zeměměřictví v aktuálním znění je uvedeno, že data databáze jsou závazná pro tvorbu státních mapových děl v měřítku 1 : 10 000 a menším.

V rámci vytvoření návrhu metadatového profilu nové SM5 byla dokončena analýza řešení, jejíž podoba byla v první části druhého pololetí schválena. VÚGTK přistoupil k implementaci řešení. Byl upraven MetaIS a vytvořen autorizovaný SW na platformě MicroStation. Tento software je schopen pracovat na stávající platformě tak, aby byl využitelný pro MicroGEOS SM5 (MG SM5). Stejný modul je převeden na platformu MicroStation V8. Tento modul slouží pro tvorbu mimorámových údajů z metadat k mapovému listu. Celé řešení této části bylo doplněno o aplikaci MetaClient, která slouží ke stažení metadat v XML z MetaIS tak, aby tato data byla využitelná pro generování mimorámových údajů.



Obr.3: Vyhodnocení dat systému MicroStation

Standardizace a normalizace v oblasti geografické informatiky / geomatiky a komunikačních procesů v oblasti zeměměřictví a katastru (úkol I.8.d,c)

V oblasti standardizace komunikačních procesů v oblasti zeměměřictví a katastru bylo řešení úkolů v roce 2008 následující.

Byla provedena analýza možných způsobů naplňování tezauru prostorových dat. Z analýzy vyšlo jako nejvhodnější zpracovávat jednotlivé větve tezauru na základě existujících slovníků, katalogů a termínů, včetně nepreferovaných (neodborných). Také byla navržena první verze informací k jednotlivým lexikálním jednotkám, zařazovaným do databáze. Jako prostředí slouží MicroSoft Excel pro nehierarchické odkazy a PSH manažer pro znázornění hierarchie mezi termíny. Byly zpracovány první dvě větve tezauru jako návrh - pojmy z oblasti vegetačního krytu krajiny a budov.

V budoucnu budou připojovány další hlavní větve a budou řešeny některé problematické pojmy, které zasahují do více oblastí - např. nádraží je zároveň budovou a zároveň spadá do oblasti dopravy. Částečně je tento fakt vyřešen díky přiřazeným prostorovým vazbám a je tedy možno se z větve "doprava" přes skutečnost, že nádraží leží u kolejí, dostat k termínu "železniční zastávka" ve větvě "Budovy".

Soubory s tezaurem prostorových dat byly vystaveny na stránkách úkolu, včetně odkazu na SW nástroj pro prohlížení. Při zařazování pojmů do tezauru se přihlíží ke katalogům prostorových dat a termíny z těchto katalogů jsou uváděny jako preferované.

V oblasti standardizace a normalizace v oblasti geografické informace/geomatiky se v roce 2008 dospělo k následujícímu řešení.

K porovnání datových sad, tj. ke zjištění, jak dalece jsou plněny specifikace, se používají komponenty kvality, včetně prvků a podprvků, které blíže specifikují tyto komponenty. V souvislosti s vývojem trhu s geodaty, tj. prostorově lokalizovanými daty, dochází i k potřebě identifikace rozdílů mezi jednotlivými datovými sadami, které by se mohly stát například referenčním podkladem pro data další, případně pro odvození dat nových. Dochází tak k diferenciaci datových sad a možnosti výběru, podle dostupných metadat (dat o datech), a to nejen ve smyslu jejich standardizovaného publikování dle ISO 19115.

Za účelem sledování systému zajištění kvality v národních mapovacích agenturách bylo v EGQ přeloženo „Executive Summary“, tj. souhrnná informace pro management, která vznikala v rámci zpracování hodnotícího mítingu v Ordnance Survey ve Velké Británii (Southampton). Současně v rámci EGQ bude ještě doplněn dokument „Quality Management Handbook“ o popis systému řízení kvality v Řecku a finalizována verze tohoto dokumentu.

V rámci činnosti v EGQ byla prezentována informace o softwaru DUE (Data Uncertainty Engine) pro generování nejistot prostorových dat. Z ní jsou uvedena základní schémata. Zároveň bylo provedeno přerozdělení skupiny a zástupce VÚGTK se stal členem podskupiny pro hodnocení kvality. Byl prezentován report ohledně zpracování kvality za poslední pololetí v rámci ČÚZK.

4. EURADIN – EUROpean Addresses INFRAstructure

EURADIN je dvouletý projekt organizovaný v 9 podúkolech.

Celkovým cílem projektu je přispět k harmonizaci adres v Evropě, navrhnout řešení k dosažení jejich interoperability, a tak usnadnit efektivní přístup ke znovu využití tohoto obsahu, který podpoří vytvoření produktů s přidanou hodnotou a služby napříč Evropou. Partnerství EURADIN seskupuje 30 partnerů z 16 různých evropských zemí, což je 59% členských států EU přímo zastoupených

v konsorciu. Jsou to Německo, Dánsko, Itálie, Norsko, Švédsko, Finsko, Česká republika, Portugalsko, Nizozemsko, Rakousko, Velká Británie, Francie, Lotyšsko, Litva, Maďarsko a Španělsko.

Konkrétní cíle projektu EURADIN jsou následující:

- vytvořit širokou evropskou síť nejlepších zkušeností držitelů adres, která bude pokračovat ve své práci a činnosti i po ukončení projektu EURADIN
- shromáždit dostatečné množství dat k dosažení platných závěrů, získaných z výsledků projektu
- shromáždit současné nejlepší zkušenosti související s definicí adres, registrací a jejich vedením za účelem analýzy, výběru, syntézy a dokumentace nejlepších zkušeností
- vytvořit návrh pro harmonizaci adres v Evropě (data, metadata, datový tok a obchodní model), založený na dostupných specifikacích INSPIRE a implementačních pravidlech
- ověřit navržený harmonizační model a adresní infrastrukturu pomocí vývoje pilotní evropské služby gazeteeru zpřístupňující adresy několika evropských zemí a/nebo regionů
- celkově vyhodnotit výsledky získané z projektu a dosažené dopady.

5. NATURE – SDI plus – Best practise Network for SDI in Nature Conservation

Útvar GIS a KN je také od roku 2008 spoluřešitelem tohoto projektu, který je projektem mezinárodním, financovaným EU a jeho řešení je rozděleno na dva a půl roku.

Cílem projektu je zlepšit harmonizaci národních datových sad a lépe je zpřístupnit a učinit vyhledatelnějšími. Zájmovými daty jsou datové sady týkající se chráněných území, biogeografických regionů, habitatů a biotopů a výskytu druhů. Hlavním cílem je přizvat nové partnery, sdílet data a nejlepší zkušenosti, zlepšit a stimulovat objevitelnost a znovuvyužitelnost informací.

6. Výzkum a vývoj nového postupu tvorby digitálního zpracování a přenos geodat do centrální databáze pro geodetická měření

Tento projekt byl vyhlášen Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR a útvar

GIS a KN se na řešení podílí jako spoluřešitel. Nositelem projektu je firma GEOLINE, s.r.o.

Projekt trvá dva a půl roku (červen 2008 – prosinec 2010). Řešení zahrnuje analýzu dostupnosti komunikačních technologií a vytvoření architektury řešení a systému řízení, aplikaci nových informačních technologií do procesu výroby geometrických plánů, vytvoření SW aplikace pro tvorbu geometrického plánu a následný vývoj prototypu. V současné době se vytvářejí analýzy a návrhy řešení.

7. Hospodářská a obchodní činnost

Hospodářská a obchodní činnost útvaru byla v roce 2008 zaměřena na prodej vlastních produktů Informace KN, Informace KN Plus a DIKAT. Programy Informace KN a Informace KN Plus se neustále vyvíjejí s ohledem na katastrální vyhlášky a o upgrade těchto programů je neustále zájem zvláště od uživatelů z obecních úřadů a dalších organizací. Zájem byl také o programový systém DIKAT PÚ (pozemkové úpravy). Ve vybavené učebně proběhlo několik školení systému DIKAT PÚ, kterých se zúčastnily soukromé geodetické firmy, zabývající se převážně pozemkovými úpravami. Změny v programu DIKAT byly převážně reakcí na změny v legislativě.

Funkční a pracovní zařazení zaměstnanců útvaru GIS a katastru nemovitostí

Příjmení a jméno	Pracovní zařazení, funkce
Ing. Kocáb Milan, MBA	Vedoucí útvaru Řešitel projektu „Rozvoj postupů a metod při obnově kat.operátu a při vyhotovování GP a součinnosti KÚ s jejich vyhotoviteli“
Ing. Cajthaml Tomáš	Řešitel úkolu „Vývoj a údržba systému MicroGEOS SM5 a metainformačních systémů katastru“, „Standardizace a normalizace v oblasti geografické informace/geomatiky“
Ing. Zaoralová Jana	Řešitelka úkolu „Vývojové nástroje pro obnovu kat.operátu v rámci digitalizace souboru geodetických informací ve vazbě na vývoj ISKN“, GIS specialista
RNDr. Vaniš Pavel	Řešitel úkolu „Standardizace komunikačních procesů v zeměměřictví a katastru“, GIS pro potřeby EU, navigační technologie, GPS aplikace
Ing. Karavdič Jusuf	Tvorba internetových prezentací, instalací a geodat, vedení serveru GIS a katastru
Ing. Drbal Alexandr	Mezinárodní spolupráce a nové trendy vývoje, spoluřešitel Katalogu jevů a zobrazení
Dutka Miroslav	Technická podpora HelpDesku, technická podpora systému DIKAT
Skulínková Ivana	Obchodní a administrativní manažer, zahraniční aktivity útvaru, spoluřešitel úkolů účelových grantů
Matesová Jaroslava	Manažer výzkumných projektů, skeneristka, spoluřešitel institucionálních projektů
Skulínková Václava	Obchodní a administrativní manažer, inventarizace majetku a sekretářské práce, technická podpora projektů
Ing. Tryhubová Pavla	Řešení úkolů INSPIRE a metadatových systémů včetně standardizace a geodat
Jana Střelková	Řešitelka úkolu „Návrh vytvoření nových funkcí a aplikací v prostředí Bentley v.8“, programátorka

Odvětvové informační středisko

Odvětvové informační středisko VÚGTK má v rámci výzkumného záměru za úkol realizovat informační systém pro odvětví zeměměřictví, katastru, kartografie, GIS a všech souvisejících oborů.

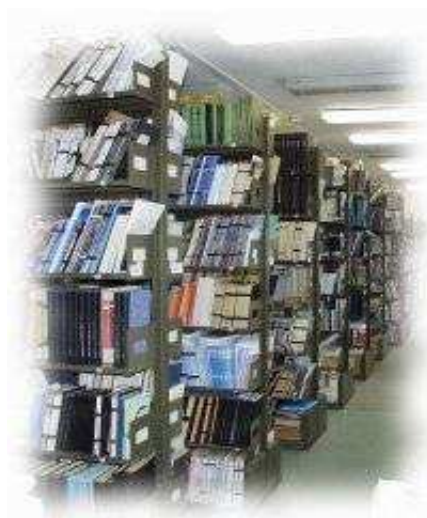
Obsah níže uvedených úkolů útvaru byl stanoven ve Smlouvě mezi ČÚZK a VÚGTK o poskytnutí institucionálních prostředků v roce 2008.

Úkoly ODIS v roce 2008 v rámci výzkumného záměru:

- Provoz Zeměměřické knihovny[®] ODIS
- Rozvoj automatizace Zeměměřické knihovny[®] ODIS
- Informační činnost ODIS, rozvoj www stránek ODIS
- Zajištění a zveřejňování informačních zdrojů odvětví zeměměřictví a katastru z médií

1. Provoz Zeměměřické knihovny[®] ODIS VÚGTK (úkol č. I.3a)

Zeměměřická knihovna[®] VÚGTK obsahuje přes 43tis. knihovnických jednotek a přes 80 tis. bibliografických záznamů a je jedinou knihovnou našeho odvětví v ČR tohoto rozsahu (nezastupitelná funkce v ČR). Knihovna je zapsána od r. 2002 do evidence knihoven u MK ČR podle knihovního zákona jako „Zeměměřická knihovna VÚGTK – specializovaná knihovna“. Dále nově získala v r. 2008 od Úřadu průmyslového vlastnictví na základě vypracované dokumentace a po splnění přísných stanovených podmínek ochrannou známku „Zeměměřická knihovna[®]“.





Obr.1: Osvědčení o zápisu ochranné známky pro Zeměměřickou knihovnu®

Úkol spočívá ve vedení knihovny, shromažďování a informačním zpracovávání literatury a odborných informací. Dále je to hodnocení literatury, tvorba katalogů, tvorba anotací článků a monografií, archivace zpráv a dokumentů resortu v odvětvové knihovně (předpisy, cestovní zprávy...), výpůjční proces, akvizice a nákup domácích i zahraničních monografií a periodik. Knihovna zajišťuje nákup, výměnu, shromažďování, evidenci a výpůjčky knih, časopisů a periodik, encyklopedií, sborníků z kongresů, výzkumných zpráv, cestovních zpráv, norem, zpravodajů, věstníků, sbírky zákonů ČR a jiných dokumentů, týkajících se celého odvětví a oborového zaměření knihovny. Podrobnější informace o ODIS jsou dostupné na: <http://www.vugtk.cz/odis/>.

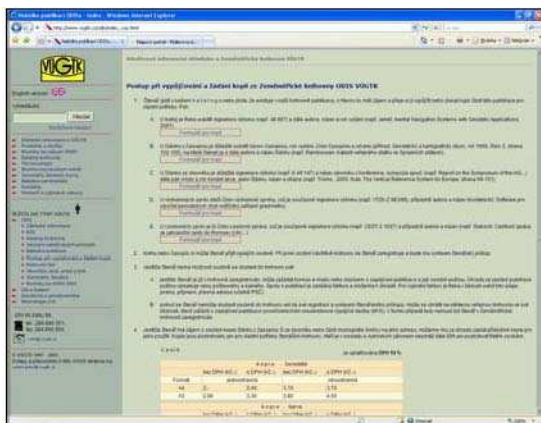
K dispozici je digitální katalog monografií, sborníků, časopisů a odborných článků přístupný na www v Internetu (největší v Internetu přístupný digitální katalog zcela specializovaný na náš obor). V katalogu knihovny v Internetu lze listovat a vyhledávat knihovní záznamy o publikacích i o odborných člancích a provádět si vlastní rešerše.

Katalog Zeměměřické knihovny® je on-line dostupný na: <http://www.vugtk.cz/~tinweb/>.

Studovna a základní knihovnické a referenční služby knihovny jsou poskytovány každý pracovní den od 8.00 do 15.00 hodin bez omezení každému, včetně možnosti využití příruční knihovny a volného přístupu do Internetu. Rešerše většího rozsahu spojené s kopiemi článků a reprodukční práce se účtují podle skutečných nákladů. Výpůjčky jsou bezplatné.

Statistika Zeměměřické knihovny[®] za rok 2008:

- celkový počet knihovních jednotek 43 623, přírůstek od 1. 1. 2008 byl 295 svazků,
- v rámci konsorcií je přístup na plné texty elektronických verzí časopisů pro cca 175 titulů z oboru,
- pokračování pravidelného odběru (předplatného v papírové formě) 34 titulů odborných časopisů,
- 37 titulů odborných časopisů získáváno výměnou (v papírové formě),
- bylo vypůjčeno 7 887 jednotek,
- meziknihovní výpůjční službou bylo ze Zeměměřické knihovny[®] vyžádáno 79 jednotek,
- Zeměměřickou knihovnou[®] vyžádáno z jiných knihoven 53 jednotek,
- poskytnuto 389 informací e-mailem, 512 telefonicky,
- zpracováno 6 rešerší.



Obr.2: Stránka www ODIS poskytující informace o službě DDS

2. Rozvoj automatizace Zeměměřické knihovny[®] ODIS (úkol č. I.3b)

V roce 2008 se pokračovalo se službami integrované virtuální Zeměměřické knihovny vzdáleným uživatelům, se kterými bylo započato již v roce 2003. Zde se jedná především o Document delivery services (DDS) - doručení kopie vyžádaného dokumentu čtenáři na jeho adresu. K zajištění této služby jsou čtenářům k dispozici formu láře na www ODIS:

http://www.vugtk.cz/odis/index_vyp.html.

Probíhaly postupné aktualizace digitálního katalogu knihovny dostupného na www ODIS, kontroly a opravy dat digitálního katalogu, validace všech validovatelných položek ve všech záznamech digitálního katalogu a průběžný upgrade knihovnického SW systému.

V rámci grantů MŠMT č. 1N04186, 1N04124 a 1N04129 na období let 2005 až 2008 byl v ODIS on-line přístup do těchto elektronických databází odborných časopisů a textů:

- **GeoBase/GeoRef** - Licence: Přírodovědecká fakulta UK, GeoBase: Databáze producenta Elsevier Science Publishers je unikátní bibliografickou bází se zaměřením na geografii, geologii, mineralogii a ekologii. Je jedinou databází z těchto oborů, která obsahuje abstrakty, GeoRef: Tuto databázi vytváří American Geological Institute a uvádí v ní literaturu v oblasti geologie a geografie (1N04186).
- **ELSEVIER SCIENCE** - Licence: Státní technická knihovna, polytematická, plnotextová databáze nakladatelství Elsevier, časopisy s plnými texty PDF a HTML (1N04124).
- **SPRINGER VERLAG** - Licence: Státní technická knihovna, plnotextová databáze z produkce nakladatelství Springer, časopisy s plnými texty ve formátu HTML a PDF (1N04124).
- **EBSCO** - Licence: Národní knihovna České republiky, polytematická částečně plnotextová databáze (1N04129).

3. Informační činnost ODIS, rozvoj www stránek ODIS (úkol č. I.3c)

Spočívala v rešeršní, expertní a poradenské informační službě, konzultacích, informování o fondech Zeměměřické knihovny[®], knihovnické informační a referenční službě a ve vydávání knihovnického časopisu "Novinky Zeměměřické knihovny" (NZK). Dále se jedná o podporu nejnovějších informačních technologií v odvětví - rozvoj a správu připojení VÚGTK do Sítě národního výzkumu CESNET2, zabezpečení chodu www stránek VÚGTK, rozvoj www stránek ODIS a dalších. Konečně jde o samostatnou ediční činnost a pořádání odborných seminářů a kurzů. Nově pak o provoz skenovacího digitalizačního pracoviště odborných a kartografických starých tisků a publikací.

Časopis Novinky Zeměměřické knihovny (NZK) informující v českém jazyce o novinkách knihovny je dostupný na: <http://www.vugtk.cz/nzk/>, kde jsou vystavena všechna čísla časopisu od roku 1997, kromě toho vychází i v papírovém vydání jako dvouměsíčník. Obsahuje pravidelně 3 části v celkovém rozsahu asi 70 stran formátu B5. Zeměměřická knihovna[®] zde uveřejňuje zkrácené překlady důležitých a zajímavých zahraničních odborných článků. Dále pak především referuje o nové odborné domácí i zahraniční literatuře, kterou pro čtenáře získala, a to formou anotačních záznamů s abstrakty (cca 160 záznamů v každém čísle) a seznamu přírůstků knihovny za poslední dvouměsíční období. Jako proměnná příloha je uváděna aktualizovaná nabídka školení a seminářů, pořádaných pro instituce i soukromé podnikatele z oboru zeměměřictví a katastru nemovitostí. V roce 2008 vycházel již jeho 38. ročník.



Obr.3: Výtisk časopisu Novinky Zeměměřické knihovny

Zkrácené překlady i anotace monografií a článků z časopisů je možno na Internetu vyhledávat jak podle oborů, do kterých jsou zaříděny, tak i spolu v kombinaci s tím, v jakém čísle NZK byly publikovány. Přírůstky do knihovny lze vyhledávat přehledně i podle jednotlivých čísel NZK, ve kterých byly publikovány.

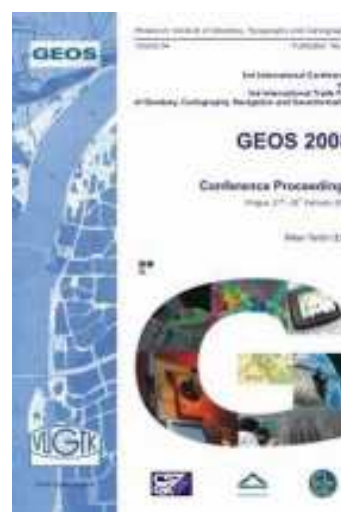
V rámci podpory nejnovějších informačních technologií v odvětví zabezpečuje ODIS rozvoj a správu připojení VÚGTK do Sítě národního výzkumu CESNET2. V současnosti je VÚGTK připojen do sítě CESNET2 rychlostí 33 Mbps bez omezení na velikost přenášených dat (skutečná reálná rychlost datového toku ověřená měřením). Dále se jedná o rozvoj a správu sítí LAN VÚGTK.

Provozována je taktéž IP-telefonie, která byla uvedena do provozu v roce 2007 připojením stávající telefonní ústředny k routeru a tím do sítě CESNET2. Výsledkem je možnost volání ze standardních pobočkových telefonů ve VÚGTK s využitím stanovené předvolby s mnohem nižšími náklady. Přitom volání na instituce zapojené do sítě CESNET je zcela zdarma (téměř všechny VŠ a ústavy Akademie věd v ČR, řada institucí v zahraničí – např. CERN Ženeva, STU Bratislava atd.). Provoz se osvědčil a je bezproblémový.

S tím souvisí i rozvoj a zabezpečení chodu www stránek VÚGTK, ODIS a dalších organizací, vystavených na serveru VÚGTK. Jsou to například tyto organizace: **CLGE** - The European Council of Geodetic Surveyors (Rada evropských zeměměřičů), **ČNKGK** - Český národní komitét geodetický a geofyzikální, atd. Na www stránkách ODIS v sekci „Sborníky prací, výroční zprávy a jiné publikace VÚGTK“ na URL: <http://www.vugtk.cz/odis/sborniky/> jsou vystaveny plnotextově výzkumné a výroční zprávy VÚGTK od r. 1997, sborníky prací VÚGTK od r. 1996, cestovní zprávy ze zahraničních pracovních cest od r. 2004 a další publikace.

Samostatnou část práce ODIS tvoří **ediční činnost** – vydávání publikací ODIS. Kromě již zmíněného časopisu Novinky Zeměměřické knihovny byl v roce 2008 vydán nákladem 200 ks sborník z mezinárodní konference GEOS 2008. V tisku je dotisk již vyprodané publikace Kulové funkce pro geodézii - Z. Nádeník. Stále jsou však k dispozici i publikace ODIS staršího data, které dosud nebyly vyprodány. Další podrobné informace o nabídce publikací ODIS VÚGTK jsou na URL:

http://www.vugtk.cz/odis/index_nab.html.



Obr.4: Výtisk sborníku z konference GEOS 2008

Současně ODIS provozuje **vzdělávací činnost** formou odborných seminářů, kurzů a přednášek, zaměřených převážně na katastr nemovitostí.

V roce 2008 byly uspořádány tyto semináře:

- Dálkový přístup do katastru nemovitostí - 6. listopadu 2008 a 11. září 2008
- Katastr nemovitostí z právního hlediska - 23. října 2008
- Konzultační semináře pro uchazeče o zkoušku odborné způsobilosti k udělení úředního oprávnění pro ověřování výsledků zeměměřických činností - 15., 16. a 17. ledna, 20., 21. a 22. května, 15., 16. a 17. září 2008
- Smlouvy o nemovitostech, s přihlédnutím k obsahovým náležitostem listin předkládaných katastrálními úřadům - 17. června 2008
- Geometrické plány. Zkušenosti s aplikací po roce účinnosti katastrální vyhlášky, uvažované změny v připravované novele - 10. června 2008
- Oceňování nemovitostí - 3. dubna 2008
- Věcná břemena - 24. ledna 2008.

Pro semináře byly zpracovány a vlastním nákladem pořízeny odborné materiály s výhradními autorskými právy. Semináře jsou již tradičně s vysokou účastí a velmi kladně hodnoceny veřejností. Další podrobné informace o seminářích pořádaných ODIS jsou na: http://www.vugtk.cz/odis/index_skoleni.html.



Obr.5: Seminář pořádaný ODIS

ODIS VÚGTK je nyní **jedinou vzdělávací institucí v ČR** poskytující vzdělání ve vzdělávacích programech akreditovaných u MV ČR v **oboru geodézie a katastru pro úředníky veřejné správy**.

V ODIS bylo zřízeno v roce 2007 skenovací a digitalizační pracoviště odborných a kartografických starých tisků a publikací. Do provozu byl uveden velkoplošný stolní barevný skener formátu A0 s optickým rozlišením 400 dpi, značky Trias – Vidar. Již v roce 2007 bylo provedeno skenování originálů Müllerovo mapy Čech z r. 1720. V roce 2008 se pak po oříznutí mimorámových údajů a po sestavení vzniklých rastrových obrazů do souvislého zobrazení a jejich vystavení na mapovém portálu ODIS VÚGTK projevila chyba skeneru v barevném podání prostřední části skenovacího pole. Mezitím však pokračovaly skenovací práce na Speciálních mapách 1 : 75 000 z období mezi dvěma světovými válkami z území celého tehdejšího Československa, které byly ukončeny ještě před odhalením uvedené chyby. Tato chyba byla poté dodavatelem po přibližně půlroční době v rámci záruky odstraněna a následně bylo provedeno proměření skeneru pracovníky ZÚ. Po proměření byl skeneru opět udělen atest pro orientační skenování a započato s přeskenováním již jednou provedených skenů Müllerovo mapy Čech i Speciální mapy 1 : 75 000. Získané nové rastrové obrazy Müllerovo mapy jsou v současnosti zpracovávány pro jejich vystavení na internetu a nové rastrové obrazy Speciální mapy jsou již vystaveny

ve formě Zoomify. Výsledky lze nalézt na:

<http://mapy.vugtk.cz/pages/index.php?rs=1>.

Originály skenovaných mapových děl byly získány na základě dohody o spolupráci s Historickým ústavem AV ČR, v. v. i.

Dále byla provedena potřebná analýza spolu s testy pro stanovení parametrů skenování prvního vydání map SMO5, které budou poskytnuty Zeměměřickým úřadem. Byly stanoveny parametry skenování a probíhá úprava aplikace pro on-line ukládání metadat mapových listů na serveru ZÚ. Aplikaci připravuje ZÚ.

4. Zajištění a zveřejňování informačních zdrojů odvětví zeměměřictví a katastru z médií (úkol č. I.3d)

V tomto úkole se jedná o doplňování pořízených primárních a sekundárních informačních zdrojů Zeměměřické knihovny[®] formou monitoringu médií. Tím je rozšířena tvorba informační databáze pro výzkum, vývoj a řízení v odvětví zeměměřictví a katastru v ČR. Zaměření úkolu řeší určité informační vakuum a vychází přitom z poznatků, že nedostatek potřebných informací neumožňuje řádnou efektivitu práce a pochopení problémů ve všech souvislostech, jako přirozeného důsledku vysoce specializovaných činností. Aplikace úplného monitoringu českých médií, který interdisciplinárně shromažďuje potřebné informace, pak umožňuje komplexní pohled na problémy. Přínosem je, že uživatelé z řad odborné veřejnosti a rezortu ČÚZK rozšířením svých informačních zdrojů o tuto službu monitoringu médií si zpětnou vazbou odnesou další zvýšené nároky na odbornou úroveň svých pracovišť.

Hlavním výstupem je zajistit rychlou a spolehlivou funkční informační službu s co největší dostupností pro vedoucí výzkumných a odborných projektů a management organizací resortu Českého úřadu zeměměřického a katastrálního a dalších odborníků na téma zeměměřictví a katastr. Služba byla do provozu uvedena již 1.4.2004 s průběžnou aktualizací každý pracovní den. Nyní je přístupná v Internetu na [www ODIS na URL: http://www.vugtk.cz/vystrizky/](http://www.vugtk.cz/vystrizky/).

Smlouva s dodavatelem monitoru médií, kterým je Newton IT, respektuje autorský zákon a požadavky dodavatele ustanovením, že uživatelem monitoringu médií smí být pouze registrovaní čtenáři Zeměměřické knihovny[®]. Toto je řešeno možností on-line registrace čtenářů na [www služby](http://www.vugtk.cz/vystrizky/). V současnosti je záběr monitoru médií rozšířen na prakticky všechny české deníky a týdeníky, včetně

regionálních, televizní a rozhlasové stanice, kde jsou monitorovány zpravodajské pořady a na české zpravodajské internetové servery. Přesný seznam monitorovaných médií spolu se seznamem klíčových slov je uveden na www stránkách služby.

Důležité je, že v monitoru nalezené články, obsahující klíčová slova, ale z věcného hlediska nezajímavé, jsou vyřazovány a v uveřejněném monitoringu na www stránkách ODIS se neobjeví.



Obr.6: Monitoring českých médií: přehled zpráv

Přínosy řešení základních úkolů ODIS

Přínosy řešení základních úkolů ODIS spočívají především v základní nezastupitelné úloze získávání a shromažďování odborných publikací a informací, v hodnocení těchto shromažďovaných informací, v jejich dalším šíření a zpřístupňování. Tímto a tvorbou metadat, anotací a katalogů se vytváří informační systém o odborné literatuře odvětví.

Úkoly ODIS v roce 2008 mimo rámec výzkumného záměru:

Mimo rámec výzkumného záměru se v ODIS řeší dále pětiletý výzkumný projekt „**Tvorba znalostního systému pro podporu rozhodování založeného na geodatech**“ – InGeoCalc (2C06028) v rámci Národního programu výzkumu II s počátkem řešení od 1. 7. 2006, program 2C - Informační technologie pro znalostní společnost. Projekt bude ukončen 30. 6. 2011.

V roce 2008 pokračovala teoretická fáze řešení projektu. Současně však byly započaty přípravné práce pro implementaci navržených algoritmů, zejména u analýzy posunů a deformací.

V první polovině roku 2008 pokračovaly výzkumné práce v rámci aktivit „Ověření bayesovské klasifikace digitálních obrazů“ a „Teoretické řešení problematiky geometrických transformací“.

Stěžejním úkolem aktivity „**Ověření bayesovské klasifikace digitálních obrazů**“ bylo zobecnění některých zjednodušujících předpokladů stanovených v aktivitě Teoretické řešení problematiky klasifikace digitálních obrazů. Nej důležitějším se ukázal být předpoklad o rozdělení pravděpodobnosti vrcholů polygonálních oblastí. Byly zkoumány možnosti nahrazení původně navrženého Pearsonova rozdělení typu II normálním rozdělením. Časově nejnáročnějšími byly teoreticko-matematické práce při odvozování analytického vzorce pro vícenásobný integrál sdruženého normálního rozdělení přes uzavřenou oblast. Tyto práce pokračovaly průběžně až do konce roku 2008. Nakonec byla nalezena dvojice speciálních funkcí, s jejichž pomocí lze zmíněný vícenásobný integrál analyticky řešit. Tento významný matematický výsledek, jehož uplatnění daleko překračuje rámec tohoto projektu, byl dosažen za cenu odložení praktického ověření bayesovské klasifikace na konkrétních datech, které bylo přesunuto na rok 2009.

Souběžně s aktivitou Ověření bayesovské klasifikace digitálních obrazů byla řešena i „**problematika geometrických transformací digitálních obrazů**“. Jednalo se o poslední fázi této problematiky zaměřenou na mozaiku digitálních obrazů. Tato fáze vycházela z předchozích výsledků, a proto práce probíhaly již rychle, bezproblémově, téměř rutinně.

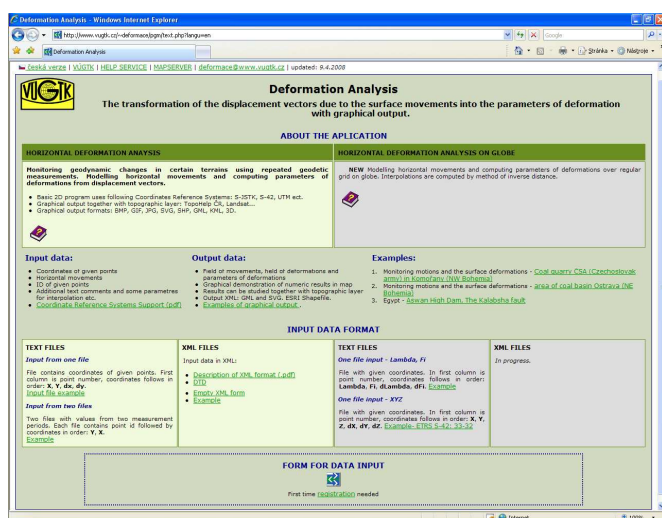
Protože byly v roce 2007 vyřešeny otázky týkající se dat (jsou sestavené potřebné databáze, i když některé budou ještě dále zpřesňovány) a zároveň byl teoreticky vyřešen výpočet jednotlivých parametrů tíhového pole z této databáze, následovalo od ledna do března 2008 řešení problematiky vlivu tíhových dat na geodetická měření v rámci aktivity „**Tíhové redukce geodetických měření**“. Tato aktivita byla úspěšně ukončena, čímž byla uzavřena teoretická část řešení projektu.

