

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

VÝROČNÍ ZPRÁVA ZA ROK 2007

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

Odvětvové informační středisko
tel.: +420 284 890 357
fax: +420 284 890 056
E-mail: vugtk@vugtk.cz

© **VÚGTK, v.v.i., 2008**



Zdiby 2008

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

Výroční zpráva za rok 2007 byla projednána a schválena Radou ústavu dne 18. června 2008.

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., Ing. Václav Nejedlý.

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

Výroční zpráva za rok 2007 / VÚGTK ; F. Beneš, J. Kostecký, J. Drtinová, M. Kocáb, M. Talich, J. Šimek, J. Lechner, V. Nejedlý. - Zdiby : VÚGTK, 2007. 126 s. :14 tab., 11 obr., 2 grafy, příl. - Abstr. angl. - (Edice VÚGTK).

Abstrakt:

Výroční zpráva za rok 2007 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 zeměměřictví a katastru v České republice, Útvar geodetrie a geodynamiky na Geodetické observatoři Pecný v Ondřejově s Výzkumným centrem dynamiky Země a Útvar metrologie a inženýrské geodetrie. 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 2007 of the Research Institute of Geodesy, Topography and Cartography, v.v.i.**

Abstract:

This Report of the year 2007 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 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 2008

Tisk VÚGTK, v.v.i.

Redakce a úprava: ODIS: V. Korunková

Zpracování příloh: V. Korunková, V. Nejedlý

Fotografie: V. Nejedlý

Vyšlo ve Zdíbech, v červnu 2008

Obsah

Úvod	5
Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti	7
Roční účetní závěrka	9
Hodnocení hlavní a jiné činnosti	21
Informace o opatřeních k odstranění nedostatků	23
Zpráva nezávislého auditora	24
Výroční zpráva o činnosti Dozorčí rady	27
Vyjádření Dozorčí rady VÚGT, v.v.i., k návrhu výroční zprávy za rok 2007	29
Geografické informační systémy a katastr nemovitostí	30
Odvětvové informační středisko	38
Geodezie a geodynamika	49
Metrologie a inženýrská geodezie	78
Předpokládaný vývoj činnosti ústavu	94
Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí	94
Seznam příloh:	
A. Seznam výzkumných a technických zpráv	95
B. Uveřejněná pojednání a přednesené příspěvky	97
C. Činnost v národních a mezinárodních vědeckých a vědecko-technických organizacích	109
D. Kvalifikace a vzdělávání	118
E. Přehled zahraničních pracovních cest	120
F. Kronika ústavu	123

23.11. 2007



František Beneš a Milan Kocáb (vpravo) převzali 22. listopadu v Praze na slavnostním předání vědeckých ocenění Česká hlava Cenu Industrie za nové webové technologie pro zpracování geometrického plánu. (Foto ČTK, Peška Stanislav)

ÚVOD

Od 1. ledna 2007 začal Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. (dále jen VÚGTK) hospodařit podle zákona č. 341/2005 Sb. o veřejných výzkumných institucích. Nový statut ústavu byl na návrh Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK), zřizovatele VÚGTK, zaevidován v Rejstříku veřejných, výzkumných institucí, který vede Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Tomuto statutu bylo třeba přizpůsobit všechny dokumenty, počínaje vyhotovením nové zřizovací listiny a konče ohlášením změn katastrálním úřadům, k jejich promítnutí do zápisů v listech vlastnictví nemovitostí VÚGTK, v.v.i. Upraveny byly také všechny další evidenční záznamy v úřadech veřejné správy a na smlouvách, které VÚGTK v minulosti uzavřel s bankou, pojišťovnami atd.

V souladu se zákonem č. 341/2005 Sb. byly ustaveny dva zcela nové samosprávné orgány - Rada ústavu a Dozorčí rada, které také musely vyhotovit základní dokumenty pro svou činnost. V průběhu roku byly připraveny, řádně projednány a vydány tyto základní předpisy pro činnost VÚGTK, v.v.i.:

- Organizační řád, č.j. 1-85/2007
- Pracovní řád 1-777/2007
- Mzdové předpisy 1-27/2007
- Postup pro vypořádání škody způsobené zaměstnancem VÚGTK 1-781/2007
- Předpisy pro hospodaření fondů - účelově určených prostředků, reprodukce majetku, rezervního fondu 1-1016 až 1018/2007
- Spisový řád 1-1369/2007
- Skartační řád 1-1370/2007

Výroční zprávu vyhotovuje VÚGTK dlouhodobě již od roku 1992. Od roku 2007 musel však být její obsah upraven podle požadavků zákona č. 341/2005 Sb. Přesto bylo naší ambicí, aby bylo možné v ostatních částech výroční zprávy navázat na údaje, uváděné ve zprávách předchozích. I přes snahu o určité zestručnění odborného obsahu zabírá tato část významný podíl z obsahu výroční zprávy. S ohledem na potřebu dokumentovat souhrnně činnost vědeckou, odbornou i peda-

gogickou a působení zaměstnanců VÚGTK v různorodých oblastech, oborech a specializacích, by vedla další redukce ke ztrátě důležitých informací a souvislostí.

Ing. František Beneš, CSc., ředitel VÚGTK, v.v.i.
v. r.

Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti

Vedení ústavu – statutární zástupce

Od 1. 1. 2007 do 30. 4. 2007 - prof. Ing. Jan Kostelecký, DrSc. - pověřený řízením
Od 1. 5. 2007 - 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 Kostelecký, 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

doc. Ing. Josef Weigel, CSc., vedoucí Ústavu geodezie, 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 2007 se konala celkem 3 zasedání Rady a 4 jednání "per rollam". Zápisy jsou uloženy na www.vugtk.cz.

Dozorčí rada

Ing. Karel Kačer, ČÚZK - tajemník Dozorčí rady

Ing. Jakub Kostelecký, 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 2007 se konala celkem 4 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

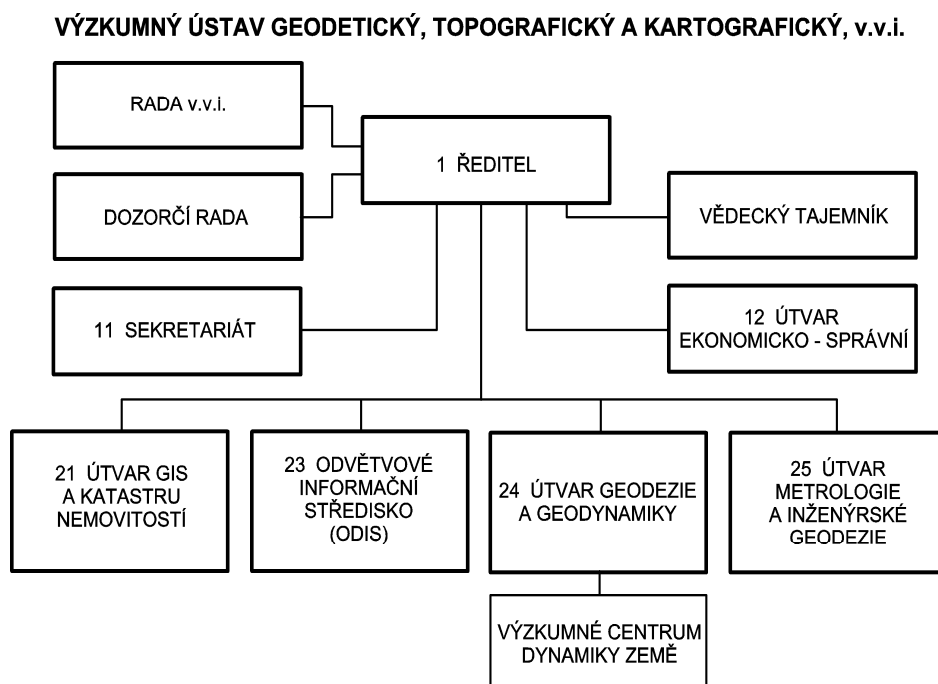
Útvar 23 – Odvětvové informační středisko (ODIS) - Ing. Milan Talich, Ph.D.

Útvar 24 – Geodzie a geodynamiky - Ing. Jaroslav Šimek

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

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

Schéma organizační struktury



Roční účetní závěrka

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. 2007

za období 1. 1. 2007 - 31. 12. 2007

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. leden 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 geodezii, geodetické astronomii, družicové geodezii, gravimetrii a geodynamice, a to samostatně i ve vnitrostátní a mezinárodní spolupráci,
- c) zajištění funkce odvětvového informačního střediska (ODIS) pro geodezii, 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 zeměměřivství a katastru,
- e) zajištění činnosti národní geodetické referenční stanice Pecný, vč. pracoviště Skalka,
- f) plnění úkolů normalizace v oboru geodezie a kartografie a funkci státního metrologického střediska pro ověřování speciálních měřidel geometrických parametrů,
- g) aplikovaný výzkum v inženýrské geodezii,
- h) výkon expertizní, konsultační a poradenské činnosti v oboru geodezie, 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 zeměměřivství, 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.

Náklady a výnosy hlavní a jiné činnosti jsou v účetnictví vedeny odděleně.

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: byla vytvořena účetní opravná položka ve výši rozdílu mezi pohledávkou vůči ČEZ JE Temelín a příslušným závazkem za kooperační plnění firmy Geodig, s.r.o.

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: 1 469 tis. Kč brutto.

Pohledávky se splatností nad 5 let: nejsou.

Závazky po lhůtě splatnosti: 1 307 tis. Kč.

Závazky se splatností nad 5 let: nejsou.

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

Závazky, které nejsou v rozvaze: finanční leasing automobil ve výši 704 tis. Kč.

Majetek, který není v rozvaze: jiný hmotný a pronajatý majetek 2 142 tis. Kč, drobný dlouhodobý nehmotný majetek rok pořízení 2007 ve výši 191 tis. Kč, drobný dlouhodobý hmotný majetek rok pořízení 2007 ve výši 1 107 tis. Kč.

Změny vlastních zdrojů: příloha číslo 1

Výsledek hospodaření:

hlavní činnost: útvar GIS a KN	- 695 874,07 Kč
útvar ODIS	- 381 180,61 Kč
útvar geodézie a geodynamiky	- 78 691,72 Kč
útvar metrologie a inženýrské geodézie	- 169 380,44 Kč
úhrada ztráty z rezervního fondu	1 325 126,84 Kč
jiná činnost: účetní zisk	+ 141 650,14 Kč
daňový zisk	+ 151 569,00 Kč

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

Přehled dotací od jednotlivých poskytovatelů: příloha číslo 2

Průměrný evidenční počet zaměstnanců:	61,50
z toho vedoucí zaměstnanci	6,75

Výše osobních nákladů:	25 593 tis. Kč
z toho: mzdové náklady	18 590 tis. Kč
z toho ved. zaměstnanci	3 750 tis. Kč
zákonné soc. pojištění	6 326 tis. Kč
příděl do SF	358 tis. Kč
závodní stravování	314 tis. Kč
preventivní péče	5 tis. Kč

Odměny dozorčí radě a radě instituce: nebyly

Půjčky, úvěry a ostatní plnění statutárnímu orgánu: nebyly

Rozdělení zisku roku 2006: v návaznosti na projednání státního závěrečného účtu České republiky za rok 2006 byl v měsíci květnu 2007 proučtován příděl rezervního fondu ve výši 277 tis. Kč.

Zpracoval: Ing. Jana Drtinová
Ve Zdíbech dne 31. 1. 2008

Ing. František Beneš, CSc.
ředitel, v.r

Příloha číslo 1

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

IČ: 00025615

Změny vlastních zdrojů za období 1. 1. 2007 - 31. 12. 2007 v Kč

	Stav k 1. 1. 2007	Obrat MD	Obrat Dal	Zůstatek k 31. 12. 2007
Vlastní jmění odpisy dotace pořízení DHM	66 415 384	7 236 890	500 000 5 644 134	65 322 628
Rezervní fond příděl zisku roku 2006 pokrytí ztráty roku 2007	2 064 097	1 325 127	277 217	1 016 187
Sociální fond příděl roku 2007 příspěvek na stravování odměny výročí penzijní připojištění	71 102	96 481 32 000 183 520	358 198	117 299
Fond reprodukce majetku odpisy pořízení DHM pořízení DDHM opravy DHM	837 594	5 644 134 344 711 586 515	7 236 890	1 499 124
Výsledek hospodaření roku 2006 převod do RF	277 217	277 217		0
Výsledek hospodaření běžného účetního období				141 650
Vlastní zdroje celkem	69 665 394	15 726 595	14 016 439	68 096 888

Zpracoval: Ing. Jana Drtinová

Ing. František Beneš, CSc.
ředitel, v.r.

Příloha číslo 2

VÚGTK, v.v.i.

Ústecká 98, 250 66 Zdiby

IČ: 00025615

Provozní dotace v roce 2007 - institucionální

Poskytovatel	
ČR-Český úřad zeměměřický a katastrální	
Výzkumný záměr CUZ0002561501	
Celkem Kč	28 664 000
z toho investiční	500 000
stav účelového fondu - převod do roku 2008	0

Přehled účelových dotací od jiných poskytovatelů v roce 2007

Poskytovatel	Reg.č.	Řešitel	Čerpané v Kč			Stav účelového fondu- převod do roku 2008	Vrácené
			Celkem	investiční	neinvestiční		
AV ČR celkem			1 900 000	0	1 900 000	0	0
z toho:	1ET206030407	Kocáb	500 000	0	500 000	0	0
	1ET101630421	Kocáb	760 000	0	760 000	0	0
	1ET109890411	Kocáb	640 000	0	640 000	0	0
GA ČR celkem			352 000	0	352 000	0	0
z toho:	205/05/2777	Novák	175 000	0	175 000	0	0
	205/06/1330	Holota	177 000	0	177 000	0	0
MŠMT ČR			6 538 000	0	6 538 000	0	0
z toho:	LC506	Kostelecký	5 188 000	0	5 188 000	0	0
	ME711	Šimek	300 000	0	300 000	0	0
	2C06028	Talich	1 050 000	0	1 050 000	0	0
Celkem účelové prostředky			8 790 000	0	8 790 000	0	0

Přehled účelových dotací od jiných poskytovatelů - zahraniční v roce 2007

Poskytovatel	Reg.č.	Řešitel	Čerpané v Kč			Stav účelového fondu- převod do roku 2008	Vrácené
			Celkem	investiční	neinvestiční		
EU-SWIRLS	GJU/04/2414-CL/N	Kostelecký	257	0	257	0	0

Zpracoval: Ing. Jana Drtinová

Ing. František Beneš, CSc.
ředitel, v.r.

ROZVAHA (BALANCE)

Úč NO 1-01

k 31.12.07

(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.

IČ

00025615

VÚGTK, v.v.i.

Ústecká 98

250 66 Zdiby

A K T I V A

A K T I V A		Čís.ř.	Stav k 1. 1. 07	Stav k 31.12.07
a		b	1	2
A. Dlouhodobý majetek celkem		1	65 628	64 536
I. Dlouhodobý nehmotný majetek celkem		2	4 657	4 657
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	2 197
5.	Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	7	0	0
6.	Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	8	0	0
7.	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	9	0	0
II. Dlouhodobý hmotný majetek celkem		10	114 727	118 813
1.	Pozemky	11	1 201	1 201
2.	Umělecká díla, předměty, sbírky	12	0	0
3.	Stavby	13	39 630	40 132
4.	Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	14	54 235	63 407
5.	Pěstitelské celky trvalých porostů	15	0	0
6.	Základní stádo a tažná zvířata	16	0	0
7.	Drobný dlouhodobý hmotný majetek	17	9 389	9 346
8.	Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	18	0	0
9.	Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	19	10 272	4 727
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	-53 756	-58 934
1.	Oprávký k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje	30	0	0
2.	Oprávký k softwaru	31	-1 342	-1 789
3.	Oprávký k ocenitelným právům	32	0	0
4.	Oprávký k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku	33	-2 168	-2 168
5.	Oprávký k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku	34	0	0
6.	Oprávký k stavbám	35	-9 247	-9 810
7.	Oprávký k samostatným movit.věcem a soubor. movitých věcí	36	-32 373	-36 577
8.	Oprávký k pěstitelským celkům trvalých porostů	37	0	0
9.	Oprávký k základnímu stádu a tažným zvířatům	38	0	0
10.	Oprávký k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku	39	-8 626	-8 590
11.	Oprávký k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku	40	0	0

Odesláno dne:

31.1.2008

Razítko:

Podpis vedoucího účetní jednotky:

Ing. František Beneš, CSc.
ředitel, v.r.

Za údaje odpovídá:

Ing. Jana Drtinová
Telefon: 284891040

A K T I V A		Čís. ř.	Stav k 1.1.07	Stav k 31.12.07
a		b	1	2
B. Krátkodobý majetek celkem		41	9 159	9 180
I. Zásoby celkem		42	79	66
1.	Materiál na skladě	43	79	66
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	7 923	2 023
1.	Odběratelé	53	1 692	1 653
2.	Směnky k inkasu	54	0	0
3.	Pohledávky za eskontované cenné papíry	55	0	0
4.	Poskytnuté provozní zálohy	56	347	369
5.	Ostatní pohledávky	57	0	0
6.	Pohledávky za zaměstnanci	58	17	25
7.	Pohledávky za instituc.sociál.zabezpeč.a veřej.zdravot.pojišt.	59	0	0
8.	Daň z příjmů	60	141	47
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	0
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	5 726	0
18.	Dohadné účty aktivní	70	0	0
19.	Opravná položka k pohledávkám	71	0	-71
III. Krátkodobý finanční majetek		72	3	6 286
1.	Pokladna	73	0	52
2.	Ceniny	74	3	0
3.	Bankovní účty	75	0	6 234
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.	Pořizovaný krátkodobý finanční majetek	79	0	0
8.	Peníze na cestě	80	0	0
IV. Jiná aktiva celkem		81	1 154	805
1.	Náklady příštích období	82	173	802
2.	Příjmy příštích období	83	937	0
3.	Kursově rozdíly aktivní	84	44	3
A K T I V A C E L K E M		85	74 787	73 716

PASIVA		Čís. ř.	Stav k 1.1.07	Stav k 31.12.07
a		b	1	2
A. Vlastní zdroje celkem		86	69 665	68 097
I. Jmění celkem		87	69 388	67 955
1.	Vlastní jmění	88	66 415	65 323
2.	Fondy	89	2 973	2 632
3.	Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků	90	0	0
II. Výsledek hospodaření celkem		91	277	142
1.	Účet výsledku hospodaření	92	X	142
2.	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	93	277	X
3.	Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	94	0	0
B. Cizí zdroje celkem		95	5 122	5 619
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	4 960	5 404
1.	Dodavatelé	107	1 833	2 941
2.	Směnky k úhradě	108	0	0
3.	Přijaté zálohy	109	190	184
4.	Ostatní závazky	110	43	1
5.	Zaměstnanci	111	272	988
6.	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	112	0	0
7.	Závazky ze sociálního zabezpečení a zdrav. pojištění	113	786	664
8.	Daň z příjmů	114	0	0
9.	Ostatní přímé daně	115	253	197
10.	Daň z přidané hodnoty	116	1 269	11
11.	Ostatní daně a poplatky	117	0	1
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 nespł. 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	314	417
23.	Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	129	0	0
IV. Jiná pasiva celkem		130	162	215
1.	Výdaje příštích období	131	126	68
2.	Výnosy příštích období	132	31	136
3.	Kursově rozdíly pasivní	133	5	11
PASIVA CELKEM		134	74 787	73 716

VÝKAZ ZISKŮ A ZTRÁT					Úč NO 2-01	
k 31. 12. 07 (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						
Číslo účtu	Název ukazatele	Číslo řádku	Činnosti			
			hlavní 5	hospodářská 6	další 7	celkem 8
A. NÁKLADY						
I. Spotřebované nákupy celkem		1	3 126	642	0	3 768
501	Spotřeba materiálů	2	2 070	257	0	2 327
502	Spotřeba energie	3	1 056	310	0	1 366
503	Spotřeba ostatních neskladovat. dodávek	4	0	0	0	0
504	Prodané zboží	5	0	75	0	75
II. Služby celkem		6	7 895	1 531	0	9 426
511	Opravy a udržování	7	807	153	0	960
512	Cestovné	8	1 519	10	0	1 529
513	Náklady na reprezentaci	9	25	30	0	55
518	Ostatní služby	10	5 544	1 338	0	6 882
III. Osobní náklady celkem		11	23 376	2 217	0	25 593
521	Mzdové náklady	12	16 945	1 645	0	18 590
524	Zákonné sociální pojištění	13	5 793	533	0	6 326
525	Ostatní sociální pojištění	14	0	0	0	0
527	Zákonné sociální náklady	15	638	39	0	677
528	Ostatní sociální náklady	16	0	0	0	0
IV. Daně a poplatky celkem		17	73	9	0	82
531	Daň silniční	18	21	2	0	23
532	Daň z nemovitostí	19	8	2	0	10
538	Ostatní daně a poplatky	20	44	5	0	49
V. Ostatní náklady celkem		21	861	167	0	1 028
541	Smluvní pokuty a úroky z prodlení	22	0	0	0	0
542	Ostatní pokuty a penále	23	9	1	0	10
543	Odpis nedobytné pohledávky	24	0	0	0	0
544	Úroky	25	0	0	0	0
545	Kursově ztráty	26	70	3	0	73
546	Dary	27	0	0	0	0
548	Manka a škody	28	7	1	0	8
549	Jiné ostatní náklady	29	775	162	0	937
Odesláno dne: 31.1.2008	Razítko:	Podpis vedoucího účetní jednotky: Ing. František Beneš, CSc. ředitel, v.r.			Za údaje odpovídá: Jana Drtinová Telefon: 284891040	

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	7 091	217	0	7 308
551	Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	31	6 930	146	0	7 076
552	Zůstatková cena prodaného dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	32	161	0	0	161
553	Prodané cenné papíry a podíly	33	0	0	0	0
554	Prodaný materiál	34	0	0	0	0
556	Tvorba rezerv	35	0	0	0	0
559	Tvorba opravných položek	36	0	71	0	71
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		40	0	0	0	0
595	Dodatečné odvody daně z příjmů	41	0	0	0	0
N á k l a d y c e l k e m		42	42 422	4 783	0	47 205

Číslo účtu	Název ukazatele	Číslo řádku	Činnosti			
			hlavní	hospodářská	další	celkem
			5	6	7	8
B. VÝNOSY						
I. Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem		43	2 343	4 696	0	7 039
601	Tržby za vlastní výrobky	44	0	0	0	0
602	Tržby z prodeje služeb	45	2 343	4 618	0	6 961
604	Tržby za prodané zboží	46	0	78	0	78
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	74	9	0	83
621	Aktivace materiálu a zboží	53	74	9	0	83
622	Aktivace vnitroorganizačních služeb	54	0	0	0	0
623	Aktivace dlouhodobého nehmotného majetku	55	0	0	0	0
624	Aktivace dlouhodobého hmotného majetku	56	0	0	0	0
IV. Ostatní výnosy celkem		57	2 554	216	0	2 770
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	11	2	0	13
645	Kursovne zisky	62	63	0	0	63
648	Zúčtování fondů	63	2 061	196	0	2 257
649	Jiné ostatní výnosy	64	419	18	0	437
V. Tržby z prodeje majetku, zúčtování rezerv a		65	240	4	0	244
652	Tržby z prodeje dlouhodobého nehmotného	66	240	4	0	244
653	Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	67	0	0	0	0
654	Tržby z prodeje materiálu	68	0	0	0	0
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	0	0	0
VI. Přijaté příspěvky celkem		73	0	0	0	0
681	Přijaté příspěvky zúčtované mezi	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	37 211	0	0	37 211
691	Provozní dotace	78	37 211	0	0	37 211
V ý n o s y c e l k e m		79	42 422	4 925	0	47 347
C. VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ před zdaněním			0	142	0	142
591	Daň z příjmů	81	0	0	0	0
D. VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ po zdanění			0	142	0	142

Hodnocení hlavní a jiné činnosti, komentář k výsledkům hospodaření za rok 2007

1. Hlavní činnost

V roce 2007 pokračovalo řešení úkolů Výzkumného záměru Výzkum a vývoj v geodézii, katastru a geomatice. Výše příspěvku na provoz schválená státním rozpočtem a poskytovaná zřizovatelem v měsíčních splátkách činila 28 164 tis. Kč.

VÚGTK současně řešil projekty Grantové agentury ČR, Akademie věd ČR a Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Celková výše neinvestičních účelových prostředků od jiných poskytovatelů dosáhla výše 8 790 tis. Kč. Tyto projekty jsou velkým přínosem pro rozvoj ústavu, jejich získání je však stále zdlouhavější a složitější, mj. protože je požadována finanční spoluúčast z neveřejných zdrojů.

V oblasti mezinárodní vědecké a technické spolupráce se účastníme projektů 6. rámcového programu CERGOP2 a SWIRLS. Poskytnuté prostředky na provoz ze zahraničí dosáhly v roce 2007 finanční výše pouze 257 tis. Kč, zejména z důvodů prodloužení termínů posledních etap projektu SWIRLS do dubna 2008.

a) Účelový příspěvek

Na základě smluv bylo řešeno 10 dílčích projektů, včetně zahraničních. Celková výše skutečně vynaložených nákladů na jejich řešení dosáhla 9 462 tis. Kč, tj. o 421 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 904 tis. Kč příslušné zdroje. Překročení se týká zejména útvaru 21 - GIS a KN, kde rostou náklady na náročné práce externích programátorů a finanční zdroje útvaru jsou nedostačující.

Celková výše přijatého příspěvku na provoz a podíl vlastních zdrojů nepokryly skutečně vynaložené náklady na řešení projektů o částku 1 325 tis. Kč. Toto přečerpání bylo uhrazeno ve prospěch výnosů a na vrub rezervního fondu jako účetní případ roku 2007.

2. Jiná činnost

V jiné činnosti byl dosažen zisk ve výši 142 tis. Kč, který je navrhován k přidělu do rezervního fondu. Zdrojem výnosů byl v útvaru GIS a KN prodej softwarových produktů Informace z KN, Informace KN Plus a DIKAT. V útvaru Metrologie a inženýrské geodézie zejména servis měřicích systémů instalovaných na JE Temelín, sledování deformací staveb a konstrukcí a kalibrace stanovených měřidel v oboru délka, úhel. Přínosem byl i výnos z pronájmu stávajících volných prostor.

Podrobné informace jsou uvedeny u jednotlivých odborných útvarů.

Čerpání kapitálových prostředků ze SR

Za poskytnuté kapitálové prostředky od zřizovatele ve výši 500 tis. Kč byla zakoupena kopírka ineo 250 a switch s proxy serverem pro databázi observačních dat GO Pecný.

Ve Zdíbech, dne 31. 1. 2008

Ing. František Beneš, CSc.
ředitel, v.r.

Informace o opatřeních k odstranění nedostatků

V roce 2007 se podařilo dokončit soudní spor o pozemek par. č. 504 PK v areálu Skalka v katastrálním území Kostelní Střimelice. Krajský soud v Praze zrušil rozsudkem ze dne 20. 2. 2007 předchozí rozhodnutí Pozemkového úřadu v Kolíně i Okresního soudu v Kolíně a uvedený pozemek zůstává ve vlastnictví VÚGTK, v.v.i. Rozsudek již nabyl právní moci.

U Okresního soudu v Kolíně pokračovalo dne 10. 5. 2007 projednávání žaloby č. 5 C 84/2006 na určení vlastnictví dalších 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. Podle požadavků soudu byly následně vyhledány v Okresním archivu v Kolíně podklady o stavbách, postupně zřízených a umístěných v areálu Skalka. Dále se uskutečnilo jednání se zástupcem obce Stříbrná Skalice o možném ukončení soudního sporu dohodou. K té nedošlo, podle požadavku Dozorčí rady je za této situace třeba vyčkat na výsledek soudního sporu.

Přestože v roce 2006 nebyla nařízena žádná opatření k odstranění nedostatků, bylo třeba operativně reagovat na měnící se kritéria pro hodnocení výsledků vědy a výzkumu. Nově oceňované kategorie výstupů byly proto v průběhu roku doplněny do RIV. Uvedený postup bude pokračovat až do období od roku 2003.

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: 31.12.2007

Ověřili jsme přiloženou účetní závěrku k 31.12.2007 **Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, v.v.i.**, tj. rozvahu k 31.12.2007, výkaz zisku a ztráty za období od 1.1.2007 do 31.12.2007 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 31.12.2007 a nákladů, výnosů a výsledku hospodaření za rok 2007 v souladu s účetními předpisy platnými v České republice.



Ing. Jana Říhová
auditor
č. osvědčení 2067

J. Říhová

Na Rejdišti 382
250 64 Měšice

Datum vypracování zprávy: 15.února 2008

Výroční zpráva VÚGTK, v.v.i., za rok 2007

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: 31.12.2007

Ověřili jsme soulad výroční zprávy Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, v.v.i. k 31. 12. 2007 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 31.12.2007 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 16.června 2008

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

Výroční zpráva o činnosti DR VÚGTK, v.v.i. za rok 2007

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 v roce 2007 svoji činnost.

Dozorčí radu jmenoval předseda ČÚZK, jako statutární zástupce zřizovatele, v tomto 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 2007 celkem 4 zasedání, třikrát se konala v budově ČÚZK a jedenkrát na pracovišti VÚGTK Skalka při GO Pecný.

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 2007 projednávala a vyjadřovala se k otázkám činnosti a hospodaření VÚGTK, a to zejména:

- projednala informaci o stavu plnění úkolů k transformaci VÚGTK z příspěvkové organizace na veřejnou výzkumnou instituci a *konstatovala, že stanovený harmonogram je plněn.* K předloženým vnitřním předpisům - Zřizovací listině, Organizačnímu řádu, Mzdovému předpisu, Kolektivní smlouvě, Pravidlům pro hospodaření se sociálním fondem *neměla připomínky.* Pravidla pro hospodaření s fondem reprodukce majetku *doporučila doplnit o zdrojovou část jeho tvorby,*
- zabývala se Protokolem o majetku a závazcích, které přešly podle § 31 odst. 5 zákona na VÚGTK dnem 1.1.2007. Vzala jej na vědomí a *konstatovala, že dosud probíhá soudní spor o vlastnická práva k pozemku v k.ú. Kostelní Střimelice a doporučila vyčkat na rozhodnutí soudu.* Pokud jde o úplatný převod pozemku s trafostanicí v k.ú. Zdíby na STE a.s., *doporučila jej vyřešit do 31.12.2007, při další řádné inventarizaci majetku.*
- požádala o *dopracování vnitřních předpisů Pravidel hospodaření s fondy - reprodukce majetku, sociálního fondu a rezervního fondu, se specifikací jejich zdrojové části.*
- projednala finanční plán (rozpočet) nákladů a výnosů z hlavní a jiné činnosti na rok 2007 a *konstatovala, že rozpočet na rok 2007 celkem není sestaven jako vyrovnaný, jak požaduje § 22 odst. 1, zákona a požádala jej doplnit o způsob rozdělení plánovaného zisku s konkrétní specifikací výdajů na investice,*
- *požádala předložit finanční plán (rozpočet) s rozdělením na hlavní a jinou činnost, doplnit způsob rozdělení plánovaného zisku a blíže specifikovat kalkulaci plánovaných tržeb. Dále doporučila řediteli zvážit způsob plánování tržeb VÚGTK tak, aby byly zdrojem jeho financování,*
- projednávala informaci o rozsahu úkolů pro řešení výzkumného záměru CUZ0002561501: "Výzkum a vývoj v geodézii, katastru a geomatice v letech 2005 – 2009" v roce 2007, a vzala na vědomí informace o současných kontrolních postupech ČÚZK při kontrolách plnění tohoto výzkumného záměru. *V souvislosti s tím vynesla požadavek na zpřesnění zápisů z průběhu kontrolních dnů, suváděním podrobnějších informací, včetně vyskytujících se případných problémů, na zavedení náročnějšího postupu v hodnocení plnění jednotlivých výzkumných úkolů a na zvýšení nároků na výstupy výzkumných úkolů, jejich konkretizaci. Doporučila hledat takový režim financování, aby v případě neplnění výzkumného úkolu, bylo možné v odpovídající části finanční prostředky vázat. Dále doporučila předem nastavit pravidla v celém mechanismu fungování výzkumných záměrů a*

Výroční zpráva VÚGTK, v.v.i., za rok 2007

zlepšit spolupráci mezi zaměstnanci VÚGTK a pověřenými zaměstnanci ČÚZK při řešení jednotlivých výzkumných úkolů,

- seznámila se s obsahem Smlouvy o poskytnutí institucionálních prostředků mezi VÚGTK a zřizovatelem ČÚZK na činnost VÚGTK a s návrhem výdajů státního rozpočtu na výzkum a vývoj na roky 2008 – 2010 a vzala je vědomí,
- zabývala se návrhem na uzavření Dohody o spolupráci mezi VÚGTK a VGHMÚř Dobruška a schválení těch návrhů projektů výzkumu a vývoje na rok 2008, které financuje Ministerstvo průmyslu a obchodu,
- při prohlídce pracoviště Skalka a Geodetické observatoře Pecný se v přítomnosti ředitele VÚGTK seznámila zevrubně s činností obou pracovišť a konstatovala potřebu zpracovat koncepci dalšího využití uvedených lokalit s ohledem na rozvoj nových technologií, s možností získání dalších výzkumných programů v oblasti základního i aplikovaného výzkumu,
- projednala žádost VÚGTK na udělení písemného souhlasu ke změně nájemní smlouvy na nebytové prostory o rozloze 309,34 m² ve Zdibech s geodetickou firmou CCE Praha s. r.o. v souladu s ustanovením § 19 odst. 1 písm. b) zákona. Po ověření výše nájemného v místě a čase obvyklém souhlasila s uzavřením nájemní smlouvy s navrženou cenou 1 536.- Kč bez DPH za m² a rok,
- projednala výkaz zisku a ztráty a rozvahu k 30.6.2007 a doporučila zařadit do připravované výroční zprávy VÚGTK rozvahu a výkaz zisku a ztráty za rok 2007,

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

V Praze dne 15.1.2008


Zpracoval: Ing. Karel Kačer


Schválil : Ing. Karel Štencel

Vyjádření Dozorčí rady VÚGTK, v.v.i., k návrhu výroční zprávy VÚGTK, v.v.i. za rok 2007.

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 2007.

Dozorčí rada VÚGTK, v.v.i., se seznámila s návrhem Výroční zprávy VÚGTK, v.v.i. za rok 2007, předložený ředitelem VÚGTK, v.v.i. Výroční zpráva obsahuje údaje o důležitých skutečnostech, které charakterizují věcně i finančně výsledky instituce dosažené v roce 2007.

Dozorčí rada VÚGTK, v.v.i. konstatuje, že Výroční zpráva zahrnuje všechna hlediska činnosti instituce s tím, že za správnost údajů, uvedených ve Výroční zprávě odpovídá rada instituce. Současně bere na vědomí zprávu 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.“*

Dozorčí rada VÚGTK, v.v.i. dále konstatuje, že:

- věcné hodnocení výsledků činnosti zaujímá neúměrně velkou část Výroční zprávy a doporučuje při jejím příštím zpracování uplatnit kvalitnější argumentaci hodnocení přínosů jednotlivých výzkumných projektů,
- pro zlepšení vypovídací schopnosti výroční zprávy by bylo vhodné ji graficky stylizovat a některé údaje zpracovat do tabulek a grafů.

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 16.5.2008

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

Geografické informační systémy a katastr nemovitostí (GIS a KN)

Hlavní činnost útvaru byla v roce 2007 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)

Programový systém MicroGEOS Nautil, vyvinutý ve VÚGTK, představuje ucelený systém pro obnovu katastrálního operátu novým mapováním a přepracováním stávajících analogových map do S-JTSK.

V roce 2007 byl vývoj zaměřen na řešení těchto úkolů:

V rámci vývoje MicroGEOS Nautil byly upraveny funkce dle požadavků nové katastrální vyhlášky č. 26/2007 Sb. Byly vytvořeny a doplněny funkce pro tvorbu záznamu podrobného měření změn (ZPMZ) a pro práci s grafickým znázorněním věcného břemene. V databázové části došlo k zásadnímu přepracování tiskového výstupu „Srovnávacího sestavení parcel“, tento report je variantní podle druhu vznikajícího typu mapy DKM nebo KM-D. Dále byl přepracován výpočet návrhu budoucího stavu obnoveného operátu pro KM-D podle požadavků nové katastrální vyhlášky, která zavádí určení kvality výměry podle kvality souřadnic lomových bodů parcel.

Byl vypracován seznam nutných změn MicroGEOS Nautil, vyvolaných centralizací informačních systémů ČÚZK. V souvislosti s analýzou byl proveden funkční test integrace na referenčních centrálních serverech. Z analýzy a testu vyplývá nutnost přebudování základních principů integrované varianty MG_Nautil a ISKN, kdy nově budou koexistovat dvě centrální databáze ISKN a MGEO, propojené pomocí databázových linků.

Systém MicroGEOS Nautil v současné době zpracovává prvky orientační mapy (def. bod parc. čísel) a bude vycházet z těchto dat při tvorbě náčrtů po dokončení funkce, která uloží do DB MGEO definiční body a prvky orientační mapy a následně je zobrazí např. pro tvorbu náčrtů.

Byla zpracována studie možnosti uplatnění 3D modelu v katastru nemovitostí. Studie se zaměřila hlavně na evidenci bytů ve 2,5D a 3D. Celá problematika byla dále řešena pro zobrazení existujících plánů bytů v katastrální mapě.

2. Rozvoj postupů a metod na podporu plnění dalších úkolů v rámci projektu Národní geoinformační infrastruktury (úkol I.7)

Řešení úkolu „Rozvoj postupů a metod na podporu plnění dalších úkolů v rámci projektu Národní geoinformační infrastruktury“ v roce 2007 sestávalo zejména z pokračování vývoje metainformačního systému o katastrálních územích ve vazbě na státní mapová díla a výzkumu systému s ohledem na normativní rámec ISO 19115 a ISO 19139. Současně je budována platforma pro výzkum a vývoj tezauru pro prostorová data, včetně vytvoření návrhu tezauru a jeho propojení s dalšími zdroji metadat.

Předmětem výzkumu se stala dále analýza dopadů projektu INSPIRE na informační obsah ZABAGED. Cílem analýzy bylo zhodnotit informační obsah a strukturu ZABAGED včetně metainformací, specifikovat rozdíly a nedostatky a navrhnout doplnění nebo úpravy obsahu ZABAGED. Byly vyvinuty algoritmy a metodika kartografické generalizace prvků správních hranic a budov, registrovaných v databázích KN, do podrobnosti a přesnosti odpovídající požadavkům ZABAGED, s cílem vytvoření sofistikovaného rozhraní mezi ISKN a ZABAGED.

ČÚZK ustavil pracovní skupinu pro úpravu stávajícího nástroje pro tvorbu SM5 s cílem snížit časovou náročnost její tvorby. Dalším úkolem byla příprava variantního návrhu budoucí plně automatizované a časově nenáročné tvorby a obnovy SM5. Návrhy vycházejí z námětů a návrhů projednaných v pracovní skupině a zjištěných požadavků stávajících i potenciálních uživatelů SM5 a ze stávajících i možných zdrojů dat pro její tvorbu a obnovu. VÚGTK se na této činnosti aktivně podílel zpracováním metodologie a ukázkových mapových listů.

Součástí úkolů v roce 2007 bylo taktéž sledování vývoje otevřených standardů W3C, OGC, výhody technologie označované jako Web 2.0. Z detailního pohledu lze specifikovat, že šlo především o sledování vývoje ve webových službách a otevřených výměnných formátech XML, LandXML, GML atd.

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

V rámci projektu byla do systému DIKAT, který je integrální součástí systému MicroGEOS Nautil, doplněna podpora pro měření „z úřední povinnosti“. Integrovaný DIKAT pracuje ve vlastním tabulkovém prostoru v rámci databáze MGEO a obsahuje funkce pro zpracování grafické a popisné části ZPMZ, protokol o výpočtech (Groma), záznam výsledků výpočtu výměr parcel (dílů), výkaz dosavadního a nového stavu údajů KN a výkaz údajů o BPEJ. Vlastní tabulkový prostor umožňuje práci 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 rámci převodu na novou platformu byla provedena analýza nadstavbových funkcí pro obnovu katastrálního operátu a možnosti jejich převodu na MicroStation verze 8. Z analýz vyplynul jako nejvhodnější produkt BentleyMap pro vytvoření nadstavbových aplikací pro obnovu katastrálního operátu. Bentley PowerMap není pro tyto účely dostačující, je to dáno určitými omezeními pro provoz nadstaveb třetích stran nad tímto produktem. Dále byly vybrány funkce pro převod a vytvoření funkčního modelu – jedná se o funkce produktu MicroGEOS View. Dalším krokem byl převod funkcí pro práci s novým výměnným formátem.

Byla provedena analýza vytváření soupisů nemovitostí a vlastníků pro parcely, vyšetřované za hranicemi katastrálního území. Největším omezením je práce MicroGEOS Nautil po jednotlivých katastrálních územích z důvodu kontrol. Byla proto provedena analýza dalších možností. Soupisy vyšetřovaných parcel za hranicemi katastrálního území by bylo možné řešit v rámci jednoho projektu, s využitím WMS služeb ISKN přes tuto službu by byly získávány informace o parcelách mimo zpracovávané katastrální území.

Probíhaly též průběžně práce na náčrtové technologii. Jedná se zejména o opravy chyb a úpravy jednotlivých funkcí dle požadavků zapsaných na HelpDesku. Mezi větší změny patří přepracování a sjednocení kreslicích funkcí pro DKM a náčrty do jednoho modulu, automatizované zvýraznění parcel dle LV a nový import a export dat mezi výkresem a databází.

Byla zpracována analýza aktualizace map katastru nemovitostí v rastrové podobě na podkladě geometrických plánů. V rámci analýzy byly uvažovány varianty

aktualizace rastrového obrazu katastrální mapy v původním souřadnicovém systému na podkladě nových bodů a dále pak aktualizace rastrového obrazu katastrální mapy, transformovaného do S-JTSK na podkladě změnové dávky ve VFK.

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

Součástí výzkumu a vývoje v roce 2007 byla identifikace možností řízení, zajištění a šíření kvality státních mapových děl. Řešení je harmonizováno s výsledky expertní skupiny evropského sdružení EuroGeographics a šíření a aktualizace jsou navrženy v rámci úprav informačního systému o metadatech geodat. Využity byly zejména normy řady ISO 19100 pro zpracování kvality geoinformací, byly připraveny návrhy řešení a zpracovány do návrhu vývoje dokumentů. V expertní skupině pro zpracování kvality sdružení Eurogeographics a v další její skupině, týkající se geoinformace (ISO 19 100 a dalších), se činnost zaměřila na zpracování návrhů na upřesnění "povinného" obsahu metainformačních systémů v EU v oblasti ZABAGED a katastru nemovitostí.

Řešení vychází z možnosti propojení tezauru prostorových dat a multilingvistického terminologického slovníku zeměměřictví a katastru nemovitostí (TS). Kromě propojení tezauru prostorových dat s TS byly analyzovány a doporučeny i možnosti propojení s jinými zdroji. Řešení úkolu zahrnuje analýzy vymezení tezauru a pravidla pro jeho tvorbu s ohledem na příslušné normy. Byly navrženy kategorie tezauru prostorových dat s přihlédnutím jak na normy, tak na další dokumenty.

5. Management geografických informací a znalostí

Cílem projektu, který byl řešen pod programem „Informační společnost“ vyhlášeným AV ČR, bylo vytvoření uceleného systému managementu geografických informací a jejich uplatnění v praktických aplikacích, vyřešit tvorbu, uložení a distribuce velkých datových souborů (typu KN, SM5, báze geografických dat apod.).

Projekt „Management geografických informací a znalostí“ může napomoci budování SDI (Spatial Data Infrastructure) v ČR a ke komercializaci prostorových

dat. Bylo nutno navrhnout a implementovat takové modely využívání prostorových dat, které umožní jejich co nejširší využití.

Řešení výrazně napomáhá současné situaci, která směřuje k zavádění INSPIRE v ČR. Tým se podílel i na formování národního stanoviska k některým dokumentům INSPIRE a jeho výsledky jsou již součástí NSDI (Národní geoinformační struktury) pro implementaci INSPIRE. Jelikož se jednalo o projekt výzkumný, v některých částech výrazně překračoval i rámce dané směrnicemi INSPIRE.

V posledních letech byly v ČR pilotně implementovány i standardizované technologie umožňující vytváření skutečného trhu s daty a prostorové infrastruktury. Přesto se však ještě nedá hovořit o existenci národní prostorové infrastruktury a již vůbec ne o plně rozvinutém trhu s geoprostorovými daty. Existuje výrazná poptávka po efektivnější práci s daty v oblasti státní správy a samosprávy, a to především v oblasti bezplatného přístupu k datům a jejich sdílení (náznak řešení demonstruje např. kraj Vysočina), a rozsáhlý tržní potenciál pro využívání prostorových dat jak jednotlivci, tak i organizacemi. Bude jistě vzrůstat požadavek na poskytování dat pomocí integrovaných služeb a pro práci s prostorovými daty bude využíváno převážně prostředí Webu.

6. Mobilní sběr prostorových dat pro mapování v reálném čase

Cílem projektu byl návrh podpůrných metod sběru prostorových dat a návazných serverových služeb v rámci ambientní mobilní inteligence pro adaptabilní distribuované mapování v reálném čase. Projekt byl řešen v rámci programu AV ČR „Informační společnost“.

Nástroje mobilního GIS se stále více stávají prostředkem pro sběr a vizualizaci prostorových dat, využívaných v široké škále aplikací, od životního prostředí až po socioekonomické studie. Uvedené nástroje napomáhají k vytvoření digitálního datového toku od prostého sběru dat až po jejich pokročilou analýzu a vizualizaci. Již v dřívějších studiích bylo deklarováno, že využití mobilních GIS technologií v terénu přispívá k větší efektivitě práce a snížení jak časových, tak finančních nákladů, které je nutné vynaložit. Podpora mobilního sběru dat zahrnuje celou řadu potenciálních služeb a návazných činností, jako je například využití diagnostických nástrojů, automatická kontrola (validace) sbíraných dat či poskytování textových a vizuálních informací. Vědecko-výzkumné aktivity v oblasti kartografické vizualizace měly významný vliv na oblast GIS obecně a pro mobilní oblast dokonce ve

zvýšené míře. Vývoj v počítačových vědách naproti tomu vedl ke vzniku nových konceptů a technologií, vztahujících se k řešení problematiky zpracování vizuální informace. Některé klíčové problémy k řešení se již staly realitou, například možnost využití prostorových databází na síti Internet pro mobilní GIS, sběr a poskytování metadat a další.

Výsledkem projektu je návrh a prototyp řešení pro sběr, aktualizaci a validaci geografických dat v mobilním prostředí. Řešení využívá přístupu kontextové vizualizace a zjednodušeného náčrtového systému pro terénní reprezentaci geografických dat.

7. Navigační a logistické systémy na bázi IP

Základním cílem projektu bylo vyvinutí modulárního logistického GIS systému, sloužícího pro potřeby českého aplikovaného a průmyslového výzkumu a pro výběr optimálních praktických řešení pro energetiku a dopravní telematiku.

Projekt se zaměřil na návrh komplexního telematického řešení pro logistické a navigační systémy, které zahrnuje nejen otázky rozvoje komunikační infrastruktury, ale i návrh nových softwarových řešení, využívajících moderní webové služby a standardy. Řešení bylo navrhováno ne jako plně otevřené, které je však možno integrovat s libovolnými řídicími systémy např. záchranných složek, veřejné dopravy aj., tak i v rámci komerčního sektoru.

Základem řešení jsou web technologie, které nabývají v současné době stále na větším významu. Jejich hlavní výhodou není jen dostupnost v rámci celosvětové sítě Internetu, ale vzhledem ke snadné údržbě a jednotnému prostředí (web prohlížeč) i ekonomické výhodnosti, nabývají významu i v rámci vnitropodnikových sítí (intranet). Web technologie dovolují nabídnout navigační a logistické úlohy velkému počtu uživatelů. Není třeba instalovat drahý a na obsluhu složitý software, ale stačí využít běžného PC s internetovým prohlížečem. V oblasti navigačních a sledovacích systémů umožňuje budovat nový koncept aplikací, které kombinují jak principy navigace, tak i sledování a řízení vozidel.

Na straně komunikačních technologií byl výzkum a vývoj zaměřen především na integraci různých nezávislých komunikačních platforem, zajišťujících optimální Quality of Services (QoS) po celou dobu procesu. Důležitou součástí celého řešení je i integrace současných (GPS) i budoucích polohovacích zařízení (EGNOS,

Galileo). V oblasti řídicího softwaru jsou základní řešení navržena na principu otevřených zdrojů (Open Source) s respektováním mezinárodních standardů.

Projekt Navigační a logistické systémy - NAVLOG obsahuje návrh komplexního řešení. Byl zaměřen na návrh hardwarového (mobilní jednotka) a softwarového řešení (OpenLS a Sensor Web Enablement) a jeho ověření na řadě typových úloh.

Všechny projekty byly řešeny do konce roku 2007. Na základě oponovaných projektů vyšla ve VÚGTK obsáhlá publikace “Geografická data v informační společnosti”, kterou zpracoval autorský kolektiv K. Charvát, M. Kocáb, M. Konečný a P. Kubíček. V knize jsou soustředěny poznatky z aplikací nových komunikačních technologií, zvláště z geoinformací, zeměměřictví a katastru nemovitostí. Knihu recenzovali prof. RNDr. Jiří Hřebíček, CSc., z Masarykovy univerzity v Brně a prof. Ing. Bohuslav Veverka, DrSc., z Fakulty stavební ČVUT v Praze. Knížka popisuje i jeden z výstupů nové technologie zpracování geometrického plánu prostřednictvím webové aplikace. Tato technologie získala pro VÚGTK prestižní ocenění v soutěži “Česká hlava 2007”, a to cenu v kategorii INDUSTRIE.

8. Hospodářská a obchodní činnost

Hospodářská a obchodní činnost byla v roce 2007 zaměřena na skenování a prodeje vlastních produktů Informace KN, Informace KN Plus a DIKAT. Zvláště další zvýšený zájem o DIKAT v 5.4, který je zaměřen na technologii pozemkových úprav, byl velmi žádaným SW nástrojem. Další vývoj v hospodářské činnosti bude zaměřen na vytvořenou webovou aplikaci pro tvorbu geometrických plánů, která bude v roce 2008 zplatněna. Program Informace katastru nemovitostí byl velmi prodávaným SW nástrojem, zvláště pro svoji aktuálnost při změnách výměnného formátu dat ISKN.

MicroGEOS Nautil Systém pro obnovu katastrálního operátu

MicroGEOS Nautil slouží ke zpracování obnovy katastrálního operátu způsobem přepracování stávajících dat do digitální formy a k zabezpečení procesu nového mapování. Program je užíván v resortu Českého úřadu zeměměřického a katastrálního.

Databázová část

- Zpracování souboru popisných informací (SPI) katastru
- Správa projektů a správa uživatelských účtů
- Založení databáze a projektu
- Import výměnného formátu
- Práce s databází bodů
- Srovnávací sestavení parcel
- Vytvoření obnoveného operátu



Funkční a pracovní zařazení pracovníků útvaru GIS a katastru nemovitostí

Příjmení a jméno	Pracovní zařazení, funkce
Ing. Kocáb Milan, MBA	Řešitel projektů programu AV ČR „Informační společnost“, vývoj systému MicroGEOS Nautil a DIKAT, hospodářská činnost, vedoucí útvaru.
Ing. Cajthaml Tomáš	Řešitel úkolu „Vývoj a údržba systému MicroGEOS SM5 a metainformačních systémů katastru“, standardizace a kvalita geodat.
Ing. Zaoralová Jana	Řešitelka úkolu „Rozvoj postupů a metod při obnově kat. operátu a při vyhotovování GP a součinnosti KÚ s jejich vyhotoviteli“, GIS specialista.
Dr. Vaniš Pavel	GIS pro potřeby EU, spoluřešitel projektů „Informační společnost“ AV ČR, navigační technologie, GPS aplikace.
Ing. Karavdič Jusuf	Tvorba internetových prezentací, instalací a geodet, vedení serveru GIS a katastru.
Ing. Drbal Alexandr	Mezinárodní spolupráce a nové trendy vývoje, sestavení tezaurů.
Dutka Miroslav	Technická podpora HelpDesku, technická podpora systému DIKAT.
Skulínková Ivana	Obchodní a administrativní manažer, zahraniční aktivity útvaru.
Matesová Jaroslava	Manažer výzkumných projektů, skeneristka.
Skulínková Václava	Obchodní a administrativní manažer, inventarizace majetku a sekretářské práce.
Ing. Tryhubová Pavla	Řešení úkolů INSPIRE a metadatových systémů včetně standardizace a geodat.
Ing. Cepák Michal	Řešitel úkolu „Studie možnosti uplatnění prostorového 3D modelu v katastru nemovitostí“.
Střelková Jana	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 úkolů útvaru byl stanoven ve Smlouvě mezi ČÚZK a VÚGTK o poskytnutí institucionálních prostředků v roce 2007.

Úkoly ODIS v roce 2007 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
- Mezinárodní vědecká a technická spolupráce

Dále ODIS řeší projekt InGeoCalc 2C06028 „**Tvorba znalostního systému pro podporu rozhodování založeného na geodatech**“ v rámci programu MŠMT Národní program výzkumu II, na roky 2006 až 2011.

1. Provoz Zeměměřické knihovny ODIS VÚGTK (úkol I.3a)

Zeměměřická knihovna VÚGTK obsahuje přes 40 tis. knihovních jednotek, a přes 80 tis. bibliografických záznamů a je jedinou knihovnou našeho odvětví v ČR takového rozsahu (nezastupitelná funkce v ČR). Knihovna získala již v roce 2002 od Ministerstva kultury na základě vypracované dokumentace a po splnění stanovených podmínek osvědčení o zápisu do evidence knihoven podle knihovního zákona jako „**Zeměměřická knihovna VÚGTK – specializovaná knihovna**“.

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 atd), 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 jsou dostupné na <http://www.vugtk.cz/odis>.

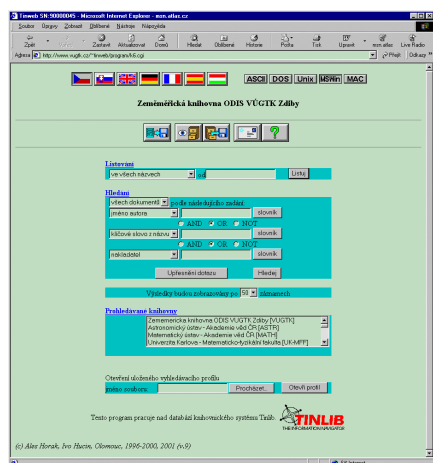
K dispozici je digitální katalog monografií, sborníků, časopisů a odborných článků (největší v internetu přístupný digitální katalog zcela specializovaný na náš obor). V katalogu knihovny lze listovat a vyhledávat knihovní záznamy o publikacích i o odborných člancích a provádět si vlastní rešerše. Katalog 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 43 118
- v rámci konsorcií je přístup na plné texty elektronických verzí časopisů pro cca 154 titulů z odboru
- pokračování pravidelného odběru (předplatného v papírové formě) 31 titulů odborných časopisů
- 37 titulů odborných časopisů získáváno výměnou (v papírové formě),
- bylo vypůjčeno 8 715 jednotek

2. Rozvoj automatizace Zeměměřické knihovny ODIS (úkol I.3b)



V roce 2007 pokračovaly služby 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 potřebné formuláře na http://www.vugtk.cz/odis/index_vyp.html.