V dubnu se proto započalo s implementací, první část implementace představovala numericky složitá úloha výpočtu Legendreových funkcí do vysokého

řádu a stupně v rámci aktivity „**Harmonická syntéza do velmi vysokého řádu a stupně**“. Nejprve byla provedena analýza dostupných algoritmů, následovalo prototypování a testování vybraných algoritmů v prostředí Matlab (do července 2008) a na základě výsledku testů potom implementace vybraného algoritmu v C++. Značná pozornost byla věnována optimalizaci kódu (do října 2008). Aby mohlo být zahájeno testování, musely se implementovat i další algoritmy z oblasti fyzikální geodézie. V listopadu 2008 byl hotový program, který umožnil nejen výpočet Legendreových funkcí, ale už i výpočet některých parametrů tíhového pole. V prosinci pak probíhalo jeho podrobné testování srovnáním s jinými programy.

Protože v dubnu roku 2008 byl vydán nový globální model tíhového pole Země EGM08, byla v květnu zahájena další aktivita "**Srovnání kvazigeoidu EGM08 a lokálního modelu**" týkající se jeho srovnání s lokálními modely a možnosti jeho využití v projektu. Tyto testy byly časově poměrně náročné a jejich výsledkem je návrh na výpočet nového lokálního modelu kvazigeoidu, který bude vycházet z tohoto nového globálního modelu a bude řešen v roce 2009.

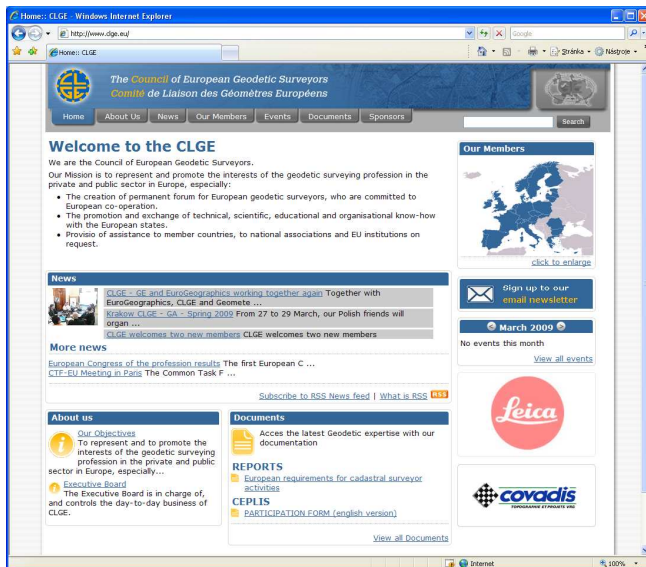
Ve druhé polovině roku 2008 byla též teoreticky řešena problematika analýzy posunů a deformací. Hlavním problémem bylo stanovení kovarianční matice popisující statistickou závislost posunů v různých místech deformačního pole. Byl učiněn odvážný pokus nahradit tradiční metodiku založenou na tzv. kovarianční funkci jiným přístupem. Jednalo se opět o náročný matematický výzkum, při kterém se velmi osvědčily interaktivní možnosti systému Mathematica prvně představené ve verzi 6.



Obr.7: Vstupní stránka do aplikace analýzy deformací

Díky interaktivnímu modelování vlastností tradiční metodiky založené na kovarianční funkci bylo možno navrhnout novou, obecnější metodiku, jež zachovává výhodné vlastnosti tradiční metodiky.

Dalším úkolem řešeným mimo rámec výzkumného záměru byl ODIS VÚGTK pověřen **Radou evropských zeměměřičů (CLGE)** v rámci mezinárodní spolupráce. Jednalo se o vytvoření a následné vedení nového oficiálního **webového informačního systému CLGE**. Pověření získal ODIS na základě úspěšné účasti v mezinárodním výběrovém řízení organizovaném CLGE. Realizace informačního website započala podle požadavků CLGE v květnu 2008 a byla ukončena k plné spokojenosti zadavatele v říjnu téhož roku. Výsledný informační systém se nachází na URL <http://www.clge.eu/>. Jednalo se o prestižní práci pečlivě sledovanou celou evropskou zeměměřickou komunitou, při které zaměstnanci ODIS spolupracovali s odborníky z Velké Británie, Belgie, Dánska, Švýcarska, Francie a dalších evropských zemí.



Obr.8: Vstupní stránka CLGE

Zaměstnanci ODIS se dále zúčastňovali v rámci mezinárodní spolupráce akcí FIG, CLGE, EGU a WSM.

Geodézie a geodynamika

Řešení vědeckých a výzkumných projektů a další činnosti útvaru 24 VÚGTK v roce 2008

Práce útvaru geodézie a geodynamiky byla v roce 2008 zaměřena zejména na řešení projektů, obsažených ve smlouvě č. 5/2007 mezi ČÚZK a VÚGTK. Na základě této smlouvy poskytl ČÚZK útvaru institucionální finanční prostředky, které byly hlavním zdrojem financování jeho činnosti. Významnou finanční podporou v roce 2008 byly rovněž účelové neinvestiční prostředky, poskytnuté Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR na činnost Výzkumného centra dynamiky Země (VCDZ), které pracuje v rámci útvaru od roku 2000. Řešení několika grantových projektů bylo podporováno Grantovou agenturou České republiky. Úřad pro normalizaci, metrologii a technické zkušebnictví poskytl finanční dotaci na řešení projektu programu rozvoje metrologie a řešení některých mezinárodních projektů bylo podporováno EU ze zdrojů 6. rámcového programu.

V roce 2008 byly průběh a výsledky řešení projektů posuzovány na několika dílčích oponentních řízeních a souborně na dvou kontrolních dnech, organizovaných zřizovatelem a konaných v červenci a prosinci 2008. Úkoly, zabezpečované útvarem 24, byly plněny v souladu s projekty. Průběh řešení projektů byl průběžně prezentován na odborných seminářích, konaných pravidelně každý měsíc (s výjimkou dvou letních měsíců) na Geodetické observatoři Pecný za účasti zaměstnanců VÚGTK a zaměstnanců dalších vědeckých a správních institucí.

Těžištěm činnosti byla práce observatoře včetně datového centra a analytických center, práce experimentálního výzkumu, teoretické práce z oblasti fyzikální geodézie a aplikovaný výzkum pro organizace resortu ČÚZK.

Řešitelé se podíleli na práci pracovní skupiny pro implementaci zpřesněného systému ETRS89 v ČR, ustavené ředitelem ZÚ a ve spolupráci se ZÚ a ČÚZK postupovala realizace projektu vytvoření zpřesněného referenčního rámce ETRF a uživatelského systému JTSK-YY. Pokračovalo sledování rozhraní mezi výstupy systému pro určování polohy CZEPOS a permanentní sítě VESOG. Byla

zpracována metodika monitorování a testování stability stanic permanentních GNSS sítí na území ČR a pokračovalo řešení projektu státního plánu rozvoje metrologického systému ČR zaměřeného na vývoj referenčního etalonu polohy. V únoru 2008 byl dekretem předsedy ÚNMZ vyhlášen **státní etalon tíhového zrychlení** jako výsledek předcházejícího řešení úkolu státního programu rozvoje metrologie a **VÚGTK byl pověřen jeho uchováváním**. Pokračovalo řešení projektu státního plánu rozvoje metrologického systému ČR, zaměřeného na **vývoj referenčního etalonu polohy**. Úkol byl úspěšně ukončen závěrečnou oponenturou v listopadu 2008 a byl zahájen schvalovací proces pro vyhlášení etalonu.

Významnou součástí práce útvaru je podíl na mezinárodní spolupráci, která se uskutečňuje účastí v mezinárodních projektech, mezinárodních vědeckých službách a výkonem funkcí v mezinárodních vědeckých organizacích. Pokračovala spolupráce s mimoresortními pracovišti, zejména s vysokými školami – ČVUT v Praze, VUT v Brně, ZČU v Plzni, TU VŠB v Ostravě a akademickými a dalšími institucemi - ASÚ AV ČR, ÚSMH AV ČR, ÚFE AV ČR, VGHMÚř, ČMI a ČHMÚ. Řešení grantových projektů podporovaných GA ČR či MŠMT a mezinárodních grantových projektů podporovaných EU probíhalo uspokojivě.

Průběh řešení jednotlivých projektů a výsledky dosažené v roce 2008 jsou shrnuty v následujícím přehledu.

A) Plnění úkolů financovaných z institucionálních prostředků dle smlouvy č. 5/2007

1. Vývoj pozorovacích technik a analytických center na GO Pecný v rámci výzkumu v zeměměřictví (úkol I.4)

Pozorování GNSS

Na permanentní GNSS stanici GOPE byl během celého roku 2008 v provozu GNSS přijímač Ashtech Z18 s anténou Topcon CR3-GGD s kónickým krytem. Pořizována byla hodinová a celodenní data s intervalem záznamu 1 sekunda a 30 sekund a současně byla v reálném čase odesílána RTCM data v NTRIP formátu. Data byla zasílána do regionálního datového centra BKG a do datového centra OLG a současně též do datového centra EPN, které pracuje na GOP. Vyskytl se problém s přijímáním dat systému GLONASS, který pravděpodobně souvisí s vypuštěním nových GLONASS družic se zápornými frekvenčními čísly (každá družice má vlastní frekvenční číslo). Tento problém se týká všech

přijímačů Ashtech Z18 v rámci sítě sledovacích stanic Mezinárodní služby GNSS (IGS). Novější verze firmware, která by problém odstranila, není k dispozici. Proto se připravuje výměna přijímače Ashtech Z18 za přijímač Topcon NetG3 a antény Topcon CR3-GGD za anténu Topcon CR-G3, pro kterou jsou určeny individuální hodnoty absolutních fázových center. Výměna se dosud neuskutečnila. Dosavadní zkoušky přijímače NetG3 vykazují občasné problémy, pravděpodobně ve firmware přijímače, které způsobují výpadek příjmu všech družic a výpadek komunikace přijímače s připojeným počítačem. Problém je řešen ve spolupráci s dodavatelem.

Gravimetrie na GO Pecný

Absolutní gravimetr FG5 v.č. 215 byl po řadě nezbytných oprav, které trvaly celkem půl roku, opětovně uveden do provozu. Na GO Pecný byly provedeny celkem tři etapy měření, které byly důležité zejména ke přesnějšímu stanovení chodu supravodivého gravimetru (SG). Lineární chod SG byl vyčíslen hodnotou $1,7 \mu\text{Gal}/\text{rok}$. Ze vzájemného porovnání observací obou technik byla vypočtena tzv. opakovatelnost absolutního měření tíhového zrychlení. Přesnost individuálního měření pomocí FG5 v.č. 215 vzhledem k přesnější observaci supravodivého gravimetru je vynikajících $0,6 \mu\text{Gal}$.



Obr.1: Absolutní gravimetr FG5 v.č. 215 na GO Pecný

Více než rok probíhající kontinuální observace supravodivého gravimetru prokázala a potvrdila dosavadní sezónní variace tíhového zrychlení na GO Pecný v rozsahu $8 \mu\text{Gal}$, detekované pomocí absolutního gravimetru. Variace tíhového

zrychlení jsou ve velmi silné korelaci s půdní vlhkostí (korelační koeficient 0.88) v hloubce 90 cm pod povrchem, která je na stanici měřena kontinuálně. Odstranění hydrologických vlivů z observací gravimetrů, které je potřebné ke sledování variací globálního původu, na základě této korelace lokálního původu způsobí prakticky odstranění variací tíhového zrychlení. Tento fakt je ovšem v rozporu se zjištěnými globálními variacemi tíhového zrychlení na základě satelitní mise GRACE a také na základě globálních hydrologických modelů.

Reálnou kvantifikaci lokálních hydrologických vlivů na GO Pecný lze provést pouze na základě výsledků hydrogeologického průzkumu lokality. Proto v otázce studia a řešení vlivu hydrologických variací na tíhové zrychlení bylo úzce spolupracováno s katedrou hydromeliorací a hydrologie stavební fakulty ČVUT. V rámci této spolupráce byla provedena geoelektrická a georadarová měření v okolí stanice Pecný. Významné bylo také vyhotovení jádrového geologického vrtu, který bude následně sloužit k měření variací podzemní vody na stanici.

Všechny takto získané informace o hydrogeologických vlastnostech lokality jsou důležité pro stanovení **konceptu výpočtu variací tíhového zrychlení hydrologického původu**. Tato koncepte je postupně implementována do výpočetního algoritmu, sloužícího k odhadu lokálních hydrologických variací tíhového zrychlení (uvažující změny hmot do 1 km od stanice). Dalším krokem k výpočtu hydrologických variací tíhového zrychlení bylo jak získání dat z globálních hydrologických modelů LaD, GLDAS a WGHM, tak zejména samotný výpočet variací v programovém prostředí MATLAB. Výpočty ze všech zmíněných modelů ukazují na velmi dobrou shodu ve stanovení variací tzv. globálního hydrologického původu (zóny 10 km od stanice), které dosahují na území ČR hodnot do 4 μ Gal. Předběžné výsledky studia hydrologických variací tíhového zrychlení na GO Pecný byly prezentovány na sympoziu ETS2008 v září 2008 v Jeně.

Supravodivý gravimetr OSG-050 z GO Pecný byl pod označením „PE“ začleněn mezi **stanice Globálního geodynamického projektu (GGP - Global Geodynamics Project)**. Pravidelné poskytování dat do GGP bylo zahájeno ve druhé polovině roku 2008. Protože přes několikeré urgency nedošlo ze strany výrobce gravimetru k opravě chyby v registračním software, která způsobuje občasné výpadky měření, jsou data před odesláním do mezinárodního centra upravena (editována pomocí vlastního programu) pro odstranění chyb v registraci. V současnosti jsou odesílána primární naměřená data. Odesílání druhého typu dat – vyhlazených hodinových dat – se připravuje.



Obr.2: Supravodivý gravimetr GWR OSG-050 ve slapové laboratoři na GO Pecný

Výsledky supravodivého gravimetru OSG-050 a absolutního gravimetru FG5 v.č. 215 byly prezentovány na valném shromáždění EGU v dubnu 2008 ve Vídni a na sympoziu IAG GGEO2008, konaném v červnu 2008 v Chánii v Řecku. Na tomto sympoziu byly rovněž prezentovány výsledky dvou mezinárodních srovnávacích měření absolutních gravimetrů, kterých se zúčastnil i gravimetr FG5 v.č. 215. Rozdíl výsledku tohoto gravimetru od referenčních hodnot porovnání, konaných v Sèvres a Walferdange, byl 0,2 resp. 0,8 μGal . Následující mezinárodní srovnávací měření se bude konat v říjnu roku 2009 v Sèvres a má již mít charakter tzv. klíčového porovnání, což znamená porovnání s nejvyšší metrologickou hodnotou. Tato skutečnost je významná v kontextu gravimetru FG5 v.č. 215 jako státního etalonu tíhového zrychlení ČR (vyhlášen v únoru 2008).

Absolutním gravimetrem FG5 v.č. 215 byly zaměřeny tři etapy pravidelných opakovaných měření na stanicích Polom, Zdiby a Kunžak. Pro spolehlivé určení variací tíhového zrychlení na těchto bodech je nezbytné provést alespoň dalších 6 etap měření v roce 2009. Z dosavadních výsledků je překvapivý velmi nízký rozsah variací zrychlení na stanicích Polom a Zdiby, který dosahuje hodnot menších než 3 μGal během roku.

Ve spolupráci s STU Bratislava byly zaměřeny tři absolutní tíhové body na Slovensku (Gánovce, Skalnaté Pleso, Liesek) a ve spolupráci s Geofyzikálním ústavem L. Eötvöse (ELGI) v Budapešti tři body v Maďarsku (Kőszeg, Zalalövő,

Debrecen).

Na GO Pecný bylo absolutním gravimetrem zaměřeno pět etap měření, které byly použity ke zpřesnění charakteristik chodu a kalibrace supravodivého gravimetru OSG-050. Do celosvětové databáze absolutních tíhových měření, která byla vytvořena ve spolupráci BGI (Bureau Gravimétrie International) a BKG (Bundesamt für Kartographie und Geodäsie), byla po dohodě se Zeměměřickým úřadem zaslána data z osmi absolutních tíhových bodů na území ČR.

Měření vertikální složky zemských slapů pomocí gravimetrů OSG-050, Askania Gs15 č. 228, LCR G č. 137 a ZLS Burris B-20 pokračovala po celý rok 2008. U supravodivého gravimetru byla výrobcem přístroje Dr. Warburtonem provedena kontrola a základní údržba gravimetru. Zjištěna byla vadná součást jednoho dílu gravimetru, která je pravděpodobně zdrojem dříve zjištěného většího šumu gravimetru.

Datové centrum EPN GOP

V první polovině roku 2008 bylo implementováno a testováno EUREF-IP (NTRIP) a RTIGS archivování GPS observací získávaných v reálném čase (tzv. real-time stream). Datové centrum GOP nyní z těchto zdrojů připravuje standardní hodinové RINEX soubory s 30s záznamem. Soubory jsou vytvořeny v několika sekundách a v datovém centru zpravidla k dispozici do 1 min od vytvoření. Je monitorována kvalita jednotlivých datových zdrojů i přenosů, výpadky ve spojení a především množství ztracených dat. EUREF-IP systém založený na TCP/IP protokolu je pro podobnou archivaci dat vhodnější než RTIGS díky nižší ztrátovosti zejména 1-Hz observací. RTIGS systém je naopak navržen pro minimální zpoždění předávaných dat. Monitorování a porovnání systému je nyní rovněž prezentováno na <http://www.pecny.cz/>.

Srovnání EUREF-IP a RTIGS systému bylo prezentováno na valném shromáždění EGU 2008 v dubnu 2008 ve Vídni.

Po prvotní implementaci a otestování reálného toku dat GNSS s využitím prototypů EUREF-IP a IGS-RTTP (IGS real-time pilot project) bylo zahájeno rutinní využití BNC software (BKG NTRIP client) k zasílání hodinových GNSS dat do datového centra GOP. Byl tedy upřednostněn protokol NTRIP využívaný v EUREF-IP. Hlavní motivací bylo získat hodinová data ze stanic globálně pokrývající Zemi, a především data kombinovaná (GPS+GLONASS), která jsou v analytickém centru GOP využívána pro určování přesných drah družic GPS

a GLONASS v ultra-rychlém režimu. Díky této implementaci je v datovém centru k dispozici dostatek globálních stanic pro systém GLONASS, zejména na americkém a australském kontinentu. V souvislosti s archivováním hodinových dat z real-time toku je systematicky prováděno také monitorování kompletnosti dat a výpadků s výstupem na webu.

Lokální analytické centrum EPN GOP

Zpracování subsítě EPN

V roce 2008 probíhalo v lokálním analytickém centru EPN GOP rutinní týdenní zpracování podsítě permanentní GNSS sítě EUREF (EPN). Oddělené zpracování stanic na území ČR probíhalo v procesu CZECH. Výstupem procesu jsou následující produkty:

- Týdenní SINEX pro EUREF (GOP_[www].SNX)
- Denní SINEX pro EUREF (GOP[wwwd].SNX)

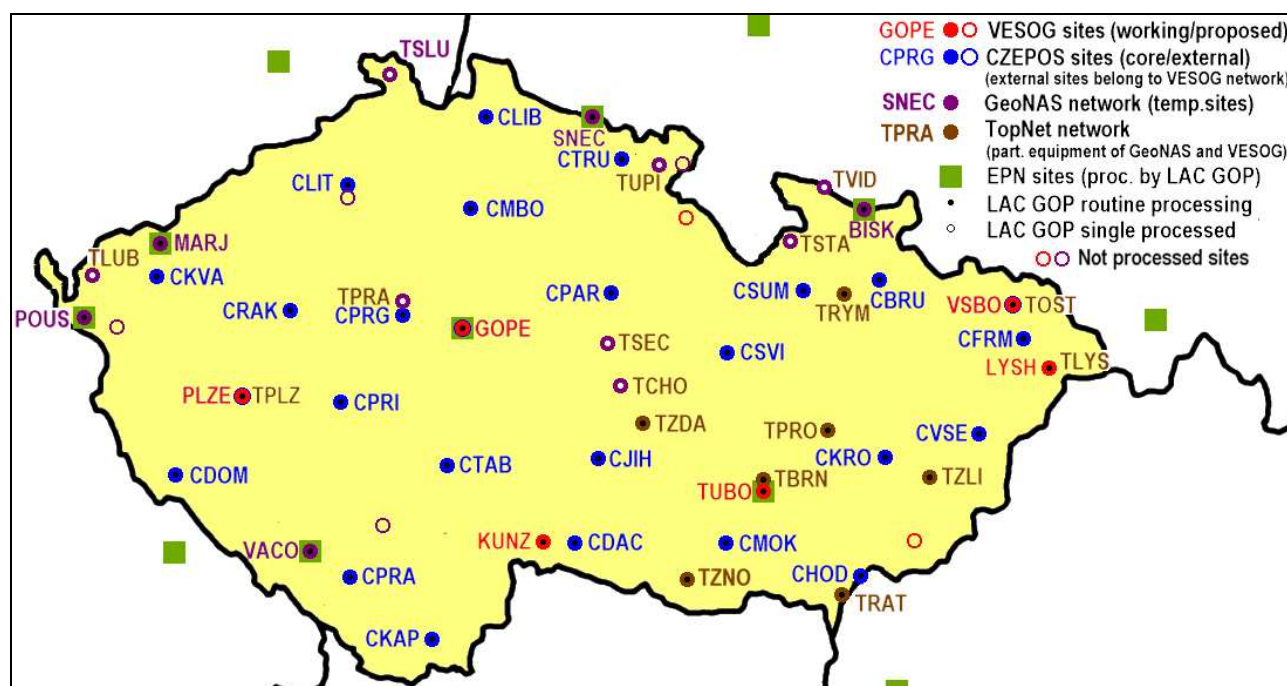
Produkty jsou (kromě pravidelného odesílání do regionálního datového centra EPN/IGS v BKG Frankfurt am Main) také k dispozici na ftp místního datového centra EPN GOP ftp://pecny.asu.cas.cz/LDC/prod_GOP/EUREF.

Proces CZECH v LAC GOP

Proces CZECH zpracovává dostupné permanentní GNSS stanice z území ČR a stanice sítě EUREF v jejím blízkém okolí. Řešení je připojeno na referenční rámec ITRF2005 prostřednictvím šesti stanic IGS v okolí ČR (BOR1, JOZE, PENC, POTS, WTZR a GOPE). Výsledkem řešení jsou denní a týdenní souřadnice v systému ITRF2005.

Do procesu CZECH jsou zahrnuty stanice sítě VESOG (6 stanic), CZEPOS (23 stanic + 4 společné s VESOG), GeoNAS (které jsou současně v EPN – 5 stanic), TopNet - rutinně 6 stanic, ostatní krátkodobě pro určení souřadnic. Dále je začleněno 19 stanic EPN v okolí ČR a konečně také opěrné stanice IGS.

Produktem řešení procesu CZECH jsou denní a týdenní řešení ve formátu SINEX, normální rovnice (v interním formátu Bernese) a soubory souřadnic v systémech ITRF2005 a ETRS89/05.



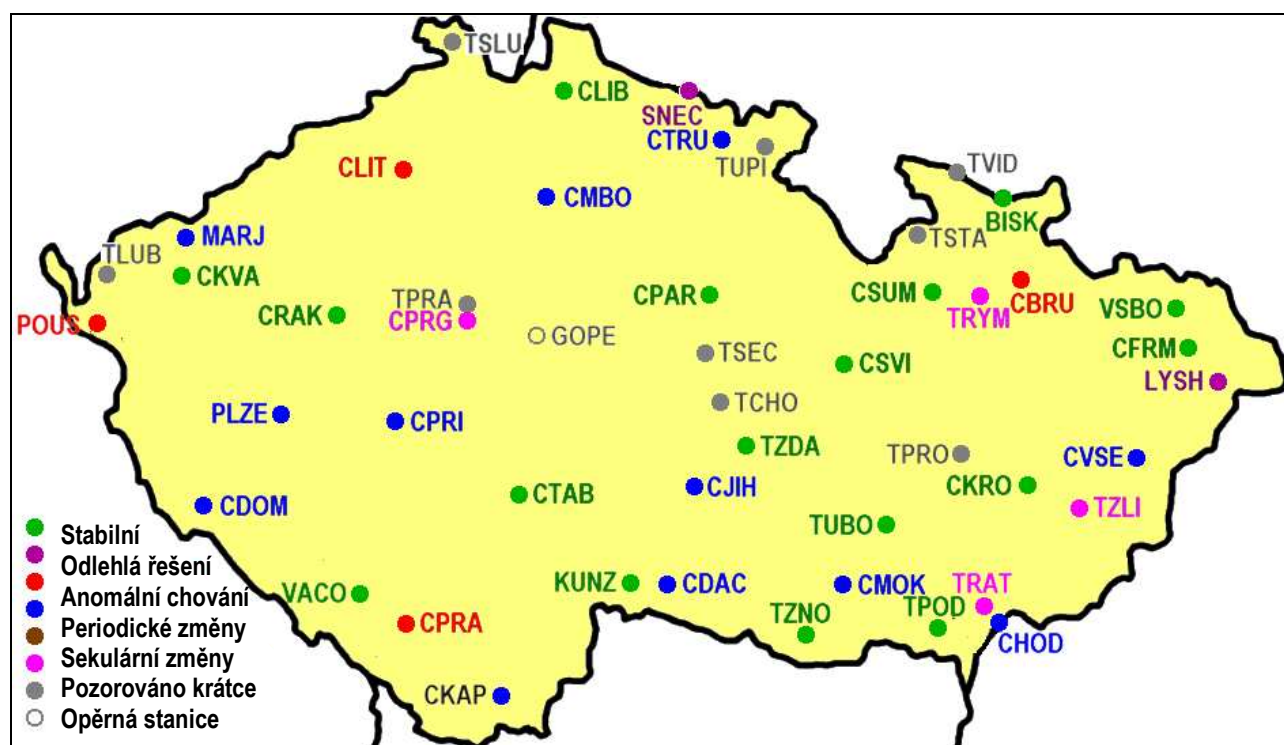
Obr.3: Stanice zpracovávané v procesu CZECH

Nové zpracování procesu CZECH

Proces CZECH je zpracován zpětně do GPS týdne 1316 (27.3.2005). Jsou tedy k dispozici homogenní časové řady stanic na území ČR pro některé stanice už po dobu tří let - prakticky od zprovoznění sítě CZEPOS.

Určení stability stanic sítě CZEPOS z dlouhodobé kombinace

Na základě konzistentních časových řad mezi týdny 1316 a 1465 byla provedena kombinace z denních řešení s cílem zopakovat již provedený test stability stanic na území ČR na základě konzistentních dat. Podstatné bylo zejména ověření dlouhodobé stability po vyloučení periodických ročních směn. Výsledky testu byly prezentovány na valném shromáždění EGU2008, konaném v dubnu 2008 ve Vídni, ve formě posterové prezentace. Výsledky potvrdily dosavadní předběžná zpracování a poukázaly na roční periodické pohyby na části stanic sítě CZEPOS. První výsledky zpracování sítě TopNET naznačují, že stabilita těchto stanic bude obdobná.



Obr. 4: Výsledky testování stability permanentních stanic GNSS v ČR

Centrum IGS pro ultrarychlé dráhy GOP

Po vylepšení konfigurace globální sítě a stability zpracování dat pro určení krátkých dráhových oblouků družic GPS (6h) bylo v roce 2008 započato s laděním aktivních parametrů **rozšířeného dráhového modelu z CODE (Centre for Orbit Determination in Europe)**. Kromě lepšího modelování určené části dráhových oblouků bylo předmětem zájmu zejména zpřesnění predikované části dráhového produktu. Na úseku dat z jednoho měsíce byla provedena řada testovacích výpočtů. Dosažené výsledky byly vyhodnocovány vzhledem ke kvalitě všech určených parametrů, tj. polohy GPS družic i jejich predikce, parametrů rotace Země i souřadnic pozemních stanic. Byla ověřena platnost některých dříve prezentovaných výsledků dráhového modelování družic GPS pro nově vyvinutý systém, identifikována vysoká závislost vybraných dráhových parametrů a s ohledem na to stanoveny vhodné varianty modelování. Další postup je orientován na zlepšení modelu vzhledem k predikci a k modelování drah družic v období ovlivněném průlety družice zemským stínem. Systém určování drah družic pro reálný čas je v současné době postupně zobecňován pro hladké začlenění systému GLONASS a později i Galileo. Výsledky byly prezentovány na IGS Analysis Workshop v červnu 2008 v Miami Beach.

System určování přesných drah družic byl dále zobecněn pro určování a předpovídání přesných drah družic **systemu GLONASS**. Poté byly podrobně testovány první výsledky se systémem GLONASS a především porovnávány metody jejich určování. V úvahu připadá samostatné určování drah GLONASS (s fixovanými dráhami GPS) a společné určování GPS+GLONASS. Nadále bylo řešeno i vyladění a zpřesnění současného systému určování drah pomocí Bernského software. Během posledního roku se podařilo dosáhnout výrazného zkvalitnění, pozorovatelného přímo v kombinaci IGS. Byla zdokonalena především technika zpracování družic problematických v daném časovém období (manévry, údržba, průchod zatměním Země apod.) a především odhad přesnosti, který je součástí formátu produktu (SP3) a hraje významnou roli při kombinování v IGS. Mimo jiné byl vyvinut software, který na základě navigačních dat (broadcast messages) určí výskyt družicového manévru a určí velmi přesně časový okamžik takového manévru. Pokračuje rutinní monitorování i šíření přesných GPS drah družic z IGS s výstupy na webu.

Dále byl vytvořen monitorovací systém pro kvalitu predikce přesných GPS drah družic IGS použitelných v reálném čase. Rozdíly vůči rychlým post-processing drahám, stejně jako odhady charakteristiky přesnosti produktu, jsou ukládány do databáze a posledních 10 dnů je zobrazováno na webovém rozhraní www.pecny.cz. Takto lze mimo jiné sledovat vývoj kvality drah družic dostupných v reálném čase či monitorovat jejich použitelnost pro konkrétní aplikace.

Analytické centrum IDS GOP

Ve vývoji **analytického centra Mezinárodní služby DORIS GOP** bylo dosaženo výrazného pokroku, a to jak vzhledem k užšímu napojení na mezinárodní struktury, tak i vzhledem k dalším krokům ve vývoji zpracovatelského softwaru. Analytické centrum VÚGTK GOP bylo oficiálně přijato mezi operativní analytická centra Mezinárodní služby DORIS (IDS). Vedení IDS (Governing Board) zároveň projevilo zájem o zařazení řešení centra GOP do oficiální DORIS kombinace pro tvorbu nového mezinárodního referenčního rámce ITRF 2008. Hlavní práce na projektu se tak zejména ve druhém čtvrtletí 2008 soustředily především na implementaci požadovaných standardů a modelů. Jednalo se o změnu modelu určování souřadnic pólu zemské rotace, kdy požadavkem IDS byl model určování denní hodnoty a denní změny, bez relativních vazeb či požadavků spojitého průběhu. Dále pak přechod na novější model oceánských slapů FES2004 (na dynamickém vlivu se stále pracuje), přechod na novější model a mapovací funkci troposférického zpoždění

(GPT,GMF) a v neposlední řadě pak implementace geopotenciálního modelu s konstantními i periodickými časovými změnami hodnot geopotenciálních koeficientů (EIGEN_ANNUAL), v plánu je také implementace modelu gravitačního vlivu atmosféry. Celý soubor těchto softwarových změn byl využit v nové verzi upraveného Bernského softwaru pro zpracování dat z let 1995-2008.

Adaptace Bernského softwaru pro zpracování kampaně 1995-2008 byla dokončena ve druhém pololetí 2008. Poté bylo přikročeno k samotnému zpracování dat a analýze výsledků, přičemž do konce roku 2008 bylo zpracováno a detailně analyzováno období 2001-2007. Analýzy, prováděné na bázi týdenních řešení, potvrdily vysokou přesnost jak souřadnic určených pozemních stanic (střední souřadnicový rozdíl oproti ITRF2005 po aplikaci Helmertovy transformace kolem 2 cm, u stanic s větším množstvím observací ještě nižší), tak souřadnic pólu zemské rotace (směrodatná odchylka pro roky 2006 a 2007 kolem 0,5 mas). Transformační parametry mezi týdenními volnými řešeními a ITRF2005 odpovídají výsledkům ostatních analytických center mezinárodní služby IDS.

Týdenní řešení ve formě souborů formátu SINEX jsou distribuována do datového centra NASA CDDIS jako první oficiální produkt analytického centra DORIS na Geodetické observatoři Pecný v rámci IDS. Kromě rutinního monitorování oprav, určených souřadnic, parametrů orientace Země a dráhových parametrů, které by měla provádět všechna centra, byly zahájeny analýzy dalších parametrů, které zatím ostatní centra neprovádějí – první takovou analýzu představuje porovnání přesnosti krátkých (unchained mode, 7 s interval) a dlouhých (chained mode, 10 s interval) měření, které ukazuje na silnou korelaci mezi velikostí určených oprav měření a délkou měřeného intervalu. Druhou aplikaci představuje dlouhodobé srovnání určeného troposférického zenitového zpoždění s odpovídajícími hodnotami v produktech IGS (mezinárodní služba GNSS). První výsledky ukazují na významnější systematické rozdíly, které jsou závislé, mimo jiné, na vzestupné či sestupné části dráhy satelitu.