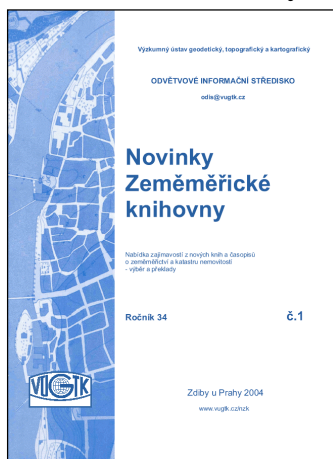
Probíhaly postupné aktualizace digitálního katalogu knihovny dostupného na [www ODIS](http://www.odis.vugtk.cz), **kontroly a opravy dat digitálního katalogu**, validace všech validovatelných položek ve všech záznamech digitálního katalogu a průběžný upgrade knihovnického SW systému.

V rámci grantů MŠMT č.: 1N04186, 1N04124 a 1N04129 byly využívány na období let 2005 až 2008 **on-line přístupy do těchto elektronických databází:**

- **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 I.3c)

Spočívá v rešeršní, expertní a poradenské informační službě, konzultacích, informování o fondech Zeměměřické knihovny, knihovnické informační a referenční službě. Vydávání knihovnického časopisu "Novinky Zeměměřické knihovny" (NZK). Dále se jedná o podporu nejnovějších informačních technologií v odvětví - rozvoj připojení VÚGTK do Sítě národního výzkumu CESNET2, zabezpečení chodu web stránek VÚGTK, rozvoj WWW stránek ODIS a dalších. Konečně jde o samostatnou ediční činnost a pořádání odborných seminářů a kurzů.



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 (nyní 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 2007 vycházel již 37. ročník.

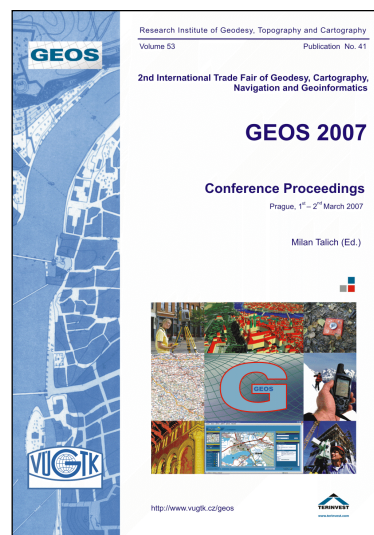
Zkrácené překlady i anotace monografií a článků z časopisů je možno na internetu vyhledávat jak podle oborů, do kterých jsou zaříděny, tak i spolu v kombinaci s tím, v jakém čísle NZK byly publikovány. Přírůstky do knihovny lze vyhledávat přehledně i podle jednotlivých čísel NZK, ve kterých byly publikovány.

Pro urychlení a snížení množství rutinní práce při vydávání časopisu byl vyvinut v ODIS systém využívající vlastností datového formátu XML. Byla vytvořena programová aplikace charakteru formuláře pro pohodlné ukládání dat časopisu NZK do XML formátu. Příslušné XML schéma pro data bylo vytvořeno a je možné pomocí následných XSLT transformací data jednoduše konvertovat do formátů pro web (HTML), tisk (PDF) a vstupní dávky pro import do knihovnického systému T-series. Výsledkem je urychlení a především snížení pracnosti při vydávání jednotlivých čísel časopisu.

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.

V roce 2007 byla uvedena v budově VÚGTK ve Zdíbech do provozu **IP-telefonie** připojením stávající telefonní ústředny do sítě CESNET2. Výsledkem je možnost volání ze stávajících standardních pobočkových telefonů ve VÚGTK, s využitím stanovené předvolby přes síť CESNET2 a internet, 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.).

S tím vším 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), **ČNKGG** - 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 2007 vydán **sborník z mezinárodní konference GEOS 2007**. Dále se jedná o publikaci **Katastr nemovitostí pro každého V. Klimenta** a publikaci **Geografická data v informační společnosti** kolektivu autorů (K. Charvát, M. Kocáb, M. Konečný, P. Kubíček).

Stále jsou však k dispozici i publikace ODIS staršího data, které dosud nebyly vyprodány. Podrobné informace o nabídce publikací ODIS VÚGTK jsou na URL http://www.vugtk.cz/odis/index_nab.html

Současně ODIS provozuje **vzdělávací činnost** formou odborných seminářů, kurzů a přednášek zaměřených převážně na katastr nemovitostí. V roce 2007 byly uspořádány tyto **semináře**:

- 3x Konzultační semináře pro uchazeče o zkoušku odborné způsobilosti k udělení úředního oprávnění pro ověřování výsledků zeměměřických činností - 9. až 11. ledna, 24. až 26. dubna a 9. až 11. října ve Zdíbech,
- SMLOUVY O PŘEVODU NEMOVITOSTÍ zejména s přihlédnutím k nejnovější judikatuře a obsahových náležitostí listin předkládaných katastrálním úřadům - 1. února,



- 4x Dálkový přístup ke katastru nemovitostí - 23. ledna, 7. června, 13. září a 25. září v Praze,

- 2x Katastr nemovitostí z právního hlediska - NOVÁ PROVÁDĚCÍ VYHLÁŠKA k zákonu o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem a ke katastrálnímu zákonu – 21. března a 3. dubna,

- 2x GEOMETRICKÉ PLÁNY, podle nové prováděcí vyhlášky č. 26/2007 Sb. k zákonu o zápisech vlastnických

a jiných věcných práv k nemovitostem a ke katastrálnímu zákonu, 17. a 30. dubna,

- Katastr nemovitostí z právního hlediska - NOVÝ STAVEBNÍ ZÁKON s vazbou na katastr nemovitostí, 15. května.

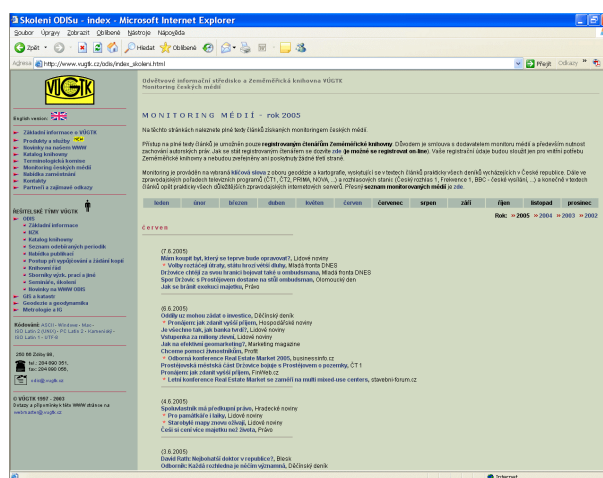
Pro semináře byly zpracovány a vlastním nákladem pořízeny odborné materiály s výhradními autorskými právy. Semináře jsou již tradičně s vysokou účastí a velmi kladně hodnoceny veřejností. Další podrobné informace o seminářích pořádaných ODIS jsou na http://www.vugtk.cz/odis/index_skoleni.htm.

V roce 2007 VÚGTK díky své akreditaci vzdělávací instituce disponoval 19ti akreditacemi 19ti různých vzdělávacích programů průběžného vzdělávání úředníků veřejné správy. V oblasti katastru se stále jedná o jedinou akreditaci na území ČR. ODIS je **jedinou vzdělávací institucí v ČR** poskytující vzdělání ve vzdělávacích programech akreditovaných u MV ČR v **oboru geodzie a katastru pro úředníky veřejné správy**.

ODIS VÚGTK v roce 2007 také zřídil a provozoval skenovací digitalizačního pracoviště odborných a kartografických starých tisků a publikací. Byla vedena různá jednání o maximálním možném využití skeneru pro digitalizaci historických mapových děl.

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

Jedná se o doplňování pořízených primárních a sekundárních informačních zdrojů Zeměměřické knihovny formou monitoringu médií, shromažďování potřebných informací v interdisciplinární oblasti. Hlavním výstupem této činnosti je zajištění rychlé a spolehlivé funkční informační služby pro odborníky, vedoucí výzkumných projektů a management organizací nejen resortu ČÚZK, ale rovněž mimo tento resort.



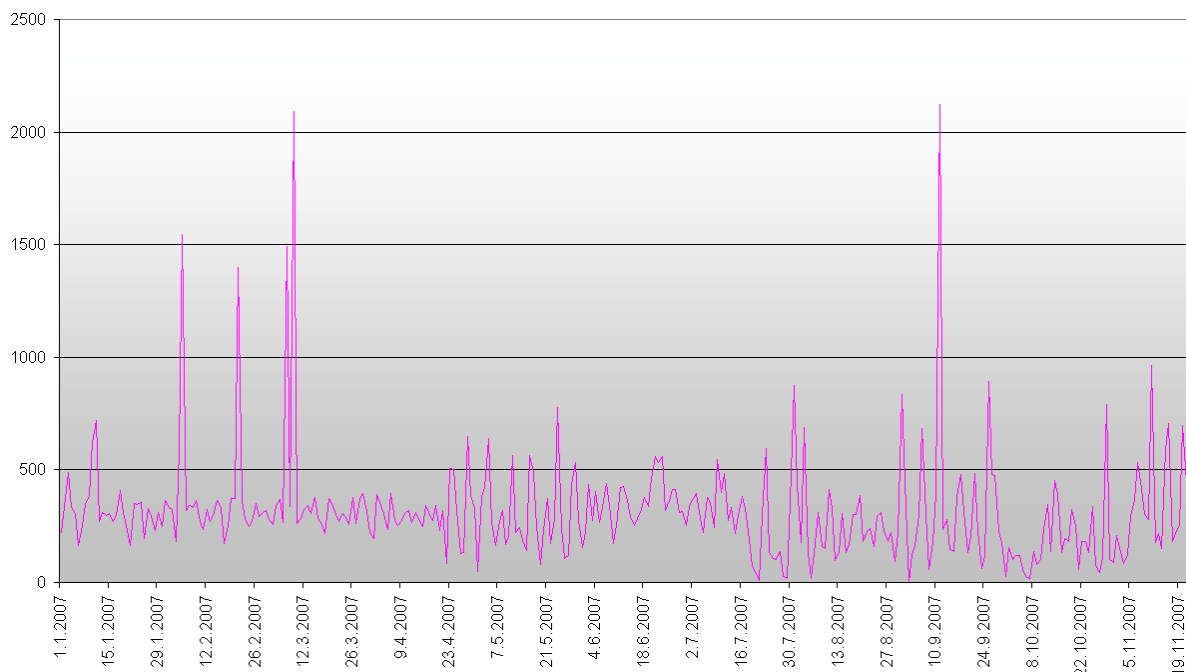
Tato služba je dostupná na <http://www.vugtk.cz/vystrizky>.

Přesný seznam monitorovaných médií spolu se seznamem klíčových slov je uveden na www stránkách služby.

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

Za rok 2007 bylo zaznamenáno cca 104. tis přístupů na stránky s články, jeden přístup znamená zobrazení všech článků z daného dne. Z této statistiky jsou vyloučeny přístupy vyhledávacích robotů a automatických strojů.

Počty přístupů na stránky s články v monitoringu médií



5. Mezinárodní vědecká a technická spolupráce - útvar 23 (úkol I.9b)

Úkoly pro rok 2007 byly: Účast na valném shromáždění Rady evropských zeměměřičů (CLGE - The European Council of Geodetic Surveyors) ve funkcích viceprezidenta CLGE pro profesní vzdělávání, národního delegáta za ČR a pracovníka zodpovědného za tvorbu a provoz website CLGE. Výkon uvedených funkcí, účast na mezinárodních jednáních, příprava dokumentací a prezentací.

V roce 2007 se konalo valné shromáždění Rady evropských zeměměřičů 20. - 23. 3. v Lyonu a 19. - 20. 10. v Lucemburku. Zúčastnil se jich M. Talich za VÚGTK/ČSGK a J. Fafejta za KGK. V. Slaboch, který byl ve volené funkci viceprezidenta CLGE pro profesní vzdělávání, se zasedání nemohl ze zdravotních důvodů zúčastnit. Na základě voleb byl pak na zasedání v Lucemburku zvolen novým viceprezidentem CLGE pro profesní vzdělávání J. Haroš (zástupce Slovenska), který jej ve funkci nahradil. 12. 11. 2007 došlo v Praze k podpisu mnohostranné dohody o vzájemném uznávání kvalifikací úředně oprávněných zeměměřičů v rámci Evropské unie. Za ČR dohodu podepsal J. Fafejta (KGK). Dále se 21. - 22. června 2007 ve Vilniusu konalo zasedání Executive Board (ExBo),

jehož se na žádost CLGE zúčastnil M. Talich, který zde poprvé představil nový website CLGE a GE.

Ve dnech 13. - 17. května 2007 se uskutečnil v Hong Kongu, FIG Working Week 2007. Zúčastnil se jej M. Talich, který je členem Task Force "Unification of terminology and procedures in deformation analysis" v rámci FIG Working Group 6.1 - Deformation Measurement and Analysis. Přednesl příspěvek „Geometrical Analysis of Deformation Measurement using Continuum Mechanics by Web Application“.

6. Tvorba znalostního systému pro podporu rozhodování založeného na geodatech (úkol 2C06028 řešený v rámci programu MŠMT - Národní program výzkumu II)

Projekt „Tvorba znalostního systému pro podporu rozhodování založeného na geodatech“ se v r. 2007 stále nacházel v teoretické fázi svého řešení. Po této teoretické fázi, které je plánována do 30. 5. 2008, se přejde k fázi implementační a poté ověřovací.

V první polovině roku 2007 byl v rámci aktivity A07-01 „Teoretické řešení problematiky geometrických transformací digitálních“ obrazů navržen výpočetní postup pro stanovení globální charakteristiky přesnosti základních typů geometrických transformací (podobnostní, afinní) a jejich nelineárního zobecnění metodou kolokace. Za globální charakteristiku přesnosti byla z tradičních důvodů zvolena střední souřadnicová chyba, která vypovídá o polohové přesnosti nějakého podrobného bodu, tj. libovolného bodu uvnitř zájmové oblasti.

V druhé polovině roku 2007 byl poté v rámci aktivity A07-02 „Teoretické řešení problematiky klasifikace digitálních obrazů“ s využitím bayesovské klasifikace navržen originální postup stanovení hranic klasifikovaných oblastí, který respektuje jejich neurčitost.

V aktivitě A07-03 „Teoretické řešení problematiky transformace výšek a určení vybraných parametrů tíhového pole Země“ se v průběhu roku postupně sestavovaly konkrétní postupy, jak z dat uložených v databázi počítat vybrané parametry tíhového pole Země.

V první polovině roku se pracovalo zejména s lokálními modely uloženými ve formě rastrů. Zvolil se způsob interpolace dat z dostupných rastrů. U některých hodnot parametrů tíhového pole nelze provést prostou interpolaci mezi buňkami rastru, v těchto případech byly zvoleny a testovány vhodné interpolační postupy. V první polovině roku se rovněž počítaly některé rastry (rastry terénních korekcí, Bouguerových anomálií). Výpočet těchto rastrů byl extrémně výpočetně náročný a pro jejich přesný výpočet byly využívány prostředky superpočítačového centra METACentrum.

V druhé polovině roku se pracovalo s globálními modely tíhového pole Země. Do databáze byly přidány globální model tíhového pole Země EGM96 a byl sestaven postup výpočtu vybraných parametrů tíhového pole Země z globálních modelů geopotenciálu uložených ve formě Stokesových koeficientů. Teorie v této oblasti je obecně známa, avšak nebyla dosud jednotně popsána jako postup výpočtu různých parametrů z globálního modelu včetně transformace Stokesových koeficientů apod. Tyto postupy byly následně testovány. Ve čtvrtém čtvrtletí měl být k dispozici nový globální model tíhového pole Země EGM07, vydání modelu bylo však odloženo na rok 2008. Přesto již byly zahájeny práce na testování předběžné verze tohoto modelu, zejm. s ohledem na výpočet přidružených Legendrerových funkcí do vysokého řádu a stupně. Tato část nebyla zatím uspokojivě vyřešena a bude dále řešena v roce 2008, což je důvodem k návrhu na prodloužení teoretické fáze řešení projektu (dílčího cíle V001 – matematicky formulovat postup výpočtů).

Ve druhé polovině roku se v rámci aktivity A07-04 „Odstranění systematické složky chyby modelu kvazigeoidu a odhad chyby transformace výšek“ rovněž testoval model kvazigeoidu ČR spočítaný P. Novákem. Model byl spočítán z databáze středních hodnot tíhových zrychlení. Pokusy o zjištění statistických charakteristik tíhových dat vedly ke zjištění, že databáze středních hodnot tíhových zrychlení je mnohem méně přesná, než se u pozemních tíhových dat očekává (přesnost pouze v řádu jednotek mGal). Následovalo testování rozdílů mezi výškami kvazigeoidu určenými gravimetricky a mezi výškami kvazigeoidu určenými na bodech výběrové údržby, na nichž jsou známy jak elipsoidální výšky v systému WGS84, tak normální Moloděnského výšky změřené přesnou nivelací. Nejprve byl odstraněn systematický posun, poté byl spočítán i korekční kubický polynomiální člen umožňující přesnější transformaci výšek. Na základě výsledků těchto testů byla odhadnuta střední chyba transformace výšek přibližně na 2 cm.

Při teoretickém řešení problematiky analýzy posunů a deformací (aktivita A07- 5) bylo v druhé polovině roku dosaženo vyjádření průběhu pole deformací spojitou

funkcí, takže je možno přesně určit parametry tenzoru deformace v libovolném bodě zájmové oblasti.

Ve všech oblastech řešení projektu jsou odvozovány potřebné výpočetní vzorce tak, aby bylo možné navrhnout výpočetní algoritmy a postupy vedoucí k softwarovému zabezpečení řešení a realizaci vlastního znalostního systému.

Podrobnější informace o řešení projektu je možné najít na webových stránkách na URL adrese: <http://www.vugtk.cz/ingeocalc>.

Geodezie a geodynamika

Těžištěm činnosti útvaru geodezie a geodynamiky v roce 2007 byly projekty obsažené ve smlouvě č. 1/2007 mezi ČÚZK a VÚGTK a institucionální prostředky, které ČÚZK útvaru v roce 2007 poskytl, byly nejvýznamnějším finančním zabezpečením. Další významnou finanční podporou byly účelové neinvestiční a investiční prostředky, poskytnuté Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR na činnost Výzkumného centra dynamiky Země, grantové prostředky, přidělené MŠMT a GA ČR, finanční dotace ÚNMZ na řešení projektů programu rozvoje metrologie ČR a konečně účelové prostředky, poskytnuté EU na řešení některých mezinárodních projektů.

V průběhu roku 2007 byly úkoly, zabezpečované útvarem 24, plněny v souladu s projekty. Jednalo se především o činnost geodetické observatoře Pecný včetně datového centra a analytických center, práce experimentálního výzkumu, teoretické práce z oblasti fyzikální geodezie a aplikovaný výzkum pro organizace resortu ČÚZK.

Ve spolupráci se ZÚ probíhala příprava úvodního projektu vytvoření zpřesněného referenčního rámce ETRF a uživatelského systému JTSK-YY a sledování rozhraní mezi výstupy systému pro určování polohy CZEPOS a permanentní sítě VESOG. Se zástupci ČÚZK byly konzultovány a operativně řešeny některé dílčí specifické problémy z oblasti tvorby nového uživatelského referenčního systému. V průběhu prvního pololetí 2007 bylo zahájeno monitorování a testování stability stanic permanentních GNSS sítí na území ČR. Pokračovaly aktivity útvaru související s řešením dvou projektů státního plánu rozvoje metrologického systému ČR a byla završena příprava vyhlášení státního etalonu tíhového zrychlení.

Významnou součástí práce útvaru je rovněž podíl na různých formách mezinárodní spolupráce, která je realizována účastí v mezinárodních projektech, mezinárodních vědeckých službách a výkonem funkcí v mezinárodních vědeckých organizacích. Dále byla rozvíjena spolupráce s mimoresortními pracovišti, zejména s vysokými školami, 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, pokračovalo uspokojivě.

Průběh řešení jednotlivých projektů a výsledky dosažené v roce 2007 jsou shrnuty v následujícím stručném přehledu.

1. Vývoj pozorovacích technik a analytických center na GO Pecný v rámci výzkumu v zeměměřictví (úkol 1.4)

Pozorování GNSS

Permanentní GNSS stanice GOPE je v provozu od roku 1993, v prvních letech prováděla měření aparatura Trimble, od roku 1999 provádí měření aparatura Ashtech Z18 s anténou Ashtech Choke Ring, která byla v červenci 2006 vyměněna za anténu Topcon CR3-GGD s kónickým krytem. Přijímač Ashtech Z18 je trvale připojen ke dvěma počítačům: na jednom běží staniční software GBSS s nadstavbou software vyvinutého na GO Pecný, který poskytuje data pro postprocesing. Primárně jsou generovány hodinové soubory RINEX s intervalem záznamu 1 sekunda. Tato data jsou spolu s metoodaty zasílána do operačního centra VESOG, kde jsou dále distribuována. Data s intervalem záznamu 30 sekund jsou zasílána do IGS a EPN (do datových center BKG, Frankfurt am Main, Německo, OLG, Graz, Rakousko a VÚGTK - GOP), data s intervalem záznamu 1 sekunda jsou zasílána na servery CZEPOS. Pořizování dat v intervalu záznamu 1 sekunda v souborech o délce 15 minut pro IGS projekt LEO bylo po přerušení, vyvolaném nutností přepracování softwaru v operačním centru, obnoveno. Druhý počítač provozuje software NTRIPserver a zajišťuje dodávání real-time RTCM dat z přijímače na NTRIPcaster na dedikovaném serveru u poskytovatele internetových služeb IGNUM v Praze, odkud jsou v reálném čase distribuována na servery CZEPOS a do projektu EUREF-IP (NTRIPcaster BKG, Frankfurt am Main, Německo).

Pro kontrolu a dohled na provoz stanic VESOG je pomocí softwaru operačního centra VESOG každou hodinu vytvářena webová stránka <http://www.pecny.cz/vesog/availabh.html>, která umožňuje přehled nad činností stanic VESOG a dalších stanic, jejichž data procházejí operačním centrem VESOG (CZEPOS, TopNet). Kromě kontroly odeslání dat umožňuje přehled též minimální kontrolu kvality dat (chybějící epochy měření, množství měřených družic). Nově byla implementována kontrola produkovaných real-time dat, která se provádí z analýzy minutových RTCM dat jednou za hodinu.

Dlouhodobým problémem přijímače Ashtech Z18, který provádí pozorování na stanici GOPE, je malé množství pozorovaných družic GPS (maximální počet je 9). To je v porovnání s dalšími přijímači v IGS i EPN málo. Ve snaze o zlepšení dat z GOPE byl v roce 2005 pořízen přijímač Topcon GB-1000, který stejně jako Ashtech Z18 měří signály navigačního systému GPS i GLONASS. Další podmínkou při nákupu byla možnost připojit přijímač na zdroj externí frekvence - cesiové atomové hodiny, které byly pořízeny v dubnu 2006. Takový vstup však tento přijímač nemá. Přijímač byl bezplatně vyměněn za Topcon Odyssey-RS, který však rovněž nereagoval na vstup externí frekvence a byl tedy posléze (s mírným doplatkem) nahrazen přijímačem Topcon Net-G3 (vč. výměny antén). Po výměně přijímače Ashtech Z18 za přijímač Topcon Net-G3 na stanici GOPE to umožní nejen lepší příjem signálu, kvalitnější data a připojení přijímače na vstup externí frekvence (tj. zapojení stanice do projektu IGS/BIPM pro určování korekcí hodin na družici), ale též, po zprovoznění systému Galileo, poskytovat data tohoto systému.

Analytické centrum EPN GOP (EUREF LAC GOP). Vývoj produktů v reálném čase

V roce 2007 probíhalo standardní zpracování podsítě EPN (Permanentní síť EUREF) v LAC GOP. Byly zprovozněny následující nové produkty:

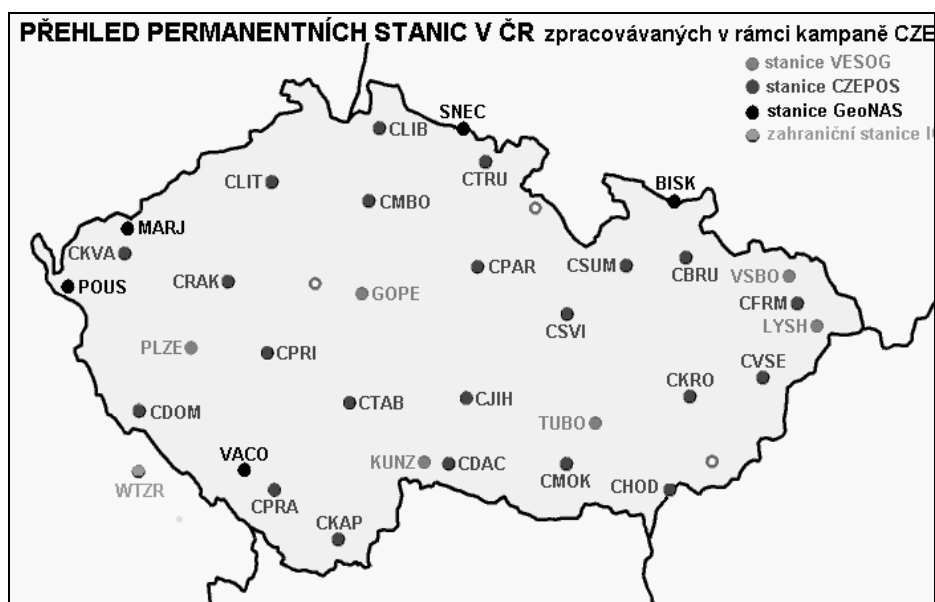
- týdenní SINEX pro české stanice (GOC[www] 7.SNX)
- denní SINEX pro EUREF (GOP[www] .SNX)
- denní SINEX pro české stanice (GOC[www] .SNX)

Zpracování pozorování českých permanentních stanic GNSS v LAC GOP - proces CZECH

České permanentní stanice GNSS, zpracovávané v LAC GOP v procesu EUR_DAY, zatěžují řešení stanic sítě EUREF. Řešení pro určení stanic na území ČR (a v blízkém okolí) má také odlišné požadavky na způsob navázání k ITRS. Předpokládá se dále, že u stanic na území ČR se v budoucnu budou určovat přesné souřadnice v ITRS05 a ETRS89/05, které poslouží k definování referenčního rámce pro ČR. Z těchto důvodů bylo rozhodnuto o oddělení řešení pro EUREF a pro stanice na území ČR.

V první polovině roku 2007 probíhala příprava oddělení řešení stanic EUREF a výpočtu spouřadnic českých stanic. Byl založen zpracovatelský proces CZECH, který se zkušebně uplatnil pro určení souřadnic stanic sítě TopNet (viz dále).

Zpracovatelský proces CZECH je obdobou procesu EUREF; odlišuje se volbou sítě a výběrem opěrných stanic (šest stanic ITRS v okolí ČR).



Obr. 1: Permanentní stanice zpracovávané v rámci kampaně CZECH. Nejsou zobrazeny všechny připojovací stanice IGS.

Proces CZECH zpracovává veškeré dostupné stanice na území ČR, zejména stanice sítě VESOG (6 stanic), CZEPOS (23 stanic), GeoNAS (které jsou současně v EPN - 5 stanic). Dále je začleněno 19 stanic EPN v okolí ČR a konečně opěrné stanice IGS (BOR1, JOZE, PENC, POTS, WTZR a GOPE). Předpokládá se, že do procesu CZECH budou zapojeny další permanentní stanice na území ČR, pokud budou k dispozici příslušná data.

Produktem řešení procesu CZECH jsou denní a týdenní řešení ve formátu SINEX, normální rovnice (v interním formátu Bernese) a soubory souřadnic v systémech ITRS-05 a ETRS-89/05.

Proces CZECH byl prozatím použit pro GPS týdny 1413-1422 s předpokladem, že bude provedeno jednak zpětné zpracování až do GPS týdne 1318 (10. 4. 2005), kdy byly do řešení přidány první stanice sítě CZEPOS, jednak bude zpracovatelský proces probíhat rutinně současně se zpracováním podsítě EUREF. Tím bude dosaženo konzistentní řešení českých stanic v dlouhodobém období, prakticky od začátku provozování sítě CZEPOS.