Přidružená pozorování na GO Pecný

Měření vlhkosti půdy

Vlhkost půdy byla na GO Pecný měřena na měřicím pozemku v hloubkách 0,1 – 0,3 – 0,6 – 0,9 – 1,2 m. V červnu 2008 byly instalovány dvě trojice čidel na dalších dvou místech v hloubkách 0,1 – 0,5 – 0,9 m. Jedna trojice je umístěna v navážce severně od absolutního tíhového bodu, druhá trojice je na západ od

absolutního tíhového bodu v převážně původním terénu. Rozmístění čidel umožní zkoumat prostorové difference v měřené půdní vlhkosti.

V srpnu 2008 bylo na GO Pecný provedeno **geoelektrické profilové měření** pro zjištění distribuce vlhkosti ve vrstvách podloží. Měření bylo provedeno aparaturou ARES zaměstnanci Stavební fakulty ČVUT v Praze. Celkem byly zaměřeny čtyři profily o délkách až 255 m a hloubce záběru maximálně 40 m situované okolo hlavní budovy. K interpretaci měření je nutno znát podrobné geologické složení alespoň na jednom místě profilu. Proto byl v průsečíků profilů situován nový hydrogeologický vrt. Jeho hlavním účelem je sledování hladiny podzemní vody na více místech okolo hlavní budovy, resp. supravodivého a absolutního gravimetru. Vrt byl proveden jádrovým vrtáním s vodním výplachem v první polovině září. Konečná hloubka vrtu je 29 m. Vrt byl vypažen perforovanou plastovou trubkou. Hladina podzemní vody se ustálila v přibližně 10 m pod povrchem, což je prakticky shodné s hloubkou hladiny ve studni, i když studna je situována v jiné nadmořské výšce (o 5 metrů). Vyvrtané jádro je geologicky popsáno a bylo interpretováno z hlediska petrografie a pórovitosti. Zajímavé je, že ani v konečné hloubce 29 m nelze hovořit o rostlé skále, protože i v této hloubce se vyskytují poruchy (vzdálenost prasklin cca 0,3 m).

Meteorologická a klimatologická měření

Meteorologická měření na GO Pecný probíhala v roce 2008 beze změn – a to jak ve staré meteorologické budce u antény GPS, kde se měří základní meteorologická data (teplota, tlak a vlhkost), tak na měřicím pozemku u hlavní budovy i na mobilní klimatologické stanici Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, která automaticky provádí základní klimatologická měření teploty, vlhkosti a tlaku vzduchu ve 2 metrech nad zemí, přízemní teploty, teploty půdy v 5 úrovních, rychlosti a směru větru v 10 metrech nad zemí, indikace a úhrn srážek, globální a difúzní záření atmosféry (včetně slunečního svitu) a bilance záření atmosféry a země.

Radiometrické profilování atmosféry

Radiometr vodních par, který byl instalován v září 2006, provádí měření teplotních, vlhkostních a vodních profilů atmosféry. V prvním pololetí 2008 se v jeho provozu vyskytly dvě závady, jednou z nich byla porucha pohonu v azimutu, která znemožňovala provádět měření ve směrech k GPS družicím. Závada byla odstraněna dodáním náhradního dílu na výměnu v rámci záruky. Avšak i u vyměněného azimutálního pohonu se vyskytla jiná závada, která byla

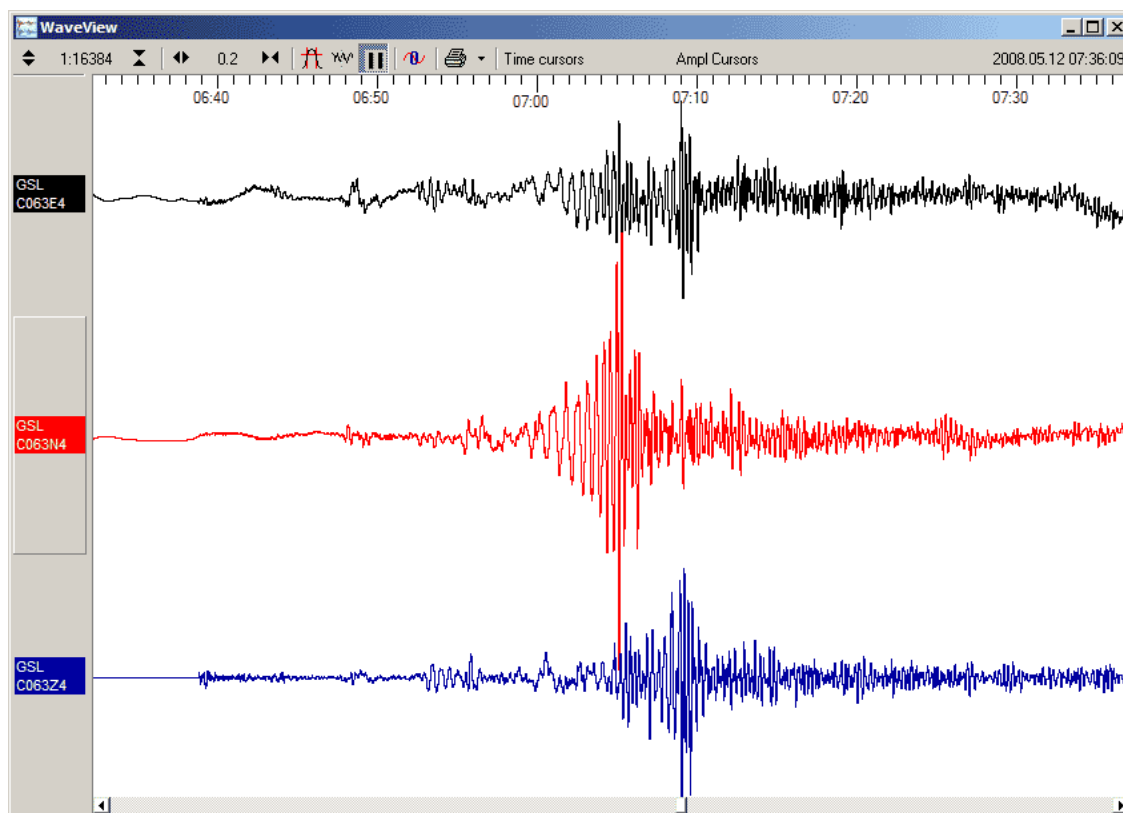
opravena vlastními silami po povolení výrobce. Druhou závadou, která nastala v červnu 2008, je závada ventilátoru, který chladí kryt radiometru. Nefunkčnost způsobuje systematické chyby v měření proměnlivé velikosti. Tato závada je v současnosti řešena.



Obr.5: Radiometr vodních par na GO Pecný

Seismika

Dne 28. dubna 2008 proběhla na Geodetické observatoři Pecný testovací instalace širokopásmového seismografu GURALP CMG-3TD s připojením „3 jaw hole lock“ (fixační nožičky). Dále proběhla instalace řídicího software (Scream ver. 4.2), který zajišťuje veškerou komunikaci se seismografem a GPS anténou. Přístroj byl nastaven na kontinuální záznam se vzorkovací frekvencí 20Hz. Jako výstupní formát byl zvolen GCF (Guralp Compressed Format). Následovala analýza seismického šumu pro budoucí porovnání po umístění přístroje do pozorovací polohy do vrtu.



Obr. 6: Záznam zemětřesení Mw 7.9 v Číně z 12. května 2008 v 06:27 UTC, pořízený novým seismometrem GURALP CMG-3TD na GO Pecný

Ve druhé polovině roku 2008 byla provedena kolaudace 60 m hlubokého vrtu včetně krycího zhlaví. Na instalaci a provozu seismometru se podílejí zaměstnanci seismického oddělení katedry geofyziky Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy v Praze. Na základě jejich zkušeností bylo rozhodnuto instalovat vedle seismometru i sadu 4 čidel teploty a tlaku vzduchu v různých hloubkách.

2. Prohloubení teorie detailního modelování tíhového pole s cílem zpřesnění konverze výšek mezi geometrickým a tíhovým prostorem (úkol I.5a)

Problematika byla řešena v rámci čtyř vzájemně souvisejících komponent postihujících aspekty teorie, analýzy, numerické a softwarové realizace. Řešení mělo oporu ve výsledcích z minulých období, ale bylo obsahově i kvalitativně rozšířeno. Jednalo se o:

- a) aplikaci přímé variační metody při řešení úloh vedoucích k určení potenciálu tíhového pole Země,

- b) analýzu cílového funkcionálu při kombinaci pozemních a družicových dat o gravitačním poli,
- c) studie a testy použití multi-rozkladu při vyjádření zemského gravitačního potenciálu,
- d) vývoj numerické techniky pro výpočet Legendreových funkcí vysokého stupně a řádu.

ad a) Práce věnované aplikaci **přímé variační metody** se soustředily na řešení okrajových úloh, a to v případě obecné (nesférické) hranice. Zvolen byl iterativní postup. V jednotlivých iteračních krocích postup umožňuje snazší konstrukci příslušné soustavy lineárních rovnic a určení elementů Galerkinovy matice. Numerické testy s použitím prostředků systému SGI Altix Centra intenzivních výpočtů ČVUT naznačují, že konvergenci lze očekávat i v obecnější situaci a v aproximačních prostorech poměrně vysoké dimenze.

ad b) Ke **studiu tíhového pole** jsou v současnosti k dispozici údaje pořízené špičkovými technologiemi a měřickými technikami. Data jsou získávána nejen na povrchu Země, ale pomocí umělých družic i ve vnějším prostoru Země. Klíčovým krokem při kombinaci pozemních a družicových údajů je volba analytického optimalizačního postupu pro řešení matematicky přeuročených úloh. Studováno bylo několik variant a kritérií optimalizace, které současně zachovávají regularitu harmonických funkcí v nekonečnu a redukují vliv měřických chyb. Cílový funkcionál (funkcionál užítku) byl uvažován ve tvaru různých norem v Sobolevově prostoru funkcí. Na základě integrálních identit teorie potenciálu byla pak analyzována struktura tohoto funkcionálu v jednotlivých případech a vzájemný vztah jednotlivých alternativ.

ad c) Numerických experimentů a testů bylo využito ke studiu možných alternativ současné reprezentace gravitačního potenciálu pomocí řad sférických harmonických funkcí. Studovanou možností bylo **využití radiálních basických funkcí** (generovaných zejména reprodukčním a Poissonovým jádrem) a **techniky multirozkladu**. Navržené funkční base byly testovány numericky pomocí simulovaných dat odvozených z modelů EGM96 a GPM98. Testy založené na metodě nejmenších čtverců velmi transparentně demonstrovaly výkonnost použitých basí.

ad d) Práce věnované **numerické technice výpočtu Legendreových funkcí** byly motivovány potřebou efektivně využívat současné modely tíhového pole Země, které jsou opřeny o reprezentaci gravitačního potenciálu pomocí rozvoju do sférických harmonických funkcí vysokého stupně a řádu. Dnes se věc týká

zejména modelu EGM08 ($n = 2160$). V rámci provedených výzkumných studií byly v prvním kroku demonstrovány problémy spojené s použitím plovoucí řádové čárky při standardním algoritmu rekurentního výpočtu Legendreových funkcí. Ukazuje se, že i modifikace algoritmu založená na normalizaci Legendreových funkcí dává nepříznivé výsledky v polární oblasti. Nový algoritmus, který byl k výpočtu asociovaných Legendreových funkcí navržen, byl prověřen pomocí řady numerických experimentů a testů. Vykazuje stabilitu v šířce, logaritmický úbytek přesnosti a velkou výkonnost. Ukázalo se, že v plovoucí řádové čárce (při reprezentaci IEEE759) je algoritmus s čísly dvojité přesnosti schopen zaručit přesnost výsledků až 10^{-10} a lepší pro rozvoje do řádu 21600.

Informace o výsledcích dosažených při řešení uváděných témat byly prezentovány v rámci zasedání G2 (Recent Developments in Geodetic Theory) na valném shromáždění Evropské geovědní unie (EGU) ve Vídni v dubnu t.r. a dále pak v červnu t.r. na Mezinárodním symposiu IAG - Gravity, Geoid and Earth Observation GGEO 2008 v Chanii (Řecko).

Na pozadí uváděných výzkumů O. Nesvadba také zpracoval projekt v oblasti náročných numerických výpočtů (High-Performance Computing). Projekt byl na jaře 2008 jako návrh předložen v rámci HPC-Europe Transnational Access Programme – tj. programu, který je plně financovaný Evropskou komisí. Projekt byl příznivě posouzen a přijat k realizaci v CINECA (Consorzio Interuniversitario del Nord Est Italiano Per il Calcolo Automatico) v Bologni.

V roce 2008 byly v souvislosti s modelováním podrobného tíhového pole aktivity, včetně rozsáhlé mezinárodní spolupráce, orientovány také do následujících oblastí: optimální kombinace heterogenních tíhových dat (projekt podporovaný Grantovou agenturou ČR), přímé modelování parametrů zemského tíhového pole (studijní skupina IAG), testování přesnosti nového globálního modelu tíhového pole Země EGM08 (studijní skupina IAG), inverzní geodetické úlohy (studijní skupina IAG), detekce a interpretace malých anomálií zemského tíhového pole z družicových gradiometrických dat (projekt PECS/ESA). Ke zmíněné problematice bylo ve spolupráci členů českých a mezinárodních řešitelských týmů připraveno několik publikací. Řada příspěvků byla prezentována na mezinárodních konferencích, viz seznam prezentací. Související intenzivní mezinárodní spolupráce byla zaměřena na práce ve studijních skupinách a komisích IAG - *Forward gravity field modelling and global databases* (SG2.2), *Inverse problems and global optimization* (ICCT-IWG), *Satellite gravity theory* (ICCT-JWG) a *Evaluation of global Earth gravity models*

(IC-WG2). Zástupce VÚGTK (Pavel Novák) vykonával funkci viceprezidenta Mezikomisního komitétu pro teorii (*Inter-Commission Committee on Theory, ICCT*) v rámci struktury Mezinárodní asociace geodézie (IAG) a je čestným členem IAG (*Fellow of the IAG*).

3. Specifické úkoly týkající se jemné struktury gravitačního pole Země na základě analýzy dat soudobých družicových misí (úkol I.5b)

V prvním pololetí roku 2008 pokračovalo studium vlivu orbitálních rezonancí v drahách družic CHAMP, GRACE a GOCE na přesnost určení parametrů gravitačního pole Země v tzv. měsíčních řešeních. Výsledky byly presentovány na General Assembly EGU 2008 ve Vídni a publikovány.

Dále bylo provedeno testování modelu gravitačního pole Země PEGM2007a, který byl zveřejněn počátkem roku 2008. Metoda testování spočívala v testu citlivosti modelu na impaktní struktury. Bylo provedeno testování na 43 vybraných lokalitách se zhruba 60% úspěšností. Výsledky byly presentovány na symposiu *Gravity, Geoid and Earth Observations 2008*, Chania, Řecko.

V dubnu 2008 byl NGA presentován model EGM08, který je produktem National Geospatial-Intelligence Agency a je založen na kombinaci čistě družicového modelu ITG-GRACE03S, altimetrických datech a tíhových pozemních a oceánských datech. Tento model byl invertován na geoid a ten byl testován pomocí tzv. GPS/nivelace na území ČR. Pro testování bylo použito dat, pořízených zaměstnanci ZÚ V Praze v rámci kampaně výběrové údržby. Po odstranění konstantního posunu 43 cm je střední kvadratická hodnota rozptylu rovna 3.3 cm, výsledek je tudíž srovnatelný s modelem gravimetrického kvazigeoidu CR2000. Výsledky porovnání tohoto a starších modelů, vzniklých z nových družicových misí, byly rovněž presentovány na zmíněném symposiu v řecké Chanii.

Díky rozlišení 5' x 5' byl model EGM08 využit pro detekci impaktních kráterů a ke geodynamickým aplikacím. Ve druhém pololetí byly výsledky presentovány na valném shromáždění mezinárodního projektu Wegener 2008 v září 2008 v Darmstadtu.

4. Příprava vytvoření zpřesněného referenčního rámce ETRF a uživatelského systému JTSK/05 a začlenění geodetických základů České Republiky do evropských geodetických základů (úkol I.5c)

Vytvoření zpřesněného referenčního rámce ETRF a uživatelského systému JTSK/05 vychází ze schválené technologie, navržené v projektu zpracovaném v předchozích letech. Realizace technologie je koordinována pracovní skupinou pro ETRF, kterou vede ředitel Zeměměřického úřadu Ing. Černohorský a která je složena ze zástupců ČUZK, ZÚ a VÚGTK. Pro rok 2008 byla plánována realizace zpřesněného referenčního rámce ETRF prostřednictvím souřadnic různých kategorií geodetických bodů. Pro permanentní stanice v ČR se jedná o souřadnice získané ze zpracování delších časových řad souřadnic, pro body kampaně DOPNUL o souřadnice ze zpracování kampaní, ve kterých byly přeměřeny s připojením na permanentní stanice a pro trigonometrické body o souřadnice z kampaně „Údržba vybraných bodů ČSTS“ vyrovnáním sítě vektorů do rámce tvořeného novými souřadnicemi bodů kampaně DOPNUL, resp. souřadnicemi permanentních stanic.

Koncepce nového referenčního rámce ETRF pro Českou republiku

Nová realizace systému ETRS89 v ČR bude v souladu s rezolucí subkomise IAG EUREF z června 2008 reprezentována **rámcem ETRF2000 (R05) v epoše souřadnic 2000.0** (1. leden 2000 0:00 UT). Tato realizace počítá s určením co nejpřesnějších souřadnic permanentních stanic GNSS na území ČR, a to ze všech dostupných dat. Předpokládá se využití výsledků nového zpracování procesu CZECH. Pro toto zpracování probíhaly v prvním pololetí 2008 přípravné práce. Zejména proběhlo vyhledání dat chybějících v archivech řešení za účelem jejich zavedení do řešení a získání maximální konzistence nového zpracování.

Řešení jednotlivých etap úkolu bylo v roce 2008 ovlivněno následujícími skutečnostmi:

- Původním záměrem řešení bylo použití referenčního systému ETRS89 (2005). Použití realizace ETRF2005, odvozené z ITRF2005, nebylo však subkomisí IAG pro Evropu - EUREF v červnu 2008 doporučeno. Usnesením symposia EUREF z června 2008 bylo doporučeno používání realizace ETRF2000 (R05), pro kterou byly potřebné specifikace zveřejněny během července 2008.

- Vyskytly se problémy se shromažďováním dat z permanentních stanic, nutných k výpočtu časových řad a stanovení výchozích souřadnic a dat, umožňujících nové vyrovnání sítě DOPNUL.
- Nastaly neočekávané problémy s RINEXovými daty z permanentních stanic. Většina souborů měla chybné tzv. „hlavičky“, které bylo nutno ručně editovat.
- Pracovní skupina rozhodla na základě provedení předběžných analýz doplnit síť výběrové údržby dalšími 45 body, které byly zaměřeny zaměstnanci ZÚ, až během roku 2008, výsledky byly předány VÚGTK až koncem roku; tím došlo ke zpoždění komplety dat výběrové údržby.

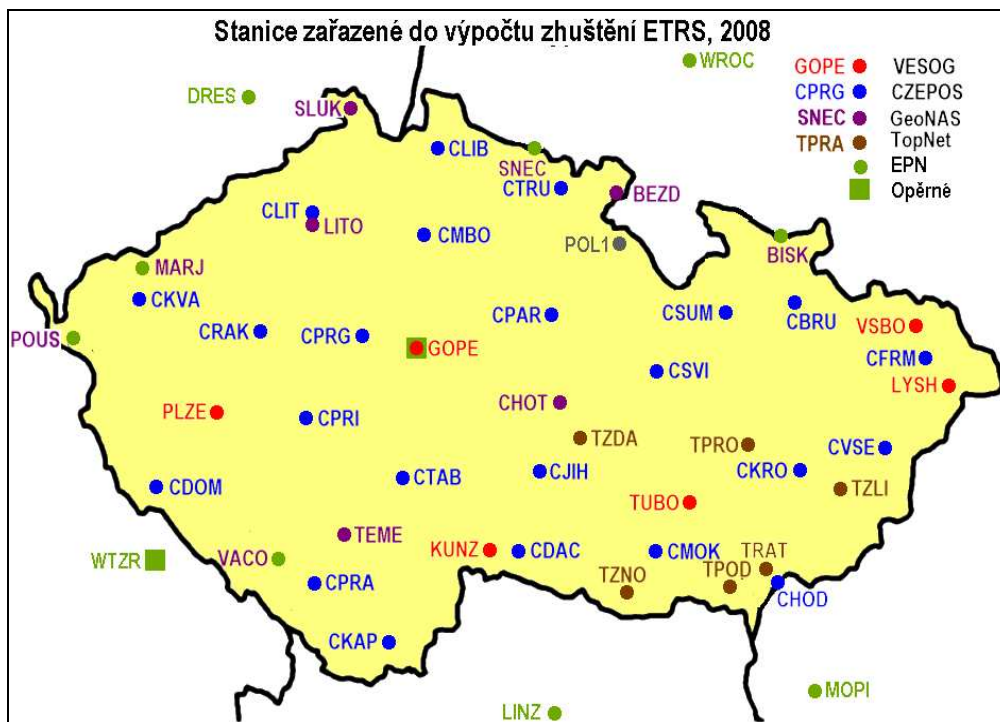
Situace byla řešena s ČÚZK, který přijal operativní opatření k dalšímu postupu a stanovil termíny pro dokončení řešení dílčích úkolů.

K jednotlivým dílčím úkolům:

Denní řešení souřadnic sítě CZEPOS v ETRF2000(R05) (DÚ 1.1) a určení souřadnic sítě permanentních stanic v ETRF2000(R05)

Pokračovala realizace zpřesněného referenčního rámce ETRF pro vybrané permanentní stanice, body kampaní DOPNUL a trigonometrické body zařazené do projektu „Údržba vybraných bodů ČSTS“ (dále body vybrané údržby). Souřadnice bodů rámce jsou počítány v systému ETRS89, realizace ETRF2000 (R05) v epoše 2000.0. Systém je v České republice definován nejprve pro množinu 49 permanentních stanic – 23 vnitřních stanic CZEPOS, 6 stanic VESOG, 9 stanic sítě GEONAS, 5 stanic sítě TOPNET a 6 zahraničních stanic (DRES, MOPI, LINZ, WROC, WTZR/WETT). Jako zahraniční stanice byly zařazeny stanice blízko hranic České republiky, ke kterým je možno počítat relativně krátké vektory z bodů kampaní DOPNUL z příhraničních oblastí. Definitivní souřadnice stanic budou určeny z časové řady měření z let 2005,0 až 2008,5 – pro některé stanice je délka časové řady až 3,5 roku, nejmenší délka časové řady je 1 rok. Data ze všech stanic byla připravena koncem srpna 2008, načež následovalo zpracování jednotlivých denních řešení sítě stanic a jejich kombinace do týdenních řešení v software Bernese. Výpočet souřadnic sítě permanentních stanic v ETRF2000(R05)“ probíhal až do konce roku 2008. Důvodem byla nedostatečná kvalita některých vypočtených denních řešení.

Definitivní konfigurace sítě permanentních stanic pro **určení souřadnic stanic DOPNUL** je znázorněna na následujícím obrázku 7.



Obr.7: Stanice zařazené do sítě pro určení souřadnic permanentních stanic v referenčním systému ETRF2000(R05).

Ověřená metodika pro určování časových řad souřadnic a určení výsledných souřadnic CZEPOS a referenčních souřadnic v ETRF2000(R05) (DÚ 1.2)

Byla vypracována metodika určení permanentních stanic v systému ETRS89, realizace ETRF2000 (R05) připojením na stanice IGS: GOPE, BOR1, GRAZ, JOZE, PENC, POTS, WTZR, která byla ověřena v průběhu řešení časových řad souřadnic permanentních stanic. Metodika je vypracována jako technická zpráva VÚGTK č. 1131/2008 *Filler, Kostelecký ml.: Metodika pro určování časových řad souřadnic a určení výsledných souřadnic CZEPOS a referenčních stanic v ETRS89 (2005)*. Výpočet časových řad denních souřadnic probíhá rutinně v rámci procesu CZECH. Vypočtené časové řady jsou uživatelům k dispozici na adrese ftp://pecny.asu.cas.cz/LDC/prod_GOP.

Data pro výpočet souřadnic bodů kampaní DOPNUL – včetně nově zaměřeného bodu DOPNUL – byla shromážděna a připravena ke zpracování. K tomuto účelu byl celý soubor rozdělen do 255 kampaní a následoval výpočet jednotlivých vektorů v individuálních kampaních pomocí softwaru GeoGenius.

Zpracování softwarem Bernese se připravuje. Po dokončení výpočtu souřadnic bodů kampaní DOPNUL bude přikročeno k vyrovnání vektorů kampaní vybrané údržby. Data (vektory) jsou kompletovány v Zeměměřickém úřadu a to včetně všech doplňujících měření.

Kompletace dat z výběrové údržby (DÚ 3) – 20.12.2008

Během ledna 2008 byla provedena v součinnosti se ZÚ Praha kompletace dat výběrové údržby. Zároveň bylo provedeno testovací vyrovnání softwarem GNU-GAMA. Vzniklé nesrovnalosti byly konzultovány a vyřešeny s pracovníky ZÚ. V průběhu roku 2008 rozhodla pracovní skupina pro implementaci ETRS89 o zvýšení počtu bodů výběrové údržby o 45 bodů. Body byly rekognoskovány a zaměřeny pracovníky ZÚ Praha. Následoval standardní výpočet vektorů v ZÚ.

Kompletace datových souborů zhušťovacích bodů z jednotlivých KÚ zaměřených do konce roku 2007 (DÚ 4.1) – 29.2.2008

V součinnosti se zaměstnanci ZÚ Praha a zaměstnanci katastrálních úřadů byla provedena revize a následná kompletace dat, pořízených technologií GPS v rámci kampaně zhušťování. Nově dodaná data byla převedena do standardního databázového tvaru. Bylo konstatováno, že originálními daty je pokryto zhruba 80% území ČR. Na této části území bude možno provést nové vyrovnání souřadnic zhušťovacích bodů v ETRS89. Na zbylých 20% území bude nutno použít transformaci. Bylo provedeno testovací vyrovnání a odstraňování nesouhlasů v datech z KÚ Plzeň – město, KÚ České Budějovice a KÚ Brno-město a KÚ Liberec, připravuje se testování dat z KÚ Praha-východ. Během roku 2008 byly dodány další soubory vektorů z KÚ Praha-východ, které byly „databázově“ zpracovány standardním postupem.

V rámci pracovní skupiny pro implementaci ETRF je vedena diskuse o dalším možném zhuštění sítě identických bodů (bodů, se souřadnicemi v ETRF89 a S-JTSK). Dále se ve spolupráci se ZÚ intenzivně řeší otázka souřadnic na území hl. m. Prahy, kde nebylo prováděno zhušťování.

Příprava dat z nových měření a z permanentních stanic

V roce 2008 probíhalo doměřování některých nových bodů v kampani „Údržba vybraných bodů ČSTS“, které prováděl Zeměměřický úřad v místech, kde byla hustota vybraných trigonometrických bodů menší a současně bylo proveditelné doplnění metodou GPS. Celkem bylo doplněno 30 bodů. Dále

proběhlo shromažďování dat z permanentních stanic v ČR za období 2005 – 2007. Jedná se o všechny stanice sítě CZEPOS, dvě zbývající stanice sítě VESOG, stanice Polom VGHMÚř, čtyři stanice sítě GEONAS + 5 stanic GEONAS, které jsou současně v EPN, 5 stanic sítě TOPNET a 4 stanice sítě *byS@t* – celkem 48 stanic. Výběr stanic byl proveden s požadavkem zhuštění sítě CZEPOS vložení dalších permanentních stanic v místech, kde je vzdálenost stanic CZEPOS větší. Data byla revidována, chybějící data byla dodána do VÚGTK, kde byl proveden jejich převod do zpracovatelného formátu. Po dokončení převodu a nezbytných kontrolách bylo zahájeno zpracování časových řad souřadnic permanentních stanic a zpracování kampaní pro přeměření bodů DOPNUL.

Kompletace souřadnic zhušťovacích bodů v S-JTSK z jednotlivých KÚ (DÚ 4.3) – 30.9.2008

Kompletace byla provedena pomocí databáze DATAZ ZÚ. Souřadnice zhušťovacích bodů v S-JTSK byly převedeny softwarem ETRFJTSK.07 do ETRF89 a jsou používány jako jedna z metod pro testování hrubých chyb v datech dodaných KÚ.

Testování softwaru pro vyrovnání prostorové sítě – 30.06.2008

Testování software pro vyrovnání prostorové sítě GNU-GAMA (produkt katedry Mapování a kartografie Fsv ČVUT – A. Čepek a kol.) bylo provedeno na datech z výběrové údržby a z KÚ Plzeň – město. Výsledky byly presentovány na General Assembly EGU 2008 ve Vídni (duben) a na FIG Working Week ve Stockholmu (červen).

Realizace zhuštění EUVN v České republice

V rámci realizace celoevropské zhušťovací akce EUVN_DA, která je zaměřena na vytvoření evropské referenční sítě GPS/nivelace, byla zpracována GPS měření, provedených ZÚ v letech 2006 - 2007 jako příspěvek ČR akci EUVN-DA. Měření byla zpracována softwarem Bernese v. 5.0. Výsledky byly publikovány formou technické zprávy a předány k dalšímu zpracování pracovní skupinou subkomise EUREF.

5. Monitorování provozu sítě permanentních stanic GPS v ČR a budování sítě vědeckých GNSS stanic v ČR (úkol I.6a)

Síť vědeckých stanic v ČR – VESOG (výzkumná a experimentální síť pro observace s GNSS) v současnosti obsahuje 6 stanic: stanici GOPE na Geodetické observatoři Pecný v Ondřejově, stanici TUBO na Vysokém učení technickém v Brně, stanici VSBO na Vysoké škole báňské – technické universitě v Ostravě, stanici LYSH na Meteorologické stanici na Lysé hoře, stanici PLZE na Západočeské univerzitě v Plzni a stanici KUNZ na hvězdárně v Kunžaku. Provoz stanic probíhá bez větších problémů. Na stanici LYSH došlo k přerušení provozu v červnu 2008 po bouři.

Během roku 2008 probíhaly aktivity směřující k zapojení permanentní stanice Polom, která je provozována Vojenským geografickým a hydrometeorologickým úřadem na observatoři VGHMÚŘ v podhůří Orlických hor do sítě VESOG a CZEPOS. V prvním pololetí bylo realizováno propojení počítačových sítí GO Pecný a objektu Polom. Následovalo jednání o způsobu nastavení pořizování dat na GNSS přijímači Trimble NetRS a o způsobu odesílání real-time RTCM dat v obálce NTRIP na broadcaster VESOG.

V rámci monitorování provozu sítě permanentních stanic a ověřování permanentních stanic byla v první pololetí připravena metodika pro ověřování permanentních stanic, která vedle ověřování souřadnic permanentních stanic též řeší ověřování kvality dat, které stanice poskytují. V prvním pololetí 2008 byla připravena první verze metodiky. Ta prošla interním posouzením na ČÚZK a byla připomínkována.

Jednalo se především o požadavek rozčlenit sledování stanic na dva stupně:

1. **Základní stupeň**, ověřující pouze platnost ověřovaných souřadnic stanice a realizovatelný s menšími požadavky na provozovatele jednotlivých stanic.
2. **Stupeň nadstavbový**, nabízející rozšířené služby, jako je monitoring kvality poskytovaných dat, sledování stanic zahraničních provozovatelů a další služby vyplývající z fungování monitoringu.

Dalšími zapracovanými připomínkami byla změna přístupu k monitorování zahraničních stanic (pouze v nadstavbě) a zpracování úvodní informace k problematice monitorování síťových řešení RTCM korekcí (poskytovaných např. sítí CZEPOS). Monitorování síťového řešení jako celku klade jiné požadavky, než

sledování jednotlivých stanic. Postupy zde připadající v úvahu jsou mimo rámec v současnosti zpracované metodiky.

Pro realizaci procesu monitorování byl ve druhé polovině roku 2008 zakoupen výkonný server *mongop*, na kterém se plánuje realizace většiny procesů souvisejících se sledováním GNSS stanic na území ČR. Vyvinutá metodika ukázala, že problematika monitoringu permanentních stanic je komplexnější, než bylo předpokládáno. Z tohoto důvodu je proces ověřování časově náročnější a jeví se jako účelné pokračovat v ověřování metodiky také v první polovině roku 2009.