Řešení souřadnic stanic sítě TopNet

Na základě dohody se společností Geodis Brno byly vypočteny souřadnice patnácti stanic sítě TopNet. Souřadnice byly určeny v rámci procesu CZECH v souřadnicovém systému ETRS89/05. Výsledky zpracování jsou uvedeny v technické zprávě č. 1112/2007.

Sledování stability stanic sítě CZEPOS

Téměř dvouleté zpracovávání stanic sítě CZEPOS v LAC GOP umožnilo provést dlouhodobou kombinaci na úrovni normálních rovnic. Chování stanic v průběhu celého řešeného období bylo sledováno pomocí reziduí vůči kombinovanému řešení. Předběžně byla zhodnocena použitelnost stanic pro realizaci referenčního rámce na území ČR.

Bylo zjištěno, že asi 1/3 stanic sítě CZEPOS se jeví jako stabilní. Poloha mnoha stanic vykazuje periodické změny (s roční periodicitou). U dvou stanic sítě CZEPOS se objevil sekulární pohyb s rychlostí překračující 1,5 mm/rok. Na některých stanicích sítí VESOG a GeoNAS se objevují roční periodické změny polohy v řádu několika mm a také potíže se sněhovou pokrývkou.

Výsledky zpracování jsou podrobně uvedeny v technické zprávě 1113/2007.

Aplikace GPS v reálném čase založené na NTRIP klientu

NTRIP (Networked Transport of RTCM via Internet Protocol) je protokol (přesněji nadstavba nad IP), vyvinutý německým Spolkovým úřadem pro kartografii a geodezii - BKG (Bundesamt für Kartographie und Geodäsie) pro účely šíření dat GNSS (obecně libovolných binárních dat) prostřednictvím internetu. Ve spolupráci s BKG byl vyvinut program BNC (L. Mervart), který slouží jako internetovský klient poskytující GNSS data z tzv. NTRIP casteru. Program je k dispozici pod GNU licencí na URL http://igs.bkg.bund.de/index_ntrip_down.htm. S využitím tohoto programu je ve spolupráci s BKG připravována služba, která se bude zabývat výpočtem přesných hodin družic GNSS v reálném čase. První výsledky byly zveřejněny na valném shromáždění IUGG 2007 v italské Perugii v prezentaci [88]

Kalibrace antén GPS

Analytický model určování fázových center byl dále rozvinut (přidáním parametru eliminujícího zanedbání asymetrie fázových center vůči svislé ose). Uvažování tohoto parametru vedlo k přehodnocení způsobu pozorování a výpočtu.

Datové centrum EUREF

Datové centrum GOP rozšířilo svou datovou základnu o další stanice, zejména v souvislosti se 'superstanicemi' pro GPS-meteorologii a s revizí a doplněním stanic globální sítě. Datového centra (i celé LAN sítě na Pecném) se týká významná změna v datových tocích, která na přelomu května a června 2007 vyústila v přechod na nové alternativní připojení lokální sítě GOP na internet. Hlavní motivací bylo snížení nákladů cca na 1/5 při možnosti aplikovat nově dostupnou technologii DSL v oblasti Ondřejova. Navíc zvýšením kapacity linky (ze 128 kbps na 8 Mbps/2 Mbps asynchronně) může být významně odlehčeno datové zatížení sítě přes ASÚ. Nevýhodami jsou komplikovanější navazování spojení, nižší zaručená spojení a značné výkyvy v přetížení linky (reálná rychlost závisí na agregaci možného počtu (až 20 dalších uživatelů).

Dráhy družic pro Mezinárodní službu GNSS (IGS)

Na počátku roku 2007 byla revidována konfigurace globální sítě stanic pro zpracování ultrarychlých drah družic v analytickém centru GOP.

Byla zvolena řada kritérií s danou prioritou:

1. pokrytí prázdných míst v globální síti,
2. stanice observující veškeré viditelné družice,
3. dobrá dostupnost hodinových dat ze stanice,
4. stanice použité v realizaci referenčního systému,
5. dlouhodobá stabilita stanice,
6. stanice s dostupností observací z GLONASS.

Do globální sítě, zpracované pro určování ultrarychlých drah družic, tak bylo po pečlivém výběru začleněno dalších cca 35 stanic. Celkový počet nyní činí cca 80 stanic rutinně dostupných při zpracování (přibližně 10 stanic průběžně chybí). Celková doba zpracování se tím prodloužila na 50 min. Produkt je ovšem poskytován v šestihodinové obnově a vyšší důraz je kladen především na kvalitní predikci pro následujících 10 hodin. Spolehlivé globální pokrytí tak zajišťuje

především vyšší stabilitu řešení vyvinutého na GOP (zkrácení základen, pokrytí některých oblastí, zamezení výpadků v datech, pokrytí daty GLONASS). Je to tím významnější, že řešení GOP je založeno na zpracování intervalu pouhých šesti hodin. Některé družice díky tomu procházely zejména oblastmi s nízkým počtem dosažitelných observací (většinou jde stále o celou Asii, Afriku a oblasti Tichého oceánu).

Byl doplněn software, který od dubna 2007 rutinně realizuje prototyp vysílání IGS ultrarychlých drah družic GNSS pro aplikace v reálném čase. Přitom je využíváno zprostředkování polohy družic pro každou hodinu formou polynomičtých funkcí 8. stupně a tyto jsou přes internet poskytovány pomocí protokolu NTRIP. Doplnění softwaru spočívalo především v rutinní zpětné evaluaci části ultra-rychlých drah použitelných v reálném čase vzhledem k IGS rychlému produktu. Tentýž software je nyní rutinně využíván i k monitorování kvality dráhových produktů ve formátu SP3 v datovém centru GOP. Pro tento účel byla navržena databáze, realizovány vstupní konverze, vytvořeny programy pro evaluaci (porovnání a statistika) a zajištěny grafické výstupy. Veškeré rutinně prováděné postupy jsou dostupné na nových webových stránkách GOP (www.pecny.cz/gop). Přínosem analýzy našeho produktu drah družic je především zjištění slabých míst a možnost návrhu vylepšení. Pozornost byla proto věnována i spolehlivosti kvalitativních charakteristik poskytovaného produktu (odhad tzv. kódu přesnosti ve formátu SP3). Z části byl problém v kolísající kvalitě určování drah identifikován v periodách zákrytu družice ve stínu Země (tzv. eclipsing satellites), kdy použitý model pro dráhu družice není optimální, a další možnost částečně spočívá ve zlepšení kombinace tří denních oblouků drah družic pro finální produkt. Řešení GOP se v průběhu roku 2007 spolehlivě drželo na přesnosti 5 cm v poloze družice určené a 12 cm v poloze predikované.

Výsledky byly prezentovány na zasedání EUREF-TWG v březnu 2007 v Lisabonu a na valném shromáždění EGU2007. Jako alternativní námět byly postoupeny do komise definující standardizované formáty RTCM.

Budování analytického centra DORIS

Základní vývoj softwarové nadstavby pro automatické zpracování měření, založený na rozšířeném BPE (Bernese Processing Engine), byl dokončen a úspěšně testován. Uvedení tohoto nástroje do provozu umožnilo nové zpracování starších kampaní při různém nastavení parametrů předzpracování (preprocessing) a parametrizace drah družic. Vedle zjištění, že parametrizaci drah družic lze při řešení se

slabými vazbami (Low constrained solution) výrazně redukovat, bylo nejvýznamnějším důsledkem této řady experimentů odhalení numerických problémů, které eliminovala určitá konstelace předzpracování.

Numerické problémy, týkající se způsobu zápisu a pozdější zpětné interpretace epochy měření různými moduly Bernského softwaru, nebyly způsobeny chybou v implementaci zpracování měření DORIS, ale nevhodnou strategií interpretace v modulu GPSEST, a shodnou se zpracováním GNSS observací, která ovšem vykazuje signifikantní dopad právě v případě zpracování měření systému DORIS. Odstraněním tohoto problému došlo k výrazné eliminaci systematické odchylky ve výšce určovaných bodů (kolem 5 ppb vs. ITRF2000), která dosud nepoukazovala přes svou vysokou hodnotu na chybu v softwaru vzhledem ke skutečnosti, že řešení obou hlavních analytických center IDS (IGN a LCA) vykazovala až donedávna vzájemný systematický rozdíl v měřítku 6-8 ppb (v řešení LCA byla odhalena hrubá chyba troposférického modelu).

Poté bylo přikročeno ke zpracování dalších kampaní. Po zpracování tříměsíční kampaně leden-březen na GOPE byly výsledky předány mezinárodnímu servisu IDS a porovnány pomocí kombinačního softwaru CATREF se stávajícími řešeními IDS, jejich přesnost byla pozitivně hodnocena. Díky tomu byla podána řídicímu výboru IDS informace, že GOPE je připravena a schopná provádět rutinní analýzy na bázi týdenních řešení. Analytický koordinátor IDS ve spolupráci s řídicím výborem nepovažoval tříměsíční kampaň za dostatečně průkaznou a stanovil srovnávací kampaně pro přijetí GOPE mezi rutinní analytická centra IDS – zpracování dat celého roku 2005 metodou volné sítě na bázi týdenních řešení a dále určení drah všech družic pro leden 2005. Tato řešení byla provedena. Analytický koordinátor IDS kladně hodnotil přesnost obou kampaní. Zpracování bylo posléze rozšířeno i o data z roku 2006. Výsledky analýz provedených na GOPE byly poprvé zahrnuty v oficiální prezentaci servisu IDS na konferenci American geoscience union v prosinci roku 2007.

Gravimetrická měření na GO Pecný

V únoru roku 2007 byl na slapové stanici Pecný instalován supravodivý gravimetr OSG-050 (Observatory Superconducting Gravimeter č. 50). Instalace byla provedena pracovníky výrobce, GWR Instruments, Inc. První výsledky supravodivého gravimetru vypočtené ze čtyřměsíční kontinuální observace ukazují na velmi dobré vlastnosti přístroje pro sledování variací tíhového zrychlení v pásmu krátko-periodických i dlouhoperiodických slapových vln. Při slapové analýze dat byla

dosažena střední chyba hodinové ordináty $0,6 \text{ nm s}^{-2}$, což lze považovat za výsledek odpovídající jiným supravodivým gravimetřům. Pro posuzování významné charakteristiky supravodivých gravimetrů, kterými je jejich chod, je čtyřměsíční období pouze informativní, dosavadní záznam ukazuje na nízkou hodnotu chodu gravimetru OSG-050. Během sledovaného období byla znamenána změna tíhového zrychlení o velikosti $3 \mu\text{Gal}$, která odpovídá změně zrychlení naměřené absolutním gravimetrem. Zaznamenaná změna zrychlení by tudíž neměla být zapříčiněna chodem gravimetru, ale skutečnou změnou tíže v důsledku hydrologických vlivů, které byly prokázány z měření absolutního gravimetru FG5 č. 215 na stanici Pecný.

Z prvních výsledků je také patrné, že samotné sledování variací tíhového zrychlení s delší periodou, než které umožňovala sledovat dosavadní technika pružinových gravimetrů, bude vyžadovat nový přístup při korekcích vlivů atmosféry. Dosavadní korekce, na základě měření lokálního tlaku vzduchu a regresního koeficientu $0,3 \mu\text{Gal/hPa}$, není dostatečná. Pro OSG-050 byla také provedena analýza šumu gravimetru pro jednotlivá frekvenční pásma, která byla porovnána s výsledky jiných supravodivých gravimetrů. Z tohoto porovnání vyplynulo, že v tzv. normálním pásmu ($0,2 - 10 \text{ mHz}$, pásmo vlastních kmitů Země) je úroveň šumu OSG-050 vyšší než u většiny supravodivých gravimetrů. Ve spolupráci s výrobcem jsou prováděny testy ke zjištění příčin vysoké úrovně šumu a k jejich odstranění.

Nezbytnou prací související s měřením slapových gravimetrů je jejich kalibrace a určení fázového zpoždění. Fázové zpoždění OSG-050 bylo určeno ze série skokových změn čtení záznamu a vyčísleno hodnotou $8,9 \text{ sec}$. Kalibrace záznamu je prováděna pomocí simultánních měření s absolutním gravimetrem FG5 č. 215, jehož kampaně jsou plánovány v době maximálních slapových variací.

Absolutním gravimetrem FG5 č. 215 bylo v prvním pololetí 2007 na GO Pecný provedeno celkem 6 kampaní. U přístroje bylo během provozu nutné vyměnit servomotorek pro pohon vozíku s testovacím objektem. V květnu 2007 byly zaměřeny 4 absolutní tíhové body v Maďarsku (Siklós, Budapest, Szécsény, Penc). Ve druhé polovině roku 2007 bylo pokračováno s opakovanými absolutními tíhovými měřeními na GO Pecný, která nyní slouží i ke kalibraci a určování chodu supravodivého gravimetru. V září a říjnu 2007 bylo zaměřeno 5 absolutních tíhových bodů na Slovensku (Telgárt, Gánovce, Liesek, Skalnaté pleso, Modra). Výsledky měření byly shrnuty v technické zprávě. V říjnu byla také realizována první etapa pravidelných absolutních měření v ČR na bodech ve Zdíbech, Kunžaku a na Polomu. Tato pozorování splnila technický předpoklad pro začlenění několika ze zmíněných stanic do Evropské kombinované geodetické sítě (ECGN). Absolutní gravimetr FG5 č. 215

se také zúčastnil druhého mezinárodního srovnávacího měření absolutních gravimetrů ve Walferdange, jehož se celkem účastnilo 21 přístrojů. Zaměřeny byly celkem 4 body v geodynamické laboratoři Evropského centra geodynamických studií.

Měření vertikální složky zemských slapů pomocí gravimetrů Askania Gs15 č. 228 a LCR G č. 137 pokračovala v průběhu roku 2007 na nově zrekonstruované slapové stanici za účelem instalace supravodivého gravimetru. Problémy s registračním počítačem, regulátorem napětí i těsnosti gravimetru Askania poznamenaly kvalitu záznamu v prvním pololetí. Další průběžně řešenou problematikou na slapové stanici je stabilita vlhkosti vzduchu na stanici, kterou se doposud, po rekonstrukci stanice, nepodařilo vtěsnat do variací 2%, potřebné k dosažení nejvyšší kvality záznamu pružinových gravimetrů.

Gravimetr ZLS Burris B-20 byl v prvním pololetí 2007 použit zejména pro sledování slapových variací. Zpracován byl 60 denní záznam měření, jehož výsledky společně s velmi dobrými technickými vlastnostmi přístroje (stabilní měřítko, malé fázové zpoždění) ukázaly na dobré využití tohoto gravimetru ke sledování slapových variací. Byla zpracována také měření vertikálních gradientů na sedmi absolutních bodech v ČR, která díky vysoké přesnosti měření a metodice měření prokázaly lineární průběh změn tíže nad měřenými absolutními body. Dosavadní výsledky a zkušenosti s gravimetrem ZLS-Burris byly prezentovány na valném shromáždění EGU ve Vídni.

Výsledek prvních deseti měsíců observace supravodivého gravimetru OSG-050 ukazuje na vynikající vlastnosti gravimetru pro sledování variací tíhového zrychlení s frekvencí pod 0,1 mHz. Toto pásmo zahrnuje krátkoperiodické i dlouhoperiodické slapové variace a také variace tíhového zrychlení způsobené hydrologickými vlivy na observatoři. Chod gravimetru byl vypočten pomocí opakovaných absolutních měření na stanici a vyčíslen hodnotou 2,7 $\mu\text{Gal}/\text{rok}$. Tato hodnota je v souladu se specifikacemi výrobce gravimetru a také s výsledky jiných supravodivých gravimetrů. Zjištěný vyšší šum gravimetru v tzv. normálním pásmu (0,2 - 10 mHz, pásmo vlastních kmitů Země) byl porovnán s výsledky dvou supravodivých gravimetrů na stanici v Bad Homburgu. Byl proveden test observace OSG-050 pro rozdílné nastavení tlaku v Dewarově nádobě, který by mohl ovlivnit přenos vibrací přístroje do výsledků měření. Tato zkouška však nevedla k vylepšení parametrů šumu gravimetru. I přes toto zjištění je ovšem stávající šum OSG-050 v normálním pásmu několikrát nižší než šum pružinových gravimetrů na GO Pecný. Analýza observace OSG-050 prokázala frekvenční závislost regresního koeficientu tlaku vzduchu a nevhodnost dosavadní metodiky korekce, kterou bude nutné vylepšit.

Měření fyzikálních parametrů prostředí a dalších parametrů

Meteorologická měření jsou na GO Pecný prováděna na několika místech. Základní sada meteorologických dat (teplota, vlhkost a tlak), je odesílána s GPS daty do datových center; měření se provádí od roku 1999. Tato měření probíhají v meteorologické budce na střeše hlavní budovy. Další meteorologická měření jsou prováděna na měřicím pozemku jihovýchodně od hlavní budovy. Zde se měří úhrny srážek, vlhkost půdy v šesti úrovních a teplota a vlhkost vzduchu ve 2 metrech nad zemí (čidla příslušející supravodivému gravimetru). Dále je na GO Pecný umístěna mobilní klimatologická stanice Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze. Ta automaticky provádí základní klimatologická měření teploty, vlhkosti a tlaku vzduchu ve 2 metrech nad zemí, měření přízemní teploty, teploty půdy v pěti úrovních a měření rychlosti a směru větru v 10 metrech nad zemí. Zaznamenává se také indikace a úhrn srážek, globální a difuzní záření atmosféry (včetně slunečního svitu) a bilance záření atmosféry a Země.

Radiometr vodních par, který byl na střeše hlavní budovy instalován v září 2006, provádí měření teplotních, vlhkostních a vodních profilů atmosféry. Profily pozoruje jednak svislé, jednak ve směru k družicím GPS NAVSTAR. Při instalaci radiometru bylo zjištěno, že v azimutu cca 215° ruší radiometr na frekvencích 22 GHz spojové linky mezi základnovými stanicemi mobilních operátorů. Pro řešení problému bylo zástupcem výrobce navrženo stínítko, které bylo vyrobeno a instalováno.

Frekvenční standard, cesiové atomové hodiny Symmetricom 5071A, byl pořízen v roce 2005. V lednu 2007 bylo zjištěno, že vnitřní zálohovací baterie nejsou funkční a hodiny při výpadku zdroje elektrického proudu přestanou pracovat. Výrobce provedl výměnu baterií v rámci záruky. V červnu 2007 byly hodiny zaslány na kalibraci přirozené frekvence generované cesiovou trubicí do oddělení přesné frekvence a času Ústavu fotoniky a elektroniky Akademie věd ČR. Po převezení hodin byl zjištěn příliš vysoký proud elektronového násobiče, který se blížil limitní hodnotě. Po konzultaci s výrobcem bylo konstatováno, že hodiny musí být zaslány na opravu.

Technické zabezpečení provozu observatoře

Ve druhém pololetí 2007 došlo k rozsáhlým změnám v systému zálohování elektrického proudu. Stávající benzinový generátor kapacitně nepokryje příkon všech observačních přístrojů, které jsou v nepřetržitém provozu. Proto bylo rozhod-

nuto řešit celý systém zálohování novým velkým agregátem a jednou velkou centrální UPS. Ve výběrovém řízení byla vybrána nabídka firmy Siemens, která řeší systém zálohování jedním třífázovým naftovým agregátem o výkonu 150 kW, který zajistí dodávku elektrického proudu pro celou observatoř. Nutný výpadek mezi přerušením dodávky elektrické energie a náběhem diesela agregátu bude pro trvale běžící zařízení pokryt jednou třífázovou UPS s výkonem 20 kW po dobu 10 minut. Nový systém byl koncem roku 2007 realizován. Předpokládá se, že UPS bude trvale zálohovat i kompresor chladicího systému supravodivého gravimetru pro vyloučení parazitních kmitů v měření, které vznikají při prudké změně tlaku a teploty v Dewarově nádobě gravimetru. K prudkým změnám dochází právě při přerušení provozu kompresoru.

2. Prohloubení teorie detailního modelování tíhového pole s cílem zpřesnění konverze výšek mezi geometrickým a tíhovým prostorem (úkol 1.5a)

V roce 2007 byla dále rozvíjena dvě hlavní témata, kombinace různorodých dat při přesném určení tíhového pole Země a praktická aplikace variačních metod při řešení úloh vedoucích k určení potenciálu tíhového pole Země.

V kombinační metodě je uvažováno využití údajů pořízených špičkovými technologiemi nejen na povrchu Země, ale i na družicových drahách ve vnějším prostoru Země. Při výzkumu byly vzaty v úvahu i skutečnosti spojené s očekávanou realizací družicového projektu GOCE. V této souvislosti byl rovněž vypracován samostatný projekt na využití dat z družice GOCE, který byl následně ve veřejné soutěži akceptován sekci pro výzkum a rozvoj Evropské agentury kosmického výzkumu (ESA).

Dosavadní matematický a numerický postup byl výrazněji přizpůsoben topografii reálného povrchu Země. Tento krok je realizován pomocí transformace prostorových souřadnic a iteračního řešení Laplaceovy diferenciální rovnice vyjádřené v obecných křivočarých souřadnicích. Pozornost byla věnována zejména dvěma případům, kombinaci modelu tíhového pole Země vytvořeného pouze z družicových dat s pozemními tíhovými daty a kombinaci údajů z družicové gradiometrie s pozemními tíhovými daty. Pro řešení vznikajících přeúřčených úloh byl vyvinut optimalizační postup, který zachovává regularitu harmonických funkcí v nekonečnu a současně redukuje vliv měřických chyb. Cílová funkce (funkce užitku) byla volena ve tvaru různých norem v Sobolevově prostoru funkcí.

Navržená metoda byla prověřena pomocí rozsáhlých numerických simulací využívajících data odvozená z modelu tíhového pole EGM96.

V druhém tématu, aplikaci variačních metod při řešení úloh, vedoucích k určení potenciálu tíhového pole, byla řešena zejména obecná Neumannova úloha se šikmou derivací (lineární gravimetrická okrajová úloha). K ověření použitých postupů byla opět uskutečněna numerická simulace využívající dat odvozených z modelu tíhového pole Země EGM96. Vytvořený software je objektově orientován a pro uskutečnění rozsáhlých výpočtů byly využity výpočetní prostředky systému SGI Altix centra intenzivních výpočtů ČVUT. Získaná řešení odpovídají určení poruchového potenciálu v aproximačním prostoru poměrně vysoké dimenze (40962).

Výsledky dosažené při řešení obou uváděných témat byly prezentovány ve třech příspěvcích P. Holoty a O. Nesvadby na sympoziu GS002 (Tíhové pole) v rámci 24. valného shromáždění IUGG v Perugii (1. -13. 7. 2007). Některé dílčí výsledky byly již zveřejněny na valném shromáždění EGU ve Vídni v dubnu 2007 [53] a v lednu 2007 na 9. odborné konferenci doktorandského studia Juniorstav 2007 na VÚT v Brně [15] . Pro celý prováděný výzkum byla velkým přínosem úzká spolupráce se Zeměměřickým úřadem v Praze.

V roce 2007 byla v oblasti modelování tíhového pole pozornost věnována také problematice výpočtu koeficientů rozvoje gravitačního pole Země zpracováním dat přijímačů GPS na družicích na nízkých oběžných drahách (CHAMP, GRACE - L. Mervart). V této oblasti byla rozvíjena spolupráce s Astronomickým ústavem Univerzity v Bernu (G. Beutler). Hlavními problémy, které jsou v rámci tohoto projektu řešeny, je modelování drah družic a hledání efektivních algoritmů pro zpracování rozsáhlých datových souborů

Pohyb družice na nízké oběžné dráze je ovlivněn celou řadou sil, které na družici působí. Cílem projektu je v principu přesné určení jedné z těchto sil - gravitační přitažlivosti zemského tělesa. To ale vyžaduje přesné modelování sil ostatních - gravitačních i negravitačních. Vzhledem k charakteru některých poruchových zrychlení je třeba kombinovat deterministický silový model s modelem stochastickým. Vzhledem k velkému objemu dat je přitom nezbytné, aby výsledný model a výpočetní algoritmy byly velmi efektivní. První výsledky práce byly zveřejněny v časopisu *Journal of Geodesy* v roce 2006.

Současný výzkum navazuje na výsledky výše zmíněné práce a je zaměřen na přípravu zpracování dlouhodobých měření GPS na družicích CHAMP a GRACE. Hlavním současným problémem je vývoj výpočetních algoritmů, které jsou dostatečně efektivní pro zpracování velkých objemů dat.

Další směr výzkumu byl v roce 2007 orientován na problémy z oblasti modelace a aproximace zemského tíhového pole (P. Novák). Řešené problémy zahrnují metody redukce tíhových dat, možnosti jejich využití pro určení tíhového potenciálu Země a vybraných hladinových ploch. Řešitel se spoluautorsky podílel na přípravě publikací v těchto oblastech v mezinárodní spolupráci se svými domácími i zahraničními kolegy. Řada článků byla zaslána k publikování, další jsou v přípravě, viz seznam publikací. V rámci projektu podporovaného GA ČR pokračovalo řešení přesného modelu geoidu a kvazigeoidu pro oblast střední Evropy. Jednotlivé modely, odvozené kombinací lokálních dat a nových družicových modelů, byly použity pro testování nových družicových modelů na vybraných bodech EUVN.

Pokračovalo řešení přesného a podrobného lokálního modelu zemského tíhového pole (projekt GA ČR) a problému optimální kombinace dostupných tíhových dat při jeho řešení (pozemní, letecké, družicové směrové gradienty geopotenciálu), testování vnější přesnosti nového globálního modelu geopotenciálu EGM07 (studijní skupina IAG), přímé modelování v teorii potenciálu (studijní skupina IAG, program KONTAKT). Pozornost byla věnována rovněž teorii družicového mapování zemského tíhového pole (studijní skupina IAG) a studiu malých anomálií zemského tíhového pole z družicových gradiometrických dat (projekt PECS/ESA). K této problematice byla zpracována řada publikací, řada příspěvků byla také prezentována na mezinárodních konferencích, viz seznam publikací.

3. Metodika testování modelů gravitačního pole s cílem odhadu realistické přesnosti dlouho- a středněvlonné složky (úkol 1.5b)

Ve spolupráci s pracovníky ASÚ AV ČR, v.v.i., a NOAA Silver Spring (USA) byly řešeny otázky snížení přesnosti tzv. měsíčních řešení parametrů gravitačního pole Země z družicových misí CHAMP a GRACE v důsledku dráhových rezonancí. Dále byl zpracován historický přehled testování přesnosti modelů gravitačního pole Země pomocí diferenciální altimetrie. Výsledky obou témat byly prezentovány na EGU 2007 General Assembly ve Vídni. Výsledky analýzy chování družic CHAMP a GRACE při průchodu rezonancemi byly též prezentovány na EGU 2007 General Assembly ve Vídni a další na AGU Fall 2007 v San Franciscu příspěvkem [59] .

Dále bylo zahájeno testování modelu PEGM 2007, což je předběžná, neveřejná testovací varianta nového globálního modelu gravitačního pole Země, dostupná pouze členům příslušné pracovní skupiny IAG. Testování proběhlo jednak pomocí výsledků GPS/nivelace, provedené plošně v rámci kampaně ZÚ výběrová údržba, kde střední kvadratická odchylka průběhu geoidu vs. GPS/nivelace činí 3,4 cm (po odstranění systematického trendu 0,4 m), existují však oblasti se systematickými posuny, jednak pomocí metody družicové altimetrie – výsledky stále ukazují větší chyby u nízkofrekvenční složky.

V rámci projektu ESA–PECS *GOCE – specifické úkoly, týkající se jemné struktury gravitačního pole Země*, který obdržel ASÚ AV ČR a na kterém pracovníci VÚGTK spolupracují, byly zahájeny práce na tvorbě modelů pro možnou detekci impaktních meteorických kráterů na základě znalosti detailní struktury tíhového pole, získaného zpracováním dat z mise GOCE.