Pro zapojení stanice do **projektu Evropské kombinované geodetické sítě (ECGN)** je základním předpokladem kontinuální pozorování permanentní GNSS stanice včetně základních meteorologických parametrů, připojení stanice do evropské nivelační sítě UELN a opakovaná měření tíhového zrychlení absolutními gravimetry. V České republice byly vytipovány tři stanice sítě VESOG, které je možno zapojit do ECGN. Jsou to stanice GOPE (Geodetická observatoř Pecný VÚGTK), POL1 (objekt Polom Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu v Orlických horách) a KUNZ (hvězdárna v Kunžaku). První jmenovaná byla koordinátory zařazena mezi tzv. opěrné (core) stanice, na kterých jsou prováděna též kontinuální měření tíhového zrychlení supravodivými gravimetry a měřeny další parametry (například profily atmosféry z radiometru vodních par). Na všech jmenovaných stanicích je v provozu permanentní GNSS aparatura (na stanici Polom nejsou data zatím odesílána), základní meteorologická čidla (teplota, tlak a vlhkost), čidla vlhkosti půdy (v minimálně třech úrovních), je sledován úhrn srážek a výška hladiny podzemní vody (vyjma stanice Polom, kde se řešení sledování hladiny připravuje). Stanice jsou připojeny do státní nivelační sítě, s výjimkou stanice Kunžak, kde je připojení plánováno Zeměměřickým úřadem. Během roku 2008 probíhal v rámci Výzkumného centra dynamiky Země projekt sledování ročních variací tíhového zrychlení na všech zmiňovaných stanicích a na dočasné stanici Zdiby. Po dokončení projektu se předpokládá pokračování periodického měření tíhového zrychlení v intervalu 2 roky.

6. Vývoj metadatabáze vědeckých dat, pořizovaných sítí permanentních stanic v ČR (úkol I.6b)

Prvním krokem tvorby databáze byla **definice hardwarové platformy**, na které bude databáze provozována a výběr software pro databázi. Pro oba úkony

bylo nutné provést definici obsahu databáze, což vedlo k sestavení souhrnu informací o všech zdrojích dat, hustoty pořizování dat a jejich objemu při ukládání do databáze. V první fázi byl sestaven souhrn pro oblast dat z gravimetrie (data z absolutního a relativních gravimetrů) a meteorologie (data z čidel teploty, vlhkosti a tlaku vzduchu, z půdních vlhkostí, výšky hladiny podzemní vody, úhrny srážek). Součástí souhrnu je i popis formátů souborů, ve kterých jsou data primárně uložena.

Druhým připraveným podkladem pro tvorbu databáze je **návrh možností a variant výstupů z databáze** – jedná se hlavně o definice operací nad daty v databázi a o definování schopností rozhraní výstupu dat z databáze v grafické i číselné podobě. Návrh byl po konzultaci s tvůrci databáze modifikován podle možností naprogramování výstupního rozhraní.

Servery pro databázi a úložiště dat (storage server) byly dodány na počátku roku 2008. V první polovině roku proběhlo doplnění jejich konfigurace a instalace operačního systému. Na zkušební počítači byla připravená fungující instalace databázového systému naplněna zkušebními daty z absolutního gravimetru a meteorologie. Databázový systém funguje v rámci testovacích dat podle očekávání. V listopadu 2008 proběhla instalace vyvinuté verze databázového systému a jeho webového rozhraní na cílové počítače.

Databázový systém v současnosti běží na databázovém serveru jako funkční vzorek s testovacími daty ve dvou sekcích:

- *gravimetrie*: Vzhledem k velkým objemům dat určených k přímému zpracování v databázi je tento vzorek vhodný pro testování výkonnosti databáze. Testy prováděné na těchto datech prokazují, že vyvinuté multithreadové řešení využívající více procesorů efektivně zkracuje časy zpracování požadavků vůči databázi.
- *meteorologie*: Tato data jsou vhodná pro vývoj komunikačního rozhraní nabízejícího řadu variant výstupu.

Funkční vzorek výstupu databáze lze nahlédnout na stránkách <http://pecny.cz> v sekci „Database“. Vzhledem ke zdržení instalace, způsobeným problémy s kompatibilitou hardware, je uložení dat GPS na server předpokládáno v prvním pololetí roku 2009.

7. Rozvoj v oblasti metrologie (úkol I.8a)

Absolutní gravimetr FG5 č. 215 byl dne 29. února 2008 vyhlášen předsedou Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví za **Český státní etalon tíhového zrychlení ev. č. ECM 120 – 3 / 08 – 040**. Toto prohlášení je završením řešení jednoho z úkolů Programu rozvoje metrologie České republiky v letech 2006 - 2007. Zástupce VÚGTK se aktivně zúčastnil práce pracovní skupiny pro gravimetrii Komitétu pro hmotnost a odvozené veličiny Mezinárodního úřadu pro váhy a míry a práce studijní skupiny pro porovnávání absolutních gravimetrů Mezinárodní asociace geodézie. V této funkci se zúčastnil pracovního zasedání v Turíně v červnu 2008, v listopadu 2008 v Paříži a speciálního zasedání v rámci symposia GGEOS2008 v Řecku rovněž v červnu 2008. Z hlediska spolupráce s mezinárodními organizacemi byly významné zejména aktivity související s mezinárodními srovnávacími měřeními absolutních gravimetrů v BIPM (Bureau International des Poids et Mesures). Tato spolupráce je rozvíjena na základě členství v pracovních skupinách a řídicích výborech, zabývajícími se srovnávacími měřeními.

V rámci uchování a údržby etalonu tíhového zrychlení byla provedena celková periodická údržba absolutního gravimetru FG5 č. 215 u výrobce a pořízen nový výpočetní modul přístroje.

V oblasti metrologie polohy byl zpracován elaborát potřebný k vyhlášení testovací základny GNSS Skalka za referenční etalon ČR. Oponentní řízení proběhlo na ÚNMZ dne 18. listopadu 2008. V září 2008 provedl Ústav geodézie FS VUT v Brně přeměření základny metodou GNSS. Toto měření má v daném případě charakter mezilaboratorního porovnání. Všechny dosud provedené GPS kampaně byly znovu souborně zpracovány jednotným softwarem a bylo provedeno porovnání se čtyřmi kampaněmi přesných pozemních geodetických měření.

B) Řešení ostatních projektů a mezinárodní spolupráce

Činnost VCDZ v r. 2008

Ve Výzkumném centru dynamiky Země byly v roce 2008 ve VÚGTK řešeny následující úkoly:

- A8 – 101: Budování sítě GGOS (viz I.6a)
- A8 – 102: Vývoj technik a analytických center na GO Pecný (viz I.4)
- A8 – 103: Budování analytického centra DORIS (viz I.4)
- A8 – 104: Tvorba modelů ledovcového tečení

Pozornost byla soustředěna na další intenzivní testování vlastního algoritmu pro rychlé iterační zpřesňování tzv. „Shallow Ice“ aproximace pro úlohu 3-D ledovcového tečení. Oproti původnímu testu pouze pro „no-slip“ hraniční podmínku na rozhraní led-podloží se podařilo implementovat jak dirichletovskou podmínku na rychlost, tak Robinovu podmínku (sliding law). Na výzvu recenzentů byl tento dodatečný test zapracován do článku předloženého k publikaci v Journal of Glaciology.

Proběhlo srovnání běhu vlastního algoritmu s modelem tzv. vyššího řádu na reálných datech (topografii, tloušťce ledu a teplotě) v oblasti Dronning Maud Land v Antarktidě. Uspokojivá přesnost testovaného algoritmu spolu s výraznou úsporou výpočetního času opět indikují použitelnost vyvinuté techniky v glaciologických modelech. Výsledek srovnání byl prezentován na EGU2008 konaném v dubnu ve Vídni.

Potřeba dalšího srovnání přesnosti vlastního algoritmu vyústila ve snahu implementovat danou úlohu v konečně-elementním softwaru Elmer, který umožňuje masivní MPI paralelizaci problému a tudíž dává šanci na nalezení přesného řešení i pro komplikované geometrie, které jsou předmětem výzkumu. Práce na tomto úkolu v současné době pokračuje.

- A8 – 204: Kombinace pozorování různými technikami při odvození parametrů rotace Země.

Úkol je řešen ve spolupráci s FSv ČVUT a Astronomickým ústavem AV ČR. V roce 2008 byla dále rozvíjena metoda neregulárních kombinací ve spojení se zobecněnou metodou hlazení dat. Výsledky byly presentovány na EGU 2008.

- A8 – 301: Modelování tíhového pole Země (viz I.5a)
- A8 – 302: Testování přesnosti modelů gravitačního pole Země (viz I.5b)
- A8 – 303: Gravimetrické a environmentální měření na GO Pecný (viz I.4).

Mezinárodní projekt E-GVAP

Zástupce GOP se zúčastnil a aktivně zapojil v jednání expertní skupiny projektu E-GVAP (EUMETNET GPS Water Vapor Programme) pro zpracování dat GPS v meteorologii (duben 2008, Potsdam). V roce 2008 se konkrétní účast v projektu E-GVAP zaměřovala na určování parametrů troposféry ze sítě cca 80 stanic (cca 35 z ČR). Webové monitorovací rozhraní GOP bylo doplněno o srovnání určených parametrů troposféry na tzv. 'superstaničních' (často v blízkosti nezávislé observační techniky - radiosondy, radiometru apod.). Konečně byly také řešeny požadavky na přesnost a kvalitu predikovaných drah družic pro určování parametrů troposféry z GPS. Byly porovnávány dvě používané techniky, využívající nediferencovaná a diferencovaná měření. Výsledky byly prezentovány na EGU2008 a IGS Analysis Workshop 2008. Na druhé akci byl rovněž přednesen vyžádaný příspěvek o E-GVAP.

Rutinní výpočty GOP přispívaly kontinuálně do projektu E-GVAP po celý rok 2008 s jediným přerušením v říjnu 2008. K němu došlo z důvodu nové inicializace celého systému nutným přechodem na využití odlišného překladače fortranu "gfortran", který je přímo součástí balíčků volně distribuovaného operačního systému Debian GNU/Linux. Využití tohoto překladače bylo pro Bernský software implementováno poprvé a relevantní změny ve zdrojovém kódu byly předány vývojovému týmu do Bernu. Dále byla vypracována studie požadavků na přesnost kvality predikovaných drah družic pro určování parametrů troposféry z GPS pro dvě často využívané techniky - Precise point positioning (PPP) a diferencovaná měření v síti. Výsledky byly prezentovány na setkání E-GVAP GNSS expertní skupiny (prosinec 2008, Kodaň). Z výsledků byl rovněž připraven článek. Zástupce VÚGTK se na pozvání také zúčastnil E-GVAP User Workshop, kde prezentoval vyžádanou přednášku o zpracování GNSS dat pro určení troposférických zpoždění, využívaných v numerické předpovědi počasí. Byl schválen projekt E-GVAP II, který bude v následujících 3 letech pokračováním projektu současného.

Mezinárodní asociace geodézie (IAG)

Zástupci VÚGTK se podíleli na práci následujících studijních skupin a dalších organizačních složek IAG: *Forward gravity field modelling and global databases* (SG2.2), *Inverse problems and global optimization* (ICCT-IWG), *Satellite gravity theory* (ICCT-JWG) a *Evaluation of global Earth gravity models* (IC-WG2), (P. Novák). Zástupce VÚGTK (P. Novák) rovněž vykonával funkci

viceprezidenta Mezikomisního komitétu pro teorii (*Inter-Commission Committee on Theory*, ICCT), jehož členem je také P. Holota. J. Šimek je členem pracovní skupiny mezikomisního projektu 1.2 (WHS) a členem TWG EUREF, V. Pálinkáš členem pracovní skupiny pro porovnávání absolutních gravimetrů a J. Douša, V. Filler, V. Pálinkáš, P. Štěpánek jsou zapojeni v mezinárodních vědeckých službách (IGS, EUREF, ICET, DORIS).

Technická pracovní skupina IAG EUREF

Technická pracovní skupina EUREF (TWG EUREF) řídí práci Subkomise IAG pro Evropu. J. Šimek byl členem TWG v letech 1999 - 2008. V prvním pololetí 2008 se konala dvě pracovní zasedání – v březnu 2008 v Helsinkách a v červnu 2008 v Bruselu v rámci symposia EUREF2008. Na tomto symposiu zástupce VÚGTK řídil jedno zasedání. Za člena TWG EUREF byl na tomto symposiu na základě výběrového řízení a plenární volby zvolen zástupce VÚGTK J. Douša. Ten se v listopadu 2008 zúčastnil pracovního zasedání TWG v Mnichově.

Projekt SWIRLS, 6 FP EU

Projekt 6RP EU SWIRLS na vývoj GNSS aparatury pro sledování družic navigačních systému GPS, Glonass a Galileo byl oficiálně ukončen 30. 4. 2008. V rámci ukončení projektu byl proveden interní audit, vyžádaný poskytovatelem finančních prostředků, kterým bylo GJU (Galileo Joint Undertaking). VÚGTK se v roce 2008 podílel na testování prototypu antény, jednofrekvenční GPS/Galileo a dvoufrekvenční GPS/Glonass aparatury v „polních“ podmínkách. Výsledky prokázaly funkčnost aparatur při nasazení při běžných geodetických pracích při určování polohy. Nasazení aparatur pro permanentní měření by vyžadovalo zlepšení stability přístrojových hodin.

Mezinárodní konsorcium CEGRN

Zástupce VÚGTK je členem řídicího výboru Mezinárodního konsorcia střeoevropské geodynamické sítě, vytvořeného v roce 2001 na bázi mezinárodního projektu CERGOP-2, podporovaného EU v FP5. Projekt byl ukončen v roce 2007, v současné době pokračuje práce konsorcia na prezentaci výsledků a na formulování nového projektu. Výsledky projektu CERGOP-2 byly v prvním pololetí 2008 prezentovány na valném shromáždění EGU 2008, konaném v dubnu 2008 ve Vídni v rámci sekce TopoEuro a rovněž na mezinárodním symposiu EUREF2008 v Bruselu. V rámci EGU 2008 proběhla

rovněž dvě pracovní zasedání řídicího výboru konsorcia. Vyšlo rovněž společné obsáhlé vědecké pojednání řešitelů projektu CERGOP-2 v mezinárodním časopisu *Journal of Geodynamics*.

Ve druhém pololetí 2008 byly výsledky projektu CERGOP-2 prezentovány na valném shromáždění projektu WEGENER, konaném v září 2008 v Darmstadtu. V rámci této akce proběhlo rovněž pracovní zasedání řídicího výboru konsorcia. Dále bylo připraveno společné pojednání kolektivu autorů pro mezinárodní časopis *Tectonophysics*.

Mezinárodní iniciativa EUPOS

Zástupce VÚGTK je členem mezinárodního řídicího výboru iniciativy *EUPOS*, která je zaměřena na koordinaci a homogenizaci národních aktivních GNSS permanentních sítí. V tomto výboru působí rovněž jako delegát Technické pracovní skupiny EUREF. O iniciativě EUPOS bylo v prvním pololetí 2008 referováno na mezinárodní konferenci GEOS2008, konané v Praze v únoru 2008 (J. Šimek) a v červnu 2008 na symposiu EUREF2008 (G. Rosenthal). Ve druhém pololetí 2008 se konalo jedno pracovní zasedání řídicího výboru (ISC) EUPOS v Berlíně. ISC byl rovněž spoluorganizátorem rozsáhlého symposia o GNSS, konaného v Berlíně v listopadu 2008.

Evropská unie geověd (EGU)

Zástupci VÚGTK organizovali dvě symposia, konaná v rámci Valného shromáždění EGU ve Vídni v dubnu 2008:

G2 – Recent Development in Geodetic Theory (P. Holota),

G8 – Geodetic and Geodynamic Programmes of the CEI (J. Kostecký).

Dále byli zástupci VÚGTK pověřeni organizací těchto dvou symposií také v rámci nadcházejícího valného shromáždění EGU, které se bude konat ve Vídni v dubnu 2009.

První zasedání se uskuteční pod číslem G17. Podrobné informace o připravovaném zasedání jsou již vystaveny na oficiální webové stránce EGU2009. Ze zasedání G2 na EGU2008 byl ve VÚGTK v druhé polovině tohoto roku vydán elektronický sborník. Je dostupný na <http://pecny.asu.cas.cz/EGU2008-G2>.

Dále se VÚGTK podílí na organizaci symposia G8 – Geodetic and Geodynamic Programmes of the CEI, které se v rámci valného shromáždění EGU bude konat již po třinácté.

Práce v redakčních radách mezinárodních časopisů

P. Novák je členem redakční rady časopisu *Journal of Geodesy*. Pravidelně recenzuje příspěvky zasílané do mezinárodních odborných časopisů (*Journal of Geodesy, Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata, Studia Geophysica et Geodaetica, Geophysics, Journal of Geodynamics, Computers & Geosciences, Geophysical Journal International, Contributions to Geophysics and Geodesy, Geodetický a kartografický obzor*) a oponuje projekty české, rakouské a slovenské grantové agentury.

S časopisem *Bollettino di Geofisica teorica ed applicata* spolupráce trvá již od roku 1997. Bollettino je impaktovaným časopisem. P. Holota je členem jeho redakční rady - „associate editor“. Obsahem této funkce je vedení recenzních řízení pro rukopisy došlé do redakce, posuzování těchto rukopisů, výběr oponentů, hodnocení jejich stanovisek, hodnocení stanovisek autorů a předkládání kvalifikovaných publikačních doporučení garantujících vědeckou úroveň tohoto časopisu. Bollettino je mezinárodní časopis v oboru věd o Zemi. Vychází čtvrtletně a vydává jej Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale, Trieste.

Také spolupráce s redakční radou časopisu *Studia geophysica et geodaetica* trvá již dlouhou řadu let. Členem redaktorského týmu je P. Holota. Studia patří v domácím prostředí i v zahraničí k dobře známým a renomovaným vědeckým časopisům. Jeho svazky pokrývají již více nežli 5 dekad a je možno je nalézt v knihovnách předních akademických, výzkumných a univerzitních institucí ve světě. Redakční rada pracuje při Geofyzikálním ústavu Akademie věd ČR, má mezinárodní složení. Studia jsou impaktovaným časopisem a jsou sledovány v Current Contents: Physical, Chemical and Earth Sciences; ISI Alerting Services; Meteorol. and Geoastrophys. Abstracts and Elsevier/Geo Abstracts.

Práce v ČNKG

Český národní komitét geodetický a geofyzikální reprezentuje členství ČR v Mezinárodní unii geodetické a geofyzikální (IUGG) a je organizačně zřízen při Geofyzikálním ústavu AV ČR. V první polovině roku se konala členská schůze

Komitétu, kterou jako tajemník připravoval P. Holota. Významným bodem na programu schůze bylo hodnocení české účasti na 24. valného shromáždění IUGG v Perugii a posouzení současných mezinárodních iniciativ a programů podporovaných IUGG a také ICSU. Na počátku roku byla ve spolupráci s předsedou Komitétu sestavena výroční zpráva o činnosti ČNKGG v 2007 pro Zahraniční odbor AV ČR. Průběžně pak byla vykonávána potřebná agenda, zajištěna pravidelná distribuce elektronického informačního letáku IUGG (IUGG Electronic Journal) a bylo zabezpečováno obsahové vedení a fungování internetové stránky Komitétu dostupné na: <http://pecny.asu.cas.cz/CNCGG/>. Kromě řady dalších materiálů je na ní možné číst i zápis z uvedené schůze ČNKGG a zmíněnou zprávu o činnosti Komitétu. V říjnu 2008 byly aktualizovány údaje o zastoupení ČR v IUGG a v jejích asociacích, které budou použity pro vydání nové ročenky IUGG (IUGG Yearbook 2009) sekretariátem IUGG. Ročenka bude dostupná i na <http://www.iugg.org/>.

Řešení grantových projektů (GA ČR, MŠMT, EU)

V roce 2008 byly Grantovou agenturou ČR podporovány následující projekty, řešené zaměstnanci VÚGTK:

- 205/06/1330 P. Holota: Úlohy teorie potenciálu a metody jejich řešení při přesném studiu tíhového pole Země
- 205/08/0969 J. Douša: Určování přesných drah družic GLONASS v ultra-rychlém řešení a jejich využití
- 205/08/P601 P. Štěpánek: Analýza časových řad měření systému DORIS

Řešení všech grantových projektů probíhalo uspokojivě.

Metrologie a inženýrská geodézie

V roce 2008 se na činnostech útvaru metrologie a inženýrské geodézie podílelo celkem (přepočtený stav) 5,4 zaměstnanců, z toho 3,2 s vysokoškolským vzděláním a 2,2 se středoškolským vzděláním.

Výše finančních prostředků na řešení jednotlivých úkolů byla pokryta z institucionálních prostředků ve výši 2030 tis. Kč, z ostatní hlavní činnosti ve výši 235 tis. Kč a ze zakázkové činnosti ve výši 2569 tis. Kč.

Pracovníci útvaru metrologie a inženýrské geodézie se v průběhu roku 2008 podíleli na následujících činnostech:

- řešení programu PRM III/18/2008 Zpřesnění metrologických parametrů státního etalonu velkých délek – kompletu složeného z délkové geodetické základny Košnice a elektronického dálkoměru Leica TCA 2003,
- činnost akreditované kalibrační laboratoře – kalibrace měřidel na základě akreditační listiny č. 384/2007 a č. 525/2008 od 12.11.2008,
- činnost autorizovaného metrologického střediska – ověřování stanovených měřidel na základě Rozhodnutí Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví č. 66/2000, čj. 782/00/20 a čj. 864/08/02 ze dne 21.3.2008,
- řešení úkolů v rámci technických normalizačních komisí č.24 a č.122,
- zakázková činnost v oblasti výroby speciálních měřicích pomůcek,
- posudková a konzultační činnost z oblasti inženýrské geodézie, metrologie, standardizace a katastru nemovitostí,
- vzdělávací činnost (semináře pro úředně oprávněné zeměměřické inženýry),
- mezinárodní vědecká a technická spolupráce v oblasti standardizace a výkonu funkcí v mezinárodní organizaci FIG,
- terminologie v zeměměřictví a katastru nemovitostí a zpracování internetové aplikace terminologického slovníku.

1. Oblast metrologie (úkol I.8a)

Útvar zabezpečuje úplné pokrytí požadavků státní legislativy a evropské legislativy ve vztahu k metrologickému zabezpečení prací v resortu Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK).

Jedním z požadavků obecně závazných předpisů je používání navázaných měřidel, tj. zpravidla kalibrovaných měřidel (zákon o zeměměřictví a zákon o metrologii). Návaznost měřidel je definovaná v § 5 zákona o metrologii jako zařazení daných měřidel do nepřerušené posloupnosti přenosu hodnoty veličiny počínající etalonem nejvyšší metrologické kvality.

V České republice je vlastní kalibrace měřidel řešena nezávisle dvěma způsoby:

a) z hlediska státní legislativy zákonem o metrologii č. 505/1990 Sb., ve znění zákona č. 119/2000 Sb., zákona č. 137/2002 Sb., a zákona č. 13/2002 Sb. a dále prováděcími vyhláškami č. 262/2000 Sb., kterou se zajišťuje jednotnost a správnost měřidel a měření ve znění vyhl. č. 344/2002 Sb., vyhláškou č. 345/2002 Sb., kterou se stanoví měřidla k povinnému ověřování a měřidla podléhající schválení typu a vyhláškou č. 264/2000 Sb., o základních měřicích jednotkách a o jejich označování,

b) z hlediska systému kvality normami ČSN EN ISO 9000 a 9001 a souvisejícími předpisy.

Oba tyto směry mají za cíl zajistit jednotnost a správnost měřidel a měření. Tato podmínka se zpravidla zabezpečuje kalibrací, resp. navázáním měřidel na etalony vyšší metrologické kvality.

Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. (VÚGTK) vždy od svého vzniku plnil funkci pracoviště, zajišťujícího metrologickou návaznost geodetických měřidel pro resort ČÚZK a to prostřednictvím:

- akreditované kalibrační laboratoře ve VÚGTK, v.v.i.,
- autorizovaného metrologického střediska pro ověřování stanovených měřidel,
- technické správy příslušných státních a referenčních etalonů (velkých délek, úhlu, tíže a polohy).

V současné době je metrologická návaznost měřidel řešena i pro jiné resorty, zejména z oblasti stavebnictví, dopravy ale i pro potřeby místních samospráv prostřednictvím akreditované kalibrační laboratoře pro etalony a pracovní měřidla nestanovená a autorizovaného metrologického střediska pro stanovená měřidla.

VÚGTK má platné **osvědčení pro kalibraci měřidel v rámci akreditované kalibrační laboratoře - AKL (Osvědčení o akreditaci č. 525/2008 ze dne 26. listopadu 2008)** s přílohami dokládajícími nejlepší schopnosti měření laboratoře a seznam měřidel. Toto osvědčení vydal Český institut pro akreditaci (ČIA) na základě 3-denního posuzování na místě v říjnu 2008, kdy byla laboratoř podrobena auditu zaměstnanců ČIA, Českého metrologického institutu a Oblastního inspektorátu z Liberce zejména z hlediska dodržování veškerých předpisů z oblasti systému kvality, technických předpisů, vedení agendy kalibračních činností a dostupnosti oprávnění na kalibrační činnosti. Tomuto novému posuzování po 5-ti letech funkce AKL předcházely zkoušky jednotlivých zaměstnanců AKL z legislativy, technických předpisů a odborné způsobilosti pro provádění kalibračních činností. Výsledkem jsou:

- osvědčení č. 0311-OZ-C156, C158 a C160-08 dokládající odbornou způsobilost ke kalibraci měřických pásem, pevných čárkových a koncových měřidel, posuvných měřidel, elektronických dálkoměrů, nivelačních přístrojů a latí na měření nerovností pro Ing. Jiřího Lechnera, CSc., Ing. Ilyu Umnova, Danu Latovou
- osvědčení č. 0311-OZ-C157, C159 a C161-08 dokládající odbornou způsobilost ke kalibraci teodolitů, vodováh a sklonoměrů pro Ing. Jiřího Lechnera, CSc., Ing. Ilyu Umnova, Danu Latovou

Autorizace autorizovaného metrologického střediska proběhla v návaznosti na akreditaci z přelomu let 2007/2008, tj. na Osvědčení o akreditaci č. 384/2007.

Posouzení autorizace provedl Český metrologický institut ve spolupráci s Oblastním inspektorátem v Praze. Na základě posouzení **vydal Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví Rozhodnutí č.j. 864/08/02, kterým VÚGTK uděluje autorizaci pro ověřování stanovených měřidel.**

Podkladem pro toto rozhodnutí bylo získání Osvědčení o metrologické, technické a personální způsobilosti VÚGTK, v.v.i. k ověřování stanovených měřidel číslo 0319-OS-K101-08.

Kalibrační laboratoř a autorizované metrologické středisko provádějí metrologické výkony na zakázku i pro další resorty, resp. subjekty. Za období r. 2008 (leden – prosinec) bylo vydáno celkem 1380 kalibračních listů. Ve II. polovině roku provedl VÚGTK, v.v.i. justáž a posléze navázání úhlového

etalonu – stendu UK-1- pro Metrologický úřad v Klajpedě, Litva.



Obr.1: Osvědčení o akreditaci



Obr.2: Autorizační listina

2. Vyhlášení státního etalonu velkých délek – geodetické základny Košnice

Tento úkol byl řešen zejména pro potřeby naplnění požadavků usnesení vlády ČR ve vztahu k zajištění metrologických požadavků uvedeného geometrického parametru – pro pokrytí legislativních a technických požadavků resortu ČÚZK, úkolu Programu rozvoje metrologie č. III/18/2008 Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ), pro zajištění úkolů mezinárodní integrace, zejména dopravní sítě ČR v rámci EU a v neposlední řadě je uplatňován i při řešení požadavků norem ISO řady 9000 pro jednotlivé subjekty, zavádějící, popř. uplatňující systém kvality.

Vlastní návaznost etalonu byla provedena prostřednictvím totální stanice TCA 2003, která má platnou návaznost na laserinterferometr VÚGTK. Práce jsou dokumentovány ve Zprávě č. 25-1129/2008 ze dne 14.2.2008 Etalon velkých délek – komplet složený z délkové geodetické základny Košnice (12 bodů základny – pilířů) a elektronického dálkoměru Leica TCA 2003 (55 stran + 30 stran příloh).



Obr.3: Schema rozmístění bodů základny Košice



Obr.4: Tot.st. s EDM Leica TCA 2003

Tato činnost byla podrobena třem oponentským posudkům, projednáním na Radě pro metrologii a na vědecké radě ČMI a v květnu 2008 byla tato činnost završena vyhlášením předsedou ÚNMZ geodetické základny **státním etalonem**. Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. obdržel od ÚNMZ Rozhodnutí, kterým se **VÚGTK, v.v.i. pověřuje k uchovávání státního etalonu délky 25 m až 1450 m ev. č. ECM 110-13/08-041** za podmínek uvedených v příloze Rozhodnutí. Rozhodnutí je ze dne 28.5.2008 vydané pod č.j. ÚNMZ 922/08/05.

Poznámka: Státním etalonem je komplet složený z geodetické délkové základny Košice a elektronického dálkoměru Leica TCA 2003.

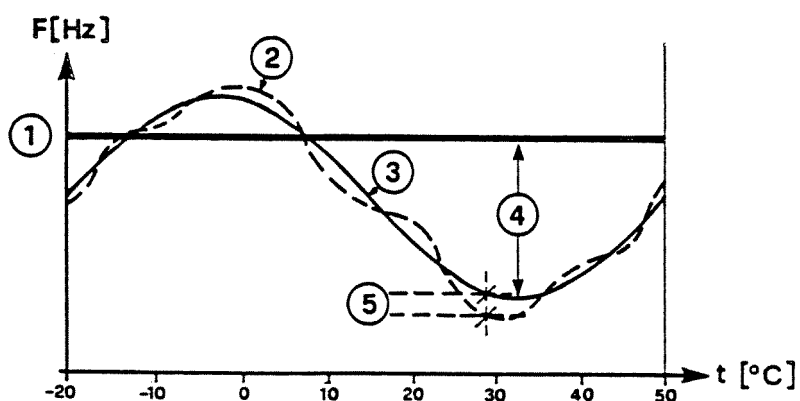
Vlastní práce v oblasti zpřesňování metrologické návaznosti etalonu tímto neskončily. Útvar zajistil pro měření nosné frekvence EDM Leica TCA 2003 přesný čítač frekvencí s čidlem pro snímání frekvencí bezprostředně u EDM a pokusil se zvýšit (zpřesnit) rozlišitelnost EDM z 0,1 mm na 0,01 mm. Byla provedena nová návaznost délkového etalonu s návazností na laserinterferometr VÚGTK. Veškeré práce, které vedly ke zpřesnění parametrů délkové základny o cca 25 % jsou dokumentovány ve zprávě Výzkum pro zpřesnění parametrů státního etalonu velkých délek z 5.12.2008.

- Příspěvky k nejistotě metrologického navázání základny Košice se skládají z
- nejistoty laserového interferometru použitého pro kalibraci EDM přímým porovnáním (nejistota převzata z platného kalibračního listu interferometru),

- nejistoty určení teploty vzduchu (nejistota zahrnuje nejistotu měřidla teploty z platného kalibračního listu a kvalifikovaný odhad nestability teploty v dráze paprsku),
- nejistoty měřidla atmosférického tlaku,
- nejistoty určení atmosférické vlhkosti (nejistota zanedbání vlivu atmosférické vlhkosti na měřenou délku),
- ročního driftu dvojice bodů, zahrnujícího pravděpodobný pohyb pilířů nucené centrace a nejistotu provedení nucené centrace,
- nejistoty způsobené odchylkami předpokládané a skutečné velikosti nosné frekvence signálu EDM (nejistota zahrnuje i nejistotu kalibrace použitého frekvenčního čítače Agilent 53181A).

Přesnost určení zprostředkujících veličin přímo ovlivňuje přesnost určení měřené délky. Významným faktorem pro výslednou přesnost měřených délek je **přesnost a stabilita nosné frekvence EDM**.

Frekvence signálu vytvářeného frekvenčním generátorem je závislá na jeho teplotě. Pokročilé frekvenční generátory proto používají teplotní stabilizaci. V současnosti vyráběné EDM mají integrovaný frekvenční generátor, který je vybaven teplotními čidly, které v průběhu měření délky měří teplotu. Na základě teploty přístroj predikuje skutečnou velikost generované frekvence. Predikce frekvence se provádí na základě funkční závislosti skutečné frekvence na teplotě zjištěné kalibrací. Predikovanou frekvenci EDM lze zobrazit prostřednictvím zvláštního servisního režimu EDM.