4. Příprava vytvoření zpřesněného referenčního rámce ETRF a uživatelského systému JTSK – YY (úkol 1.5c)

Základem realizace nového referenčního rámce ETRF v ČR bude soubor stanic systému CZEPOS. Za tím účelem bylo zahájeno monitorování stability stanic a nově implementován proces jejich kontinuálního zpracování ve vazbě na zpracování subsítě referenčního rámce EUREF. Pro realizaci nového zpřesněného souřadnicového systému S-JTSK/05, který plně integruje polohové základy ČR do evropských základů byl zpracován úvodní projekt, který specifikuje dílčí úkoly, které je nutno splnit pro úspěšnou realizaci díla. Je však nutné vyřešit personální otázky. Dále byly ve spolupráci s odborem geodetických základů ZÚ shromážděny chybějící datové soubory z kampaně „zhušťování“, kterou provádějí KÚ. Získaná data byla průběžně „transformována“ do databázového tvaru.

O tématice zavedení nového zpřesněného souřadnicového systému bylo referováno na semináři s mezinárodní účastí Aplikace družicových metod v geodezii, který se konal v Brně 1. 2. 2007, a dále pak na odborném semináři na téma Bodová pole, který pořádal Český svaz geodetů a kartografů na Novotného lávce dne 13. 3. 2007. Výsledky jsou publikovány v technických zprávách č. 1115/2007 a č. 1118/2007. Dále bylo provedeno testovací vyrovnání sítě výběrové údržby softwarem GNU-G3 projektu GNU-GAMA (<http://www.gnu.org/software/gama/>) A. Čepěk a kol., FSv ČVUT. Výsledky tohoto vyrovnání prozatím nebyly publikovány. Průběžné výsledky řešení problematiky byly prezentovány na

2. ročníku konference s mezinárodní účastí Geodetické sítě a priestorové informácie [22] , dále byl publikován článek v GaKO [12] .

Na základě výsledků vyrovnání sítě výběrové údržby, které bylo zpracováno M. Skalou ze ZÚ Praha, byly vypočteny nové hodnoty korekční tabulky pro převod měření technologií GNSS do S-JTSK bez určování lokálních transformačních klíčů. Dosahovaná přesnost transformace, charakterizovaná standardní odchylkou v poloze a výšce se odhaduje na 4 cm v poloze a 4 cm ve výšce. V návaznosti byl vytvořen nový software – ETRFJTSK.07, jehož zprovoznění pomocí internetovského přístupu se připravuje v příštím roce. Popis metody a software byl publikován v GaKO.

5. Monitorování provozu sítě permanentních stanic GPS v ČR a budování sítě vědeckých GNSS stanic v ČR jako součást GGOS (úkol 1.6a)

V roce 2007 zahrnovala výzkumná a experimentální síť pro observace s GNSS – VESOG šest stanic: GOPE na Geodetické observatoři Pecný, TUBO na Vysokém učení technickém v Brně, VSBO na Vysoké škole báňské – Technické univerzitě v Ostravě, LYSH na meteorologické stanici na Lysé hoře v Beskydách, PLZE na Západočeské univerzitě v Plzni a KUNZ na hvězdárně Astronomického spolku v Kunžaku. Operační centrum VESOG, které je umístěno na Geodetické observatoři Pecný, zajišťuje předávání dat mezi stanicemi sítě VESOG a dalšími sítěmi na území ČR, zejména pak sítí CZEPOS (4 stanice: GOPE, TUBO, VSBO a PLZE) a TopNet (3 stanice: PLZE, VSBO, LYSH). Data ze stanic VESOG jsou též zasílána na místní datové centrum GOP pro rutinní zpracování v GPS meteorologii, EPN analýze a monitoringu stanic. Dále jsou data zasílána do IGS (stanice GOPE), EPN (stanice GOPE a TUBO). Operační centrum předává do datového centra GOP též stanice sítě CZEPOS (23 vnitřních stanic) a TopNet (6 stanic). Předávání se týká především dat pro postprocesing. V reálném čase jsou data předávána mezi VESOG a CZEPOS ze čtyř stanic (GOPE, TUBO, VSBO, PLZE) a do TopNetu data ze tří stanic (VSBO, LYSH, PLZE). Předávání se děje přes NTRIP caster, nainstalovaný na serveru u poskytovatele internetových služeb IGNUM v Praze.

V prvním pololetí 2007 byla do operačního centra zahrnuta jako 23. vnitřní stanice CZEPOS stanice CRPG v Praze. Souřadnice stanice byly zaměřeny Zeměměřickým úřadem technologií GPS z bodů DOPNUL a z nejbližších bodů výběrové údržby. Zpracování proběhlo ve VÚGTK. Výsledky jsou v technické zprávě č. 1111/2007.

Souřadnice stanic CMOK (Moravský Krumlov), CHOD (Hodonín), CKRO (Kroměříž) v systému S-JTSK byly nově vypočteny na základě dokončení výběrové údržby na jižní Moravě. Výsledky budou předány ve formě technické zprávy.

V květnu 2007 byla dokončena instalace všech systémů na stanici KUNZ Kunžak, byla provedena instalace srážkoměru a zaměření polohy a výšky čidel. Byl též ověřen postup určení výšky nivelací stanice KUNZ (antény na třípodlažní stavbě) vůči blízkému bodu ČSNS. V přízemí stavby byl stabilizován absolutní tíhový bod. Stanice tak splňuje všechny předpoklady pro zapojení do ECGN (European Combined Geodetic Network).

Na konci května 2007 proběhlo jednání mezi VÚGTK a Vojenským geografickým a hydrometeorologickým úřadem v Dobrušce pro vyjasnění otázek souvisejících se zapojením stanice Polom (POL1) do VESOG a následně do CZEPOS. Aparatura Trimble provádí permanentní observace již několik let. V současnosti je řešeno poskytování postprocessing a real-time dat z místního vojenského do civilního internetu a je nutno vyřešit nastavení přijímače pro poskytování vhodného typu dat. V souvislosti se zapojením stanice POL1 do ECGN budou též instalována a zprovozněna čidla vlhkosti půdy a výšky hladiny podzemní vody. Stanice Polom je vybavena automatickou meteorologickou stanicí a ostatní meteorologické parametry budou z ní přebírány. Pro zapojení stanice Polom do ECGN jsou splněny ostatní předpoklady: stanice má absolutní tíhový bod pro opakovaná měření absolutním gravimetrem a je zapojena do nivelační sítě (je součástí základní geodynamické sítě).

V týdnu od 18. června 2007 provedl administrátor sítě VESOG výměnu aparatury na stanici VSBO v Ostravě. Místo přijímače Topcon GB-1000 a antény Topcon CR3-GGD s kónickým krytem budou pozorování pokračovat s přijímačem Topcon Net-G3 a anténou Topcon CR-G3 se sférickým krytem. Tento přijímač má radiodetekční programovatelné obvody; v současnosti obsahuje firmware pro příjem signálů systému GPS NAVSTAR a GLONASS a v budoucnu bude možno přidat i pozorování systému Galileo. Fázová centra antény Topcon CR-G3 byla na GO Pecný určena pomocí semiabsolutní metody na novém observačním pilíři vůči absolutně kalibrované anténě Trimble 4000ST L1/L2 Geodetic v Geo++.

Ve druhé polovině roku 2007 bylo připravováno zprovoznění dalších dvou stanic: na Polomu (objekt VGHÚř v Dobrušce) a ve Zdíbech ve VÚGTK, která bude stanicí dočasnou. Stanice Polom, spolu se stanicí Zdiby a již funkčními stanicemi Kunžak a Pecný, bude zařazena do projektu sledování roční změny tíhového

zrychlení. Tento projekt předpokládá vedle pravidelných kampaní s absolutním gravimetrem také permanentní observace GPS a sledování lokálních meteorologických a hydrologických parametrů, které mohou vést ke změně tíhového zrychlení. Vedle obvyklé sady čidel pro měření základních meteorologických parametrů (teploty, vlhkosti a tlaku vzduchu) se budou na stanicích měřit také úhrny srážek srážkoměry, výška hladiny podzemní vody tlakovými čidly v nejbližším vrtu či studni a vlhkost půdy v hloubkách 0,1 m, 0,5 m a 0,9 m. Na stanici Polom byla na podzim roku 2007 nainstalována čidla vlhkosti půdy.

Stanice Zdiby byla připravena a koncem roku 2007 osazena přijímačem Trimble 4700 a anténou Trimble Choke Ring, pro kterou byla určena absolutní poloha a variace fázových center ve firmě Geo++. Čidla vlhkosti půdy byla instalována východně od budovy ústavu, čidlo výšky hladiny spodní vody bylo instalováno v nepoužívané studni ústavu a ostatní čidla (teplota, vlhkost a tlak vzduchu) spolu se srážkoměrem byla instalována na střechu ústavu.

6. Vývoj metadatabáze vědeckých dat, pořizovaných sítí permanentních stanic v ČR (úkol 1.6b)

Na GO Pecný je kontinuálně pořizováno množství geodetických, gravimetrických a environmentálních dat z oblasti Pecného i z dalších míst (zejména stanic sítě VESOG). Efektivní využití těchto dat se neobejde bez komplikací, protože

- data jsou v nejrůznějších formátech,
- data jsou spravována různými operátory/zpracovateli rozličným způsobem,
- kontrola úplnosti a kvality dat není dokonalá s ohledem na požadavky jednotlivých aplikací.

Tyto důvody vedly k vytvoření společné databáze dat GO Pecný. Cílem je:

- umožnit snadnější přístup ke všem datům,
- umožnit rutinní kontroly kvality dat,
- kalibrovat/opravit některá data,
- zálohovat měřená data,
- generovat opakované výstupy z dat, které mohou sloužit jako vstupy do dalších, analýz,
- část výstupů databáze zveřejnit.

V roce 2007 byly soustředěny a vyhodnoceny předběžné požadavky na data ukládaná v databázi, jejich potenciální zpracování a výstupy. Dále byly provedeny

předběžné analýzy pro rozhodnutí o způsobu realizace databáze. Ukázalo se, že rozhodujícím faktorem pro objem databáze budou vteřinová data z gravimetru (400 000 hodnot za den). Nejobjemnější data (archivy zpracování subsítě EUREF a drah družic GPS) mohou být uložena mimo DB (i mimo počítač s DB, v současnosti jsou na CD). Rovněž se ukázalo, že pro databázi bude třeba vyhradit zvláštní server s dostatečným diskovým prostorem.

Byly rozebírány dvě varianty technického řešení databáze:

- databáze založená na otevřených standardech (MySQL nebo výkonnější, objektově relační PostgreSQL). Toto řešení má výhodu v ceně a udržitelnosti vlastními silami. Samotná příprava databáze vyžaduje zvládnutí více technologií (obdobné řešení používá BKG pro svou databázi souborů RINEX),
- řešení založené na produktu Oracle, přičemž provedená cenová kalkulace odhadovala výdaje za SW v nejúspornější variantě na cca 100 000 Kč.

Ve druhém pololetí roku 2007 byly vyhodnoceny požadavky na data ukládaná v databázi, jejich potenciální zpracování a výstupy, a provedeny analýzy směřující k návrhu realizace databáze. Byl zpracován úvodní projekt ve formě technické zprávy. Pro technickou realizaci databáze byly z investičních prostředků pořízeny servery pro databázi a úložiště dat (storage server). Na základě provedených rozborů byla zvolena technologie realizace databáze (Linux + free databáze).

7. Mezinárodní vědecká a technická spolupráce

Práce ve studijních skupinách a komisích IAG

Technická pracovní skupina subkomise IAG pro Evropu EUREF (TWG EUREF), jejímž členem od r. 1999 je J. Šimek, je řídicím orgánem subkomise, který koordinuje společné evropské projekty. Hlavními projekty v oblasti budování kontinentálních referenčních rámců jsou rozvoj a udržování permanentní sítě EUREF (EPN), speciální projekty EPN - troposféra, časové řady pozorování, rozvoj aplikací určování polohy v reálném čase s využitím technologie Ntrip, koordinované akce (zhuštění evropské sítě EUVN - EUVN-DA), budování evropského výškového systému, rozvoj jednotné evropské nivelační sítě UELN, budování ECGN. Důležitou součástí práce TWG je hodnocení a klasifikace národního zhuštění ETRS89. Pracovní jednání TWG se konají pravidelně třikrát do roka, v roce 2007 to bylo v březnu v Lisabonu, v červnu v Londýně a v listopadu v Paříži. Na březnovém pracovním jednání předložil J. Douša koncepci využití pozorování EPN

pro poskytování produktů v reálném čase, která byla vyvinuta a je postupně realizována na GOP. V červnu 2007 přijala TWG usnesení o transformaci expertní skupiny pro geodezii na dohodu o spolupráci (Memorandum of Understanding) mezi subkomisí IAG EUREF a EuroGeographics.

Mezikomisní komitét pro teorii (ICCT - Inter-Commission Committee on Theory) je orgánem IAG. ICCT rozvíjí spolupráci s komisemi a mezi komisemi IAG v otázkách metodologie, podporuje spolupráci mezi teoretiky a praktiky v tematicky orientovaných výzkumech a rozvíjí výzkum v oblasti matematických a fyzikálních základů geodezie. Tematicky orientovaný výzkum je náplní pracovních skupin vytvořených spolu s jednotlivými komisemi IAG.

V první polovině r. 2007 bylo prioritou ICCT dokončit recenzní řízení vědeckých příspěvků přednesených na zasedání S7 (Deterministic and random field analysis with application to BVP, approximation theory), které se konalo v rámci 4. Hotine-Marussiho symposia (Theoretical and Computational Geodesy - Challenge and Role of Modern Geodesy) na univerzitě ve Wuhanu (Čína). Symposium pořádala ICCT pod patronací IAG. Recenzní řízení, jež zajišťoval člen poradního výboru P. Holota společně s B. Heckem z univerzity v Karlsruhe, bylo dokončeno.

Druhou prioritou byla příprava jednání ICCT na 24. valném shromáždění IUGG, které se konalo 1. - 13. 7. 2007 v Perugii. Exekutiva IAG na 24. valném shromáždění IUGG doporučila a rada IAG schválila další fungování ICCT. Novým prezidentem ICCT se stal N. Sneeuw (Německo) a novým viceprezidentem P. Novák (ČR). Na zmíněném valném shromáždění IUGG byl P. Novákovi udělen čestný titul *Fellow of the IAG*.

P. Novák se aktivně účastnil 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)*.

J. Šimek je členem týmu mezikomisního projektu IAG 1.2 - Výškové referenční rámce (ICP 1.2). Výsledky práce účastníků projektu jsou využívány při přípravě Evropského výškového systému EVRS2007.

Práce v redakčních radách mezinárodních časopisů

Spolupráce s mezinárodními vědeckými časopisy je spojena s konkrétními a četnými vědeckými kontakty. Přizvání k práci v redakční radě takových časopisů je jistě uznáním, ale současně představuje odborně i pracovně značně exponovanou činnost.

P. Holota spolupracuje s časopisem *Bollettino di Geofisica teorica ed applicata* již od roku 1997, ve funkci associate editor se aktivně podílí na činnosti jeho redakční rady. Obsahem této funkce je vedení recenzních řízení pro rukopisy došlé do redakce, jejich posuzování, výběr oponentů, hodnocení jejich stanovisek, hodnocení stanovisek autorů a předkládání kvalifikovaných publikačních doporučení garantujících vědeckou úroveň 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. P. Holota je členem redaktorského týmu. *Studia* patří v domácím prostředí i v zahraničí k známým a renomovaným vědeckým časopisům. Jeho svazky pokrývají již více než 5 dekad. Redakční rada pracuje při Geofyzikálním ústavu Akademie věd ČR, má mezinárodní složení. Spolupráce s redakční radou zde opět znamená vedení recenzních řízení rukopisů, které jsou redakci zasílány k publikaci. Časopis vychází čtvrtletně. *Studia* tradičně publikuje GFÚ AV ČR. V současnosti jsou vydávána prostřednictvím nakladatelství Springer. *Studia* jsou sledována v Current Contents: Physical, Chemical and Earth Sciences; ISI Alerting Services; Meteorol. and Geostrophys. Abstracts and Elsevier/Geo Abstracts. Mají poměrně vysoký impaktní faktor (0.656).

Paralelně s touto činností vypracoval P. Holota řadu posudků pro mezinárodní časopisy *Journal of Geodesy*, který je orgánem mezinárodní asociace geodezie, *Geophysical Journal International* a *Computational Geosciences*. Dále jako oponent pokračoval ve spolupráci s redaktory sborníku VI Hotine-Marussi Symposium of Theoretical and Computational Geodesy (Wuhan) a redaktory sborníku 1st International Symposium of the IGFS (Istanbul); oba vydává Springer v publikační řadě *Symposia IAG*.

VÚGTK má rovněž zastoupení v redakční radě nejvýznamnějšího mezinárodního časopisu oboru *Journal of Geodesy* (do r. 2004 P. Holota, od r. 2004 P. Novák). Tato funkce je spojena s pravidelným vedením recenzních řízení předložených příspěvků a s vlastní recenzní činností. Pravidelně jsou recenzovány příspěvky,

zasílané do časopisů *Studia Geophysica et Geodetica*, *Geophysics* a *Geodetický a kartografický obzor*.

8. Další aktivity

Práce v Institute for Advanced Study (IAS)

Ve druhém pololetí roku 2007 byl L. Mervart jmenován Associated Researcher v Institute for Advanced Study při TU München, kde je zapojen do projektu Satellite Geodesy, orientovaného na určování gravitačního pole Země pomocí družicových misí na nízkých drahách. Pro konferenci ION GNSS 2007, 25. - 28. 9. 2007, byl připraven referát [87].

Výzkumné centrum dynamiky Země

VCDZ je společné pracoviště VÚGTK, Stavební fakulty ČVUT v Praze, Astronomického ústavu AV ČR a Ústavu struktury a mechaniky hornin AV ČR. Dalšími spolupracujícími pracovišti jsou PŘF UK a katedra geofyziky MFF UK. V letech 2005 až 2009 jde o řešení úkolu LC506 Recentní dynamika Země.

V následujícím výčtu jsou uvedeny aktivity, na kterých se podílejí pracovníci VÚGTK, a to hlavně ty, které nejsou podporovány výzkumným záměrem.

Úkoly:

- Rotace a dynamika Země v kosmickém prostoru
Řešení je koordinováno oddělením GPS (Galaxie a planetární systémy) ASÚ AV ČR. Podstatou řešení úkolu je sladění teorie a výsledků pozorování kosmickými technikami (VLBI, SLR, LLR, GPS, DORIS) v případě určování parametrů orientace Země v prostoru. Ve sledovaném období byla zdokonalována metodika „neregulárních kombinací“ tak, aby bylo možno zpracovávat týdenní řešení.
- Změny tíhového pole Země
Byla dokončena a naprogramována 3D varianta algoritmu pro rychlé iterativní zpřesnění úlohy ledovcového tečení s no-slip okrajovou podmínkou, proběhlo intenzivní testování algoritmu. V současné době se připravuje článek do Journal of Glaciology. Na EGU2007 (Vienna) byl prezentován poster, v sekci CR-150 (Cryospheric Sciences, Modelling Ice Sheets and Glaciers). Podařilo se

dodatečně zapojit do mezinárodního glaciologického benchmark projektu ISMIP (Ice Sheet Model Intercomparison Project – zkušební experiment A,B), jehož cílem je vytvoření standardů pro modely ledovcového tečení. Kolektivní výsledky byly prezentovány na AGU 2007 v San Franciscu v sekci Cryosphere (C43A-08 [76] a připravuje se článek do The Cryosphere (TC). Dále se předběžně dohodla spolupráce s Olegem Rybakem (Alfred Wegener Institute) ve věci testování našeho modelu na reálných datech.

- Rychlé a sekulární změny zemského povrchu
Pokračuje analýza permanentních měření technologií GNSS.
- Geodynamika Českého masivu
V rámci řešení úkolu ve spolupráci s katedrou fyzické geografie a geoekologie PřF UK byla publikována práce B. Balatky a J. Kalvody: Geomorfologické členění reliéfu Čech.
- Problematika lokálních geodynamických sítí.

Podle pokynů zadavatele, kterým je MŠMT ČR, byla zpracována zpráva o činnosti centra. Z prostředků VSDZ byl opatřen pro GO Pecný supravodivý gravimetr. Pracovníci centra z Ústavu struktury a mechaniky hornin AV ČR, v.v.i., uspořádali v březnu 2007 v Boguszyňě (Polsko) tradiční seminář s tématem geodynamiky Sudet a přilehlých oblastí.

Většina úkolů centra, na kterých participuje VÚGTK, byla řešena v rámci výzkumného záměru. Mimo výzkumný záměr byla ve spolupráci s pracovištěm FSv ČVUT řešena problematika dlouhodobých změn výšek bodů na území ČR. Tyto změny byly detekovány porovnáním výsledků opakovaných nivelací (zpracovaných do datové podoby pro vyrovnání P. Vyskočilem), výsledků GPS/nivelace s modelem gravimetrického kvazigeoidu. Výsledky byly prezentovány na setkání AGU Fall 2007 Meeting v San Franciscu [89]. Dále byla vyvinuta nová metodika analýzy pohybových trendů v rámci střední Evropy na základě výsledků GNSS pozorování na permanentních stanicích. Metodika spočívá v analýze jednotlivých vybraných základů; pohyby stanic se určují zpětným vyrovnáním. Výsledky byly také prezentovány na témže setkání [71].

Ve spolupráci s ASÚ AV ČR, v.v.i., byla realizována praktická aplikace určování magnetické deklinace v lokalitě Střední Ameriky pomocí navigačních aparatur GPS v kombinaci s magnetickým kompasem. Výsledky byly využity při studiu orientace ceremoniálních center ve Střední Americe a publikovány [4].

Program rozvoje metrologie 2007 – příprava vyhlášení státních etalonů parametrů poloha a tíhové zrychlení

Vstupní oponentní řízení projektů předložených do programu rozvoje metrologie ČR na rok 2007 proběhlo dne 12. dubna 2007 na Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Útvar 24 řeší projekt vytvoření státních etalonů tíhového zrychlení a polohy.

Etalon tíhového zrychlení



Návrh na vyhlášení státního etalonu tíhového zrychlení byl doplněn ve smyslu závěrů oponentního řízení z prosince 2006 a počátkem června 2007 byl předložen ČMI, který zajistil další standardní postup pro vyhlášení etalonu. Za etalon byl navrhován absolutní gravimetr FG5 č.215. Koncepce a význam metrologie tíhového zrychlení byla prezentována na konferenci GEOS 2007 [75] .

Ve druhém pololetí byl dopracován definitivní návrh na vyhlášení státního etalonu tíhového zrychlení. K návrhu byla konána dvě oponentní řízení, dne 14. 11. 2007 oponentní radou ÚNMZ a dne 11. 12. 2007 Radou pro metrologii. Obě řízení vyzněla kladně a návrh byl předán předsedovi ÚNMZ k vyhlášení státního etalonu a současně k udělení pověření VÚGTK k uchovávání etalonu.

Etalon polohy

Etalon polohy bude realizován souřadnicemi bodů testovací základny pro GPS, zřízené v areálu observatoře Skalka, v aktuální realizaci systému ETRS89 a v systému ITRF2005.

V rámci přípravy vyhlášení etalonu polohy bylo v červnu 2007 provedeno třetí zaměření všech bodů testovací základny technologií GPS. Výsledky měření byly zpracovány v říjnu a listopadu 2007. V listopadu bylo také vykonáno v pořadí již třetí zaměření vnitřní základny velmi přesnými klasickými pozemními metodami. Použité antény byly zaslány do firmy Geo++ (Hannover, SRN) k provedení absolutní kalibrace fázových center. Kalibrace se však pro technické problémy dodavatele opozdila, a proto úkol nebyl v roce 2007 dořešen. Se souhlasem ÚNMZ

byl proveden převod části finančních prostředků do roku 2008 na základě nového plánovacího listu.

Výsledky zaměření základny Skalka z roku 2007 byly zpracovány s předběžnými hodnotami fázových center. Bylo zjištěno, že metoda s vyměňováním antén na jednotlivých bodech základny přináší konzistentnější výsledky, současně však vznikají problémy s určitými kombinacemi přijímač-anténa.

Ve druhé polovině roku byly použité antény zaslány do firmy Geo++ (Garbsen, SRN) k provedení absolutní kalibrace fázových center; následně bude možné provést definitivní zpracování kampaně.

Práce v sekci C komitétu pro vědy o Zemi Středoevropské iniciativy - Geodezie

Projekt CERGOP-2, který byl podporován grantem EU v 5. rámcovém programu, byl ukončen v roce 2006. V roce 2007 se řešitelský kolektiv zaměřil na prezentaci výsledků na mezinárodní úrovni: prezentace na valném shromáždění EGU (duben 2007, Vídeň), sympozium subkomise IAG EUREF (červen 2007, Londýn), rukopis pro Journal of Geodynamics. Dále bylo v dubnu 2007 zahájeno jednání o formulování nového společného projektu na výzkum geodynamiky střední Evropy. V říjnu 2007 se řešitelský kolektiv projektu CERGOP-2 sešel v Grazu k projednání vědecké publikace výsledků a k prodiskutování možností pokračování projektu. V prosinci 2007 provedl DG XII EU dofinancování projektu.

Činnost VÚGTK v sekci C/CEI byla v roce 2007 podporována grantem MŠMT ČR v rámci programu KONTAKT (projekt ME711).

Zástupce VÚGTK je spoluorganizátorem symposia *Geodetické a geodynamické programy Středoevropské iniciativy*, které se každoročně koná v rámci valného shromáždění Evropské unie geověd ve Vídni. 16. dubna 2007 bylo toto sympozium konáno již po jedenácté.

V rámci mezinárodní spolupráce v sekci C/CEI bylo v květnu 2007 provedeno absolutní tíhové měření na čtyřech absolutních tíhových bodech v Maďarsku. Tři z nich náleží do tzv. karpatského polygonu (pro sledování geodynamických pohybů Karpat). Bod Budapešť je též srovnávacím absolutním tíhovým bodem pro maďarskou síť; tíhové zrychlení zde bylo měřeno více gravimetry opakovaně. Posledním zaměřeným bodem je bod Penc, kde je též permanentní GPS stanice PENC, zařazená do projektu ECGN (European Combined Geodetic Network) - síť

slučující geometrické určování polohy s fyzikálně určenými nadmořskými výškami a tíhovým polem.

6. rámcový program EU:

Vývoj vědecké aparatury technologie Galileo/GPS v rámci konsorcia SWIRLS

Konsorcium SWIRLS vzniklo z podnětu firmy SEPTENTRIO a je tvořeno firmou Septentrio Satellite Navigation (Belgie), firmou ALLSAT (SRN), TU Delft (Nizozemí), firmou GMV (Španělsko), firmou Orban Microwave Products (Belgie), firmou Ruhrgas (SRN), Satimo (Francie), firmou SkySoft (Portugalsko) a VÚGTK. Konsorcium vzniklo za účelem řešení projektu 6. rámcového programu EU Vývoj profesionální aparatury technologie Galileo/GPS. Odběratelem výsledků výzkumu je společnost GJU (Galileo Joint Undertaking). Úkolem VÚGTK bylo ve stanovení požadavků kladených na vědeckou aparaturu technologie Galileo/GPS/GLONASS, provedení průzkumu trhu a provedení testů prototypu.

V prvním pololetí 2007 byl vyhotoven Receiver Requirement Document 3, ve kterém jsou specifikovány požadavky na vědeckou staniční aparaturu, dále byl rozpracován dokument Business Plan Application 3, který by měl být rozšířen, na žádost objednatele GJU, o výsledky čtvrtého kola dotazníkové akce.

Během druhého pololetí 2007 se konala dvě pracovní zasedání v sídle hlavního řešitele projektu firmy SEPTENTRIO Navigation v Leuvenu (Belgie). Byla věnována finalizaci GPS/Galileo vědecké aparatury a přípravě na její testování v laboratoři a v polních podmínkách. Úkolem VÚGTK bylo provedení testů v polních podmínkách. Nastaly však problémy s testem Galileo bloku, protože v důsledku zpoždění programu GALILEO dosud neexistují plánované 4 operační družice, které by bylo možno k testování využít. Projekt, který měl původně skončit v prosinci 2007, byl prodloužen do konce dubna 2008.

Mezinárodní projekt E-GVAP

Zástupce VÚGTK, GOP, je členem expertní skupiny projektu E-GVAP (EUMETNET GPS Water Vapor Programme, <http://egvap.dmi.dk>) pro zpracování dat GPS v meteorologii.

Po dvouměsíční pauze na přelomu let 2006-2007 začalo analytické centrum GOP znovu do projektu přispívat. Důvodem pauzy byla nedostatečná kapacita již zastarávajícího výpočetního systému, který se dočasně podařilo překlenout s využitím pomocného počítače. Dle dohody zúčastněných partnerů projektu E-GVAP bylo připraveno začlenění cca 13 stanic, které by měly sloužit jako komparativní sada pro jednotlivé GPS produkty a jako evaluační nástroj v porovnání s alternativními metodami observujícími obsah vodních par v atmosféře (radiosondy, WVR). Stanice GOPE byla mezi tyto 'superstanice' rovněž vybrána.

Práce v expertní skupině pro geodezii EuroGeographics

Skupina byla poradním orgánem EuroGeographics a řešila otázky spojené s definováním a standardizací geodetických komponent georeferenčních dat. Zástupce VÚGTK byl řádným členem ExG-G EuroGeographics a vykonával funkci tajemníka skupiny. Na návrh TWG EUREF byla od července 2007 spolupráce s EuroGeographics v oblasti geodetických základů rozvíjena na základě dokumentu Dohoda o spolupráci mezi subkomisí IAG EUREF a EuroGeographics (Memorandum of Understanding). Předpokládá se, že tato forma činnosti bude flexibilnější a operativnější.

Mezinárodní iniciativa EUPOS

Mezinárodní iniciativa EUPOS má za cíl koordinovat různé aspekty budování a provozování permanentních GNSS sítí ve státech střední a východní Evropy. Zástupce VÚGTK se zúčastnil v březnu a září 2007 pracovních zasedání řídicího výboru projektu EUPOS současně jako delegát TWG EUREF. Přednesl prezentace o problematice implementace referenčního rámce v národních systémech pro určování polohy.

Práce v Evropské unii geověd

Zástupce VÚGTK se podílel na přípravě a realizaci sympozia *Geodetické a geodynamické programy Středoevropské iniciativy*, které proběhlo v rámci 3. valného shromáždění EGU v dubnu 2007 ve Vídni. Kromě toho měli zástupci VÚGTK celkem 9 prezentací na 5 sympoziích EGU2007 a zúčastnili se dvou speciálních pracovních jednání. Zástupce VÚGTK byl osloven s žádostí ujmout se organizace jednoho ze zasedání na valném shromáždění ve Vídni. Zasedání by mělo být zaměřeno do oblasti teoretické problematiky geodezie. Do vědeckého programu

geodetické sekce EGU bylo navrženo zasedání na téma Recent Developments in Geodetic Theory. Zasedání se uskuteční ve Vídni v roce 2008 na valném shromáždění EGU, s označením G2. Hlavním organizátorem (konvenorem) zasedání je P. Holota, spoluorganizátory jsou B. Heck a N. Sneeuw (University of Stuttgart). Podrobné informace o připravovaném zasedání jsou vystaveny na oficiální webové stránce EGU.

J. Kostecký se jako spolukonvenor podílí na přípravě symposia *Geodetické a geodynamické programy Středoevropské iniciativy*, které proběhne již podvanácté také v rámci 4. valného shromáždění EGU v dubnu 2008 ve Vídni.

Průběh řešení grantových projektů (GA ČR, MŠMT ČR)

Mezi projekty řešené v roce 2007 patří také projekt s názvem Úlohy teorie potenciálu a metody jejich řešení při přesném studiu tíhového pole Země, který je podporován Grantovou agenturou ČR a registrován pod číslem 205/06/1330. Ve VÚGTK je projekt veden pod úkolovým číslem 4360. Práce na projektu byla zahájena 1. 1. 2006. Řešitelem projektu je P. Holota, odborným spolupracovníkem je O. Nesvadba. Dosavadní výsledky projektu byly prezentovány ve Vídni na valném shromáždění EGU a v lednu 2007 v Brně na VUT na 6. odborné konferenci doktorandského studia s mezinárodní účastí, Juniorstav 2007, v sekci 6.1: Teoretické aspekty geodezie a kartografie [33].

Řešení projektů v rámci GOCE-AO

V rámci veřejné soutěže GOCE Data Announcement of Opportunity, vyhlášené agenturou ESA, byly v březnu 2007 přijaty následující projekty řízené účastníky z VÚGTK, příp. s jejich účastí:

- Optimized solutions and numerical methods in exploiting GOCE and terrestrial data for refined studies on Earth gravity field (Holota, Nesvadba),
- Using GOCE data for estimation of a height transformation surface over the territory of Central Europe (Kostecký a kol.),
- GOCE gravity field modeling using full variance/covariance information (Klokočník, Kostecký a kol.),
- *EUPOS* contribution to GOCE mission (Balodis, Šimek a kol.).

Práce v ČNKGG

Český národní komitét geodetický a geofyzikální reprezentuje ČR v mezinárodní geodetické a geofyzikální unii (IUGG) a je zřízen u Akademie věd ČR (odd. mezinárodních styků); zasedá v Geofyzikálním ústavu AV ČR. Dne 6. března 2007 se konala členská schůze komitétu, kterou připravoval jeho tajemník P. Holota, který také na počátku roku, ve spolupráci s předsedou komitétu, sestavil výroční zprávu o činnosti ČNKGG v r. 2006, pro zahraniční odbor AV ČR. Průběžně pak vykonával potřebnou agendu, zajišťoval pravidelnou distribuci elektronického informačního letáku IUGG (IUGG Electronic Journal) a zabezpečoval obsahové vedení a fungování internetové stránky komitétu. Stránka je dostupná na <http://pecny.asu.cas.cz/CNCGG> a kromě řady dalších materiálů je na ní možné nalézt i zápis z uvedené schůze ČNKGG a zmíněnou zprávu o činnosti. Významná byla v tomto období také spolupráce se sekretariátem IUGG související s přípravou 24. valného shromáždění IUGG v Perugii.

V říjnu 2007 byla na internetové stránce provedena aktualizace údajů o zastoupení ČR v IUGG a v jejích asociacích. Údaje použije sekretariát IUGG pro vydání nové ročenky IUGG (IUGG Yearbook 2008). Ročenka bude dostupná i na <http://www.IUGG.org>.

Pro celý komitét bylo 24. valného shromáždění IUGG důležitým mezníkem. Z hlediska VÚGTK je významné, že z pověření komitétu byla na valném shromáždění zajištěna osobní účast na všech zasedáních rady IAG ve funkci národního delegáta. Nadto v Perugii, opět z pověření komitétu, bylo zajištěno zastoupení České republiky na více než polovině zasedáních rady IUGG.

Při jednáních těchto vrcholných orgánů IUGG a IAG byla řešena řada otázek klíčového významu pro další činnost unie a jejích asociací. Informace jsou obsahem cestovní zprávy VUGTK z cesty na 24. valné shromáždění IUGG. Všechny podkladové materiály k uskutečněným jednáním je možno nalézt na webové stránce IAG <http://www.gfz.ku.dk/~iag>. Na této stránce je také umístěn zápis z jednání výkonného výboru a rady IAG. Podrobnosti, týkající se jednání rady IUGG včetně textu přijatých rezolucí, jsou obsahem 7., speciálního, čísla měsíčníku IUGG na <http://www.iugg.org/publications/ejournals/07-07.html>.

Metrologie a inženýrská geodezie

V roce 2007 se na činnostech útvaru metrologie a inženýrské geodezie podílelo celkem (přepočtený stav) 5,6 pracovníků, z toho 3,4 s vysokoškolským vzděláním a 2,2 se středoškolským vzděláním.

Finanční náklady na řešení jednotlivých úkolů byly pokryty z institucionálních prostředků ve výši 1 830 tis. Kč, z ostatní hlavní činnosti ve výši 60 tis. Kč a ze zakázkové činnosti ve výši 2 534 tis. Kč.

Pracovníci útvaru se v průběhu roku 2007 podíleli na následujících úkolech:

- řešení programu PRM III/18/2007 Příprava dokumentace a vyhlášení státního etalonu velkých délek – kompletu složeného z délkové geodetické základny Koštice a elektronického dálkoměru Leica TCA 2003,
- činnost akreditované kalibrační laboratoře – kalibrace měřidel na základě akreditační listiny č. 384/2007,
- činnost autorizovaného metrologického střediska – ověřování stanovených měřidel na základě Rozhodnutí Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví č. 66/200, čj. 782/00/20,
- 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 geodezie, 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 1.8a)

Povinností zeměměřického inženýra při výkonu zeměměřických činností je dodržovat předpisy, zejména zákon o zeměměřictví, jeho prováděcí vyhlášku, zákon o metrologii, jeho prováděcí vyhlášky a další obecně závazné předpisy.

U vybraných zeměměřických činností úředně oprávněný inženýr potvrzuje, že výsledky zeměměřických činností „Náležitostmi a přesností odpovídají právním předpisům“ podle zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví, § 13 odst.1 písm. a), b) a c) „a podmínkám písemně dohodnutým s objednatelem“.

Fyzická osoba s úředním oprávněním je povinna při ověřování výsledků zeměměřických činností, uvedených v § 13 odst.1 písm. c) tohoto zákona jednat odborně a dodržovat podmínky stanovené právními předpisy a písemně dohodnuté podmínky s objednatelem, pokud nejsou v rozporu s právními předpisy.

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

Zákon o metrologii definuje měřidla jako:

- a) etalony,
- b) pracovní měřidla stanovená,
- c) pracovní měřidla nestanovená,
- d) referenční materiály.

V § 4 odst. 3 zákona o zeměměřictví je ustanovení: „Zeměměřické činnosti ve veřejném zájmu, vyžadující použití měřidel, mohou být vykonávány pouze s použitím těchto měřidel splňujících požadavky zvláštního právního předpisu“. Tímto zvláštním předpisem je obecně závazný předpis - zákon o metrologii. Ten upravuje práva a povinnosti fyzických osob, které jsou podnikateli, právnických osob a orgánů státní správy, a to v rozsahu potřebném k zajištění jednotnosti a správnosti měřidel a měření.



V § 11 odst. 5 zákona o metrologii je uvedeno, že jednotnost a správnost pracovních měřidel zajišťuje v potřebném rozsahu jejich uživatel kalibrací, není-li pro dané měřidlo vhodnější jiný způsob či metoda.

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. Podmínka se zpravidla zabezpečuje kalibrací, resp. navázáním měřidel na etalony vyšší metrologické kvality.

VÚGTK vždy od svého vzniku plnil funkci pracoviště, zajišťujícího metrologickou návaznost geodetických měřidel pro resort ČÚZK.

V současné době plní tuto funkci 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.

2. Akreditovaná kalibrační laboratoř (AKL)

V listopadu a prosinci 2007 byl v kalibrační laboratoři VÚGTK proveden pravidelný dozorový audit Českého institutu pro akreditaci (ČIA). Na základě posouzení plnění akreditačních kritérií podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 a po zjištění, že kalibrační laboratoř je odborně způsobilá objektivně a nezávisle vykonávat činnosti uvedené v rozsahu předmětu akreditace, vydal ČIA kalibrační laboratoři VÚGTK osvědčení o akreditaci č. 384/2007.

Na základě tohoto osvědčení provádí laboratoř kalibrace měřidel v oboru délka a úhel (např. elektronické, laserové a ultrazvukové dálkoměry, totální stanice, teodolity, měřická pásma, délková čárková měřidla, nivelační přístroje, vodováhy, nivelační latě atd.). Za období r. 2007 bylo vydáno celkem 1789 kalibračních listů měřidel.

Lze konstatovat, že požadavky návaznosti měřidel, tak jak jsou definovány v platných zněních zákona o zeměměřictví a zákona o metrologii, resp. jejich prováděcích vyhláškách a v evropské legislativě systému kvality, jsou plněny zejména stavebními a geodetickými firmami v rámci zavedených systémů kvality a podmínek soutěží.

V poslední době je patrný nárůst zakázek i pro státní sféru - katastrální úřady a dále pro obce, zejména v oblasti stanovení délek kontrolovaných úseků rychlosti na komunikacích.

V souladu s plánem zajištění kvalitativně příznivějších podmínek kalibračních činností vybudoval VÚGTK prostřednictvím specializované firmy vybrané na základě výběrového řízení novou stropní klimatizaci v prostoru kalibrační laboratoře. Zařízení zajišťuje homogenní a stálou teplotu ovzduší v laboratoři v rozmezí 19,8° až 20,2° C. Zařízení je v provozu od dubna 2007.

3. Autorizované metrologické středisko

VÚGTK je Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ) pověřen výkonem funkce autorizovaného metrologického střediska pro zajišťování metrologické návaznosti stanovených měřidel.

4. Příprava dokumentace a vyhlášení státního etalonu pro parametr délka



Tento úkol je 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 (PRM) č. III/18/2007 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.

Etalon se zřizuje pro účely přenosu jednotky délky na etalony nižších řádů a na pracovní měřidla využívaná v České republice. Zejména se jedná o měřidla využívaná při budování polohových bodových polí, pro zajištění geometrické přesnosti staveb, zejména při výstavbě liniových staveb jako jsou dálnice a železnice, velké průmyslové objekty a podobně. Etalon řeší přirozené potřeby státu a Evropské unie v oblasti metrologie pro základní fyzikální veličinu délka.

Etalon má specifický délkový rozsah 25 až 1 450 m, bude součástí hierarchie etalonů délek, jeho existence umožní díky svým parametrům návaznost dalších etalonů a měřidel a zajistí jednotnost měřidel a správnost měření.

Z průběhu řešení úkolu v roce 2007 vyplynulo, že v rámci realizace etalonu je výhodné mít možnost okamžité reakce na možné vnější vlivy na stabilitu parametrů etalonu a proto etalon tvoří komplet 12 fyzicky stabilizovaných bodů + EDM Leica TCA 2003.

Etalon velkých délek Košnice je při současném stavu poznání v oblasti metrologie, fyziky a dalších věd a s ohledem na ekonomické podmínky nejlepším způsobem, jak realizovat veličinu délky v rozsahu stovek metrů. Je nutné zdůraznit, že hmotná část připravovaného etalonu existuje již více než 25 let. Jedná se o dílo, které vzniklo za prostředky státního rozpočtu. V tomto směru lze označit vyhlášení etalonu za vyvrcholení dlouhodobých snah o zvýšení úrovně metrologie v oblasti velkých délek, které při integraci České republiky do EU dostává velký význam zejména s ohledem na zvýšení konkurenceschopnosti českých výrobků a služeb na evropských i celosvětových trzích.

Etalon je dán souborem pevně stabilizovaných geodetických bodů, jejichž vzájemná poloha je za ideálních podmínek v čase neměnná. Délka mezi jednotlivými body je realizována pomocí nucené centrace.

Pro vyjádření délek se používá základní jednotka soustavy SI metr. Určené délkové parametry etalonu jsou uvedeny v tab. 1. Parametry byly určeny na základě dokumentované návaznosti laserinterferometru VÚGTK navázaného na laserinterferometr ČMI a dále dálkoměru totální stanice Leica TCA 2003 na laserinterferometr VÚGTK. Geodetická základna byla navázána pomocí etalonu Leica TCA 2003. Parametry geodetické základny byly určeny ještě dalšími technologiemi.

Geodetická základna Koštice se nachází 60 km severozápadně od Prahy, v okrese Louny, severně od obce Koštice. Jedná se o soubor 12 pilířů nucené centrace postavených v jedné linii po levé straně silnice číslo 249 Koštice - Libčeves a 3 dalších pilířů mimo tuto linii.

Pilíře nucené centrace jsou svislé ocelové nosníky založené ve stabilním podloží v hloubce 3 až 10 m. Pilíře vystupují asi metr nad terén, na vrcholu jsou opatřeny kruhovou ocelovou deskou, která je rozměrově dimenzována pro uložení běžných geodetických přístrojů jako jsou totální stanice. Vzájemná poloha pilířů je konstantní až na změny způsobené přirozeným pohybem zemského povrchu.

V ocelové desce je vysoustružen shora přístupný válcový otvor pro vložení čepu. Čepy jsou uzpůsobeny pro připevnění standardních geodetických přístrojů, mají závit pro přišroubování třínožky nesoucí pevně uložený teodolit nebo odrazný hranol. Čep s třínožkou nebo jiným přístrojem má tedy při správném uložení v pilíři nucené centrace pouze jeden stupeň volnosti, kterým je pohyb ve svislém směru.

Sada 12 duralových čepů je opatřena v místě styku s tělesem pilíře elipsoidickou mosaznou hlavou. Čepy jsou očíslovány shodně s číslováním pilířů nucené centrace a odpovídají velikosti příslušných otvorů, které se vzájemně rozměrově liší v řádu setin milimetru. Na každém pilíři je proto třeba vždy použít odpovídající čep, proto jsou čepy také součástí etalonu.

Etalon – geodetická základna svým provedením vyhovuje požadovaným účelům, zejména díky nucené centraci bodů, která je pro kalibraci přístrojové techniky s rozlišovací schopností měření délek na desetiny milimetru vhodnější než centrace přístrojů nad geodetickými body stabilizovanými běžným způsobem. Etalon bude sloužit pro zajištění metrologické návaznosti měřidel v souladu se zákonem o metrologii a koncepcí rozvoje národního metrologického systému České republiky. Realizace a uchování etalonu je součástí koncepce Českého metrologického institutu (ČMI) v oblasti plnění podmínek ujednání MRA - Mutual Recognition Arrangement – ujednání o vzájemném uznávání státních etalonů a certifikátů měření vydávaných národními metrologickými institucemi.

Etalon bude uspokojovat široké spektrum potřeb v oblasti metrologie v celostátním a mezinárodním měřítku.

Etalon velkých délek - geodetická základna Koštice je terénním etalonem, vedeným jako geodetické bodové pole a udržovaným správcem státního bodového

pole, Zeměměřickým úřadem (ZÚ), podle zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřičství, v platném znění a vyhlášky č. 31/1995 Sb., o zeměměřičství, v platném znění a podle Smlouvy o součinnosti subjektů v oblasti metrologie.

Vstup na nemovitosti, na kterých jsou osazeny body geodetické základny Košnice, se řídí ustanovením zeměměřického zákona. Vlastníci nemovitostí jsou povinni strpět umístění značek na nemovitosti a zdržet se všeho, co by tyto značky poškodilo nebo učinilo nepoužitelnými.

Garantem státního etalonu velkých délek - geodetické základny Košnice je VÚGTK prostřednictvím AKL. Etalon se zřizuje na základě Smlouvy s Výzkumným ústavem pro hnědé uhlí, a.s., (VÚHU) v Mostě a ZÚ.

Vlastníkem přesné totální stanice Leica TCA 2003, výr. č. 440056, inv. č. S394, je ÚNMZ. Na základě smlouvy č. 101/394 (ÚNMZ) a 3/2005 (VÚGTK) je tato totální stanice pronajata VÚGTK pro účely zajišťování metrologických požadavků u měřidel velkých délek. Vlnová délka EDM Leica TCA 2003 je dle manuálu 850 nm. Referenční podmínky přístroje, při kterých není třeba provádět opravy z vlivu atmosférických podmínek, je teplota vzduchu 12° C, atmosférický tlak 1013,3 hPa a rosný bod atmosférické vlhkosti 8,3° C.

Vlastní návaznost etalonu byla provedena v roce 2007 prostřednictvím totální stanice Leica TCA 2003, která má platnou návaznost na laserinterferometr VÚGTK.

VÚGTK zpracoval potřebnou dokumentaci etalonu s prokázanou návazností a ověřením parametrů metodikou měření dálkoměrem totální stanice Leica TCA 2003, invarovými pásmy a paralaktickou metodou. Ve spolupráci s Vojenskou univerzitou v Mnichově (Uni BW) se v době od 13. do 17. 11. 2006 uskutečnily mezilaboratorní porovnávací zkoušky, které jsou podmínkou pro realizaci státního etalonu. Výsledky Uni Bw a VÚGTK byly vyhodnoceny v 1. čtvrtletí 2007.

VÚGTK přistoupil z objektivních důvodů (v zahraničí není technologie navázání základen doposud akreditována!) k navázání etalonu tzv. českou cestou, tj. prostřednictvím dálkoměru - laserinterferometr VÚGTK - primární etalon ČR, po úsecích od 16 do 30 metrů, navázaných bezprostředně na laserinterferometr Hewlett Packard (HP) AKL VÚGTK.

Dokumentace etalonu: Zpráva č. 25-1110/2007 Etalon velkých délek - komplet složený z délkové geodetické základny Košnice a elektronického dálkoměru Leica TCA 2003 - s technickým popisem základny, vyrovnaným vetknutým polygonovým

pořadem, spojujícím všechny body základny s trigonometrickými body v daném území, místopisy bodů vzniklé speciální složky geodetických základů, technickou zprávou o určení vodorovných délek a oponentskými posudky - byla předložena Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Oponentura úkolu byla uskutečněna 27. 9. 2007 s konstatováním, že úkol byl splněn.

K datu konečného znění zápisu byly potvrzeny dosažené a ve zprávě dokumentované přesnosti navázání základny a etalon byl navržen k jeho schválení. Oponentura etalonu by se měla uskutečnit na jednání Rady pro metrologii v únoru 2008.

Stručný výčet výsledků jednotlivých výše popsaných technologií je uveden v následujících tabulkách.

Tab. 1
Navázání délkové geodetické základny Košnice na laboratorní etalon
délky realizovaný prostřednictvím laserového interferometru

Body	Délka (m)	Standardní nejistota (mm)
1 - 2	25,0892	0,5
1 - 3	58,0519	0,5
1 - 4	133,8831	0,6
1 - 5	228,9825	0,8
1 - 6	332,9594	1,1
1 - 7	459,8596	1,5
1 - 8	608,8432	1,9
1 - 9	787,0671	2,4
1 - 10	977,8891	3,0
1 - 11	1199,9900	3,6
1 - 12	1450,0077	4,4

Tab. 2
Určení délek etalonu měřením EDM integrovaným v totální stanici s početním vyrovnáním měřených veličin

Body	Délka (m)	Standardní nejistota (mm)
1 - 2	25,0881	0,6
1 - 3	58,0519	0,6
1 - 4	133,8820	0,7
1 - 5	228,9821	0,9
1 - 6	332,9590	1,2
1 - 7	459,8596	1,5
1 - 8	608,8426	2,0
1 - 9	787,0672	2,5
1 - 10	977,8832	3,1
1 - 11	1199,9903	3,8
1 - 12	1450,0108	4,5

Tab. 3
Určení délek měřením invarovými pásmy

Body	Délka (m)	Standardní nejistota (mm)
1 - 2	25,0869	0,2
2 - 3	32,9628	0,2
3 - 4	75,8301	0,5
4 - 5	95,1020	0,6
5 - 6	103,9765	0,7
6 - 7	126,9018	0,8

Tab. 4
Určení délek měřením paralaktických úhlů na lať konstantní délky

Body	Počet paralakt. článků	Délka (m)	Standardní nejistota (mm)
1-2	1	25,0885	1,2
2-3	2	32,9633	0,8
3-4	4	75,8293	1,4
4-5	6	95,1016	1,4
5-6	6	103,9793	1,8
6-7	6	126,9043	2,4

5. Oblast standardizace (úkol 1.8b)

Řešení úkolů standardizace v rámci technické normalizační komise (TNK) č. 24 Geometrická přesnost staveb a TNK č.122 Geografická informace / Geomatika a spolupráce při tvorbě a novelizaci technických a právních předpisů (M/III/18/07).

TNK plní ve struktuře národní normalizace stejnou úlohu jako pracovní orgány (technické komise – TC a subkomise – SC) mezinárodních, evropských a zahraničních normalizačních organizací. Přístup k nim je zcela otevřený. Jsou v nich zastoupeny všechny zájmové skupiny: výrobci, spotřebitelé, obchodní organizace, školy, veřejná správa a výzkum.

Účast v nich je dobrovolná a na vlastní náklady. Český normalizační institut (ČNI) zabezpečuje podklady a informace a umožňuje odborný styk s mezinárodními a evropskými normalizačními organizacemi.

TNK č. 24 Geometrická přesnost staveb

Úkol byl řešen na základě požadavku harmonizace legislativního a technického zajištění veškerých zeměměřických činností a na základě smlouvy mezi ČNI a VÚGTK č. 178/2004/UN o zpracování normalizačních úkolů plánu technické normalizace:

- 01/1428/04 Značky veličin v geodezii a kartografii
- 73/1915/04 Geodetické body

Jednání technické normalizační komise se uskutečnilo dne 6. 6. 2007. Na jednání byla shrnuta dosavadní činnost a bylo konstatováno ze strany VÚGTK ukončení řešení normy Geodetické body a zpracování veškeré předávané dokumentace, včetně konečného znění normy.

Dále byly projednány úkoly týkající se nutné revize ČSN 01 3419 Výkresy ve stavebnictví - Vytyčovací výkresy staveb, možnosti financování a určení koordinátora řešení (řešení této problematiky bude probíhat v roce 2008).

TNK č. 122 Geografická informace / geomatika

Technická normalizační komise č. 122 připomínkuje, projednává a doporučuje ke schválení české verze mezinárodních norem z oblasti geografická informace/geomatika. Do poloviny roku 2007 byly v této komisi projednány následující normy (rok projednání normy v komisi je uveden za názvem normy v závorce):

- ČSN ISO 19101 (97 9820) Geografická informace – Referenční model (2003)
- ČSN ISO/TS 19103 Geografická informace – Jazyk konceptuálního schématu (2006)
- ČSN ISO 19105 (97 9824) Geografická informace – Shoda a zkoušení (2002)
- ČSN ISO 19106 Geografická informace – Profily (2005)
- ČSN ISO 19107 (97 9826) Geografická informace – Prostorové schéma (2004)
- ČSN ISO 19108 (97 9827) Geografická informace – Časové schéma (2003)
- ČSN ISO 19109 Geografická informace – Pravidla pro aplikační schéma (2006)
- ČSN ISO 19111 (97 9830) Geografická informace – Vyjádření prostorových referencí souřadnicemi (2004)
- ČSN ISO 19112 (97 9831) Geografická informace – Vyjádření prostorových referencí geografickými identifikátory (2005)
- ČSN ISO 19113 (97 9832) Geografická informace – Zásady jakosti (2004)
- ČSN ISO 19114 (97 9833) Geografická informace – Postupy hodnocení jakosti (2005)
- ČSN ISO 19115 (97 9834) Geografická informace – Metadata (2004)
- ČSN ISO 19117 Geografická informace – Zobrazení (2006)
- ČSN ISO 19118 Geografická informace – Kódování (2006)
- ČSN ISO 19119 Geografická informace – Služby (2006)

- ČSN ISO 19120 (97 9839) Geografická informace – Funkční normy (2002)
- ČSN ISO 19121 (97 9840) Geografická informace – Obrazová a mřížová data (2003)
- ČSN ISO 19123 Geografická informace – Schéma pro geometrii a funkce pokrytí (2007)
- ČSN P ISO/TS 19127 Geografická informace – Geodetické kódy a parametry (2006)
- Oprava 1 k ČSN ISO 19115 Geografická informace – Metadata (2007)
- ISO normy zbývající k projednání:
- ISO 19102 Geografická informace – Přehled
- ISO 19104 Geografická informace – Terminologie
- ISO 19110 Geografická informace – Metodologie katalogizace vzhledů
- ISO 19116 Geografická informace – Služby určení polohy

Na jednání komise počátkem roku 2007 byla podána podrobná informace o problémech finančního zabezpečení přípravy dalších technických norem řady ČSN ISO 19100, způsobených prudkým poklesem objemu rozpočtových prostředků přiznaných Českému normalizačnímu institutu Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR na rok 2007. Tím bylo vyvoláno i pozastavení prací na překladech tří nových mezinárodních norem a jedné evropské technické zprávy spadající do působnosti této komise.