Obr.5: Schématický graf závislosti frekvence nosného vlnění tvořeného frekvenčním generátorem EDM Leica na teplotě a s vyznačením způsobu výpočtu pravděpodobné odchylky skutečné frekvence od nominální hodnoty

3. Dokumentace parametrů a nejistot etalonu

Tabulka 1 – Vodorovné délky etalonu v m vztažené k horizontu bodu 1 (část 1/2)

Měření na bod	2	3	4	5	6
Měření z bodu					
1	25,0902	58,0484	133,8793	228,9793	332,9576
2		32,9581	108,7890	203,8891	307,8674
3			75,8309	170,9309	274,9092
4				95,1000	199,0784
5					103,9783

Tabulka 2 – Vodorovné délky etalonu v m vztažené k horizontu bodu 1 (část 2/2)

Měření na bod	7	8	9	10	11	12
Měření z bodu						
1	459,8574	608,8437	787,0657	977,8883	1199,9902	1450,0081
2	434,7672	583,7534	761,9754	952,7980	1174,8999	1424,9178
3	401,8090	550,7953	729,0173	919,8399	1141,9418	1391,9597
4	325,9782	474,9644	653,1864	844,0090	1066,1109	1316,1288
5	230,8781	379,8644	558,0864	748,9090	971,0109	1221,0288
6	126,8998	275,8861	454,1081	644,9307	867,0326	1117,0505
7		148,9862	327,2082	518,0308	740,1328	990,1506
8			178,2220	369,0446	591,1465	841,1644
9				190,8226	412,9245	662,9424
10					222,1019	472,1198
11						250,0179

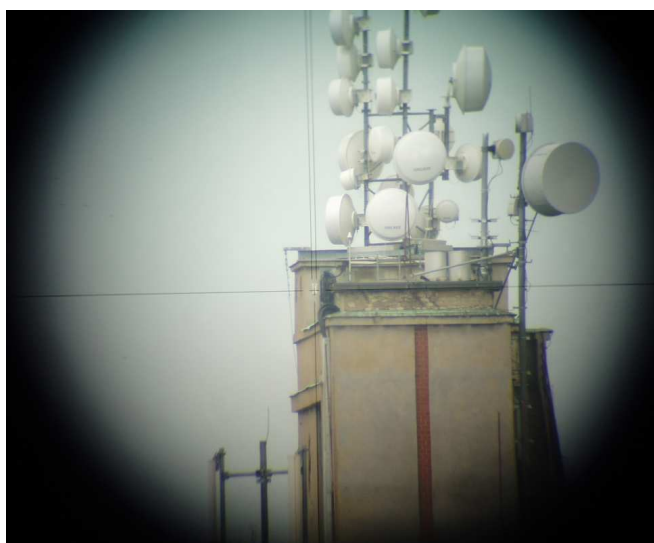
Problematika závislosti frekvence na teplotě je schématicky naznačena v grafu, kde je číslem 1 označena nominální frekvence, jejíž velikost je pro přístroj Leica TCA 2003 50 MHz, číslem 2 je označena skutečná generovaná frekvence, číslem 3 je označena kubická křivka modelující předpokládanou závislost frekvence na teplotě. Číslem 4 je označen frekvenční rozdíl, který vstupuje formou opravy do výpočtu délky ve vnitřním výpočetním softwaru EDM. Číslem 5 je označena zbytková odchylka předpokládané a skutečné frekvence. Maximální velikost této zbytkové odchylky je výrobcem pro model TCA 2003 deklarována na hodnotu 1 ppm.

Pro hodnoty vodorovných délek vymezených body základny uvedené v tabulkách 1 a 2 platí **vztah pro výpočet standardní nejistoty**

$$u = Q(0,5; 2,3 \cdot L_{[km]}) \text{ mm} \quad (1).$$

Metrologie je ve VÚGTK chápána jako klíčová disciplína umožňující poskytovat odborné veřejnosti sofistikované služby, které jsou nezbytné pro udržení potřebné kvality geodetických prací. Výsledkem tohoto dlouhodobého postoje je ve VÚGTK existence akreditované kalibrační laboratoře, autorizovaného metrologického střediska, přidružené laboratoře ČMI a zprostředkovaná účast v mezinárodním sdružení EURAMET.

Útvar dále spravuje kalibrační délkovou základnu Hvězda, která má 7 bodů s podzemní stabilizací a azimutální základnu Židovské Pece se stabilizací 7 směrových značek.



Obr.6: Optické cílení na značku azimutální základny

4. Oblast standardizace (úkol I.8b)

Řešení úkolů standardizace v rámci TNK č. 24 Geometrická přesnost staveb a TNK č.122 Geografická informace/Geomatika a spolupráce při tvorbě a novelizaci technických a právních předpisů.

TNK č. 24 Geometrická přesnost staveb

Úkol byl řešen na základě požadavku harmonizace legislativního a tech-

nického zajištění veškerých zeměměřických činností a na základě smlouvy mezi ČNI a VÚGTK č. 178/2004/UN o zpracování normalizačních úkolů plánu technické normalizace.

Jednání technické normalizační komise se uskutečnilo ve dnech 27. 4. 2008 a 3. 12. 2008. Na jednáních byl projednán návrh českého znění normy ISO 17123-1 Základní ustanovení, byla shrnuta dosavadní činnost TNK a byla podána informace k organizačním změnám, probíhajícím na ČNI v souvislosti s jeho reorganizací. V průběhu roku byl připomínkován návrh českého znění normy ISO 17123-1 a na jednání TNK dne 3. prosince 2008 byl přijat konečný návrh této normy. V současné době jsou tedy, kromě části 10, transformovány všechny normy řady 8322.

TNK č. 122 Geografická informace/geomatika

11. září 2008 se uskutečnilo jedno jednání technické normalizační komise Geografická informace/geomatika. Zabývalo se především problematikou pokračování v překladech mezinárodních norem geografické informace řady ISO 19100. Z celkového počtu 36 norem bylo doposud přeloženo do češtiny 23 norem. Zbývá tedy 13 norem, které jsou k dispozici zatím jen v anglickém jazyce. Vzhledem k významu těchto norem pro aplikaci Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES ze dne 14. března 2007 o zřízení infrastruktury pro prostorové informace v Evropském společenství (INSPIRE) je z rozhodnutí Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví uskutečňován průzkum zájmů ústředních správních úřadů o překlad zbývajících norem do českého jazyka. Tímto průzkumem byla pověřena technická normalizační komise č. 122.

5. Oblast standardizace komunikačních procesů v oblasti zeměměřictví a katastru (úkol I.8c)

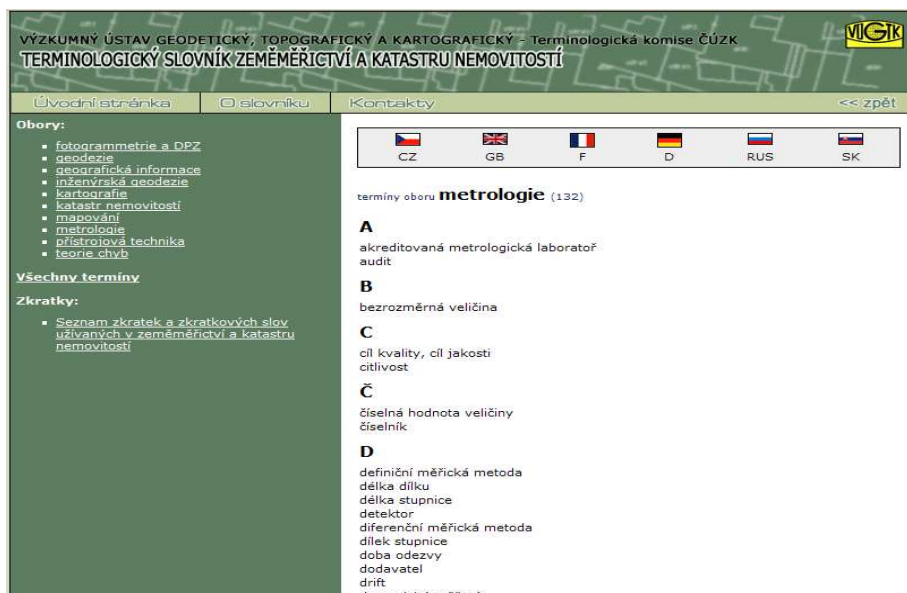
Terminologie v zeměměřictví a katastru nemovitostí

Slovník zeměměřictví a katastru nemovitostí

- a) Funkce programového zabezpečení báze dat slovníku a prezentace slovníku na internetu jsou v současné době na požadované úrovni. V této oblasti byla v roce 2008 zajišťována běžná údržba systému. V rámci této činnosti a na požadavek uživatelů byla doplněna funkce, umožňující

pracovat se souborem všech termínů slovníku, seřazených podle abecedy, bez ohledu na jednotlivé obory. Přístup k tomuto souboru je z úvodní stránky slovníku. Dále byl vylepšen odkaz na obrázky, umístěný za výkladem termínu.

- b) Naplňování slovníku novými termíny a výklady probíhá průběžně. V současné době obsahuje slovník asi 3000 termínů a 300 zkratk, další jsou připraveny ke schválení a zařazení do slovníku. Slovník je k dispozici na adrese: <http://www.vugtk.cz/slovník/> nebo na stránkách VÚGTK v části Terminologie.



Obr.7: Zobrazení slovníku pomocí internetové aplikace

Terminologická komise

Součástí úkolu je i zajišťování průběžné činnosti Terminologické komise ČÚZK, to znamená

- organizační zajišťování jednání komise (pozvánky, program jednání, zápisy),
- péče o optimální složení komise,
- projednávání důležitých terminologických problémů,
- průběžné informování členů komise o stavu tvorby terminologického slovníku,
- zajišťování všeobecné a vzájemné informovanosti členů komise z oblasti terminologie,

- dle požadavků ČÚZK projednání a terminologická aktualizace návrhů nových, popř. novelizovaných předpisů ČÚZK.

V roce 2008 se uskutečnila dvě jednání Terminologické komise ČÚZK, a to 16. dubna a 25. listopadu, podle potřeby jsou však jednotlivé terminologické problémy průběžně projednávány individuálně s konkrétními členy komise.

Další činnost

- průběžné zodpovídání terminologických dotazů ze strany odborné veřejnosti,
- aktualizace informací o spolupráci s Názvoslovnou komisí ČÚZK,
- školicí činnost pro uchazeče o úřední oprávnění,
- posudková a konzultační činnost z oblasti inženýrské geodézie, metrologie a standardizace.

6. Mezinárodní vědecká a technická spolupráce

VÚGTK se rovněž účastní aktivit pracovní skupiny FIG 5.1 pro metrologii a kvalitu. Tato skupina je zaměřena zejména na problematiku kontroly a kalibrace geodetických přístrojů a aktivity ISO v této oblasti. Podrobné informace je možno získat na internetu na adrese <http://www.fig.net/commission5/index.htm>. V souvislosti s řešením problematiky návaznosti měřidel a zejména prokazování těchto návazností a nejistot etalonů bude narůstat role možností spolupráce v rámci FIG pro geodetické služby se vzájemnou formou výpomoci mezilaboratorními porovnávacími zkouškami pro prokázání splňování kritérií ČSN EN ISO IEC 17025. V roce 2008 byly předběžně dohodnuty práce při navazování nové geodetické základny v Mnichově.

AKL VÚGTK je přidruženou laboratoří ČMI, prostřednictvím kterého je **členem mezinárodního sdružení EURAMET**, organizace pro spolupráci 22 národních metrologických ústavů v Evropě. VÚGTK má v rámci EURAMETu zveřejněny své nejlepší metrologické schopnosti měření a tyto hodnoty jsou v rámci sdružení uznávány.

7. Inženýrská geodézie

Oddělení zajišťuje servis měřicích systémů instalovaných na technologiích Jaderné elektrárny Temelín (měřicí systém na základové desce turbogenerátorů I. a II. bloku a na vlastním turbogenerátoru a dále na základových deskách reaktorů). V průběhu roku 2008 bylo v rámci zakázkové činnosti provedeno celkem 16 servisních akcí, které se týkaly zejména činností spojených s odstávkami bloků ETE a dále se zajištěním provozu měřicích systémů VÚGTK.

V rámci zakázkových činností jsou prováděna speciální geodetická měření – sledování deformací staveb, monitoring při zatěžovacích zkouškách mostů a speciální měření velkých strojírenských celků – geometrických parametrů portálů velkostrojů atd.

Pro speciální práce je zajišťována výroba měřicích pomůcek a souprav (např. měřicí systémy pro monitorování deformací staveb a technologických zařízení, souprava pro měření geometrických parametrů jeřábových drah, kartografické pomůcky a pomůcky měření pro vojenské účely).



Obr.8: Spřažená čidla hydrostatického systému v provedení pro průmyslové prostředí

Informace o opatřeních k odstranění nedostatků

U Okresního soudu v Kolíně pokračovalo po celý rok 2008 projednávání žaloby č. 5 C 84/2006 na určení vlastnictví pozemků v oploceném areálu observatoře Skalka, které vlastnil, dosud užívá a pro další rozvoj potřebuje VÚGTK, v.v.i. a které byly jednostranným prohlášením převedeny do vlastnictví obce Stříbrná Skalice. Uskutečnila se jednání soudu ve dnech 24. 1. a 4. 3. 2008 a prohlídka lokality dne 13. 10. 2008. V reakci na požadavky soudu byl 2. 5. 2008 upřesněn žalobní petit. Při prohlídce lokality bylo přislíbeno, že bude dále jednáno o možné dohodě k ukončení sporu. Rada VÚGTK na svém jednání 2. 12. 2008 souhlasila s návrhem na rozdělení pozemků tak, aby byly zajištěny podmínky pro odbornou činnost a rozvoj VÚGTK. Návrh dohody na takové rozdělení pozemků v areálu Skalka byl odeslán starostovi obce Stříbrná Skalice dne 29. 12. 2008 s tím, aby byl projednán Zastupitelstvem obce.

Byl objednán a vyhotoven geometrický plán na zaměření drobných staveb v areálu GO Pecný a ve spolupráci se stavebním úřadem byly shromážděny listiny pro zápis těchto staveb do katastru nemovitostí.

Pro areál v Klecanech byly vypracovány posudky pro statické posouzení tam existujících staveb, které byly dříve využívány AČR. Přestože nejsou v havarijním stavu lze oprávněně požádat o jejich demolici.

S ohledem na změny předpisů a opatření v oblasti vědy a výzkumu byl vydán dne 1. 8. 2008 příkaz ředitele k prověrce nákladů na všechny činnosti a správu majetku. Operativně pak bylo rozhodnuto o zavedení monitoringu na hlavní budově GO Pecný.

Předpokládaný vývoj činnosti ústavu

VÚGTK, v.v.i., se bude i nadále věnovat činnostem, které jsou zařazeny a vyhovují kritériím pro podporu výzkumu a vývoje z veřejných prostředků. Přitom základní výzkum na úrovni teoretické i experimentální bude zaměřen na potřeby resortu a věd o Zemi, experimentální výzkum a vývoj a pro rozvoj informatizace veřejné správy, navigačních systémů a GIS.

Základním předpokladem je prodloužení výzkumného záměru CUZ 0002561501 „Výzkum a vývoj v geodézii, katastru a geomatice“ do r. 2011. Usilovat budeme také o prodloužení činnosti Výzkumného centra geodynamiky Země jako centra základního výzkumu pro další období, aby byly využity shromážděné kapacity, získané technologie a kompletovány získané poznatky.

Výsadní postavení, které má ústav v metrologických činnostech, by mělo být zachováno. K tomu je třeba zabezpečit rozvoj všech spravovaných etalonů.

Zahájeno bylo jednání o zapojení GO Pecný do programů ZČU v Plzni v rámci PF7. Perspektivní se jeví také začlenění VÚGTK, v.v.i. do dalších oblastí tohoto finančního rámce EU, zvláště do programů ESA, pro navigační systém Galileo a INSPIRE.

Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí

Činnosti VÚGTK, v.v.i., nemají negativní dopad na životní prostředí. Ekologické postupy jsou důsledně uplatňovány při hospodaření s majetkem i při péči o nemovitosti ústavu.

Vyjádření Dozorčí rady VÚGTK, v.v.i. k návrhu výroční zprávy VÚGTK, v.v.i. za rok 2008.

Dozorčí rada Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, v.v.i.

Vyjádření Dozorčí rady VÚGTK, v.v.i., k návrhu Výroční zprávy VÚGTK, v.v.i. za rok 2008.

Podle § 19, písm. i) zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, ve znění pozdějších předpisů a svého Jednacího řádu schválila a předkládá Dozorčí rada Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, v.v.i. (dále jen „VÚGTK“) řediteli a radě VÚGTK, v.v.i. své vyjádření k návrhu Výroční zprávy VÚGTK, v.v.i. za rok 2008 (dále jen „výroční zpráva“).

Dozorčí rada VÚGTK, v.v.i., se seznámila s návrhem výroční zprávy, který předložil ředitel VÚGTK, v.v.i.

Dozorčí rada VÚGTK, v.v.i.:

a) konstatuje, že:

- výroční zpráva obsahuje údaje o všech důležitých skutečnostech, které věcně i finančně charakterizují výsledky instituce dosažené v roce 2008,
- zahrnuje všechna hlediska činnosti instituce s tím, že za správnost údajů, uvedených ve výroční zprávě odpovídá rada instituce,
- došlo ke zlepšení kvality zpracování a vypovídací schopnosti výroční zprávy, její celkové úpravě i grafické stylizaci.

b) bere na vědomí:

- závěr ze zprávy nezávislého auditora, že „účetní závěrka ve všech významných ohledech podává věrný a poctivý obraz aktiv, pasiv a finanční situace účetní jednotky VÚGTK, v.v.i. k 31.12.2008 a nákladů, výnosů a výsledku hospodaření za rok 2008 v souladu s účetními předpisy platnými v České republice“

Na základě tohoto vyjádření Dozorčí rada VÚGTK, v.v.i. doporučuje vypracovat konečnou verzi výroční zprávy a předložit ji k projednání a schválení Radě VÚGTK, v.v.i.

V Praze dne 5.5.2009



Ing. Karel Štencel
Předseda Dozorčí rady VÚGTK, v.v.i.

Vyjádření auditora k výroční zprávě VÚGTK, v.v.i. za rok 2008.

Zpráva o ověření výroční zprávy

ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA

Účetní jednotka: **Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.**
Sídlo: Ústecká 98, 250 66 Zdiby
IČ: 00 02 56 15
Právní forma: vědeckovýzkumná instituce
Rozvahový den: 31.12.2008

Ověřili jsme soulad výroční zprávy Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, v.v.i. k 31. 12. 2008 s účetní závěrkou, která je obsažena v této výroční zprávě. Za správnost výroční zprávy je zodpovědný statutární orgán Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, v.v.i. Naším úkolem je vydat na základě provedeného ověření výrok o souladu výroční zprávy s účetní závěrkou.

Ověření jsme provedli v souladu s Mezinárodními auditorskými standardy a souvisejícími aplikačními doložkami Komory auditorů České republiky. Tyto standardy vyžadují, aby auditor naplánoval a provedl ověření tak, aby získal přiměřenou jistotu, že informace obsažené ve výroční zprávě, které popisují skutečnosti, jež jsou též předmětem zobrazení v účetní závěrce, jsou ve všech významných ohledech v souladu s příslušnou účetní závěrkou. Jsme přesvědčeni, že provedené ověření poskytuje přiměřený podklad pro vyjádření výroku auditora.

Podle našeho názoru jsou informace uvedené ve výroční zprávě Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, v.v.i. k 31.12.2008 ve všech významných ohledech v souladu s výše uvedenou účetní závěrkou.

Ing. Jana Říhová
auditor
č. osvědčení 2067

Třebohostická 2
Praha 10



V Praze dne 21.května 2009

Příloha A

Účetní závěrka a zpráva nezávislého auditora k účetní závěrce

VÝKAZ ZISKŮ A ZTRÁT				Úč NO 2-01		
k 31.12.08 (v tisících Kč)				Název a sídlo účetní jednotky:		
Sbírka zákonů č. 504/2002 Vyhláška ze dne 6.11.02 pro účetní jednotky, u kterých hlavním předmětem činnosti není podnikání, pokud účtují v soustavě podvojného účetnictví.				VÚGTK, v.v.i. Ústecká 98 250 66 Zdiby		
IČ 00025615						
Číslo účtu	Název ukazatele	Číslo řádku	Činnosti			
			hlavní 5	hospodářská 6	další 7	celkem 8
A. NÁKLADY						
I. Spotřebované nákupy celkem						
1			2 722	907	0	3 629
501	Spotřeba materiálu	2	1 585	388	0	1 973
502	Spotřeba energie	3	1 137	478	0	1 615
503	Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek	4	0	0	0	0
504	Prodané zboží	5	0	41	0	41
II. Služby celkem						
6			8 833	1 424	0	10 257
511	Opravy a udržování	7	1 178	177	0	1 355
512	Cestovné	8	1 449	47	0	1 496
513	Náklady na reprezentaci	9	9	27	0	36
518	Ostatní služby	10	6 197	1 173	0	7 370
III. Osobní náklady celkem						
11			23 363	2 088	0	25 451
521	Mzdové náklady	12	16 891	1 550	0	18 441
524	Zákonné sociální pojištění	13	5 835	502	0	6 337
525	Ostatní sociální pojištění	14	0	0	0	0
527	Zákonné sociální náklady	15	637	36	0	673
528	Ostatní sociální náklady	16	0	0	0	0
IV. Daně a poplatky celkem						
17			31	7	0	38
531	Daň silniční	18	13	2	0	15
532	Daň z nemovitostí	19	8	3	0	11
538	Ostatní daně a poplatky	20	10	2	0	12
V. Ostatní náklady celkem						
21			913	1 454	0	2 367
541	Smluvní pokuty a úroky z prodlení	22	1	0	0	1
542	Ostatní pokuty a penále	23	0	0	0	0
543	Odpis nedobytné pohledávky	24	1	1 373	0	1 374
544	Úroky	25	0	0	0	0
545	Kursově ztráty	26	122	2	0	124
546	Dary	27	0	0	0	0
548	Manka a škody	28	0	0	0	0
549	Jiné ostatní náklady	29	789	79	0	868
Odesláno dne:	Razítko:	Podpis vedoucího účetní jednotky:	Za údaje odpovídá:			
30.01.09	Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. Ústecká 98, 250 66 Zdiby -4-	Ing. František Beneš, CSc. ředitel	Ing. Jana Drtinová Telefon: 284891040			
1						



Výroční zpráva VÚGTK, v.v.i., za rok 2008

Číslo účtu	Název ukazatele	Číslo řádku	Činnosti			
			hlavní	hospodářská	další	celkem
			5	6	7	8
A. NÁKLADY						
VI. Odpisy, prodaný majetek, tvorba rezerv a opravných položek celkem		30	5 211	176	0	5 387
551	Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	31	5 159	165	0	5 324
552	Zůstatková cena prodaného dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	32	1	0	0	1
553	Prodané cenné papíry a podíly	33	0	0	0	0
554	Prodaný materiál	34	51	7	0	58
556	Tvorba rezerv	35	0	0	0	0
559	Tvorba opravných položek	36	0	4	0	4
VII. Poskytnuté příspěvky celkem		37	0	0	0	0
581	Poskytnuté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	38	0	0	0	0
582	Poskytnuté členské příspěvky	39	0	0	0	0
VIII. Daň z příjmů celkem celkem		40	0	0	0	0
595	Dodatečné odvody daně z příjmů	41	0	0	0	0
Náklady celkem		42	41 073	6 056	0	47 129
2						



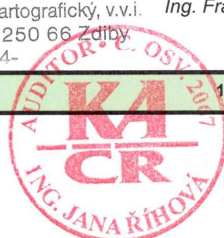
Výroční zpráva VÚGTK, v.v.i., za rok 2008

Číslo účtu	Název ukazatele	Číslo řádku	Činnosti			
			hlavní 5	hospodářská 6	další 7	celkem 8
B. VÝNOSY						
I. Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem		43	2 127	4 999	0	7 126
601	Tržby za vlastní výrobky	44	0	0	0	0
602	Tržby z prodeje služeb	45	2 127	4 952	0	7 079
604	Tržby za prodané zboží	46	0	47	0	47
II. Změna stavu vnitroorganizačních zásob celkem		47	0	0	0	0
611	Změna stavu zásob nedokončené výroby	48	0	0	0	0
612	Změna stavu zásob polotovarů	49	0	0	0	0
613	Změna stavu zásob výrobků	50	0	0	0	0
614	Změna stavu zvířat	51	0	0	0	0
III. Aktivace celkem		52	451	0	0	451
621	Aktivace materiálu a zboží	53	0	0	0	0
622	Aktivace vnitroorganizačních služeb	54	0	0	0	0
623	Aktivace dlouhodobého nehmotného majetku	55	451	0	0	451
624	Aktivace dlouhodobého hmotného majetku	56	0	0	0	0
IV. Ostatní výnosy celkem		57	1 509	1 443	0	2 952
641	Smluvní pokuty a úroky z prodlení	58	0	0	0	0
642	Ostatní pokuty a penále	59	0	0	0	0
643	Platby za odepsané pohledávky	60	0	0	0	0
644	Úroky	61	25	4	0	29
645	Kursové zisky	62	39	0	0	39
648	Zúčtování fondů	63	996	130	0	1 126
649	Jiné ostatní výnosy	64	449	1 309	0	1 758
V. Tržby z prodeje majetku, zúčtování rezerv a opravných položek celkem		65	144	91	0	235
652	Tržby z prodeje dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	66	114	16	0	130
653	Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	67	0	0	0	0
654	Tržby z prodeje materiálu	68	30	4	0	34
655	Výnosy z krátkodobého finančního majetku	69	0	0	0	0
656	Zúčtování rezerv	70	0	0	0	0
657	Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	71	0	0	0	0
659	Zúčtování opravných položek	72	0	71	0	71
VI. Přijaté příspěvky celkem		73	0	0	0	0
681	Přijaté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	74	0	0	0	0
684	Přijaté příspěvky (dary)	75	0	0	0	0
684	Přijaté členské příspěvky	76	0	0	0	0
VII. Provozní dotace celkem		77	36 842	0	0	36 842
691	Provozní dotace	78	36 842	0	0	36 842
Výnosy celkem		79	41 073	6 533	0	47 606
C. VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ před zdaněním			0	477	0	477
591	Daň z příjmů	81	0	169	0	169
D. VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ po zdanění			0	308	0	308



Výroční zpráva VÚGTK, v.v.i., za rok 2008

ROZVAHA (BALANCE)		ÚČ NO 1-01	
k 31.12.08 (v tisících Kč)		Název a sídlo účetní jednotky:	
Sbírka zákonů č. 504/2002 Vyhláška ze dne 6.11.02 pro účetní jednotky, u kterých hlavním předmětem činnosti není podnikání, pokud účtují v soustavě podvojného účetnictví.		VÚGTK, v.v.i. Ústecká 98 250 66 Zdíby	
IČ 00025615			
AKTIVA	Čís.ř.	Stav k 1.1.	Stav k 31.12.08
a	b	1	2
A. Dlouhodobý majetek celkem	1	64 536	62 714
I. Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	2	4 657	5 275
1. Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	3	0	0
2. Software	4	2 460	2 460
3. Ocenitelná práva	5	0	0
4. Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	6	2 197	2 026
5. Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	7	0	0
6. Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	8	0	789
7. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	9	0	0
II. Dlouhodobý hmotný majetek celkem	10	118 813	120 052
1. Pozemky	11	1 201	1 201
2. Umělecká díla, předměty, sbírky	12	0	0
3. Stavby	13	40 132	41 762
4. Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	14	63 407	66 641
5. Pěstitelské celky trvalých porostů	15	0	0
6. Základní stádo a tažná zvířata	16	0	0
7. Drobný dlouhodobý hmotný majetek	17	9 346	9 137
8. Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	18	0	0
9. Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	19	4 727	1 311
10. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	20	0	0
III. Dlouhodobý finanční majetek celkem	21	0	0
1. Podíly v ovládaných a řízených osobách	22	0	0
2. Podíly v osobách pod podstatným vlivem	23	0	0
3. Dluhové cenné papíry držené do splatnosti	24	0	0
4. Půjčky organizačním složkám	25	0	0
5. Ostatní dlouhodobé půjčky	26	0	0
6. Ostatní dlouhodobý finanční majetek	27	0	0
7. Pořizovaný dlouhodobý finanční majetek	28	0	0
IV. Oprávky k dlouhodobému majetku celkem	29	-58 934	-62 613
1. Oprávky k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje	30	0	0
2. Oprávky k softwaru	31	-1 789	-2 236
3. Oprávky k ocenitelným právům	32	0	0
4. Oprávky k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku	33	-2 168	-1 997
5. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku	34	0	0
6. Oprávky k stavbám	35	-9 810	-10 523
7. Oprávky k samostatným movit. věcem a souborům movitých věcí	36	-36 577	-39 467
8. Oprávky k pěstitelským celkům trvalých porostů	37	0	0
9. Oprávky k základnímu stádu a tažným zvířatům	38	0	0
10. Oprávky k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku	39	-8 590	-8 390
11. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku	40	0	0
Odesláno dne:	Razítko:	Podpis vedoucího účetní jednotky:	Za údaje odpovídá:
30.01.09	Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. Ústecká 98, 250 66 Zdíby -4-	Ing. František Beneš, CSc. ředitel	Ing. Jana Drtinová Telefon: 284891040



Výroční zpráva VÚGTK, v.v.i., za rok 2008

AKTIVA		Čís.ř.	Stav k 1.1.	Stav k 31.12.08
a		b	1	2
B. Krátkodobý majetek celkem		41	9 180	9 062
I. Zásoby celkem		42	66	4
1.	Materiál na skladě	43	66	4
2.	Materiál na cestě	44	0	0
3.	Nedokončená výroba	45	0	0
4.	Polotovary vlastní výroby	46	0	0
5.	Výrobky	47	0	0
6.	Zvířata	48	0	0
7.	Zboží na skladě a v prodejnách	49	0	0
8.	Zboží na cestě	50	0	0
9.	Poskytnuté zálohy na zásoby	51	0	0
II. Pohledávky celkem		52	2 023	2 087
1.	Odběratelé	53	1 653	873
2.	Směnky k inkasu	54	0	0
3.	Pohledávky za eskontované cenné papíry	55	0	0
4.	Poskytnuté provozní zálohy	56	369	483
5.	Ostatní pohledávky	57	0	11
6.	Pohledávky za zaměstnanci	58	25	8
7.	Pohledávky za instituc.sociál.zabezpeč.a veřej.zdravot.pojištění	59	0	0
8.	Daň z příjmů	60	47	0
9.	Ostatní přímé daně	61	0	0
10.	Daň z přidané hodnoty	62	0	0
11.	Ostatní daně a poplatky	63	0	0
12.	Nároky na dotace a ostatní zúčtování se státním rozpočtem	64	0	706
13.	Nároky na dotace a ostatní zúčtování s rozpočtem ÚSC	65	0	0
14.	Pohledávky za účastníky sdružení	66	0	0
15.	Pohledávky z pevných termínových operací a opcí	67	0	0
16.	Pohledávky z vydaných dluhopisů	68	0	0
17.	Jiné pohledávky	69	0	1
18.	Dohadné účty aktivní	70	0	5
19.	Opravná položka k pohledávkám	71	-71	0
III. Krátkodobý finanční majetek		72	6 286	6 349
1.	Pokladna	73	52	123
2.	Ceniny	74	0	0
3.	Bankovní účty	75	6 234	6 226
4.	Majetkové cenné papíry k obchodování	76	0	0
5.	Dluhové cenné papíry k obchodování	77	0	0
6.	Ostatní cenné papíry	78	0	0
7.	Požizovaný krátkodobý finanční majetek	79	0	0
8.	Peníze na cestě	80	0	0
IV. Jiná aktiva celkem		81	805	622
1.	Náklady příštích období	82	802	427
2.	Příjmy příštích období	83	0	156
3.	Kursové rozdíly aktivní	84	3	39
AKTIVA CELKEM		85	73 716	71 776
2				



Výroční zpráva VÚGTK, v.v.i., za rok 2008

PASIVA		Čís.ř.	Stav k 1.1.	Stav k 31.12.08
a		b	1	2
A. Vlastní zdroje celkem		86	68 097	67 762
I. Jmění celkem		87	67 955	67 454
1.	Vlastní jmění	88	65 323	63 050
2.	Fondy	89	2 632	4 404
3.	Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků	90	0	0
II. Výsledek hospodaření celkem		91	142	308
1.	Účet výsledku hospodaření	92	X	308
2.	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	93	142	X
3.	Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	94	0	0
B. Cizí zdroje celkem		95	5 619	4 014
I. Rezervy celkem		96	0	0
1.	Rezervy	97	0	0
II. Dlouhodobé závazky celkem		98	0	0
1.	Dlouhodobé bankovní úvěry	99	0	0
2.	Vydané dluhopisy	100	0	0
3.	Závazky z pronájmu	101	0	0
4.	Přijaté dlouhodobé zálohy	102	0	0
5.	Dlouhodobé směnky k úhradě	103	0	0
6.	Dohadné účty pasivní	104	0	0
7.	Ostatní dlouhodobé závazky	105	0	0
III. Krátkodobé závazky celkem		106	5 404	3 913
1.	Dodavatelé	107	2 941	466
2.	Směnky k úhradě	108	0	0
3.	Přijaté zálohy	109	184	360
4.	Ostatní závazky	110	1	7
5.	Zaměstnanci	111	988	1 121
6.	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	112	0	4
7.	Závazky ze sociálního zabezpečení a zdr.pojištění	113	664	874
8.	Daň z příjmů	114	0	169
9.	Ostatní přímé daně	115	197	244
10.	Daň z přidané hodnoty	116	11	188
11.	Ostatní daně a poplatky	117	1	0
12.	Závazky ze vztahu ke státnímu rozpočtu	118	0	0
13.	Závazky ze vztahu k rozp.orgánů uzem.sam.celků	119	0	0
14.	Závazky z upsaných nespl.cenných papírů a vkladů	120	0	0
15.	Závazky k účastníkům sdružení	121	0	0
16.	Závazky z pevných termínových operací a opcí	122	0	0
17.	Jiné závazky	123	0	0
18.	Krátkodobé bankovní úvěry	124	0	0
19.	Eskontní úvěry	125	0	0
20.	Vydané krátkodobé dluhopisy	126	0	0
21.	Vlastní dluhopisy	127	0	0
22.	Dohadné účty pasivní	128	417	480
23.	Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	129	0	0
IV. Jiná pasiva celkem		130	215	101
1.	Výdaje příštích období	131	68	0
2.	Výnosy příštích období	132	136	20
3.	Kursově rozdíly pasivní	133	11	81
PASIVA CELKEM		134	73 716	71 776



Příloha účetní závěrky

sestavená podle vyhlášky č. 504/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, pro účetní jednotky, u kterých hlavním předmětem činnosti není podnikání, pokud účtují v soustavě podvojného účetnictví, ve znění pozdějších předpisů
ke dni 31.12.2008

za období 1.1.2008-31.12.2008

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

Právní forma: veřejná výzkumná instituce

Sídlo: Ústecká 98, 250 66 Zdiby

IČ: 00025615

Statutární orgán: Ing. František Beneš, CSc., ředitel (den udělení pověření 1.5.2007).

Zřizovatel: Český úřad zeměměřický a katastrální
se sídlem Pod sídlištěm 9, 182 11 Praha 8-Kobylisy

Den, ke kterému byl proveden zápis: 1.ledna 2007

Zapsán v Rejstříku veřejných výzkumných institucí vedeném Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy České republiky pod spisovou značkou 16 171-2006-34/VÚGTK.

Předmět hlavní činnosti:

- a) aplikovaný výzkum pro modernizaci geodetických referenčních systémů, základních a podrobných bodových polí, pro spojení základních geodetických sítí se sousedními státy, pro tvorbu a vedení informačního systému zeměměřictví a katastru nemovitostí a pro splnění závazků v rámci mezinárodní vědeckotechnické spolupráce,
- b) základní výzkum v matematické a fyzikální geodézii, geodetické astronomii, družicové geodézii, gravimetrii a geodynamice, a to samostatně i ve vnitrostátní a mezinárodní spolupráci,

- c) zajištění funkce odvětvového informačního střediska (ODIS) pro geodézii, kartografii a katastr nemovitostí a účelovou publikační činnost pro zveřejňování výsledků své výzkumné, vývojové a informační činnosti,
- d) plnění funkcí oborového střediska dalšího odborného vzdělávání zaměstnanců orgánů zeměměřictví a katastru,
- e) zajištění činnosti národní geodetické referenční stanice Pecný, vč. pracoviště Skalka,
- f) plnění úkolů normalizace v oboru geodézie a kartografie a funkci státního metrologického střediska pro ověřování speciálních měřidel geometrických parametrů,
- g) aplikovaný výzkum v inženýrské geodézii,
- h) výkon expertizní, konsultační a poradenské činnosti v oboru geodézie, kartografie a katastru nemovitostí.

Předmět jiné činnosti:

- a) výzkum a vývoj v oblasti přírodních a technických věd nebo společenských věd – výzkum a vývoj v oblasti zeměměřictví, pozemkových úprav a stavebnictví včetně zajištění kalibračních činností veškeré zeměměřické měřicí techniky; včetně vývoje softwarového vybavení,
- b) koupě zboží za účelem jeho dalšího prodeje a prodej,
- c) zprostředkování obchodu a služeb,
- d) pronájem a půjčování věcí movitých,
- e) pronájem nemovitého majetku s poskytováním pouze základních služeb.

Jiné činnosti lze provádět při splnění těchto podmínek:

- a) navazují na hlavní činnost VÚGTK, v.v.i.,
- b) jsou prováděny za účelem účinnějšího využití majetku a lidských zdrojů VÚGTK, v.v.i.,
- c) není ohrožena hlavní činnost VÚGTK, v.v.i.,
- d) náklady a výnosy každé z uvedených činností jsou v účetnictví vedeny odděleně,
- e) uvedené činnosti jsou prováděny v souladu se zákonem č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů, a zákonem č. 143/2001 Sb., o ochraně hospodářské soutěže a o změně některých zákonů (zákon o ochraně hospodářské soutěže), ve znění pozdějších předpisů,
- f) výnosy z těchto činností dosahují alespoň skutečně na ně vynaložených nákladů.

Vložený majetek:

Na VÚGTK, v.v.i., přešel dnem 1. ledna 2007 veškerý hmotný a nehmotný majetek České republiky, ke kterému měla ke dni 31.12.2006 příslušnost hospodaření příspěvková organizace VÚGTK a veškeré závazky této příspěvkové organizace.

Účetní období: kalendářní rok

Aplikace obecných účetních zásad a použité účetní metody: v souladu s platnými předpisy, odchylkou řádek 6 a řádek 17 výkazu ÚČ NO 1-01, kde je vykazován drobný dlouhodobý nehmotný majetek (účet 018) a drobný dlouhodobý hmotný majetek (účet 028) pořízený do 31.12.2006.

Způsoby oceňování: v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví, zásoby oceněny pořizovacími cenami.

Způsoby odpisování: dlouhodobý majetek je účetně odpisován podle doby použitelnosti, pro účely zákona č.586/1992 Sb., o daních z příjmů, odpisován rovnoměrně.

Stanovení opravných položek: k datu 31.12.2008 nejsou vykazovány.

Přepočet údajů v cizích měnách kursem stanoveným Českou národní bankou, a to:

- v průběhu účetního období aktuální kursy stanovené k okamžiku uskutečnění účetních případů,
- ke konci rozvahového dne se k sestavení účetní závěrky v souladu se zákonem o účetnictví používá kurs ČNB k tomuto dni.

Podíly v jiných účetních jednotkách: nejsou.

Akcie nebo podíly, majetkové cenné papíry, dluhopisy: nejsou.

Pohledávky po lhůtě splatnosti: 399 tis. Kč.

Pohledávky se splatností nad 5 let: nejsou k datu 31.12.2008 evidovány.

Pohledávky odepsané v roce 2008 zvyšující základ daně: 1 373 tis. Kč.

Závazky po lhůtě splatnosti: nejsou k datu 31.12.2008 evidovány.

Závazky se splatností nad 5 let: nejsou k datu 31.12.2008 evidovány.

Závazky promlčené odepsané v roce 2008: 1 302 tis. Kč

Splatné závazky pojistného na sociálním zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti, veřejného zdravotního pojištění a evidované daňové nedoplatky FÚ: nejsou k rozvahovému dni vykazovány.

Závazky, které nejsou v rozvaze: finanční leasing automobil ve výši 440 tis. Kč.

Majetek, který není v rozvaze:

jiný hmotný a pronajatý majetek 2 142 tis. Kč,
drobný dlouhodobý nehmotný majetek rok pořízení 2007,
2008 ve výši 275 tis. Kč
drobný dlouhodobý hmotný majetek rok pořízení 2007, 2008
ve výši 1 706 tis. Kč.

Změny vlastních zdrojů: příloha číslo 1

Výsledek hospodaření:

hlavní činnost: útvar GIS A KN	- 46 395,05 Kč
útvar ODIS	- 364 279,46 Kč
útvar geodézie a geodynamiky	- 33 566,59 Kč
útvar metrologie a inženýrské geodézie	- 6 701,15 Kč
úhrada ztráty z rezervního fondu	450 942,25 Kč
jiná činnost: výsledek hospodaření	+ 477 546,78 Kč
základ daně před úpravou	1 806 608,00 Kč
daň z příjmů právnických osob	169 260,00 Kč
výsledek hospodaření po zdanění	308 286,78 Kč
návrh na rozdělení zisku- příděl do RF	308 286,78 Kč

- v daňovém priznání je uplatněno snížení základu daně podle § 20 odst. 7 zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů ve znění pozdějších předpisů, a to ve výši 1 mil. Kč.

Přehled dotací od jednotlivých poskytovatelů: příloha číslo 2

Průměrný evidenční počet zaměstnanců: 58,57
z toho vedoucí zaměstnanci 6,75

Výše osobních nákladů:	25 451 tis. Kč
z toho: mzdové náklady	18 441 tis. Kč
z toho ved. zaměstnanci	3 831 tis. Kč
zákonné soc. pojištění	6 337 tis. Kč
příděl do SF	360 tis. Kč
závodní stravování	313 tis. Kč

Průměrná měsíční mzda zaměstnanců: 25 634,- Kč.

Odměny dozorčí radě a radě instituce: nebyly

Půjčky, úvěry a ostatní plnění statutárnímu orgánu: nebyly

Rozdělení zisku roku 2007:

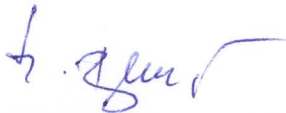
V návaznosti na schválení Výroční zprávy VÚGTK, v.v.i. za rok 2007 Radou instituce, byl v měsíci červnu 2008 průčtován příděl do rezervního fondu ve výši 142 tis. Kč.

Významné události po datu účetní závěrky:

Po datu účetní závěrky nedošlo u účetní jednotky k žádným významným událostem.

Zpracoval: 
Ing. Jana Drtinová
vedoucí ESÚ

Tel.: 284891040


Ing. František Beneš, CSc.
ředitel

Ve Zdíbech dne 30.1.2009

Příloha číslo 1

VÚGTK, v.v.i.
Ústecká 98, 250 66 Zdíby

IC: 00025615

Změny vlastních zdrojů za období 1.1.2008 - 31.12.2008 v Kč

	Stav k 1.1.2008	obrat MD	Obrat Dal	Zůstatek k 31.12.2008
Vlastní jmění	65 322 628			63 050 236
odpisy		5 325 851	506 000	
dotace			2 547 459	
pořízení DHM				706 895
Rezervní fond	1 016 187		141 650	
příděl zisku roku 2007				
pokrytí ztráty roku 2008		450 942		
Sociální fond	117 299		360 284	181 075
příděl roku 2008				
příspěvek na stravování		88 508		
odměny výročí		15 000		
příspěvek na rekreaci		7 500		
penzijní připojištění		185 500		
Fond reprodukce majetku	1 499 124		5 239 503	3 515 774
odpisy				
pořízení DHM		2 547 459		
opravy DHM		675 394		
Výsledek hospodaření roku 2007	141 650			0
převod do RF		141 650		
Výsledek hospodaření běžného účetního období			308 287	308 287
Vlastní zdroje celkem	68 096 888	9 437 804	9 103 183	67 762 267



Zpracoval: Ing. Jana Řihová

Ing. František Beneš, CSc.
ředitel

Výzkumný ústav geodetický,
topografický a kartografický, v.v.i.
Ústecká 98, 250 66 Zdíby

Příloha číslo 2

VÚGTK, v.v.i.
Ústecká 98, 250 66 Zdíby

IČ: 00025615

Provozní dotace v roce 2008 - institucionální

Poskytovatel ČR-Český úřad zeměměřický a katastrální Výzkumný záměr CUZ0002561501	28 664 000
Celkem Kč	0
z toho investiční	0
stav účelového fondu-převod do roku 2009	0

Přehled účelových dotací od jiných poskytovatelů v roce 2008

Poskytovatel	Reg.č.	Řešitel	Čerpané v Kč		Stav účelového fondu- převod do roku 2009	Vrácené
			Celkem	investiční		
MPO ČR celkem			338 000	0	0	0
z toho:	FI-IM5/039	Kocáb	338 000	0	0	0
GA ČR celkem			804 000	168 000	0	0
z toho:	205/08/0969	Douša	417 000	168 000	0	0
	205/06/1330	Holota	177 000	0	0	0
	205/08/P601	Štěpánek	210 000	0	0	0
MŠMT ČR			5 708 000	0	0	0
z toho:	LC506	Kostecký	4 658 000	0	0	0
	2C06028	Talich	1 050 000	0	0	0
Celkem účelové prostředky			6 850 000	168 000	0	0

Přehled účelových dotací od jiných poskytovatelů - zahraniční v roce 2008

Poskytovatel	Reg.č.	Řešitel	Čerpané v Kč		Stav účelového fondu- převod do roku 2009	Vrácené
			Celkem	investiční		
EU-SWIRLS	GJU/04/2414-CL/NV	Kostecký	1 119 542	0	0	0
EU-GERGOP-2E	EVK2-CT-2002-00140	Šimek	123 533	0	0	0
EU-EURADIN	ECP-2007-GEO-317002	Vaniš	242 305	0	0	0
EU-NATURE-SDI	ECP-2007-GEO-317007	Vaniš	10 361	0	0	0
Celkem zahraniční dotace			1 495 741	0	0	0



Zpracoval: Ing. Jana Drtinová

Ing. František Beneš, CSc.
ředitel

Výzkumný ústav geodetický,
topografický a kartografický, v.v.i.
Ústecká 98, 250 66 Zdíby

Zpráva nezávislého auditora

Účetní jednotka: **Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.**
Sídlo: Ústecká 98, 250 66 Zdiby
IČ: 00 02 56 15
Právní forma: vědeckovýzkumná instituce
Rozvahový den: 31.12.2008

Ověřili jsme přiloženou účetní závěrku k 31.12.2008 **Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, v.v.i.**, tj. rozvahu k 31.12.2008, výkaz zisku a ztráty za období od 1.1.2008 do 31.12.2008 a přílohu této účetní závěrky, včetně popisu významných účetních metod.

Za sestavení účetní závěrky v souladu s českými účetními předpisy a za věrné zobrazení skutečností v ní odpovídá statutární orgán účetní jednotky Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. Součástí této odpovědnosti je navrhnout, zavést a zajistit vnitřní kontroly nad sestavováním a věrným zobrazením účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou, zvolit a uplatňovat vhodné účetní metody a provádět dané situaci přiměřené účetní odhady.

Naším úkolem je vydat na základě provedeného auditu výrok k této účetní závěrce.

Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech a Mezinárodními auditorskými standardy a souvisejícími aplikačními doložkami Komory auditorů České republiky. Tyto standardy vyžadují, aby auditor naplánoval a provedl audit tak, aby získal přiměřenou jistotu, že účetní závěrka neobsahuje významné nesprávnosti. Audit zahrnuje výběrovým způsobem provedené ověření úplnosti a průkaznosti částek a informací uvedených v účetní závěrce. Audit též zahrnuje posouzení použitých účetních metod a významných odhadů provedených vedením a dále zhodnocení vypovídací schopnosti účetní závěrky. Jsme přesvědčeni, že provedený audit poskytuje přiměřený podklad pro vyjádření výroku auditora.

Podle našeho názoru účetní závěrka ve všech významných ohledech podává věrný a poctivý obraz aktiv, pasiv a finanční situace účetní jednotky Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. k 31.12.2008 a nákladů, výnosů a výsledku hospodaření za rok 2008 v souladu s účetními předpisy platnými v České republice.

Ing. Jana Říhová
auditor
č. osvědčení 2067

Na Rejdišti 382
250 64 Měšice



Datum vypracování zprávy: 16.března 2009

Příloha B

Seznam výzkumných a technických zpráv v roce 2008

Číslo v.z.	Autor	Název
1129	Lechner, J., Červinka L., Umnov, I., Kratochvíl, J.	Zpráva o státním etalonu velkých délek – geodetická základna Košnice
1130	Filler, V., Kostelecký, J. (ml.)	Výpočet souřadnic bodů GOP3 - GOP6 z GPS kampaně 2007/8
1131	Filler, V., Kostelecký, J. (ml.)	Metodika určování časových řad souřadnic a určení výsledných souřadnic CZEPOS a referenčních stanic v ETRF 89
1132	Filler, V., Kostelecký, J. (ml.)	Metodika pro ověření polohy a monitoring kvality dat a polohy permanentních stanic GNSS sloužících k určování polohy technologií GNSS v závazných referenčních souřadnicových systémech
1133	Skoupý, V.	Určení souřadnic fotogrammetrického bodu číslo 39110120 Mokřůvka I v systému ETRS 89
1134	Lechner, J., Červinka L., Umnov, I., Kratochvíl, J.	Dálkové, výškové a polohové určení geodetické bodové sítě VÚGTK v areálu Skalka 11/2007
1135	Šimek, J.	Návrh referenčního etalonu polohy
1136	Skoupý, V.	Souborné zpracování měření GNSS na testovací základně GNSS Skalka v období 2000-2007
1137	Kostelecký, J. (st.)	Porovnání výsledků měření GNSS na geodetické základně Skalka v období 2000-2008

Číslo v.z.	Autor	Název
1138	Šimek, J.	Zpráva o závěrečné etapě řešení PRM ú. III/19/2008: příprava vyhlášení referenčního etalonu polohy
1139	Lechner, J. a kolektiv	Technická zpráva o zpřesnění parametrů státního etalonu Košnice úk. č. III/18/2008
1140	Pálinkáš, V.	Absolutní měření tíhového zrychlení na Slovensku v roce 2008
1141	Pálinkáš, V.	Absolute Gravity Measurements in Hungary in 2008, Stations: Köszeg, Zalalövö, Debrecen

Příloha C

Uveřejněná pojednání a přednesené příspěvky

Publikační činnost 2008:

Knižní publikace:

[1] TALICH, M. (ed.) *GEOS 2008 : 3rd International Conference and 3rd International Trade of Geodesy, Cartography, Navigation and Geoinformatics : Prague, February 27-28, 2008 : Conference Proceedings : [Abstracts]*. Zdiby : VÚGTK, 2008. 60 s. 1 CD. ISBN 978-80-85881-29-5.

Články v zahraničních recenzovaných časopisech:

[2] CAPORALI, A.; AICHHORN, C.; BECKER, M.; FEJES, I.; GERHATOVA, L.; GHITAU, D.; GRENERCZY, G.; HEFTY, J.; KRAUSS, S.; MEDAK, D.; MILEV, G.; MOJZES, M.; MULIC, M.; NMARDO, A.; PESEC, P.; RUS, T.; ŠIMEK, J.; SLEDZINSKI, J.; SOLARIC, M.; STANGL, G. Geokinematics of Central Europe: New Insights from the CERGOP-2/ Environment Project. *Journal of Geodynamics*. 2008, roč. 45, č. 4-5, s. 246-256. ISSN 0264-3707.

[3] CAPORALI, A.; AICHHORN, C.; BECKER, M.; FEJES, I.; GERHATOVA, L.; GHITAU, D.; GRENERCZY, G.; HEFTY, J.; KRAUSS, S.; MEDAK, D.; MILEV, G.; MOJZES, M.; MULIC, M.; NARDO, A.; PESEC, P.; RUS, T.; SIMEK, J.; SLEDZINSKI, J.; SOLARIC, M.; STANGL, G. Surface Kinematics in the Alpine-Carpathian-Dinaric and Balkan Region Inferred from a New Multi-Network GPS Combination Solution. *Tectonophysics* (v recenzním řízení).

[4] DRBAL, A.; KOCAB, M.; NEJEDLY, V. Dominik Zbrožek (1832-1889) - peršyj zaviduvač kafedry geodeziji Lvivs'koji politechniky. *Visnyk geodeziji ta kartografiji*. 2008, č. 2, s. 37-42 (ukr.).

Příloha C – pokračování

[5] DRBAL, A.; KOCAB, M.; NEJEDLY, V. Perši nivelirni punkty Ľvova (do juvileju Dominika Zbrožeka). *Mikroskop pana Jurka*. 21.9.2008, č. 77 (ukr.).

Dostupný na WWW:

<<http://mpj.lviv.ua/modules.php?name=News&file=article&sid=454>>.

[6] KLOKOČNÍK, J.; KOSTELECKÝ, Jan. Satellite Altimetry in the Czech Republic : Status 2007. *Journal of Earth Sciences*. [online]. 2008, roč. 2, č. 2, s. 36-47. (Medwell Journals 2008). ISSN 1991-7708. Dostupný z WWW:

<<http://www.medwelljournals.com/fulltext/ojes/2008/36-47.pdf>>.

[7] KLOKOČNÍK, J.; KOSTELECKÝ, Jan; BOHM, V.; BOHM, J.; VONDRÁK, J.; VÍTEK, F. Correlation between the Mayan calendar and ours : Astronomy helps to answer why the most popular correlation (GMT) is wrong. *Astronomische Nachrichten*, 2008, roč. 329, č. 4, s. 426-436. ISSN 0004-6337 (print), 1521-3994 (online). DOI 10.1002/asna.200710892.

[8] KLOKOČNÍK, J.; KOSTELECKÝ, Jan; WAGNER, C.A.; BEZDĚK, A.; NOVÁK, P.; MCADOO, D. Variations in the accuracy of gravity recovery due to ground track variability : GRACE, CHAMP and GOCE. *Journal of Geodesy*, 2008, roč. 82, č.12. s. 917-927. ISSN 0949-7714. DOI 10.1007/ss00190-008-0222-0.

[9] KOCÁB, M.; DRBAL, A. Vozobnovlenie sobstvenničeskich granic zemelných učastkov v Češskoj Respublike v procese restitucii. *Geoprofi*. 2008, č. 2, s. 14-18 (rus.). Dostupný také na WWW:

<http://www.geoprofi.ru/technology/Article_3506_10.htm>.

[10] NOVÁK, P.; KOSTELECKÝ, Jan; KLOKOČNÍK, J. On accuracy of current geopotential models estimated through a comparison of quasigeoid models and GPS/levelling data. *Studia Geophysica et Geodaetica* (přijato k publikaci).

[11] PATTYN, F.; PERICHON, L.; ASCHWANDEN, A.; BREUER, B.; SMEDT, B. de; GAGLIARDINI, O.; GUDMUNDSSON, G.H.; HINDMARSH, R.; HUBBARD, A.; JOHNSON, J.V.; KLEINER, T.; KONOVALOV, Y.; MARTIN, C.; PAYNE, A.J.; POLLARD, D.; PRICE, S.; RÜCKAMP, M.; SAITO, F.; SOUČEK, O.; SUGIYAMA, S.; ZWINGER, T. Benchmark experi-

Příloha C – pokračování

ments for higher-order and full Stokes ice sheet models (ISMIP-HOM). *The Cryosphere*. 2008, roč. 2, č. 2, s. 95-108. ISSN 1994-0416.

[12] SOUČEK, O.; MARTINEC, Z. Iterative Improvement of the Shallow Ice Approximation. *Journal of Glaciology*. 2008, roč. 54, č. 188, 07J114. ISSN 0066-4634. Dostupný též z WWW: <http://edoc.gfz-potsdam.de/gfz/display.epl?mode=doc&id=12413>.

[13] TENZER, R.; NOVÁK, P. Conditionality of inverse solutions to discretised integral equations in geoid modelling from local gravity data. *Studia geophysica et geodaetica*, 2008, roč. 52, č. 1, s. 53-70. ISSN 0039-3169.

[14] TENZER, R.; NOVÁK, P.; PRUTKIN, I.; ELLMANN, A.; VAJDA, P. Far-zone effects in direct gravity inversion by means of Molodensky's truncation coefficients. *Studia geophysica et geodaetica* (přijato k publikaci).

[15] TSOULIS, D.; NOVÁK, P.; KADLEC, M. Evaluation of precise terrain effects using high-resolution digital elevation models. *Journal of Geophysical Research : Solid Earth* (přijato k publikaci).

[16] VAJDA, P.; ELLMANN, A.; MEURERS, B.; NOVÁK, P.; VANÍČEK, P.; TENZER, R. Global ellipsoid-referenced topographic, bathymetric and stripping corrections to gravity disturbance. *Studia geophysica et geodaetica*. Roč. 52, 2008, č. 1, s. 19-34. ISSN 0039-3169.

[17] VAJDA, P.; ELLMANN, A.; MEURERS, B.; NOVÁK, P.; VANÍČEK, P.; TENZER, R. Gravity disturbances in regions of negative heights : A reference quasi-ellipsoid approach. *Studia geophysica et geodaetica*. 2008, roč. 52, č. 1, s. 35-52. ISSN 0039-3169.

Články v domácích recenzovaných časopisech:

[18] CAJTHAML, T. Plenární zasedání expertní skupiny kvality Eurogeographics v Helsinkách. *Geodetický a kartografický obzor*. 2008, roč. 54/96, č. 8, s. 156-157. ISSN 0016-7096.

Příloha C – pokračování

[19] KADLEC, M.; KOSTELECKÝ, Jakub; NOVÁK, P. Databáze pro výpočty parametrů tíhového pole Země pro střední Evropu. *Geodetický a kartografický obzor*. 2007 (vyšlo 2008), roč. 53 (95), č. 12, s. 282-288. ISSN 0016-7096.

[20] KOCÁB, M. Budoucnost katastru nemovitostí je v trojrozměrném zobrazení. *Geodetický a kartografický obzor*. 2008, roč. 54/96, č. 12, s. 241-244. ISSN 0016-7096.

[21] KOCÁB, M. Webová služba VÚGTK pro zpracování geometrického plánu. *Vesmír*. 2008 roč. 87, č. 12, s. 876-877. ISSN 0042-4544.
Dostupný na WWW: <<http://www.vesmir.cz/clanky/clanek/id/8089>>.

[22] KOCÁB, M.; DRBAL, A. Mezinárodní vědecko-technická konference „Geoinformační monitorování životního prostředí“, věnovaná 85. výročí významného ukrajinského zeměměřiče profesora A.L. Ostrovského. *Geodetický a kartografický obzor*. 2008, roč. 54/96, č. 9, s. 172. ISSN 0016-7096.

[23] LECHNER, J.; PRAŽÁK, J. Bodové pole - terminologie, legislativa, předpisy. *Geodetický a kartografický obzor*. 2008, roč 54 (96), č. 2, s. 34-38. ISSN 00106-7096.

[24] NOVÁK, P.; KOSTELECKÝ, Jan; KLOKOČNÍK, J. EGM08 : Nový globální model zemského gravitačního pole. *Geodetický a kartografický obzor* (v tisku).

[25] PÁLINKÁŠ, V.; ŠIMEK, J. Tíhové zrychlení - definice, měření, význam a využití. *Metrologie*. 2008, roč. 17, č. 2, s.18-20. ISSN 1210-3543.

[26] PÁLINKÁŠ, V.; ŠIMEK, J.; KOSTELECKÝ, Jakub. Státní etalon tíhového zrychlení - absolutní gravimetr FG5 v.č. 215. *Metrologie*. 2008, roč. 17, č. 2, s.12-18. ISSN 1210-3543.

[27] ŠTĚPÁNEK, P.; FILLER, V. Analytické centrum DORIS na Geodetické observatoři Pecný. *Geodetický a kartografický obzor*. 2008, Roč. 54 (96), č. 10, s. 191-198. ISSN 0016-7096.

[28] TRYHUBOVÁ, P. Používejte data vytvořená ve veřejné správě. [1. díl.] *Geobusiness*. 2008, leden - únor, s. 26-27. ISSN 1802-4521.

Příloha C – pokračování

[29] TRYHUBOVÁ, P. Používejte data vytvořená ve veřejné správě. [2. díl.] *Geobusiness*. 2008, březen, s. 20-21. ISSN 1802-4521.

Příspěvky do sborníků ze zahraničních konferencí:

[30] BENEŠ, F.; DRBAL, A.; KOCAB, M. Josef Liesganig i Robert von Sterneck ta avstro-uhors'ki i čechoslovac'ki vymirjuvannja geodezyčnych bazysiv u Zachidnij Ukrajinii. *XIII Mižnarodnyj naukovo-techničnyj simpozium Geoinformacijnyj monitorynh navkolyšňoho seredovyšča, GPS ta GIS tehnologiji 9.-14 veresňa 2008, Alušta (Krym) : Zbirnyk materialiv*. Lviv : LAGT, 2008, s. 11-23 (ukr.).

[31] CAJTHAML, T. Platforma pro zajištění kvality v národních mapovacích a katastrálních službách. TALICH, M. (ed.) *GEOS 2008 : 3rd International Conference and 3rd International Trade of Geodesy, Cartography, Navigation and Geoinformatics : Prague, February 27th-28th, 2008 : Conference Proceedings*. Zdíby : VÚGTK, 2008, s. 36. ISBN 978-80-85881-29-5.

[32] CAJTHAML, T.; SLABOCH, V. Quality as a basic characteristic of State Map 1:5000 Quality Management System. *GI 2008 Symposium Inter-Regional Dresden, 15/16 May 2008*. Dresden : IGN, 2008, s. 7.

[33] HOLOTA, P.; NESVADBA, O. Direct Methods and an Iteration Approach in Solving the Gravimetric Boundary Value Problem. [online]. HOLOTA, P. (ed.). *Recent Developments in Geodetic Theory (Session G2) : EGU General Assembly Vienna, Austria, 13-18 April, 2008*. Zdíby : VÚGTK, 2008. Dostupné z WWW: <<http://www.vugtk.cz/odis/sborniky/EGU2008-G2/index.htm>>.

[34] HOLOTA, P.; NESVADBA, O. Domain Transformation, Boundary Problems and Optimization Concepts in the Combination of Terrestrial and Satellite Gravity Field Data. SIDERIS, Michael (Ed.). *Observing our changing Earth : Proceedings of the 2007 IAG general assembly, Perugia, Italy, July, 2-3, 2007*. Berlin : Springer, 2008, s. 219-228. IAG Symp., sv. 133. ISSN 0939-9585. ISBN 978-3-540-85425-8.

Příloha C – pokračování

- [35] HOLOTA, P.; NESVADBA, O. Model Refinements and Numerical Solutions of Weakly Formulated Boundary-Value Problems in Physical Geodesy. XU, P.; LIU, J.; DERMANIS, A. (Eds.). *Sixth Hotine-Marussi Symposium on Theoretical and Computational Geodesy*. Berlin-Heidelberg : Springer, 2008, s. 320-326. IAG Symp., sv. 132. ISSN 0939-9585. ISBN 978-3-540-74583-9.
- [36] KADLEC, M.; NOVÁK, P. Porovnání metod pro výpočet terénních korekcí pro území střední Evropy. TALICH, M. (ed.). *GEOS 2008 : 3rd International Conference and 3rd International Trade Fair of Geodesy, Cartography, Navigation and Geoinformatics, Prague, 27th-28th February 2008 : Conference Proceedings* [CD], (abstracts), s.13. Zdíby : VÚGTK, 2008. Edice VÚGTK, roč. 54, publ. 44. ISBN 978-80-85881-29-5. Dostupný na WWW:
< http://www.vugtk.cz/ingeocalc/publications/kadlec_novak_porovnaní_metod.pdf>.
- [37] KLOKOČNÍK, J.; KOSTELECKÝ, Jan; BEZDĚK, A.; FLOBERGHA-GENER, R.; GRUBER CH. Resonances and GOCE orbit selection. HOLOTA, P. (ed.). *Recent Developments in Geodetic Theory (Session G2) : EGU General Assembly, Vienna, Austria, 13-18 April, 2008* [online]. Zdíby : VÚGTK, 2008. Přísp.G2 A-02165. Edice VÚGTK , roč. 54, publ. 45. Dostupné z WWW:
<<http://www.vugtk.cz/odis/sborniky/EGU2008-G2/index.htm>> ,
<www.pecny.asu.cas.cz/EGU2008-G2>.
- [38] KOCÁB, M. Budušeje kadastra v 3D - izobraženi. *XIII Mižnarodnyj naukovo-techničnyj simpozium Geoinformacijnyj monitorynh navkolyšňoho seredovyšča, GPS ta GIS tehnologiji 9.-14 veresňa 2008, Alušta (Krym) : Zbirnyk materialiv*. Ľviv : LAGT, 2008. 1 CD příl.
- [39] KOCÁB, M.; CAJTHAML, T. Využití webové aplikace VÚGTK pro zpracování GP. *Zbiór referatów XIV Międzynarodowe Polsko-Czesko-Słowackie Dni Geodezji, Gdańsk, 16.-18.5.2008*. Warszawa : Stowarzyszenie Geodetów Polskich, 2008, s. 50-58. ISBN 978-83-920594-0-0.
- [40] KOCÁB, M.; TALICH, M. Webové aplikace pro zeměměřiče. TALICH, M. (ed.) *GEOS 2008 : 3rd International Conference and 3rd International Trade of Geodesy, Cartography, Navigation and Geoinformatics : Prague, February 27th-28th, 2008 : Conference Proceedings*. Zdíby : VÚGTK, 2008, s. 21. ISBN 978-80-85881-29-5.

Příloha C – pokračování

[41] LEDERER, M.; PÁLINKÁŠ, V. Precise Determination of Vertical Gravity Gradients in the Czech Gravity Network. *Terrestrial Gravimetry : Static and Mobile Measurements : International Symposium, Saint Petersburg, 20-23 August 2007 : Proceedings*. Saint Petersburg : State Res. Center Russ. Federation, 2008, s. 167-172. (TG-SMM2007).