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem byla činnost komise v druhém pololetí dočasně utlumena.

6. Terminologie v zeměměřictví a katastru nemovitostí

Úkol je zaměřen na dvě základní činnosti:

1. Vytváření Slovníku zeměměřictví a katastru nemovitostí.
2. Zajišťování činnosti Terminologické komise ČÚZK.

Slovník zeměměřictví a katastru nemovitostí

Slovník vytváří Terminologická komise ČÚZK, její členové a další specialisté. Obsahuje termíny roztříděné do deseti oborů, kterými jsou: fotogrammetrie a dálkový průzkum Země (symbol F), geodezie (G), geografická informace (GI),

inženýrská geodezie (IG), kartografie (K), katastr nemovitostí (KN), mapování (M), metrologie (MET), přístrojová technika (P) a teorie chyb (TCH). Vlastním obsahem slovníku jsou české termíny, české výklady k termínům a cizojazyčné ekvivalenty českých termínů v pořadí angličtina (GB), francouzština (F), němčina (D), ruština (RU) a slovenština (SK).

Při prvním uvedení termínu ve slovníku je zároveň uveden minimálně anglický ekvivalent. Ostatní ekvivalenty mohou být doplněny dodatečně.

Termíny jsou ve slovníku uváděny ve společném souboru v abecedním pořádku, u víceslovných termínů v logickém sledu. U každého termínu je uveden příslušný obor. K termínům je možno připojovat obrázky.

České termíny je možno vyhledávat jednak v seznamu termínů, jednak v textu českých výkladů. Pokročilé vyhledávání umožňuje hledání ve slovníku podle známých cizojazyčných termínů (vícejazyčné vyhledávání).

Pro usnadnění práce jen s termíny určitého oboru je možno po kliknutí na vybraný obor na úvodní stránce získat vyříděný soubor termínů tohoto vybraného oboru.

Ke slovníku je připojen i seznam zkratk a zkratkových slov užívaných v zeměměřictví a katastru nemovitostí.

Slovník je zpracováván postupně a také tak je zveřejňován na internetu. V současné době obsahuje přes 2 200 českých termínů a asi 300 zkratk. Je možno ho nalézt na adrese: <http://www.vugtk.cz/slovník/> nebo na stránkách VÚGTK v části Terminologie.

V rámci zdokonalování a rozšiřování funkcí programového zabezpečení báze dat slovníku a její prezentace na internetu byly v roce 2007 vytvořeny tyto nové funkce:

- možnost příkládání obrázků k výkladům termínů,
- možnost psaní vzorců v rámci výkladů termínů,
- propojení slovník - heslář,
- SEO optimalizace veřejné části stránek (optimalizace aplikací pro vyhledávače),
- statistika četnosti zobrazování/vyhledávání jednotlivých termínů.

Plně funkční a využívané jsou funkce vytvořené v minulém období, což je především tzv. pokročilé vyhledávání, tj. vyhledávání ve slovníku podle cizojazyčných ekvivalentů a dále možnost vytřídění termínů z jednotlivých oborů. Dalším přínosem je možné využití propojení strukturovaného hesláře, který poskytuje informaci o umístění vybraného termínu ve stromové struktuře příslušného oboru, se slovníkem, který obsahuje další potřebné informace o vybraném termínu.

Koncem roku 2007 bylo dalších 250 termínů připraveno ke schválení a zařazení do slovníku. Oproti původním devíti oborům, do kterých byly termíny ve slovníku tříděny, přibyl desátý - metrologie. Postupně jsou do slovníku doplňovány chybějící cizojazyčné ekvivalenty (v posledním období především francouzština) a dále zdroje uvedených výkladů.

V souvislosti s revizí ČSN 73 0415 Geodetické body byly vytvořeny chybějící výklady více termínů z oblasti geodetických základů, které byly současně převzaty do slovníku.

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,
- služba veřejnosti (zodpovídání terminologických dotazů, zpravidla elektronickou poštou).

V roce 2007 se uskutečnila dvě jednání Terminologické komise ČÚZK, a to 6. června a 21. listopadu, podle potřeby jsou však jednotlivé terminologické problémy průběžně projednávány individuálně s konkrétními členy komise.

7. Další činnost

- Terminologická spolupráce s útvarem 21 při tvorbě návrhu „Katalogu geoprvků katastru nemovitostí“ a k problematice tezauru prostorových dat.
- Spolupráce s Názvoslovnou komisí ČÚZK na Slovníku termínů pro standardizaci geografických názvů.

8. Mezinárodní vědecká a technická spolupráce (úkol 1.9.d)

VÚGTK je zastoupen ve FIG Task Force for Standards, která vznikla z pracovní skupiny FIG 5.1, které zástupce VÚGTK dříve předsedal. Podrobné informace jsou prezentovány na http://www.fig.net/standards_network/index.htm včetně nejnovější příručky FIG o standardizaci (FIG Guide on Standardization).

VÚGTK se rovněž účastní aktivit pracovní skupiny 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 <http://www.fig.net/commission5/index.htm>.

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 EURAMET zveřejněny své metrologické nejlepší schopnosti měření a tyto hodnoty jsou v rámci sdružení uznávány.

V souvislosti s řešením problematiky návaznosti měřidel a zejména prokazování těchto návazností a nejistot etalonů je potřeba využít možností spolupráce v rámci FIG pro geodetické služby a vzájemně si formou mezilaboratorních porovnávacích zkoušek vypomáhat při splňování kritérií ČSN EN ISO IEC 17025.

9. Inženýrská geodezie

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 reaktoru). V průběhu roku 2007 bylo celkem v rámci zakázkové činnosti provedeno

11 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 prováděny 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. souprava pro měření geometrických parametrů jeřábových drah, kartografické pomůcky a pomůcky měření pro vojenské účely).

Předpokládaný vývoj činnosti ústavu

VÚGTK, v.v.i., se bude i nadále zabývat vědeckým výzkumem a činnostmi, které s ním souvisejí a jsou podrobně specifikovány ve zřizovací listině. Bude i v dalším období pokračovat v řešení výzkumného záměru CUZ0002561501 "Výzkum a vývoj v geodezii, katastru a geomatice", předpokládá se prodloužení řešení do roku 2011. Současně dokončí řešení dalších projektů, které jsou schváleny. Průběžně budeme usilovat o získávání nových projektů ze všech zdrojů, které financují činnosti, na které máme kapacity. Předpokládáme podání dvou žádostí o dotace ze strukturálních fondů EU.

Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí

Činnosti VÚGTK, v.v.i., nemají negativní dopad na životní prostředí. Vyřazované počítače, tiskárny, tonery apod. předáváme k ekologické likvidaci.

Příloha A

Seznam výzkumných a technických zpráv v roce 2007

Číslo v.z.	Autor	Název
1110	Nágl, J., Kostecký, J.	Tvorba vstupních souborů pro plnění databáze GPS měření pro využití technologie GPS při budování bodového pole (13. část)
1111	Skoupý, V., Kostecký, J., Kostecký, J. (ml.)	Určení prvotních souřadnic permanentní stanice (CPRG) Praha
1112	Filler, V.	Výpočet souřadnic bodů sítě TopNet v ETRS-89/05
1113	Filler, V.	Test stability stanic sítě CZEPOS pomocí kombinace denních normálních rovnic z LAC GOP
1114	Nágl, J., Kostecký, J.	Tvorba vstupních souborů pro plnění databáze GPS měření pro využití technologie GPS při budování bodového pole (14. část)
1115	Nágl, J., Kostecký, J.	Tvorba vstupních souborů pro plnění databáze GPS měření pro využití technologie GPS při budování bodového pole (15. část)
1116	Nágl, J., Kostecký, J.	Tvorba vstupních souborů pro plnění databáze GPS měření pro využití technologie GPS při budování bodového pole (16. část)
1117	Skoupý, V., Kostecký, J., Kostecký, J. (ml.)	Prvotní určení souřadnic permanentních stanic sítě CZEPOS Kroměříž, Hodonín a Moravský Krumlov v systému JTSK
1118	Nágl, J., Kostecký, J.	Tvorba vstupních souborů pro plnění databáze GPS měření pro využití technologie GPS při budování bodového pole (17. část)
1119	Skoupý, V., Kostecký, J., Kostecký, J. (ml.)	Určení zpřesněných souřadnic permanentní stanice sítě CZEPOS a VESOG BRNO (TUBO) v systému ETRS89(1989.00) a JTSK

Číslo v.z.	Autor	Název
1120	Lechner, J., Červinka, L., Kratochvíl, J., Latová, D., Umnov, I..	Státní etalon velkých délek - geodetická základna Koštice
1121	Cajthaml, T.	Návrh nového modelu tvorby a vedení SM 5 a dopady INSPIRE na NGI
1122	Cajthaml, T., Vaniš, P.	Standardizace a normalizace v oblasti geografické informace / geomatiky a komunikačních procesů v oblasti zeměměřictví a katastru
1123	Zaoralová, J.	Vývoj nástroje pro obnovu katastrálního operátu, digitálního ZPMZ a aktualizace map KN
1124	Skoupý, V., Kostecký, J., Kostecký, J. (ml.)	Určení zpřesněných souřadnic permanentní stanice síť VESOG PLZE (ZČU v Plzni) v systému ETRS 89 (1989.00) a JTSK
1125	Filler, V., Kostecký, J. (ml)	Předběžné zpracování GPS kampaně 2007 na testovací základně Skalka
1126	Filler, V., Kostecký, J. (ml), Šimek, J.	Technická zpráva ke třetí etapě řešení úkolu č. III/19/07 programu rozvoje metrologie "Příprava vyhlášení státního etalonu pro parametr <i>poloha</i> "
1127	Filler, V.	Výpočet souřadnic bodů síť TopNet TROD a TZNO v ETRS-89/05
1128	Filler, V., Kostecký, J. (ml), Douša, J., Houf, L., Jeřábek, V.	Úvodní projekt pro přípravu databáze dat Geodetické observatoře Pecný "GOP DB"

Příloha B

Uveřejněná pojednání a přednesené příspěvky

Publikační činnost 2007:

Knižní publikace:

[1] CHARVÁT, K.; KOCÁB, M.; KONEČNÝ, M.; KUBÍČEK, P.: *Geografická data v informační společnosti*. Zdíby: VÚGTK, 2007. 268 s. ISBN 978-80-85881-28-8.

Zahraniční recenzované časopisy (IF = časopis má impaktní faktor):

[2] DRBAL, A.; KOCÁB, M.: Avstro-uhors'ki ta čecho-slovac'ki vymirjuvannja bazysiv u Zachidnij Ukrajinii. *Geodezija, kartografija ta aerofotoznamenja*. 2007, č. 68, s. 80-87.

[3] GOODING, R.H.; WAGNER, C.A.; KLOKOČNÍK, J.; KOSTELECKÝ, J.; GRUBER, Ch.: CHAMP and GRACE resonances, and the gravity field of the Earth. *Advances in Space Research*. 2007, vol. 39, issue 10, s. 1604-1611. ISSN 0273-1177. (IF)

[4] KLOKOČNÍK, J.; KOSTELECKÝ, J.; VÍTEK, F.: Pyramids and ceremonial centers in Mesoamerica : were they oriented using a magnetic compass? *Studia Geophysica et Geodaetica*. 2007, roč. 51, 2007, s. 515-533. ISSN 0039-3169. (IF)

[5] NOVÁK, P.: Gravity reduction using a general method of Helmert's condensation. *Acta Geodaetica et Geophysica Hungarica*. 2007, vol. 42, no. 1, s. 83-105. ISSN 1217-8977. (IF)

[6] NOVÁK, P.: Integral Inversion of SST data of type GRACE. *Studia Geophysica et Geodaetica*. 2007, vol. 51, č. 3, s. 351-367. ISSN 0039-3169. (IF)

[7] VAJDA, P.; VANÍČEK, P.; NOVÁK, P.; TENZER, R.; ELLMANN, A.: Secondary indirect effects in gravity anomaly data inversion or interpretation. *Journal of Geophysical Research*. 2007, vol.112, B06411, doi:10.1029/2006JB004470. ISSN 1934-8843. (IF)

Příloha B - pokračování

Domácí recenzované časopisy:

[8] BENEŠ, F.: Padesát let Geodetické observatoře Pecný. *Geodetický a kartografický obzor*. 2007, roč.53 (95), č. 11, s. 257. ISSN 0016-7096.

[9] DOUŠA, J.: GOP ultrarychlé dráhy družic pro Mezinárodní službu GNSS (IGS). *Geodetický a kartografický obzor*. 2007, roč. 53 (95), č.6, s. 101-110. ISSN 0016-7096.

[10] DOUŠA, J.; FILLER, V.; KOSTELECKÝ, J. ml.; PÁLINKÁŠ, V.; ŠIMEK, J.; ŠTĚPÁNEK, P.: Příspěvek Geodetické observatoře Pecný k observačnímu systému pro sledování Země. *Geodetický a kartografický obzor*. 2007, roč.53(95), 2007, č.11, s. 258-276. ISSN 0016-7096.

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

[12] KOSTELECKÝ, J.; CIMBÁLNÍK, M.; FILLER, V., KOSTELECKÝ, J.(ml.); ŠIMEK, J.: S-JTSK/05 - otázky definice a tvorby systému. *Geodetický a kartografický obzor*. 2007, roč. 53 (95), 2007, č. 9, s. 201-218. ISSN 0016-7096.

Sborníky ze zahraničních konferencí:

[13] CAJTHAML, T.: Vývoj zpracování geometrického plánu v prostředí internetu. In Talich, M. (ed.): *GEOS 2007 : 2nd International Trade Fair of Geodesy, Cartography, Navigation and Geoinformatics : 1-2 March 2007, Prague : conference proceedings [CD]* . Zdiby : VÚGTK, 2007. ISBN 80-85881-26-8.

[14] CAJTHAML, T.: Publikování metadat o katastrálních územích. In Talich, M. (ed.): *GEOS 2007 : 2nd International Trade Fair of Geodesy, Cartography, Navigation and Geoinformatics : 1-2 March 2007, Prague : conference proceedings [CD]* . Zdiby : VÚGTK, 2007. ISBN 80-85881-26-8.

[15] HOLOTA, P.; NESVADBA, O.: A regularized solution of boundary problems in combining terrestrial and satellite gravity field data. In *The 3rd International*

Příloha B - pokračování

GOCE User Workshop : ESA-ESRIN, Frascati, Italy, 6-8 Nov. 2006 : Proc. [CD] . Frascati : ESA SP-627, 2007, s. 121-126. ISBN 92-9092-938-3.

[16] HOLOTA, P.; NESVADBA, O.: Optimized Solution and a Numerical Treatment of Two-boundary Problems in Combining Terrestrial and Satellite Data. *Harita Dergisi*. 2007, spec. issue 18 (June) : *Proceedings of the 1st International Symposium of the International Gravity Field Service: Gravity Field of the Earth : Istanbul, Turkey, 28 August - 1 September 2006*. Ankara : Gen. Command Mapp., 2007, s. 25-30. ISSN 1300-5790.

[17] HOLOTA, P.: On the Combination of Terrestrial Gravity Data with Satellite Gradiometry and Airborne Gravimetry Treated in Terms of Boundary-Value Problems. In Tregoning, P. and Rizos, C. (eds.): *Dynamic Planet : Monitoring and Understanding a Dynamic Planet with Geodetic and Oceanographic Tools : IAG Symposium : Cairns, Australia, 22-26 August 2005*. Berlin : Springer, 2007, s. 362-369. (IAG Symp. ; Vol. 130). ISBN 978-6-540-49349-5.

[18] HOLOTA, P.: Mathematical and Physical Foundations of Geodesy [on-line] . *International Association of Geodesy : Special Commission SCI*. Dostupné z http://pecny.asu.cas.cz/IAG_SCI a také z <http://www.gfy.ku.dk/~iag>.

[19] KLOKOČNÍK, J.; KOSTELECKÝ, J.; WAGNER, C.A.: Degradation in accuracy of gravity variations from CHAMP, GRACE, and GOCE. In *The 3rd International GOCE User Workshop : ESA-ESRIN, Frascati, Italy, 6-8 Nov. 2006 : Proc.* [CD] . Frascati : ESA SP-627, 2007. ISBN 92-9092-938-3.

[20] KOCÁB, M.; DRBAL, A. Vozobnovlenije sobstvenničeskich hranic zemel'nych učastkov v processe restitucii v Češskoj Respublike posle 1991 hoda. In *XII mižnarodnyj naukovo-techničnyj sympozium : Geoinformacijnyj monitorynh navkolyšňoho seredovyščča: GPS i GIS- tehnologiji : 10-15 veresňa 2007, Alušta (Krym)*. Ľviv : LAGT, 2007, s. 38-47.

[21] KOCÁB, M.; CAJTHAML, T.; VANIŠ, P.: Exploitation of Mobile Mapping for Creation of Survey Sketches. In *CIRGEO : The 5th International Symposium on Mobile Mapping Technology : 29-31 May 2007, Padua*. [CD] Legnaro : b.n.v., [2007] .

Příloha B - pokračování

[22] KOSTELECKÝ, J.; ŠIMEK, J.: K otázkám integrace českých polohových základů do evropského systému. In *Geodetické siete a priestorové informácie : 2. ročník konferencie s medzinárodnou účasťou : Podbanské 29.–31. október 2007 : (zborník) [CD]* . Banská Bystrica : Topografický ústav, 2007, s. 157–168.

[23] NEJEDLÝ, V.; TALICH, M.: Odraz zeměměřické profese v médiích. In Talich, M. (ed.): *GEOS 2007 : 2nd International Trade Fair of Geodesy, Cartography, Navigation and Geoinformatics : 1-2 March 2007, Prague : conference proceedings [CD]* . Zdíby : VÚGTK, 2007. (Edice VÚGTK ; Vol.53, no. 41). ISBN 80-85881-26-8.

[24] NESVADBA, O.; HOLOTA, P.; KLEES, R.: A direct method and its numerical interpretation in the determination of the Earth's gravity field from terrestrial data. In Tregoning, P. and Rizos, C. (eds.): *Dynamic Planet : Monitoring and Understanding a Dynamic Planet with Geodetic and Oceanographic Tools : IAG Symposium : Cairns, Australia, 22-26 August 2005*. Berlin : Springer, 2007, s. 370-376. (IAG Symp. ; Vol. 130). ISBN 978-6-540-49349-5.

[25] PÁLINKÁŠ, V.; KOSTELECKÝ, J.(ml.): Fringe Signal Effect on the Absolute Gravimeter FG5 No. 215. *Harita Dergisi*. 2007, spec. issue 18 (June) : *Proceedings of the 1st International Symposium of the International Gravity Field Service: Gravity Field of the Earth : Istanbul 28 August - 1 September 2006*, s. 398-400. Ankara : Gen. Command Mapp., 2007. ISSN 1300-5790.

[26] ŠIMEK, J.; KOSTELECKÝ, J.; KOSTELECKÝ, J. (ml.); PROVÁZEK, J.; ŘEZNÍČEK, J.; LEDERER, M.; SCHENK, V.; MANTLÍK, F.; SCHENKOVÁ, Z.; KOTTNAUER, P.: EUREF Related Activities in the Czech Republic 2004 - 2005 : National Report. *Mitteilungen des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie*, 2006, Band 38 ; *EUREF Publication*. No. 15, s. 226-231. Frankfurt am Main : BKG, 2007. ISSN 1436-3445. ISBN 3-89888-799-5.

[27] TALICH, M.: Analýza deformací v poddolovaných lokalitách z opakovaných polohových měření s využitím webové aplikace a mapových služeb WMS. *Acta Montanistica Slovaca*. 2007, roč. 12, mimoř. č. 3, s. 567-575. ISSN 1335-1788. Dostupné také z <http://actamont.tuke.sk/pdf/2007/s3/41Talich.pdf>

Příloha B - pokračování

[28] TALICH, M.: Geometrical Analysis of Deformation Measurement using Continuum Mechanics by Web Application. In Strategic Integration of Surveying Services : The XXX FIG General Assembly and Working Week 2007 :Hong Kong SAR 13-17 May 2007. Hong Kong : Inst. Surv., 2007, TS 1F (13 s.). ISBN 978-87-90907-59-4. Dostupné také z

http://www.fig.net/pub/fig2007/papers/ts_1f/ts01f_03_talich_1375.pdf.

[29] VANIŠ, P.: Zjišťování polohové přesnosti GPS. In Talich, M. (ed.): *GEOS 2007 : 2nd International Trade Fair of Geodesy, Cartography, Navigation and Geoinformatics : 1-2 March 2007, Prague : conference proceedings [CD]* . Zdiby : VÚGTK, 2007. (Edice VÚGTK ; Vol.53, no. 41). ISBN 80-85881-26-8.

[30] VANIŠ, P.: Investigation of the Horizontal Accuracy of GPS. In *NAV07 : The Navigation Conference & Exhibition Are We There Now? : 30 October - 1 November 2007, London : proceedings [CD]* .

[31] ZAORALOVÁ, J.: Digitální náčrtová technologie. In Talich, M. (ed.): *GEOS 2007 : 2nd International Trade Fair of Geodesy, Cartography, Navigation and Geoinformatics : 1-2 March 2007, Prague : conference proceedings [CD]* . Zdiby : VÚGTK, 2007. (Edice VÚGTK ; Vol.53, no. 41). ISBN 80-85881-26-8.

Sborníky z domácích akcí:

[32] KOSTELECKÝ, J.; KOSTELECKÝ, J. (ml.): S-JTSK/XX – otázky definice a tvorby systému. In *Aplikace družicových měření v geodézii : jubilejní 10. seminář s mezinárodní účastí : Brno 1.2.2007 : sborník referátů*. Brno : VUT : Ústav geodézie, 2007, s.33-46. ISBN 978-80-86433-41-7.

[33] NESVADBA, O.; HOLOTA, P.: A regularized solution of boundary problems in combining terrestrial and satellite gravity field data In *Juniorstav 2007 : 6th Professional Conference of Postgraduate Students : Brno, University of Technology, Faculty of Civil Engineering, January 2007 : proceedings [CD]* . Brno : VUT, 2007.

[34] ŠIMEK, J.: Padesát let Geodetické observatoře Pecný a současný výzkum v geodézii. In *43. Geodetické informační dny : Brno, 1.-2. listopad 2007 : sborník přednášek*. Brno, Spolek zeměměřičů, 2007, s. 24-43.

Příloha B - pokračování

[35] VANIŠ, P.; KOCÁB, M.: Testování aparatur GPS pro navigační systémy a mobilní sběr geodat. In *GIS Ostrava 2007* : 28. - 31. 1. 2007 : *sborník symposia Ostrava* : VŠB - Technická univerzita, 2007. Dostupné také z http://gis.vsb.cz/GIS_Ostrava/GIS_Ova_2007/sbornik/Referaty/Sekce4/Vanis.pdf

Nerecenzované publikace:

[36] HOFMAN, J.; PALIČKA, V.; DRBAL, A.; HOFMAN, M.: *Čechoslovac'ke vijs'ko v Ukrajinu pid čas Peršoji svitovoji vijny*. Praha : ČsOL, 2007. 47 s.

[37] NOVÁK, P.: *Recent advances in global gravity field modelling*. Praha : ČVUT, 2007. 30 s. (ČVUT : FSv : profesorské přednášky). ISBN 978-80-01-03656-3.

Výzkumné zprávy:

[38] CAJTHAML, T.; KOCÁB, M.; TRYHUBOVÁ, P.; DRBAL, A.: *Návrh nového modelu tvorby a vedení SM 5 a dopady na INSPIRE* : výzkumná zpráva 1121/2007. Zdíby: VÚGTK, 2007. 53 s., příl. 13.

[39] CAJTHAML, T.; VANIŠ, P.: *Standardizace a normalizace v oblasti geografické informace/geomatiky a komunikačních procesů v oblasti zeměměřictví a katastru* : výzkumná zpráva 1122/2007. Zdíby : VÚGTK, 2007. 32 s.

[40] KOCÁB, M.; ZAORALOVÁ, J.: *Vývoj nástroje pro obnovu katastrálního operátu, digitálního ZPMZ a aktualizace map katastru nemovitostí* : výzkumná zpráva 1123/2007. Zdíby : VÚGTK, 2007. 36 s., příl.

Prezentace 2007

[41] BENEŠ, F.: Územní plánování - věcná břemena. In *Moderní navigační metody určování a hledání tras a bodů inženýrských sítí* : seminář ČVTSS : Praha, 13. 9. 2007 [CD] .

[42] BENEŠ, F.: VÚGTK jako veřejná výzkumná instituce. In *43. Geodetické informační dny* : Brno, 1. 11. 2007.

Příloha B - pokračování

- [43] DOUŠA, J.; MERVART, L. : Continuous Orbit Polynomial Stream: motivation, method and prototype : poster. Vystaven na *24th General Assembly of the IUGG : Perugia, Italy, July 2-13, 2007.*
- [44] DOUŠA, J.: Status of GOP processing. Přednesen na *E-GVAP : GPS expert meeting : Sept. 11, 2007 Matera.*
- [45] DOUŠA, J.; MERVART, L.: Continuous precise orbits for real-time. Přednesen na *EGU General Assembly : Vienna, Austria, 15 - 20 April, 2007.*
- [46] DOUŠA, J.; MERVART, L.: RT Activities at EUREF LAC GOP: Present and Outlook. Přednesen na *EUREF Technical Working group committee : Lisabon, March 5-6, 2007.*
- [47] DOUŠA, J.: Improved Ultra-rapid Orbits by Geodetic Observatory Pecný : poster. Vystaven na *EGU General Assembly : Vienna, April 15-20, 2007.*
- [48] FILLER, V.: Zpracování GNSS měření na GO Pecný pro určení a sledování polohy stanic. Přednesen na *odborném semináři GO Pecný, 2. 10. 2007.*
- [49] FILLER, V.; ŠIMEK, J.: Metrologie v zeměměřictví : příprava etalonu polohy. Přednesen na *GEOS 2007 : 2nd International Trade Fair of Geodesy, Cartography, Navigation and Geoinformatics : 1-2 March 2007, Prague.*
- [50] FILLER, V.: Stability of CZEPOS and VESOG sites from daily LAC-GOP EPN solutions. Přednesen na *8th Czech-Polish Workshop on recent geody-namics of the Sudeten and adjacent areas, Boguszyn, Poland, 29.-31.3.2007.*
- [51] GOODING, R.H.; WAGNER, C.A.; KLOKOČNÍK, J.; KOSTELECKÝ, J.; GRUBER, C.: CHAMP and GRACE Resonance Analysis. Přednesen na *EGU General Assembly : Vienna, Austria, 15 - 20 April, 2007.*
- [52] HOLOTA, P., NESVADBA, O.: Combinations of Terrestrial and Satellite Gravity Field Data Treated as an Optimized Solution of Boundary Problems in a Close Neighborhood of the Earth. Přednesen na *EGU General Assembly : Symposium GD19 : Potential Fields in Geodynamics and Geostatics : Vienna, Austria, 15 - 20 April, 2007*

[53] HOLOTA, P.; NESVADBA, O.: Optimization concepts, boundary problems and iterations in the combination of terrestrial and satellite gravity field data. Přednesen na *24th General Assembly of the IUGG : Symposium GS002 : Gravity Field : Perugia, Italy, July 2-13, 2007*.

[54] HOLOTA, P.; NESVADBA, O.: Refinements of a numerical approach to direct methods in the determination of gravity potential from terrestrial data with iterations representing some small effects : poster. Vystaven na *24th General Assembly of the International Union of Geodesy and Geophysics : Symposium GS002 : Gravity Field : Perugia, Italy, July 2-13, 2007*.

[55] HOLOTA, P.: Terestrické tíhové údaje a družicový geopotenciální model: syntéza. Přednesen na *odborném semináři VÚGTK na Geodetické observatoři Pecný, Ondřejov, 13. listopadu 2007*.