[42] LECHNER, J.; ČERVINKA, L.; UMNOV, I. Geodetic Surveying Tasks for Establishing a National Long Length Standard Baseline (3076). *FIG Working Week 2008 and FIG/UN-HABITAT Seminar Stockholm, Sweden, 14-19 June 2008*. Dostupný na WWW:

<http://www.fig.net/pub/fig2008/papers/ts03h/ts03h_02_lechner_etal_3076.pdf>.

[43] MERLET, S.; FRANCIS, O.; PALINKAS, V.; KOSTELECKÝ, Jakub; LE MOIGNE, N.; JACOBS, T.; GENEVES, G. Absolute Gravity Measurements at LNE. *Terrestrial Gravimetry : Static and Mobile Measurements : International Symposium, Saint Petersburg, 20-23 August 2007 : Proceedings*. Saint Petersburg : State Res. Center Russ. Federation, 2008, s. 173-175. (TG-SMM2007).

[44] NESVADBA, O. Experimental Studies on Multi-Scale Representation of the Gravitational Potential of the Earth. HOLOTA, P. (ed.). *Recent Developments in Geodetic Theory (Session G2) : EGU General Assembly, Vienna, Austria, 13-18 April, 2008* [online]. Zdíby : VÚGTK, 2008. Přísp.G2 A-08958. Edice VÚGTK, roč. 54, publ. 45. Dostupné z WWW:

<<http://www.vugtk.cz/odis/sborniky/EGU2008-G2/index.htm>>,

<www.pecny.asu.cas.cz/EGU2008-G2>.

[45] PÁLINKÁŠ, V. Gravimetry at the Pecný Station/RIGTC. *Terrestrial Gravimetry : Static and Mobile Measurements : International Symposium, Saint Petersburg, 20-23 August 2007 : Proceedings*. Saint Petersburg : State Res. Center Russ. Federation, 2008, s. 162-167. (TG-SMM2007).

[46] PÁLINKÁŠ, V.; KOSTELECKÝ, Jakub. Význam a pokrok současné gravimetrie v České republice. *XIV międzynarodowe polsko-czesko-słowackie dni geodezji, Gdańsk, 16.-18.5.2008 : zbiór referatów*. 8. příspěvek : 9 s. /sborník nestr./.

Příloha C – pokračování

[47] PRANGE, L.; JAGGI, A.; BOCK, H.; DACH, R.; BEUTLER, G.; MERVART, L. The influence of GNSS model changes on gravity field recovery using spaceborne GPS. HOLOTA, P. (ed.). *Recent Developments in Geodetic Theory (Session G2) : EGU General Assembly Vienna, Austria, 13-18 April, 2008*. Zdiaby : VÚGTK, 2008. Přísp.G2 A-08958. Edice VÚGTK, roč.54, publ. 45. Dostupné z WWW:

<<http://www.vugtk.cz/odis/sborniky/EGU2008-G2/index.htm>>.

[48] PYTEL, J.; KOSTELECKÝ, JAN; ČEPEK, A. Adjustment of the densification network in the Czech Republic. *Integrating Generations : FIG Working Week, Stockholm, Sweden 14-19 June, 2008 : Proceedings* [online]. TS 2A : Geodetic Networks, Reference Frames and Systems I. Dostupný z www:

<http://www.fig.net/pub/fig2008/papers/ts02a/ts02a_03_pytel_et_al_2746.pdf>.

[49] ROSENTHAL, G.; BLASER, A.; ŠIMEK, J. EUPOS[®] - Regional GNSS Positioning Infrastructure for Central and Eastern Europe = EUPOS[®] - Regionální infrastruktura pro určování polohy pomocí GNSS v zemích střední a východní Evropy : stav na přelomu let 2007/2008. TALICH, M. (ed.). *GEOS 2008 : 3rd International Conference and 3rd International Trade Fair of Geo-desy, Cartography, Navigation and Geoinformatics, Prague, 27th-28th Feb-ruary 2008 : Conference Proceedings* [CD], (abstracts). Zdiaby : VÚGTK, 2008, s. 1-17, (abstr.) 1-2. Edice VÚGTK, roč. 54, publ. 44. ISBN 978-80-85881-29-5.

[50] TALICH, M. Advantages of using the mechanics of continuum to geometrical analyse deformations obtained from geodetic survey. *FIG Working Week 2008 - Integrating Generations. Stockholm, Sweden, 14-19 June 2008*. ISBN 978-87-90907-67-9. Dostupný z WWW:

<http://www.fig.net/pub/fig2008/papers/ts03i/ts03i_01_talich_2956.pdf>,

<http://www.vugtk.cz/ingeocalc/publications/talich_advantages_of_using_the_mechanics.pdf>.

[51] TALICH, M. Determination of strain tensors from repeated geodetic measurement by web application. *In: European Geosciences Union General Assembly 2008, Vienna, Austria 13 – 18 April 2008*.

[52] TALICH, M. Practical advantages of using the mechanics of continuum to analyse deformations obtained from geodetic survey. *Measuring the changes - joint symposia of 13th FIG International Symposium on Deformation Measure-*

Příloha C – pokračování

ments and Analysis and 4th IAG Symposium on Geodesy for Geotechnical and Structural Engineering, LNEC, Lisbon, Portugal, May 12-15 2008. Dostupný z WWW:

<http://www.fig.net/commission6/lisbon_2008/papers/pas07/pas07_03_talich_mc056.pdf>,

<http://www.vugtk.cz/ingeocalc/publications/talich_practical_advantages_of_using.pdf>.

[53] TALICH, M. Web application to determination of strain field from repeated geodetic measurement as a tool for data analysis and modelling. *3rd World Stress Map Conference, Frontiers of Stress Research: Observation, Integration and Application, 15. - 17. October 2008 in Potsdam, Germany*. Dostupný z www:

<http://www.wsm.physik.unikarlsruhe.de/pub/conferences/conference_2008/proceedings.pdf>,

<http://www.vugtk.cz/ingeocalc/publications/talich_web_application_to_determination_poster.pdf>.

[54] TALICH, M.; HAVRLANT, J. Application of deformation analysis and its new possibilities. *Measuring the changes - joint symposia of 13th FIG International Symposium on Deformation Measurements and Analysis and 4th IAG Symposium on Geodesy for Geotechnical and Structural Engineering, LNEC, Lisbon, Portugal, May 12-15 2008*. Dostupný na WWW:

<http://www.fig.net/commission6/lisbon_2008/papers/pst02/pst02_05_talich_mc057.pdf>,

<http://www.vugtk.cz/ingeocalc/publications/talich_havrlant_application_of_deformation_analysis.pdf>.

[55] TALICH, M.; KOCÁB, M. Možnosti vzniku nových technologií v zeměměřictví. *International Conference 70 Years of FCE STU, December 4-5, 2008 Bratislava, Slovakia*. ISBN: 978-80-227-2979-6. Dostupný z WWW:

<http://www.vugtk.cz/ingeocalc/publications/talich_kocab_moznosti_vzniku.pdf>.

[56] TENZER, R.; ELLMANN, A.; NOVÁK, P.; VAJDA, P. The Earth's gravity field components of the differences between gravity disturbances and gravity anomalies. SIDERIS, Michael (Ed.). *Observing our changing Earth : Proceedings of the 2007 IAG general assembly, Perugia, Italy, July, 2-13, 2007*. Berlin : Springer, 2008, s. 155-160. IAG Symp., sv. 133. ISSN 0939-9585. ISBN 978-3-540-85425-8.

Příloha C – pokračování

[57] TORRES, J.A.; ALTAMINI, Z.; BOUCHER, C.; ŠIMEK, J. Status of the European reference frame (EUREF). SIDERIS, Michael (Ed.). *Observing our changing Earth : Proceedings of the 2007 IAG general assembly, Perugia, Italy, July, 2-13, 2007*. Berlin : Springer, 2008, s. 47-56. IAG Symp., sv. 133. ISSN 0939-9585. ISBN 978-3-540-85425-8.

[58] TRYHUBOVÁ, P. Analýza dopadů směrnice INSPIRE na informační obsah ZABAGED. TALICH, M. (ed.) *GEOS 2008 : 3rd International Conference and 3rd International Trade of Geodesy, Cartography, Navigation and Geoinformatics : Prague, February 27th-28th, 2008 : Conference Proceedings*. Zdíby : VÚGTK, 2008, s. 38. ISBN 978-80-85881-29-5.

[59] VANIŠ, P.; TESAŘ, P. Webová služba VÚGTK pro transformaci mezi WGS-84 a S-JTSK. TALICH, M. (ed.) *GEOS 2008 : 3rd International Conference and 3rd International Trade of Geodesy, Cartography, Navigation and Geoinformatics : Prague, February 27th-28th, 2008 : Conference Proceedings*. Zdíby : VÚGTK, 2008, s. 16. ISBN 978-80-85881-29-5.

[60] ZAORALOVÁ, J. Zpracování pozemkových úprav v novém výměnném formátu. TALICH, M. (ed.) *GEOS 2008 : 3rd International Conference and 3rd International Trade of Geodesy, Cartography, Navigation and Geoinformatics : Prague, February 27th-28th, 2008 : Conference Proceedings*. Zdíby : VÚGTK, 2008, s. 47. ISBN 978-80-85881-29-5.

Příspěvky do sborníků z domácích akcí:

[61] DRBAL, A.; NEJEDLÝ, V. Rakousko-uherské a československé měření geodetických základů na Západní Ukrajině. *Z dějin geodézie a kartografie 13*. Rozpravy Národního technického muzea 205. Praha : NTM, 2007, s. 88-96. ISBN 978-80-7037-171-80.

[62] KOSTELECKÝ, Jan; ČEPEK, A. Příprava vyrovnání souřadnicového systému S-JTSK/05. *GIS Ostrava 2008, Ostrava, VŠB - TU 27.-30.1.2008* [CD]. Příspěvek 102. Abstrakt dostupný též z WWW: <http://gis.vsb.cz/GIS Ostrava/GIS Ova 2008/sbornik/Lists/Papers/102.pdf>.

[63] ŠIMEK, J. K postavení geodézie v současné vědě a společnosti a některé interdisciplinární vazby. *44. Geodetické informační dny, Brno 6.-7. listopad 2008*

Příloha C – pokračování

: *sborník přednášek*. Brno : Spolek zeměměřičů, 2008, s. 6-14. ISBN 978-80-86433-50-9.

[64] TALICH M., KOCÁB M.: Výhody technologií webových aplikací pro zeměměřiče. *44. Geodetické informační dny, Brno 6.-7. listopad 2008 : sborník přednášek*. Brno : ECON Publishing, s.r.o., 2008. ISBN: 978-80-86433-50-9.

Výzkumné a technické zprávy:

[65] FILLER, V.; KOSTELECKÝ, J. *Processing of GNSS campaigns 2006 - 2007 for EUVN-DA project*. Zdiby : VÚGTK, 2008. (Zpracování kampaní EUVN 2006-2007 pro projekt EUVN-DA). Technická zpráva je v angličtině.

[66] FILLER, V.; KOSTELECKÝ, Jakub. *Metodika pro ověření polohy a monitoring kvality dat a polohy permanentních stanic GNSS sloužících k určování polohy technologií GNSS v závazných referenčních souřadnicových systémech : technická zpráva č. 1132*. Zdiby : VÚGTK, 2008. 31 s.

[67] FILLER, V.; KOSTELECKÝ, Jakub. *Metodika pro určování časových řad souřadnic a určení výsledných souřadnic CZEPOS a referenčních stanic v ETRS89(2005) : technická zpráva č.1131*. Zdiby : VÚGTK, 2008. 15 s.

[68] LECHNER, J.; ČERVINKA, L.; UMNOV, I. *Etalon velkých délek - komplet složený z délkové geodetické základny Koštice a elektronického dálkoměru Leica TCA 2003 : výzkumná zpráva č. 1129/2008*. Zdiby: VÚGTK, 2008. 55 s. : 37 příl.

[69] LECHNER, J.; ČERVINKA, L.; UMNOV, I. *Výzkum pro zpřesnění státního etalonu velkých délek - komplet složený z délkové geodetické základny Koštice a elektronického dálkoměru Leica TCA 2003 : výzkumná zpráva č. 1139/2008*. Zdiby: VÚGTK, 2008. 20 s.

[70] SKOUPÝ, V. *Souborné zpracování měření GNSS na testovací základně GNSS Skalka v období 2000 - 2007 : technická zpráva č. 1136*. Zdiby : VÚGTK, 2008.

[71] SKOUPÝ, V. *Určení souřadnic trigonometrického bodu č. 39110120 Mokřůvka I. v systému ETRS89(1989.00) : technická zpráva č. 1133*. Zdiby :

Příloha C – pokračování

VÚGTK, 2008. 5 s.

[72] ŠIMEK, J. *Zpráva k závěrečné etapě řešení úkolu Programu rozvoje metrologie ČR „Příprava referenčního etalonu pro parametr poloha“ : technická zpráva č. 1137.* Zdiaby : VÚGTK, 2008.

[73] ŠIMEK, J.; SKOUPÝ, V.; FILLER, V. *Návrh referenčního etalonu polohy : technická zpráva č. 1135.* Zdiaby : VÚGTK, 2008.

Prezentace 2008:

[74] BENEŠ, F.; DRBAL, A.; KOCÁB, M. *Josef Liesganig i Robert von Sterneck ta avstro-uhors'ki i čechoslovac'ki vymirjuvannja geodezyčnych bazysiv u Zachidnij Ukrajinii : Prezentace.* XIII Mižnarodnyj naukovo-techničnyj simpozium Geoinformacijnyj monitorynh navkolyšňoho seredovyšča, GPS ta GIS tehnologiji 9-14 vertesnja 2008, Alušta (Krym, Ukrajina). Zdiaby : VÚGTK, 2008.

[75] CAPORALI, A.; AICHHORN, C.; BECKER, M.; FEJES, I.; GERHATOVA, L.; GHITAU, D.; GRENERCZY, G.; HEFTY, J.; KRAUSS, S.; MEDAK, D.; MILEV, G.; MOJZES, M.; MULIC, M.; NARDO, A.; PESEC, P.; RUS, T.; SIMEK, J.; SLEDZINSKI, J.; SOLARIC, M.; STANGL, G. *Surface Kinematics in the Alpine-Carpathian-Dinaric and Balkan Region Inferred from a New Multi-Network GPS Combination Solution.* Předneseno: WEGENER 2008 : 14th General Assembly of WEGENER : Darmstadt, Germany, September 15-18, 2008.

[76] ČEPEK, A.; KOSTELECKÝ, J.; PYTEL, J. *Preliminary adjustment of the new coordinate systém S-JTSK/05.* Předneseno: EGU 2008 General Assembly : Vienna, April 13-18, 2008 : Session G10. G10 A-02183.

[77] DICK, G.; DOUŠA, J. *E-GVAP GPS water vapour programme.* Předneseno: The IGS Analysis center Workshop : Miami Beach, June 2-6, 2008.

[78] DOUŠA, J. *Case study for the IGS ultra-rapid orbit requirements.* Předneseno: The IGS Analysis center Workshop : Miami Beach, June 2-6, 2008.

Příloha C – pokračování

[79] DOUŠA, J. *Efficient dissemination of the orbit predictions in real-time*. Poster na: The IGS Analysis center Workshop : Miami Beach, June 2-6, 2008.

[80] DOUŠA, J. *GOP AC's development for the ultra-rapid orbit product*. Poster na: The IGS Analysis center Workshop : Miami Beach, June 2-6, 2008.

[81] DOUŠA, J. *Near real-time ZTD estimation for E-GVAP at Geodetic Observatory Pecný (GOP)*. Předneseno: The E-GVAP GPS Expert Group Meeting : Potsdam, May 6-7, 2008.

[82] DOUŠA, J. *The Quality of Precise GPS Orbit Predictions for GPS-Meteorology*. Poster na: EGU 2008 General Assembly : Vienna, April 13-18, 2008: Poster area. X/Y A-01814.

[83] DOUŠA, J. *Precise orbit requirements for GPS-meteorology*. Předneseno: E-GVAP GNSS expert group meeting : Kopenhagen, November 7, 2008.

[84] DOUŠA, J. *Processing of ground-based GNSS data to produce near real-time (NRT) tropospheric zenith path delays (ZTD)*. Prezentace: E-GVAP user workshop : Kopenhagen, November 6, 2008.

[85] DOUŠA, J.; BARTOŠOVÁ, P. *Testing real-time GNSS data streams for supplying the GOP data center*. Poster na: EGU 2008 General Assembly : Vienna, April 13-18, 2008 : Poster area. X/Y A-01814.

[86] FILLER, V. *Stability of GNSS sites on Czech Republic area*. Poster na: EGU 2008 General Assembly : Vienna, April 13-18, 2008 : Poster area. X/Y A-06681.

[87] FILLER, V. *Testování stability stanic GNSS na území ČR v místním analytickém centru GO Pecný*. Předneseno: GEOS 2008 : konference s mezinárodní účastí : Praha, 27.-28.2. 2008.

[88] FILLER, V. *Testování stability stanice GNSS na území ČR*. Předneseno: Družicové metody v geodetické praxi : konference s mezinárodní účastí : Brno, 31.1.2008.

[89] FILLER, V.; ŠIMEK, J. *A new ETRS-89 implementation in the Czech Repub-*

Příloha C – pokračování

lic - conditions, approach, partial results. Poster na: EUREF 2008 : Brussels, June 18-21, 2008.

[90] GRÁBNER, M.; KVÍČERA, V.; KOSTELECKÝ, Jakub. Slant path gas attenuation characteristics from radiometer data. *COST 297 - HAPCOS : Action Document for WG1 Meeting. October 2008.* Document No.: COST297-0308-WG10-000-P00. 5 s.

[91] GRUBER, C.; BEZDĚK, A.; NOVÁK, P. *Numerical analysis of geopotential differences derived from GRACE perturbation rates using lumped harmonic coefficients.* Předneseno: . EGU 2008 General Assembly : Vienna, April 13-18, 2008 : Session G3. G3 A-03443.

[92] GRUBER, CH.; WAGNER, C.; KOSTELECKÝ, Jan; GOODING, R.; KLOKOČNÍK, J. *CHAMP and GRACE resonance analysis.* Poster na: EGU 2008 General Assembly : Vienna, April 13-18, 2008 : Poster area. X/Y A-03305.

[93] HOLOTA, P. *Alois Martin David a měření zeměpisných souřadnic význačných míst Království českého a sousedních zemí.* Předneseno: XXIX. symposium z dějin geodézie a kartografie, pořádaném Národním technickým muzeem v Praze dne 3. prosince 2008.

[94] HOLOTA, P. *O astronomii a zeměpisných souřadnicích.* Předneseno na besedě o astronomii a zeměpisných souřadnicích v Gymnáziu a SOŠ v Hořicích dne 12. února 2008.

[95] HOLOTA, P. *Problems of Potential Theory in Gravity Field Studies.* Předneseno: Scientific Geodesy : Colloquium organized by the Leibniz Society of Sciences at Berlin to honour Helmut Moritz on the occasion of reaching the age of 75 : Berlin, November 14, 2008.

[96] HOLOTA, P. *Shape of the Solution Domain and the Optimization in Combining Terrestrial and Satellite Gravity Field Data.* Předneseno: Gravity, Geoid and Earth Observation : IAG Symposium : Chania, Crete, Greece, June 23-27, 2008.

Příloha C – pokračování

[97] HOLOTA, P.; NESVADBA, O. *Direct Methods and an Iteration Approach in Solving the Gravimetric Boundary Value Problem*. Předneseno: EGU 2008 General Assembly : Vienna, April 13-18, 2008: Section G2. G2 A-09370.

[98] KADLEC, M.; NOVÁK, P. *Comparing methods for evaluation of the terrain effect in Central Europe*. Předneseno: GEOS 2008 : konference s mezinárodní účastí : Praha, 27.-28.2.2008.

[99] KADLEC, M.; NOVÁK, P.; TSOULIS, D. *Comparison of two modeling strategies for evaluation of the terrain correction using high resolution digital elevation models*. Předneseno: Gravity, Geoid and Earth Observation : IAG Symposium : Chania, Crete, Greece, June 23-27, 2008.

[100] KLOKOČNÍK, J.; BEZDĚK, A.; KOSTELECKÝ, Jan; FLOBERGHAGEN, R.; GRUBER, CH. *Resonances and GOCE orbit selection*. Předneseno: EGU 2008 General Assembly : Vienna, April 13-18, 2008. Session G2. G2 A-02165.

[101] KLOKOČNÍK, J.; KOSTELECKÝ, Jan: *A role of Orbit Errors in Bi-static Satellite Altimetry*. Předneseno: GNSS-R 08 : Workshop on GNSS reflectometry: Nordwijk, Sept. 24-25, 2008.

[102] KLOKOČNÍK, J.; NOVÁK, P.; KOSTELECKÝ, Jan. *Detecting impact craters using the EGM08*. Předneseno: Gravity, Geoid and Earth Observation : IAG Symposium : Chania, Crete, Greece, June 23-27, 2008 a WEGENER 2008: 14th General Assembly of WEGENER : Darmstadt, Germany, 15 -18 September 2008.

[103] KLOKOČNÍK, J.; NOVÁK, P.; PEŠEK, I.; KOSTELECKÝ, Jan; WAGNER, C.A. *EGM08 : simulations for GOCE*. Předneseno: Gravity, Geoid and Earth Observation : IAG Symposium : Chania, Crete, Greece, June 23-27, 2008.

[104] KOCÁB, M.; TALICH, M. *Webové aplikace pro zeměměřiče*. Předneseno: GEOS 2008 : 3rd International Conference and 3rd International Trade of Geodesy, Cartography, Navigation and Geoinformatics : Prague, February 27-28, 2008.

Příloha C – pokračování

[105] KRATOCHVÍL, J.; LECHNER, J.; ČERVINKA, L.; UMNOV, I. *Realizace státního etalonu velkých délek České republiky - geodetické délkové základny Košice*. Mezinárodní geodetická konference Košice 2008.

[106] LEMOINE, F.G.; CHINN, D.; VALETTE, J.J.; SOUDARIN, P.; YAYA, P.; WILLIS, P.; GOBINDASS, M.L.; KUZIN, S.; ŠTĚPÁNEK P.; LE BAIL, K.; GOVIND R. *Progress towards and DORIS combination for the next ITRF*. Poster na: EGU 2008 General Assembly : Vienna, April 13-18, 2008: Poster area. X/Y A-12065.

[107] NESVADBA, O. *Experimental Studies on Multi-Scale Representation of the Gravitational Potential of the Earth*. Poster na: EGU 2008 General Assembly : Vienna, April 13-18, 2008. Poster area. X/Y A-08958.

[108] NESVADBA, O. *Towards the Numerical Evaluation of High Degree and Order Associated Legendre Functions as in EGM08*. Předneseno: Gravity, Geoid and Earth Observation : IAG Symposium : Chania, Crete, Greece, June 23-27, 2008.

[109] NOVÁK, P.; HUANG, J. *Revisit of one- and two-step integral solutions for gravimetric geoid*. Předneseno: AGU Fall Meeting : San Francisco, December 2008.

[110] NOVÁK, P.; KOSTELECKÝ, Jan; KLOKOČNÍK, J. *Validating recent global geopotential models through comparison of local quasi-geoid models with GPS/leveling data*. Předneseno: Gravity, Geoid and Earth Observation : IAG Symposium : Chania, Crete, Greece, June 23-27, 2008.

[111] NOVOTNÝ, Z.; KOSTELECKÝ, Jan. *The estimated annual velocities of EUREF-EPN stations located in Central European region*. Předneseno: EGU 2008 General Assembly : Vienna, April 13-18, 2008: Section G10. G10 A-02183.

[112] PÁLINKÁŠ, V. *Význam a pokrok současné gravimetrie v České republice*. Předneseno: XIV. Miedzynarodowe Polsko-Czesko-Słowackie Dni Geodezji : Gdańsk, 2008.

[113] PÁLINKÁŠ V.; KOSTELECKÝ, Jakub. *Seasonal gravity variations at the Pecný station*. Předneseno: Gravity, Geoid and Earth Observation : IAG Sympo-

Příloha C – pokračování

sium : Chania, Crete, Greece, June 23-27, 2008.

[114] PÁLINKÁŠ V.; KOSTELECKÝ, Jakub. *Superconducting gravimeter OSG-050 at the Pecný station*. Předneseno: EGU 2008 General Assembly : Vienna, April 13-18, 2008: Session G10. G10 A-02251.

[115] PÁLINKÁŠ V.; KOSTELECKÝ, Jakub. *Superconducting Gravimeter OSG-050 at the Station Pecný*. Předneseno: 16th International Symposium on Earth Tides, Jena, September 2008.

[116] PÁLINKÁŠ, V.; KOSTELECKÝ, Jakub; ŠANDA, M.; DOHNAL, M. *Study of hydrological effects on gravity and example of their evaluation at the station Pecný*. Předneseno: 16th International Symposium on Earth Tides, Jena, September 2008.

[117] ROSENTHAL, G.; BLASER, A.; ŠIMEK, J. *EUPOS - Regional GNSS Positioning Infrastructure for Central and Eastern Europe*. Předneseno: GEOS 2008 : konference s mezinárodní účastí : Praha 27. - 28.2.2008.

[118] SOUČEK, O.; MARTINEC, Z. *SIA-I algorithm - testing the performance on real data*. Poster na: EGU 2008 General Assembly : Vienna, April 13-18, 2008 : Session G10. Poster area. X/Y A-09326.

[119] ŠIMEK, J. *A. Concept of the Global Geodetic Observing System and a Possible Regional Contribution : A Case Study of the Geodetic Observatory Pecný*. Předneseno: Geoinformacijnyj monitoring navkolyš'noho seredovyščča : GPS i GIS-technologiji : XIII. mižnarodnyj naukovo-techničnyj sympozium : 9-4 veresnja 2008 r. Alušta (Krym).

[120] ŠIMEK, J. *Some Aspects of Current European Geodynamical Projects - Implications and Challenges*. Předneseno: International Expert Meeting on Carpathian Geodynamic Network : October 23-24, 2008, Warsaw, Poland.

[121] ŠIMEK, J.; DOUŠA, J.; FILLER, V.; KOSTELECKÝ, Jakub; KOSTELECKÝ, Jan; ŘEZNÍČEK, J. *National Report of the Czech Republic*. Předneseno: EUREF 2008 : Brussels, June, 18-21, 2008.

Příloha C – pokračování

[122] ŠIMEK, J.; KOSTELECKÝ, Jan; KOSTELECKÝ, Jakub; DOUŠA, J.; FILLER, V. *Permanent GNSS array in the Czech Republic benefits geodetic and geodynamical applications*. Předneseno: EGU 2008 General Assembly : Vienna, April 13-18, 2008: Session G10. G10 A-01949.

[123] ŠNAJDROVÁ, M.; KOSTELECKÝ, Jan. *Movements and deformations of tectonic plates based on the ITRF 2005*. Předneseno: On recent geodynamics of the Sudeten and adjacent areas : 9th Czech-Polish Workshop : Náchod, 12.-15.11.2008

[124] ŠTEFKA, V.; KOSTELECKÝ, Jan; PEŠEK, I. *Comparison of station coordinates from combination of different space geodesy techniques with ITRF 2005*. Předneseno: On recent geodynamics of the Sudeten and adjacent areas : 9th Czech-Polish Workshop : Náchod, 12.-15.11.2008.

[125] ŠTĚPÁNEK, P. *Current Activities of GOP DORIS Analysis Centre*. Předneseno: DORIS IDS Workshop : Nice, November 12-14, 2008.

[126] ŠTĚPÁNEK, P.; HUGENTOBLER, U.; FILLER, V. *Recent DORIS data analysis on Geodetic Observatory Pecny*. Poster na: EGU 2008 General Assembly : Vienna, April 13-18, 2008 : Poster area. X/Y A-06710.

[127] TALICH, M. *Advantages of using the mechanics of continuum to geometrical analyse deformations obtained from geodetic survey*. Předneseno: FIG Working Week 2008 - Integrating Generations : Stockholm, June 14-19 2008.

[128] TALICH, M.: *Determination of strain tensors from repeated geodetic measurement by web application*. Poster na: European Geosciences Union General Assembly 2008 : Vienna, April 13-18, 2008.

[129] TALICH, M. *Practical advantages of using the mechanics of continuum to analyse deformations obtained from geodetic survey*. Předneseno: Measuring the changes - joint symposia of 13th FIG International Symposium on Deformation Measurements and Analysis and 4th IAG Symposium on Geodesy for Geotechnical and Structural Engineering : LNEC : Lisbon, May 12-15, 2008.

Příloha C – pokračování

[130] TALICH, M. *Web application to determination of strain field from repeated geodetic measurement as a tool for data analysis and modelling*. Poster na: 3rd World Stress Map Conference, Frontiers of Stress Research : Observation, Integration and Application : Potsdam, October 15-17, 2008.

[131] TALICH, M.; HAVRLANT, J. *Application of deformation analysis and its new possibilities*. Poster na: Measuring the changes : Joint symposia of 13th FIG International Symposium on Deformation Measurements and Analysis and 4th IAG Symposium on Geodesy for Geotechnical and Structural Engineering : LNEC : Lisbon, May 12-15, 2008.

[132] TALICH, M.; KOCÁB, M. *Možnosti vzniku nových technologií v zeměměřictví*. Předneseno: International Conference 70 Years of FCE STU : Bratislava, December 4-5, 2008.

[133] TALICH M., KOCÁB M. *Výhody technologií webových aplikací pro zeměměřiče*. Předneseno: 44. Geodetické informační dny : Brno, 6.-7.11.2008.

[134] TENZER, R.; NOVÁK, P. *Comparison of the low-degree Earth gravity field and the low-degree no-topography gravity field*. Předneseno: Gravity, Geoid and Earth Observation : IAG Symposium : Chania, Crete, Greece, June 23-27, 2008.

[135] TENZER, R.; NOVÁK, P. *Long-wavelength part of the topography-generated gravitational field*. Předneseno: Gravity, Geoid and Earth Observation : IAG Symposium : Chania, Crete, Greece, June 23-27, 2008.

[136] TENZER, R.; PRUTKIN, I.; NOVÁK, P.; ELLMANN, A.; VAJDA, P. *Far-zone effects in the direct gravity inversion*. Předneseno: Gravity, Geoid and Earth Observation : IAG Symposium : Chania, Crete, Greece, June 23-27, 2008.

[137] TRYHUBOVÁ, P. *The Role of Metadata for Output of Cartography*, přednáška pro zahraniční studenty. Zdiaby VÚGTK, 24.7.2008.

[138] VAJDA, P.; ELLMANN, A.; MEURERS, B.; NOVÁK, P.; VANÍČEK, P.; TENZER, R. *Harmonic continuation and gravimetric inversion of gravity in areas of negative geodetic heights*. Předneseno: Gravity, Geoid and Earth Observation : IAG Symposium : Chania, Crete, Greece, June 23-27, 2008.

Příloha C – pokračování

[139] VAJDA, P.; VANÍČEK, P.; NOVÁK, P.; TENZER, R.; ELLMANN, A.; MEURERS, B. *On ambiguities in definitions and applications of Bouguer gravity anomaly*. Předneseno: Gravity, Geoid and Earth Observation : IAG Symposium : Chania, Crete, Greece, June 23-27, 2008.

[140] VANIŠ, P. *Prezentace VÚGTK*. Kick off Meeting NATURE SDI - plus, Janov 6.11.2008

[141] VANIŠ, P. *Use of GPS in Surveying*, přednáška pro zahraniční studenty. Zdiby VÚGTK, 24.7.2008.

[142] VANIŠ, P., TRYHUBOVÁ, P. *Addresses in the Czech Republic - Data Format*. WP projektu, London, ppt prezentace.

[143] VELIMSKÝ, J.; MARTINEC, Z.; SOUČEK, O. *Global EM induction in the Earth : Inverse time-domain modelling based on the adjoint approach*. Předneseno: EGU 2008 General Assembly : Vienna, April 13-18, 2008. Session G9. G9 A-01938.

[144] VITUSHKIN, L.; JIANG, Z.; ROBERTSSON, L.; BECKER, M.; FRANCIS, O.; GERMAK, A.; D'AGOSTINO, G.; PALINKAS, V. *Absolute Gravimeters ICAG-2005 at the Bureau International des Poids et Mesures, Sèvres*. Předneseno: Gravity, Geoid and Earth Observation : IAG Symposium : Chania, Crete, Greece, June 23-27, 2008.

Samostatné elektronické sborníky

[145] HOLOTA, P. (ed.). *Recent Developments in Geodetic Theory (Session G2) : EGU General Assembly, Vienna, Austria, 13-18 April, 2008* [online]. Zdiby : VÚGTK, 2008. Přísp.G2 A-08958. Edice VÚGTK, roč. 54, publ. 45. Dostupné z WWW:

<<http://www.vugtk.cz/odis/sborniky/EGU2008-G2/index.htm>>,

<www.pecny.asu.cas.cz/EGU2008-G2>.

Příloha C – pokračování

Samostatné elektronické články:

[146] DRBAL, A. *Maslyč Dmytro Ivanovyč* [2008]. Dostupný na WWW: <http://www.lp.edu.ua/fileadmin/IGD/Golovna/KG/2_2_Masl.htm>.

[147] DRBAL, A.; KOCAB, M.; NEJEDLY, V. *Dominik Zbrožek (1832-1889) - peršyj zaviduvač kafedry geodeziji Lvivskoji politechniky* [2008]. Dostupný na WWW: <http://www.lp.edu.ua/fileadmin/IGD/Golovna/KG/2_2_Zbr.htm>.

[148] HOLOTA P.; NESVADBA O. *Refinements of a numerical approach to direct methods in the determination of the gravity potential from terrestrial data with iterations representing some small effects*. Poster [online] Laboratory for Space Geodesy and Remote Sensing Research, Ohio State University. Dostupný z WWW:

<<http://www.geology.osu.edu/~jekeli.1/iag-commission2/IUGG07-GS002.htm>>

<http://www.geology.osu.edu/~jekeli.1/iag-commission2/IUGG2007_files/posters/Holota_Nesvadba_12157.pdf>.

[149] OSTROVSKYJ, A.L.; DRBAL, A. *Motornyj Andrij Danylovyč* [2008].

Dostupný na WWW:

<http://www.lp.edu.ua/fileadmin/IGD/Golovna/KG/2_2_Mot.htm>.

Části tištěných publikací:

[150] TRYHUBOVÁ, P. INSPIRE Directive Principles Completion in the Czech Republic. In SVATOŇOVÁ, Hana. *Geography in Czechia and Slovakia, Theory and practice at the Onset of 21st Century*. Brno : Masarykova univerzita, 2008, s.407-409. ISBN 978-80-210-4600-9.

Příloha D

Činnost zaměstnanců VÚGTK, v.v.i. v národních a mezinárodních vědeckých a vědecko-technických organizacích

Mezinárodní geodetická asociace

International Association of Geodesy (IAG)

- Douša, J. - člen Technické pracovní skupiny subkomise EUREF
 - člen IGS
- Holota, P. - člen s čestným titulem „a Fellow of the IAG“
 - národní delegát v Radě IAG
 - člen mezikomisního komitétu pro teorii
 - člen pracovní skupiny IC-SG4 (Teorie inverzních úloh a globální optimalizace)
 - člen projektu CP 2.1 - Evropská tíže a geoid
 - člen mezikomisního projektu ICP 1.2. (Vertikální referenční rámce)
- Kadlec, M. - člen Mezinárodní asociace geodézie
- Kostelecký, J. - člen SG 2.3 - Satellite Altimetry
- Novák, P. - člen s čestným titulem "a Fellow of the IAG"
 - viceprezident Mezikomisního komitétu pro teorii
 - člen SG 2.2. - Forward Gravity Field Modeling
 - člen studijní skupiny C-SG4 (Inverse theory and global optim.)
 - člen Mezinárodní asociace geodézie
- Šimek, J. - člen Technické pracovní skupiny, subkomise EUREF
 člen pracovní skupiny pro ECGN (Evropská kombinovaná geodetická síť)
 - člen týmu ICP 1.2 „Vertical Reference Frames“ (IAG Inter-Commission Project 1.2)
 - národní zástupce v subkomisi „Geodynamické projekty CEI“

Příloha D – pokračování

Mezinárodní federace zeměměřičů

International Federation of Surveyors (FIG)

- Lechner, J. - člen národního komitétu FIG
Talich, M. - člen Task Force 6.1.7 „Continuum Mechanics as a Support for Deformation Monitoring, Analysis and Interpretation“

Rada evropských zeměměřičů

The Council of European Geodetic Surveyors

Comité de Liaison des Géomètres Européens (CLGE)

- Talich, M. - národní delegát za ČR

Association of the European National Mapping Agencies

EURO GEOGRAPHICS

- Cajthaml, T. - člen expertní skupiny pro řízení kvality
Šimek, J. - sekretář expertní skupiny pro geodézii (ExG-G)

European Geoscience Union

- Douša, J. - člen
Filler, V. - člen
Holota, P. - člen
Kadlec, M. - člen
Kostelecký, J. - člen
Šimek, J. - člen
Talich, M. - člen

Mezinárodní sdružení metrologů EURAMET

- Lechner, J. - člen (prostřednictvím Českého metrologického institutu)

Komitét pro výzkum kosmického prostoru

Committee on Space Research (COSPAR)

- Kostelecký, J. - člen panelu „Dynamika umělých družic a kosmických sond“

Středoevropská iniciativa - Sekce C geodézie, komitétu věd o Zemi

- Šimek, J. - člen řídicího výboru mezinárodního projektu CERGOP 2

Příloha D – pokračování

- vedoucí studijní skupiny č. 4 mezinárodního projektu CERGOP 2 „Přesné určování výšek a troposférické efekty
- mezinárodní koordinátor projektu C 1 (spojení sítí)
- národní koordinátor projektu CERGOP 2
- Kostelecký, J. - člen studijní skupiny CSG 2 mezinárodního projektu CERGOP 2 „Referenční rámce CEGRN“

Mezinárodní projekt EUPOS

- Šimek, J. - člen řídicího výboru
- delegát subkomise IAG EUREF

Fédération des Géomètres Francophones

- Kocáb, M. - národní delegát

The Planetary Society

- Holota, P. - člen

American Geophysical Union

- Holota, P. - člen
- Novák, P. - člen

The New York Academy of Sciences

- Holota, P. - člen

**Institute for Advanced Study,
Technical University Munich**

- Mervart, L. - člen

**Společnost pro vědy a umění (SVU)
Czechoslovak Society for Arts and Sciences**

- Drbal, A. - člen

**Naukove tovarystvo Tarasa Ševčenka (NTŠ)
Shevchenko Scientific Society (SSS)**

- Drbal, A. - člen

Příloha D – pokračování

Komora geodetů a kartografů (zeměměřická komora)

Chamber of Surveyors and Cartographers

Kolektivní členství VÚGTK

Talich, M. - místopředseda, člen představenstva

Kocáb. M. - člen předsednictva

Český svaz geodetů a kartografů

Kolektivní členství VÚGTK

Talich, M. - 2. místopředseda, člen předsednictva rady

Beneš, F. - člen předsednictva rady

Rada pro metrologii Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví

Lechner, J. - člen

Odborná skupina inženýské geodézie ČSGK

Lechner, J. - člen

Odborná skupina katastru nemovitostí ČSGK

Kocáb. M. - člen

Český národní komitét geodetický a geofyzikální

Holota, P. - sekretář

- národní dopisovatel pro IAG

Kartografická společnost ČR

Kolektivní členství VÚGTK

Roubík, O. - předseda revizní komise

Česká asociace pro geoinformace (ČAGI)

Kolektivní členství VÚGTK

Společnost pro fotogrammetrii a dálkový průzkum ČR

Pražák, J. - člen

Příloha D – pokračování

Jednota českých matematiků a fyziků

Holota, P. - člen

Kostelecký, J. - člen

Asociace výzkumných organizací (AVO)

Kolektivní členství VÚGTK

Redakční rada časopisu Journal of Geodesy

Novák, P. - člen

Mezinárodní redakční rada časopisu Reports on Geodesy

Šimek, J. - člen

Redakční rada časopisu Bolletino di Geofisica teorica ed applicata

Holota, P. - člen

Redakční rada časopisu Studia geophysica et geodaetica

Holota, P. - člen

Redakční rada časopisu Geodetický a kartografický obzor

Beneš, F. - vedoucí redaktor

Technická normalizační komise č. 24 ÚNMZ

Lechner, J. - člen

Technická normalizační komise č. 122 Geografická informace/geomatika

Pražák, J. - člen

Terminologická komise ČÚZK

Pražák, J. - tajemník

Lechner, J. - člen

Rambousek, J. - člen

Šimek, J. - člen

Příloha D – pokračování

Názvoslovná komise ČÚZK

Vaniš, P. - člen

Odborná zkušební komise ČÚZK pro udělení úředního oprávnění

Lechner, J. - člen

**Hodnotící komise poskytovatele
(Ministerstva průmyslu a obchodu)**

Lechner, J. - člen

Grantová agentura AV ČR - 3. oborová rada (Vědy o Zemi a vesmíru)

Holota, P. - člen

Grantová agentura AV ČR

Novák, P. - člen, člen podborové komise 205 (Vědy o Zemi a vesmíru)

Vědecká rada Fakulty stavební ČVUT v Praze

Kostelecký, J. - člen

Mervart, L. - člen

Vědecká rada ČVUT v Praze

Mervart, L. - člen

**Vědecká rada Fakulty aplikovaných věd
Západočeské univerzity v Plzni**

Novák, P. - člen

**Komise Akademie věd ČR pro obhajoby doktorských disertací
(doktor věd) v oboru geofyzikální vědy**

Holota, P. - člen

Příloha D – pokračování

Státní zkušební komise pro SDZ a komise pro závěrečné obhajoby v doktorském studijním programu P 3646 v oboru geodézie a kartografie na Stavební fakultě ČVUT v Praze

Kostelecký, J. - předseda
Beneš, F. - člen
Douša, J. - člen
Holota, P. - člen
Kostelecký, J. ml. - člen
Novák, P. - člen
Talich, M. - člen

Komise pro státní doktorandské zkoušky a obhajoby v oboru matematika na Stavební fakultě ČVUT v Praze

Holota, P. - člen
Kostelecký, J. - člen

Komise pro obhajobu disertačních prací na MFF UK v Praze

Kostelecký, J. - člen

Komise pro obhajobu doktorské zkoušky, oboru geomatika Na Západočeské univerzitě v Plzni

Novák, P. - předseda
Douša, J. - člen

Komise pro obhajobu doktorských prací doktorandského studia na Stavební fakultě VUT v Brně

Holota, P. - člen
Kostelecký, J. - člen

Komise pro státní závěrečné zkoušky a obhajoby diplomových prací na Stavební fakultě ČVUT Praha, obor geodézie a kartografie

Beneš, F. - předseda
Kostelecký, J. - předseda

Příloha D – pokračování

Douša, J. - člen
Holota, P. - člen
Kostelecký, J.ml.- člen
Lechner, J. - člen
Mervart, L. - člen
Novák, P. - člen
Šimek, J. - člen
Talich, M. - člen

**Komise pro obhajoby diplomových prací
na Fakultě stavební VUT Brno, obor geodézie**

Kostelecký, J. - předseda
Šimek, J. - člen

**Komise pro státní závěrečné zkoušky a obhajoby diplomových prací,
obor Geomatika na Západočeské univerzitě v Plzni**

Novák, P. - předseda
Douša, J. - člen

**Komise pro obhajoby diplomových prací
na Stavebnej fakulte STU Bratislava, obor geodézia**

Kostelecký, J. - předseda
Holota, P. - člen

Komise pro obhajoby diplomových prací na VŠB Ostrava

Kostelecký, J. - předseda

**Oborová rada doktorandského studia geodézie a kartografie
na FSv ČVUT v Praze**

Holota, P. - člen
Kostelecký, J. - člen
Mervart, L. - člen

Příloha D – pokračování

**Oborová rada doktorandského studia geodézie
na FAST VUT v Brně**

Kostelecký, J. - člen

**Oborová rada doktorandského studia geomatiky
na FAV ZČU v Plzni**

Novák, P. - předseda

Holota, P. - místopředseda

Beneš, F. - člen

Kostelecký, J. - člen

**Oborová rada doktorandského studia matematiky
na FSv ČVUT v Praze**

Holota, P. - člen

Kostelecký, J. - člen

**Oborová rada doktorandského studia v oboru 210219, důlní měřictví
na VŠB TU Ostrava**

Kostelecký, J. - člen

**Oborová rada doktorandského studia kartografie, geoinformatika a DPZ
na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy v Praze**

Kostelecký, J. - člen

**Oborová rada doktorandského studia 97 - geofyzika
na MFF Univerzity Karlovy v Praze**

Kostelecký, J. - člen

Konzultativní rada při stálé komisi senátu PČR pro kraje

Drbal, A. - člen

Příloha E

Kvalifikace a vzdělávání (VÚGTK, v.v.i.)

Struktura vědeckých pracovníků k 31. 12. 2008

Vědečtí pracovníci celkem	16
z toho s vědeckým stupněm DrSc.	3
s vědeckým stupněm CSc.	3
s vědeckým stupněm Ph.D.	10
pracovníci s vědecko-pedagogickým stupněm prof.	3

Zaměstnanci ústavu přednášejí jako řádní či externí zaměstnanci na Matematicko-fyzikální fakultě UK v Praze (P. Holota), na Stavební fakultě ČVUT v Praze, obor geodézie a kartografie (P. Holota, J. Kostelecký, L. Mervart), na Fakultě aplikovaných věd ZČU v Plzni, katedra matematiky (P. Novák).

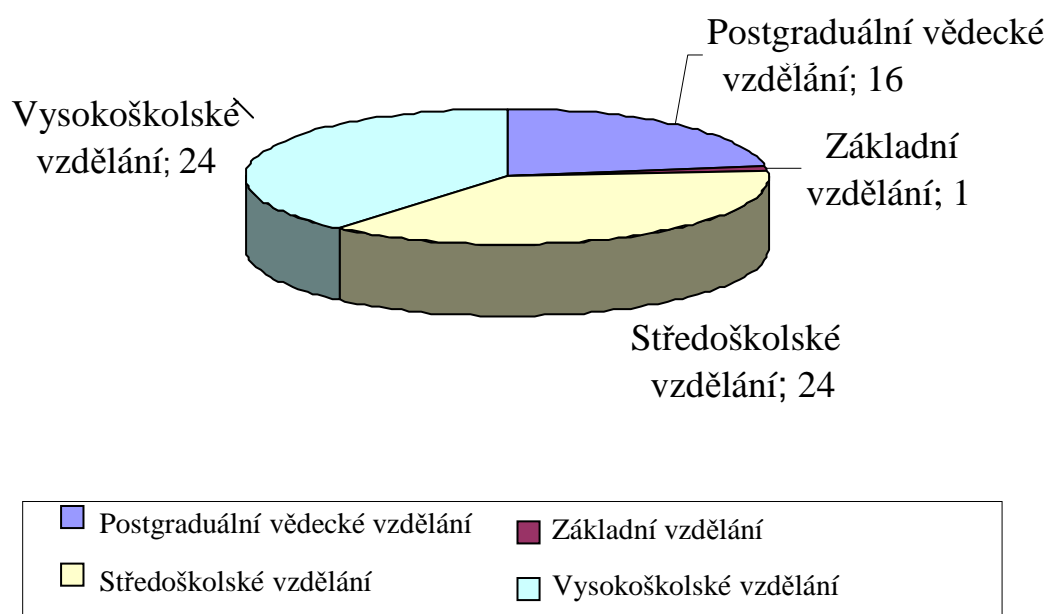
Postgraduálního doktorandského studia na Stavební fakultě ČVUT se účastnili zaměstnanci: P. Bartošová, J. Havrlant, T. Cajthaml, R. Kratochvíl, P. Tryhubová, J. Zaoralová.

Postgraduální doktorandského studia na MFF UK se zúčastnil O. Souček.

Postgraduální doktorandského studia na ZČU v Plzni se zúčastnil M. Kadlec.

V roce 2008 pokračovaly kurzy angličtiny, zahájené v roce 1991.

Zaměstnanci VÚGTK, v.v.i., podle dosaženého vzdělání v roce 2008



Příloha F

Přehled zahraničních pracovních cest v roce 2008

Časový Údaj	Země místo	Stručně účel cesty	Účastníci
1	2	3	4
24. – 27.1.	Ukrajina, Lvov	Geoinformační monitorování životního prostředí	Milan Kocáb, Alexandr Drbal
12. – 15.3.	Francie, Paříž	IDS analytický workshop	Petr Štěpánek
12. – 13.3.	Belgie, Leuven	SWIRLS Intermediate Final Review	Jan Kostelecký, Jaroslav Šimek
25. – 26.3.	Slovensko, Bratislava	Účast redaktorů a členů redakční rady GAKO na pravidelném zasedání	František Beneš
27. 3.	Belgie, Brusel	SWIRLS Final Review	Jan Kostelecký, Jaroslav Šimek
29.3. – 1.4.	Finsko, Helsinky	Pracovní zasedání TWG EUREF	Jaroslav Šimek
5.4. – 10.4.	Francie, Paříž	Geo-evenément 2008	Milan Kocáb, Jana Zaoralová
13. – 19.4.	Rakousko, Vídeň	European Geosciences Union Assembly 2008	Jaroslav Šimek, Jan Douša, Vratislav Filler, Petr Holota, Otokar Nesvadba, Jan Kostelecký, Milan Talich, Vojtěch Pálinkáš

Časový Údaj	Země místo	Stručně účel cesty	Účastníci
1	2	3	4
23. – 25.4.	Německo, Ismaining	Školení GeoMedia WebMap Enterprise v.6	Tomáš Cajthaml
28.4. – 2.5.	Německo, Mnichov	Konzultace strategie analytického centra DORIS	Petr Štěpánek
3.5. – 7.5.	Finsko, Helsinky	Plenární zasedání skupiny EuroGeographic pro kvalitu	Tomáš Cajthaml
4.5. – 9.5.	Španělsko, Girona	11th AGILA International Conference on Geographic Information Science	Pavel Vaniš
5.5. – 7.5.	Německo, Postdam	Joint meeting of E-GVAP expert teams, 2008	Jan Douša
10.5. – 17.5.	Portugalsko, Lisabon	13th FIG Symposium and 4th IAG Symposium	Milan Talich, Jan Havrlant
15.5. – 16.5.	Německo, Drážďany	8. Sächsisches GIS-Forum	Tomáš Cajthaml
29.5. – 31.5.	Itálie, Padova	The 5th International Symposium on Mobile Mapping Technology	Pavel Vaniš
31.5. – 7.6.	USA, Florida Miami Beach	International GNSS Service Analysis Center Workshop 2008	Jan Douša
5.6. – 7.6.	Francie, Paříž	IDS Analysis Working Group Meeting	Petr Štěpánek
31.5. – 7.6.	Španělsko, Pamplona	Schůzka k projektu EURADIN	Pavel Vaniš
14.6. – 20.6.	Švédsko, Stockholm	FIG Working Week 2008	Milan Talich
15.6. – 16.6.	Slovensko, Bratislava	Obhajoby diplomových prací	Jan Kostecký
16.6. – 21.6.	Belgie, Brusel	Symposium subkomise IAG EUREF	Jaroslav Šimek, Jan Douša, Vratislav Filler
16.6. – 18.6.	Itálie, Turín	Meeting on the Evaluation of Uncertainties of Absolute Gravimeters	Vojtěch Pálinkáš

Časový Údaj	Země místo	Stručně účel cesty	Účastníci
1	2	3	4
22.6. – 28.6.	Řecko, Chania	IAG International Symposium on Gravity, Geoid & Earth Observation 2008	Jaroslav Šimek, Petr Holota, Vojtěch Pálinkáš, Martin Kadlec
17.7. – 30.7.	Kanada, Vancouver	GeoWeb 2008	Milan Talich
19.8. – 23.8.	Litva, Klajpeda	Provedení metrologické návaznosti úhlového etalonu UK1 pro Metrologický úřad v Klajpedě	Jiří Lechner, Ilja Umnov
31.8. – 5.9.	Německo, Jena	16th International Symposium on Earth Tides	Vojtěch Pálinkáš
6. – 12.9.	Ukrajina, Alušta	13. mezinárodní vědecko-technické symposium „Geoinformativní monitorování životního prostředí, GPS a GIS technologie“	František Beneš, Milan Kocáb, Alexandr Drbal, Jaroslav Šimek, Karel Raděj
8. – 11.9.	Itálie, Turín	Schůzka k projektu Euradin	Pavel Vaniš
14. – 19.9.	Německo, Darmstadt	14th General Assembly of Wegener 2008	Jaroslav Šimek, Vratislav Filler
15. – 19.9.	Francie, Strasbourg	European Surveyors Congress Strasbourg 2008	Milan Kocáb, Tomáš Cajthaml, Milan Talich
24. – 27.9.	Německo, Berlín	14. pracovní zasedání Řídícího výboru projektu EUPOS	Jaroslav Šimek
2. – 5.10.	Kanada, Quebec	International Geoconference Quebec	Milan Kocáb
6. – 11.10.	Maďarsko	Absolutní tíhová měření v Maďarsku	Vojtěch Pálinkáš, Jakub Kostelecký
12. – 18.10.	Itálie, Trento	NATO – Advanced Research Workshop	Pavel Vaniš
14. – 17.10.	Slovinsko, Ribna	Plenární zasedání skupiny Eurographics pro kvalitu	Tomáš Cajthaml

Časový Údaj	Země místo	Stručně účel cesty	Účastníci
1	2	3	4
14. – 18.10.	Německo, Potsdam	3rd World Stress Conference	Milan Talich
21. – 23.10.	Německo, Frankfurt	EUREF LAC Workshop 2008	Vratislav Filler, Jan Douša
22. – 25.10.	Polsko, Varšava	International Expert Meeting on Carpathian Geodynamics	Jaroslav Šimek, Vojtěch Pálinkáš
24.10. – 16.11.	Portugalsko, Lisabon	Expedice FS Poseidon P375	Markéta Pokorná
27. – 31.10.	Moldávie, Kišiněv	Projekt „Využití technologie GNSS pro katastrální práce“	Milan Kocáb, Karel Raděj
3. – 6.11.	Slovensko, Gánovce, Skaln. Pleso, Lísek	Absolutní měření tíhového zrychlení na Slovensku	Vojtěch Pálinkáš, Jakub Kostecký
3. – 15.11.	Německo, Mnichov	EUREF Technical Working Group Meeting	Jan Douša
5. – 8.11.	Itálie, Janov	Projekt NATURE SDI	Pavel Vaniš
5. – 7.11.	Dánsko, Kodaň	E-GVAP Workshop a E-GVAP Expert Team Meeting 2008	Jan Douša
10. – 11.11.	Velká Británie, Londýn	EURADIN WP3 Technical Meeting	Pavel Vaniš
10. – 15.11.	Německo, Berlín	Mezinárodní symposium o GNSS	Jaroslav Šimek
11. – 14.11.	Slovensko, Banská Bystrica	Projekt „Využití technologie GNSS pro katastrální práce“ a „15 let vojenské geografie ve SR“	Karel Raděj
12. – 13.11.	Francie, Paříž	INSPIRE – Cesta elektronických geografických informací	Milan Kocáb
11. – 15.11.	Francie, Nice	IDS DORIS Workshop	Petr Štěpánek

Časový Údaj	Země místo	Stručně účel cesty	Účastníci
1	2	3	4
13. – 15.11.	Německo, Berlín	Colloquium „Scientific Geodesy“	Petr Holota
20. – 22.11.	Francie, Sévres	Meeting of the ICAG-2009 Steering Committee	Vojtěch Pálinkáš
22. – 26.11.	Španělsko, Barcelona	Plenární zasedání skupiny EuroGraphics pro kvalitu	Tomáš Cajthaml
25.11.	Slovensko, Bratislava	Obhajoba doktorské práce Ing. Vařka na Stavebnej fakulte STU	Jan Kostecký
3. – 5.12.	Slovensko, Bratislava	Mezinárodní konference 70 rokov SvF STU	Jan Kostecký, Vojtěch Pálinkáš, Jakub Kostecký, Milan Talich
8. – 10.12.	Německo, Bonn	EURADIN Technical Meeting	Pavel Vaniš

Příloha G

Kronika ústavu roku 2008

leden

Bylo vypsáno výběrové řízení na místa vedoucích útvarů, po jehož uzavření nedošlo k žádné změně ve vedení jednotlivých útvarů.

Útvar 21 předal k testování na pracovištích ČÚZK novou verzi systému MicroGEOS Nautil v 3.2 pro obnovu katastrálního operátu.

Útvar 25 zpracoval pro ČEZ, a.s. zprávu „Měření posunů na stavbě jaderné elektrárny Temelín“, která řeší legislativní požadavky na měření posunů s přednostními požadavky, popisuje hydrostatický systém, systém GERB a dává doporučení na další zabezpečení provozu měřicího systému a zkvalitnění jeho funkce na ETE.

8. ledna

Dne 8. 1. 2008 se uskutečnila prezentace výsledků výzkumu v oblasti GIS a KN na ČÚZK, která byla zaměřena na vytvoření digitálního záznamu ZPMZ a webové aplikace.

15. ledna

Na žádost režiséra ČT byla připravena prezentace pro vysílání ČT s tematikou katastru nemovitostí. Vlastní vysílání bylo uskutečněno na televizní vysílací stanici ČT1 dne 6.2.2008 v rámci programu PORT.

únor

Periodická zpráva o řešení projektu InGeoCalc v rámci programu NPV II byla zpracována a předána na MŠMT.

Projektový list monitoringu projektových záměrů pro strukturální fondy EU OpVaVpl byl zpracován a odeslán na MŠMT.

Příloha G – pokračování

20. února

Oblastní inspektorát ČMI Praha provedl v AMS ve VÚGTK audit, který se týkal posouzení způsobilosti AMS k výkonu ověřovacích měření stanovených měřidel. Audit potvrdil, že AMS má zaveden a realizuje systém kvality. AMS rovněž prokázala technickou způsobilost úspěšným absolvováním mezilaboratorních porovnávacích zkoušek.

26. února

Rada pro metrologii schválila návrh na vyhlášení nového státního etalonu velké délky (25 m až 1450 m) – geodetické základny Koštice.

27. - 28. února

ODIS uspořádal 3. ročník mezinárodní konference GEOS 2008, která se konala na Novotného lávce v Praze. Počet účastníků konference byl celkem 88, z toho bylo 40 ze zahraničí. Předneseno bylo 37 příspěvků, z nichž bylo 17 zahraničních. Předána byla cena Komory geodetů a kartografů, která byla udělena Ing. Františku Benešovi, CSc., za podporu rozvoje podnikání v geodézii a kartografii.

28. února - 1. března

Účast ústavu na 3. mezinárodním veletrhu geodézie, kartografie, navigace a geoinformatiky GEOS 2008, konaném na Výstavišti v Praze Letňanech.

březen

Byl věcně ukončen projekt 6RP EU: SWIRLS.

Na GO Pecný byla dokončena interní oprava absolutního gravimetru – pádové komory.

10. března

Útvar 25 získal od ČMI Osvědčení o metrologické, technické a personální způsobilosti k ověřování stanovených měřidel číslo 0319-EOS-K101-08.

21. března

Útvar 25 získal od ÚNMZ Rozhodnutí, kterým se VÚGTK uděluje autorizace pro ověřování stanovených měřidel. Rozhodnutí bylo vydáno pod č.j. 864/08/02.

Příloha G – pokračování

duben

Na GO Pecný byly dokončeny stavební práce související s instalací seismometru ve vrtu.

11. dubna

Na ÚNMZ se konala vstupní oponentura k úkolu Programu rozvoje metrologie, který řeší problematiku zpřesnění parametrů metrologické návaznosti státního etalonu velkých délek.

Bylo zahájeno správní řízení ve věci pověření uchování státního etalonu délky 25 m až 1450 m s účastníkem správního řízení, s Výzkumným ústavem geodetickým, topografickým a kartografickým, v.v.i. (na základě § 46 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád a § 5 odst. 2 zákona č. 505/1990 Sb., o metrologii ve znění pozdějších předpisů).

květen

VÚGTK, v.v.i., byl zařazen do databáze České kosmické agentury, CSO.

Metodika monitorování permanentních stanic byla předána ČÚZK.

Byly otestovány importní a exportní funkce včetně kreslicích nástrojů pod systémem Bentley Map.

VÚGTK byl požádán o součinnost při plánovaných odstávkách na I. a II. bloku JETE v době letních měsíců r. 2008.

Byla dokončena rekonstrukce části prostorů ODIS včetně zřízení skenovacího digitalizačního pracoviště odborných a kartografických starých tisků a publikací (velkoplošný skener Trias Vidar).

7. května

Nová verze systému MicroGEOS Nautil v. 3.2. byla po testování a doplnění nových funkcí předána na ČÚZK k distribuci na katastrální úřady.

28. května

Předseda ÚNMZ schválil státní etalon č.41 Etalon velkých délek – komplet složený z délkové geodetické základny Koštice a elektronického dálkoměru

Příloha G – pokračování

Leica TCA 2003. Na základě ukončeného správního řízení je VÚGTK pověřen uchováváním tohoto státního etalonu.

červen

1. června

Útvar 21 začíná řešit nový úkol EURADIN („European Addresses Infrastructure“), a to v rámci programu EU –eContentplus.

Útvar 21 se začal podílet jako spoluřešitel na projektu výzkumu a vývoje nového postupu tvorby digitálního zpracování a přenosu geodat do centrální databáze pro geodetická měření. Tento projekt byl vyhlášen Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR na období červen 2008 – prosinec 2010. Nositelem projektu je firma GEOLINE, s.r.o.

Konaly se kontrolní dny pro úkoly jednotlivých útvarů:

Útvar 21:

11. června pro úkol I.7/2008

18. června pro úkol I.1/2008 a pro úkol I.2/2008

23. června pro úkol I.8/2008

Útvar 23: 26. června

Útvar 25: 23. června

Útvar ODIS obdržel vyrozumění o kladném rozhodnutí o obnovení akreditace vzdělávacího střediska na 17 vzdělávacích programů pro VÚGTK, v.v.i. (Akreditovaná vzdělávací instituce podle zákona č. 312/2002Sb., o vzdělávání úředníků územních samosprávných celků). Akreditační rozhodnutí bylo získáno pro roky 2008-2011.

GO Pecný byla zařazena mezi aktivní IDS analytická centra.

červenec

Stanice Polom se může stát další stanicí sítě CZEPOS – zdařilo se realizovat propojení mezi GO Pecný a VGHMÚŘ Dobruška.

16. července

Konal se kontrolní den útvaru 24.

Příloha G – pokračování

22. července

Dopisem č.j. O-45039 sdělil Úřad průmyslového vlastnictví, že ODIS VÚGTK byla zapsána do rejstříku ochranná známka „Zeměměřická knihovna[®]“. Platnost nápisu je na 10 let s možností obnovy vždy na 10 let na požádání. Číslo zápisu ochranné známky je 299287. Současně s dopisem zaslal ÚPV ČR do VÚGTK „Osvědčení o zápisu ochranné známky“.

28. července - 8. srpna

Vyhlášena celoustavní dovolená.

srpen

V areálu GOP probíhá rekonstrukce střechy domku C, rekonstrukce pojezdové konstrukce observačního domku cirkumzenitálu, stavební příprava a výroba přístřešku na dieselaagregát.

V rámci dohody o spolupráci mezi VÚGTK a ASÚ AV ČR umístil ASÚ v areálu GO Pecný součásti kopule slunečního dalekohledu, který bude podle dohody instalován na věži trigonometrického bodu na Pecném.

Byl zprovozněn webový mapový server s historickými mapami na adrese: <http://mapy.vugtk.cz/>.

září

18. a 19. září

Pracovníci Ústavu geodézie FAST v Brně provedli zaměření testovací základny Skalka technologií GPS.

24. září

V akreditované kalibrační laboratoři (AKL) proběhl audit. Útvar k uvedenému datu novelizoval veškerou dokumentaci z oblasti systému kvality AKL. Poslední část auditu se uskutečnila 12. listopadu. Výsledky nového posuzování (po 5 letech) jsou pozitivní a auditorská komise předložila návrh na vydání Osvědčení pro AKL VÚGTK, v.v.i. na další období. V této souvislosti podstoupili 3 pracovníci AKL zkoušky způsobilosti před komisí ČMI a OI.

Příloha G – pokračování

říjen

1. října

V přízemí budovy ve Zdibech zahájila svoji činnost stanice záchranné služby pro Středočeský kraj.

2. října

Uskutečnil se kontrolní den úkolu Rozvoje programu metrologie (útv. 25).

14. října

Na GO Pecný se konalo zasedání Rady VCDZ, které bylo svoláno novým předsedou rady centra Ing. Františkem Benešem, CSc. Členové rady vyslovili spokojenost s činností centra a jeho výsledky.

prosinec

Konaly se kontrolní dny pro úkoly jednotlivých útvarů:

Útv. 21:

3. prosince pro úkol I.7/2008

10. prosince pro úkol I.1/2008 a pro úkol I.2/2008

15. prosince pro úkol I.8/2008

Útv. 23: 11. prosince

Útv. 24: 9. prosince

Útv. 25: 15. prosince

10. prosince

Na GO Pecný se uskutečnila návštěva zaměstnanců České kosmické kanceláře. VÚGTK byl vyzván k zapojení do projektů ESA.

17. prosince

Tradiční předvánoční setkání ve VÚGTK ve Zdibech - Vánočka 2008 - za účasti zástupců ČÚZK, ZÚ, KÚ, ČSGK, Komory GK a podnikatelů. Promluvil ředitel VÚGTK a hosté. Pak přípitek do r. 2009 a krájení Vánočky VÚGTK. Zároveň se uskutečnila prodejní výstava obrazů a keramiky a dražba obrazu časopisu Zeměměřič.