[56] HUANG, J.; NOVÁK, P.: Comparing two approaches for integral conversion of ground gravity into local geoid. Přednesen na *Joint meeting of the Canadian Meteorological and Oceanographical Society, the Canadian Geophysical Union and the American Meteorological Society : Saint John's, May-June 2007*.

[57] KADLEC, M.; KOSTELECKÝ, J.; NOVÁK, P.: The database for computation of gravity field parameters over Central Europe. Přednesen na *GEOS 2007 : 2nd International Trade Fair of Geodesy, Cartography, Navigation and Geoinformatics : 1-2 March 2007, Prague*.

[58] KLOKOČNÍK, J.; WAGNER, C.A.; McADOO, D.; KOSTELECKÝ, J.; BEZDĚK, A.; NOVÁK, P.: Non-homogeneities in the accuracy of Earth gravity parameters from CHAMP, GRACE and GOCE. Přednesen na *EGU General Assembly : Vienna, Austria, 15 - 20 April, 2007*.

[59] KLOKOČNÍK, J.; WAGNER, C.A.; McADOO, D.; KOSTELECKÝ, J.; BEZDĚK, A.; NOVÁK, P.; GRUBER, C.: Changes in accuracy and resolvability of gravity recovery due to ground track variability: CHAMP, GRACE, and GOCE. Přednesen na *AGU Fall Meeting 2007 : December 2007, San Francisco*.

[60] KLOKOČNÍK, J.; KOSTELECKÝ, J.: Evolution of Earth gravity induced geographically dependent radial orbit error for satellite altimetry. Přednesen na

Příloha B - pokračování

EGU General Assembly : Vienna, Austria, 15 - 20 April, 2007.

[61] KOSTELECKÝ, J.; KOSTELECKÝ, J. (ml.): S-JTSK/XX – otázky definice a tvorby systému. Přednesen na *Aplikace družicových měření v geodézii : jubilejní 10. seminář s mezinárodní účastí : Brno 1.2.2007.*

[62] KOSTELECKÝ, J.; ŠIMEK, J.: K otázkám integrace českých polohových základů do evropského systému. Přednesen na *Geodetické siete a priestorové informácie : 2. ročník konferencie s mezinárodnou účastou : Podbanské 29.-31. október 2007.*

[63] KOSTELECKÝ, J.: Budoucnost geodetických základů ČR. Přednesen na *Bodová pole : odborný seminář : Praha, 13. 3. 2007 : Český svaz geodetů a kartografů, Novotného lávka.*

[64] NESVADBA, O.; HOLOTA, P.: A regularized solution of boundary problems in combining terrestrial and satellite gravity field data. Přednesen na *Juniorstav 2007 : 9. odborná konferencei doktorandského studia : Brno, VUT 24. ledna 2007.*

[65] NESVADBA, O.: An Auto-adaptive Method for Numerical Integration over the Earth's Surface in Gravity Field Studies : poster. Vystaven na *24th General Assembly of the International Union of Geodesy and Geophysics : GS002 : Gravity Field : Perugia, Italy, July 2-13, 2007.*

[66] NOVÁK, P.: Gravity field modelling through integral equations. Přednesen na *the University of Technology, Delft, April 2007.*

[67] NOVÁK, P.: Recent advances in global gravity field modelling. Přednesen na *Profesorská přednáška na ČVUT v Praze, leden 2007.*

[68] NOVÁK, P.; TSOULIS, D.; KADLEC, M.; VERGOS, G.: Numerical evaluation of terrain induced gravitational potentials and their derivatives by combination of analytical formulae and discrete integration. Přednesen na *EGU General Assembly : Vienna, Austria, 15 - 20 April, 2007.*

Příloha B - pokračování

[69] NOVÁK, P.; HUANG, J.: Analyzing two approaches for integral inversion of ground gravity in local geoid computations. Přednesen na *24th General Assembly of the IUGG :Perugia, Italy, July 2-13, 2007*.

[70] NOVÁK, Z.; KOSTELECKÝ, J.: The annual horizontal and vertical movements of European Permanent Network stations in Central Europe. Přednesen na *AGU Fall Meeting 2007 : December 2007, San Francisco*.

[71] NOVOTNÝ, Z.; KOSTELECKÝ, J.: The annual horizontal and vertical movements of European Permanent Network stations in Central Europe. Přednesen na *AGU Fall Meeting 2007 : December 2007, San Francisco : (G43B-1202)*.

[72] PÁLINKÁŠ, V.; LEDERER, M.: Precise Determination of Vertical Gravity Gradients in the Czech Gravity Network. Přednesen na *Static and mobile measurements : int. symposium on terrestrial gravimetry : Petrohrad, 2007*.

[73] PÁLINKÁŠ, V.: Gravimetry at the Pecný Station/RIGTC. Přednesen na *Static and mobile measurements : int. symposium on terrestrial gravimetry : Petrohrad, srpen 2007*.

[74] PÁLINKÁŠ, V.: Experiences with the ZLS Burris gravimeter : poster. Vystaven na *EGU General Assembly : Vienna, 15 - 20 April, 2007*.

[75] PÁLINKÁŠ, V.; ŠIMEK, J.: Metrologie v zeměměřictví : etalon tíhového zrychlení. Přednesen na *GEOS 2007 : 2nd International Trade Fair of Geodesy, Cartography, Navigation and Geoinformatics : 1-2 March 2007, Prague*.

[76] SOUČEK, O. a kol. : Benchmark experiments for Higher-Order and Full Stokes Ice Sheet Models. Přednesen na *AGU Fall Meeting 2007 : December 2007, San Francisco*.

[77] SOUČEK, O.; MARTINEC, Z.: Attainability of the Full-Stokes Solution from the Shallow Ice Approximation : poster. Vystaven na *EGU General Assembly : CR-150 : Cryospheric Sciences, Modelling Ice Sheets and Glaciers : Vienna, Austria, 15 - 20 April, 2007*.

Příloha B - pokračování

[78] SOUKUP, L.: Overall Uncertainty of Georeferencing and Classification. Přednesen na *5th International Symposium Spatial Data Quality 2007*. ITC, Enschede, NL, 13-15 June 2007.

[79] ŠIMEK, J.: 50 let Geodetické observatoře Pecný a současný výzkum v geodezii. Přednesen na *43. Geodetické informační dny : Brno, 1. - 2. 11. 2007*.

[80] TALICH, M.: Geometrical Analysis of Deformation Measurement using Continuum Mechanics by Web Application. Přednesen na *Strategic Integration of Surveying Services : The XXX FIG General Assembly and Working Week 2007 : Hong Kong SAR 13-17 May 2007*.

[81] TALICH, M.: Odras zeměměřické profese v médiích. Přednesen na *GEOS 2007 : 2nd International Trade Fair of Geodesy, Cartography, Navigation and Geoinformatics : 1-2 March 2007, Prague*.

[82] TENZER, R.; ELLMANN, A.; NOVÁK, P.; VAJDA, P.; VANÍČEK, P.; MOORE, P.: Gravity field components of the differences between gravity disturbances and gravity anomalies. Přednesen na *24th General Assembly of the IUGG : Perugia, Italy, July 2-13, 2007*.

[83] TSOULIS, D.; NOVÁK, P.; VERGOS, G.; KADLEC, M.: Evaluation of the terrain-generated gravitational potential and its directional derivatives by combination of analytical formulae and numerical integration. Přednesen na *24th General Assembly of the IUGG : Perugia, Italy, July 2-13, 2007*.

[84] VAJDA, P.; ELLMANN, A.; MEURERS, B.; VANÍČEK, P.; NOVÁK, P.; TENZER, R.: On compiling and interpreting anomalous gravity data. Přednesen na *7th Slovak Geophysical Conference : Bratislava, June 2007*.

[85] VAJDA, P.; ELLMANN, A.; MEURERS, B.; VANÍČEK, P.; NOVÁK, P.; TENZER, R.: On a refined global topographic correction to gravity disturbances. Přednesen na *24th General Assembly of the IUGG : Perugia, Italy, July 2-13, 2007*.

[86] VALETTE, J.; SOUDARIN, L.; WILLIS, P.; GOVIND, R.; STĚPÁNEK, P.; LEMOINE, F.; ALTAMIMI, Z.; Le BAIL, K.: Towards an operational IDS

Příloha B - pokračování

combination. Přednesen na *AGU Fall Meeting 2007 : December 2007, San Francisco*.

[87] WEBER, G.; MERVART, L.; ROCKEN, C.; LUKEŠ, Z.; DOUŠA, J.: Real-time Clock and Orbit Corrections for Improved Point Positioning via NTRIP. Přednesen na *ION 2007 : Fort Worth, Texas, Sept. 25-28, 2007*.

[88] WEBER, G.; MERVART, L.; ROCKEN, C.: NTRIP based Real-Time Estimation and Broadcast of S Clock Corrections from EUREF and IGS Sources. Přednesen na *24th General Assembly of the IUGG : Perugia, Italy, July 2-13, 2007*.

[89] ZEMAN, A.; KOSTELECKÝ, J.; RYŠAVÝ, V.: Vertical component of the Earth's surface movement in the region of Central Europe (Czech Republic) from the results of satellite geodesy methods and their comparison with the results of repeated terrestrial geodetic methods. Přednesen na *AGU Fall Meeting 2007 : December 2007, San Francisco*.

Příloha C

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

Mezinárodní geodetická asociace

International Association of Geodesy (IAG)

- Holota, P.
- člen s čestným titulem „a Fellow of the IAG“
 - národní delegát v Radě IAG
 - člen poradního výboru ICCT (mezikomisionního komitétu pro teorii)
 - člen pracovní skupiny WG ICCT3 (Funkcionální analýza, teorie pole a diferenciální rovnice)
 - člen pracovní skupiny WG ICCT1 (Inversní úlohy a globální optimalizace)
 - člen podkomise SC 2.2 (Prostorové a časové modelování tíhového pole a geoidu)
 - člen projektu CP 2.1 - Evropská tíže a geoid
 - člen mezikomisionního projektu ICP 1.2. (Vertikální referenční rámce)
- Kostelecký, J.
- Šimek, J.
- člen SG 2.3 - Satellite Altimetry
 - 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“
- Novák, P.
- člen s čestným titulem "a Fellow of the IAG"
 - viceprezident Mezikomisionního komitétu pro teorii
 - člen SG 2.2. - Forward Gravity Field Modeling
 - člen studijní skupiny C-SG4 (Inverse theory and global optim.)
 - člen Mezinárodní asociace geodezie

Příloha C – pokračování

Kadlec, M. - člen Mezinárodní asociace geodezie

**Mezinárodní federace zeměměřičů
International Federation of Surveyors (FIG)**

Lechner, J. - člen pracovní skupiny WG 5.1 : Standards - Quality Assurance - Calibrations

**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 geodezii (ExG-G)

European Geoscience Union

Douša, J. - člen

Filler, V. - člen

Holota, P. - člen

Kadlec, M. - člen

Kostelecký, J. - člen

Šimek, J. - 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“

Příloha C - pokračování

Středoevropská iniciativa - Sekce C geodzie, komitétu věd o Zemi

- Šimek, J. - člen řídicího výboru mezinárodního projektu CERGOP 2
- vedoucí studijní skupiny č. 4 mezinárodního projektu CERGOP 2 „Přesné určování výšek a troposférické efekty
- mezinárodní koordinátor projektu C 1 (spojení sítí)
- národní zástupce v sekci C/ESC/CEI
- 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
Velímský, J. - člen

The New York Academy of Sciences

- Holota, P. - člen

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

- Mervart, L. - člen

Příloha C - pokračování

**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

**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

Odborná skupina inženýské geodezie 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

Příloha C - pokračování

Česká asociace pro geoinformace (ČAGI)

Kolektivní členství VÚGTK

Společnost pro fotogrammetrii a dálkový průzkum ČR

Pražák, J. - člen

Jednota českých matematiků a fyziků

Holota, P. - člen

Kostelecký, J. - člen

Česká společnost pro systémovou integraci

Kolektivní členství VÚGTK

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 ČNI

Lechner, J. - člen

Příloha C – pokračování

Technická normalizační komise č. 122 Geografická informace/geomatika

Pražák, J. - člen

Terminologická komise ČÚZK

Pražák, J. - tajemník

Šimek, J. - člen

Rambousek, J. - člen

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

Novák, P. - člen, člen podborové komise 205

Velímský, J. - člen

Vědecká rada Fakulty stavební ČVUT v Praze

Mervart, L. - člen

Kostelecký, J. - člen

Vědecká rada ČVUT v Praze

Mervart, L. - člen

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

Novák, P. - člen

Příloha C – pokračování

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

Holota, P. - člen

**Státní zkušební komise pro SDZ a komise pro závěrečné obhajovy
v doktorském studijním programu P 3646 v oboru geodezie a kartografie
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

Velímský, 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

Příloha C - pokračování

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

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

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
----------------	---	----------

Příloha C - pokračování

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

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

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

Kostecký, J. - člen

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

Novák, P. - předseda
Holota, P. - místopředseda
Beneš, F. - člen
Kostecký, J. - člen

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

Holota, P. - člen
Kostecký, J. - člen

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

Kostecký, J. - člen

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

Kostecký, J. - člen

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

Kostecký, J. - člen

Příloha D

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

Struktura vědeckých pracovníků k 31. 12. 2007

Vědečtí pracovníci celkem	15
z toho s vědeckým stupněm DrSc.	3
s vědeckým stupněm CSc.	2
s vědeckým stupněm Ph.D.	10
pracovníci s vědecko-pedagogickým stupněm prof.	3

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

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

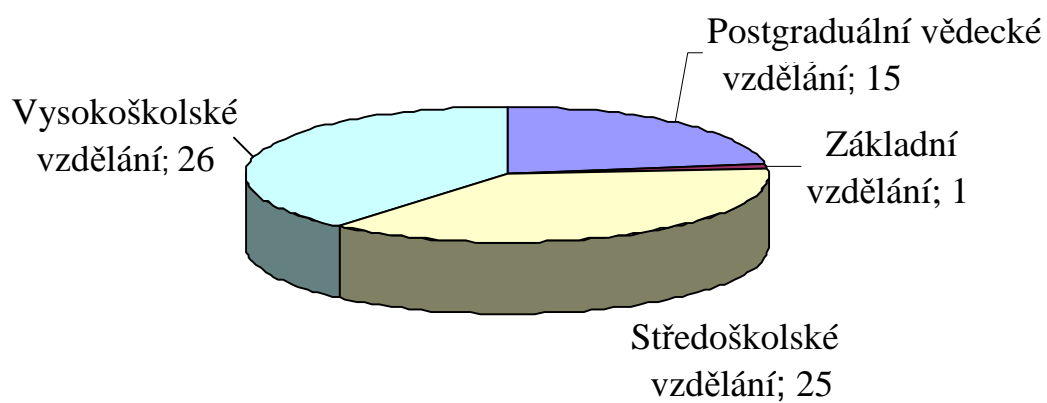
Postgraduálního doktorandského studia na MFF UK se zúčastnil O. Souček.

Postgraduálního doktorandského studia na Přírodovědecké fakultě UK se zúčastnil P. Vaniš.

V roce 2007 pokračovaly kurzy angličtiny, zahájené v roce 1991.

Příloha D – pokračování

Zaměstnanci VÚGTK, v.v.i., podle dosaženého vzdělání v roce 2007



Příloha E

Přehled zahraničních pracovních cest v roce 2007

Časový Údaj	Země místo	Stručně účel cesty	Účastníci
1	2	3	4
3 . - 7. 3.	Portugalsko, Lisabon	Jednání prac. skupiny TWG EUREF	Jaroslav Šimek, Jan Douša
20. – 23. 3.	Francie, Paříž	Seminář Pařížské observatoře	Petr Štěpánek
20. – 23. 3.	Francie, Lyon	The Council of European Geodetic Surveyors – CLGE Seminář	Milan Kocáb, Jana Zaoralová, Milan Talich
27. – 30. 3.	Španělsko, Madrid	Zasedání skupiny EuroGeographics	Tomáš Cajthaml
29. – 31. 3.	Polsko, Buguszyn	8 th Czech-Polish Workshop on recent geodynamics of the Sudeten and adjacent areas	Vratislav Filler
28. – 31. 3.	Lotyšsko, Riga	Jednání řídicího výboru EUPOS	Jaroslav Šimek, Jaroslav Nágl
31. 3. – 5. 4.	Francie, Paříž	19. mezinárodní setkání v Geomatice	Milan Kocáb, Jana Zaoralová
1. – 2. 4.	Belgie, Leuven	SWIRLS Progress Meeting	Jan Kostelecký, Jartoslav Šimek
15. – 20. 4.	Rakousko, Vídeň	EGU General Assembly 2007	Jan Kostelecký, Jaroslav Šimek, Jan Douša, Vratislav Filler, Petr Holota, Pavel Novák, Vojtech Pálinkáš, Ondřej Souček
22. – 29. 4.	Nizozemsko, Delft	University of Technology Delft	Pavel Novák
2. 5.	Slovensko, okolí Bratislavy	Určení metrologických charakteristik dálničního úseku v okolí Bratislavy	Jiří Lechner
10. – 21. 5.	Čína, Hong Kong	FIG Working Week 2007	Milan Talich
21. – 27. 5.	Maďarsko, Budapešť	Absolutní tíhová měření 2007	Jakub Kostelecký, Vojtech Pálinkáš
28. 5. – 1. 6.	Itálie, Padova	The 5 th International Symposium on Mobile Mapping Technology	Pavel Vaniš

Výroční zpráva VÚGTK, v.v.i., za rok 2007

Časový údaj	Země Místo	Stručně účel cesty	Účastníci
11. – 14. 6.	Velká Británie, Londýn	BE Konference Europe	Milan Kocáb, Jana Zaoralová
14. – 17. 6.	Maroko, Casablanka	5. National des Ingénieurs Géomètres Topographes	Milan Kocáb, Jana Zaoralová
4. – 10. 6.	Velká Británie, Londýn	Symposium Subkomise IAG EUREF	Jaroslav Šimek, Jan Douša
12. – 16. 6.	Nizozemsko, Enschede	5 th International Symposium Spatial Data Quality	Lubomír Soukup Tomáš Cajthaml
17. – 19. 6.	Švýcarsko, Bern	Seminář Astronomického institutu Bernské univerzity	Petr Štěpánek
19. – 20. 6.	Slovensko, Bratislava	Obhajoby diplomových prací STU Bratislava	Petr Holota, Jan Kostelecký
21. – 24. 6.	Litva, Vilnius	CLGE meeting	Milan Talich
1. – 13. 7.	Itálie, Perugia	Valné shromáždění IUGG 2007	Jaroslav Šimek, Pavel Novák, Petr Holota, Otakar Nesvadba
12. – 18. 8.	Švýcarsko, Bern	Bernese GPS Software Training Course	Jan Holešovský
19. - 25. 8.	Rusko, Petrohrad	Mezinárodní symposium TG- SMM 2007 a zasedání SGCAG a CCM WGG	Jaroslav Šimek, Vojtech Pálinkáš
29. – 31. 8.	Nizozemsko, Amsterdam	1 st CLGE editorial meeting	Milan Talich
5. – 7. 9.	Slovensko, Bratislava	17. kartografická konference	Milan Talich, Filip Antoš
10. – 15. 9.	Ukrajina, Alušta	12. mezinárodní vědecko-techn. symposium Geoinformativní monitorování životního prostředí, GPS a GIS technolog.	Milan Kocáb, Alexandr Drbal
9. – 10. 9.	Belgie, Leuven	SWIRLS CDR Meeting	Jan Kostelecký, Jaroslav Šimek
9. – 13. 10.	Řecko, Kerkyra	2 nd International Conference on Metadata and Semantic Research	Pavel Vaniš
10. – 12. 9.	Itálie, Matera	E-GVAP – GPS expert meeting	Jan Douša
10. – 13. 9.	Velká Británie, Southampton	Benchmark Meeting in Ordnance Survey	Tomáš Cajthaml
19. – 22. 9.	Litva, Vilnius	12. Konference řídicího výboru projektu EUPOS	Jaroslav Šimek

Výroční zpráva VÚGTK, v.v.i., za rok 2007

Časový údaj	Země místo	Stručně účel cesty	Účastníci
10. – 14. 9.	Slovensko, Telgart, Gánovce, Lieseky, Skalnaté Pleso	Absolutní měření tíhového zrychlení na čtyřech absolutních tíhových bodech	Vojtech Pálinkáš, Jakub Kostecký
1. – 8. 10.	Kanada, Quebec	An International GEOCONFERENCE	Milan Kocáb
14. – 17. 10.	Slovinsko, Ribno	Plenární zasedání skupiny EuroGeographics pro kvalitu	Tomáš Cajthaml
18. – 21. 10.	Lucembursko, Lucemburk	CLGE General Assembly in Luxembourg	Milan Talich
17. – 18. 10.	Slovensko, Modra	Absolutní měření tíhového zrychlení	Vojtech Pálinkáš, Jakub Kostecký
21. – 24. 10.	Rakousko, Graz	Pracovní porada nár. zástupců projektu CERGOP-2	Jaroslav Šimek
28. – 31. 10.	Slovensko, Podbanské	Geodetické siete a priestorové informácie	František Beneš, Jan Kostecký, Jaroslav Šimek
29. 10. – 2. 11.	Velká Británie, Londýn	The Navigation Conference and Exhibition	Pavel Vaniš
5. – 9. 11.	Lucembursko, Walferdange	International Comparison of Absolute Gravimeters - 2007	Vojtech Pálinkáš, Jakub Kostecký
28. 11. – 2. 12.	Francie, Paříž	Pracovní zasedání TWG EUREF	Jaroslav Šimek
8. – 16. 12.	USA, San Francisco	Fall Meeting of the American Geophysical Union ⁷⁷	Pavel Novák
9. – 10. 12.	Belgie, Leuven	SWIRLS PM7 (Progress Meeting 7)	Jan Kostecký Jakub Kostecký
12. – 16. 12.	Nizozemsko, Delft	2 nd International Workshop on 3D Geo-Information : Requirements, Acquisition, Modelling, analysis, Visualisation	Milan Kocáb Tomáš Cajthaml

Příloha F

Kronika ústavu roku 2007

1. ledna

Od Nového roku je Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický zapsán Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy do rejstříku veřejných výzkumných institucí - v.v.i. s názvem Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.

8. ledna

V souladu se zákonem č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, a v souladu s Opatřením předsedy ČÚZK k transformaci VÚGTK ze dne 26. 5. 2006 a podle Volebního řádu pro první volbu Rady Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, v.v.i., čl. 3, odst.1 se konaly volby členů Rady VÚGTK, v.v.i. Volební shromáždění se konalo v budově VÚGTK ve Zdibech

9. ledna

V budově VÚGTK ve Zdibech byla zprovozněna IP telefonie s využitím stávající telefonní ústředny a připojení do internetu.

2. února

První zasedání rady VÚGTK, v.v.i., za předsednictví Ing. Jana Fafejty. Veškeré podrobné informace týkající se jednání Rady, Dozorčí rady a vedení ústavu jsou uveřejněny na intranetových stránkách VÚGTK - archiv. Předsedou Rady byl zvolen prof. Ing. Jan Kostecký, DrSc., místopředsedou Ing. Milan Talich, Ph.D.

13. února

Průběžná zpráva o řešení projektu "Recentní dynamika Země" v roce 2006. Zpráva o činnosti centra v roce 2006 zpracovaná podle požadavků MŠMT je přístupná v sekci "Přehled o činnosti a některé výsledky".

15. února

Periodická zpráva o řešení projektu "Tvorba znalostního systému pro podporu rozhodování založeného na geodatech" v roce 2006. Zpráva o činnosti v roce 2006 je zpracována podle požadavků MŠMT a je přístupná na www.vugtk.cz/ingeocala.

Příloha F – pokračování

1. – 2. března

Uspořádání 2. mezinárodní konference geodzie, kartografie, navigace a geoinformatiky GEOS 2007. konané v Parkhotelu v Praze 7 - Holešovicích. VÚGTK byl hlavním pořadatelem.

1. – 3. března

Účast ústavu na 2. mezinárodním veletrhu geodzie, kartografie, navigace a geoinformatiky GEOS, konaném na Výstavišti v Praze Holešovicích.

15. března

Na zasedání Rady VÚGTK, v.v.i., byli pozváni tři uchazeči konkurzního řízení na ředitele v pořadí Ing. F. Beneš, CSc., Ing. K. Brázdil, CSc., Ing. J. Lechner CSc. Každý vystoupil v 30 minutovém příspěvku. Kandidáti přednesli hlavní představy o řízení a rozvoji VÚGTK. Rada ústavu na základě výsledků tajné volby doporučila ČÚZK ke jmenování ředitelem ústavu Ing. Františka Beneše, CSc., dosavadního pracovníka odboru geodetických základů ZÚ Praha.

27. dubna.

Během konání OPV navštívil VÚGTK předseda ČÚZK Ing. Karel Večeře a uvedl do funkce nového ředitele VÚGTK Ing. Františka Beneše, CSc.

1. května

Do funkce ředitele VÚGTK, v.v.i., nastoupil **Ing. František Beneš, CSc.**

14. května

Rada ústavu schválila hlasováním „per rollam“ návrh ředitele na jmenování prof. Ing. Jana Kosteckého, DrSc. vědeckým tajemníkem ústavu.

16. května

Supravodivý gravimetr instalován na GO Pecný. Od února 2007 je tento gravimetr firmy GWR ve zkušebním provozu. Jde o jednu z nejvýznamnějších investic Výzkumného centra dynamiky Země.

21. května

Kontrolní den plnění dílčích úkolů GO Pecný

Příloha F – pokračování

23. května

VÚGTK obdržel od Českého institutu pro akreditaci Certifikát Calibration Laboratory No. 384/2007.

červen Kontrolní dny na plnění úkolů VÚGTK ve Zdibech

21. června

Souhrnný kontrolní den úkolů, které jsou řešeny útvarem geodezie a geodynamiky VÚGTK na GO Pecný v Ondřejově. Z větší části se jedná o úkoly výzkumného centra.

6. srpna – 17. srpna

Vyhlášena celoustavní dovolená.

18. září

Slavnostní setkání na G.O. Pecný k 50. výročí založení geodetické observatoře. Setkání se účastnilo mnoho bývalých zaměstnanců a hostů. Pořadatelé mohli uvítat i bývalé ředitele VÚGTK: Ing. B. Delonga, CSc., Ing. M. Mikšovského, CSc., Ing. H. Kohla, Ing. M. Rouleho, CSc., a Ing. V. Slabocha, CSc. Dostavili se zástupci Astronomického ústavu AV, ČÚZK, ZÚ a zástupci obce Ondřejov. Hlavní projevy pronesli ředitel Ing. F. Beneš, CSc. a místopředseda ČÚZK Ing. K. Štencel.

24. září

Odpoledne se na Skalce (Pecný) uskutečnilo zasedání Dozorčí rady VÚGTK.

9. listopadu

Uzavřena smlouva o součinnosti subjektů v oblasti metrologie mezi VÚGTK, VÚHU a ZÚ a dohoda o spolupráci mezi VÚGTK a Historickým ústavem Akademie věd ČR.

Listopad

Kontrolní dny ve Zdibech na plnění úkolů VÚGTK v roce 2007.

22. listopadu

Odborná porota soutěže **ČESKÁ HLAVA 2007** udělila **cenu Industrie** Výzkumnému ústavu geodetickému, topografickému a kartografickému, v.v.i., za

Příloha F – pokračování

"Nové webové technologie pro zpracování geometrického plánu". Cena byla předána za přítomnosti členů vlády a předsedy vlády ČR. Záznam byl uveden ve večerním televizním vysílání stanice ČT 1 dne 23. 11. 2007.

17. prosince

Vypsán konkurz na funkce vedoucích útvarů ve VÚGTK.

19. prosince

Tradiční předvánoční setkání ve VÚGTK ve Zdibech - Vánočka 2007 - za účasti zástupců ČÚZK, ZÚ, KÚ, ČSGK, Komory GK a podnikatelů. Promluvil ředitel VÚGTK a hosté. Pak přípitek do r. 2008 a krájení Vánočky VÚGTK.

27. – 28. prosince

Vyhlášena celouštavní dovolená.