Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický
veřejná výzkumná instituce

vugtk@vugtk.cz

Výroční zpráva za rok 2015

Zdiby 2016

www.vugtk.cz

VÝZKUMNÝ ÚSTAV GEODETICKÝ,
TOPOGRAFICKÝ A KARTOGRAFICKÝ,
v e ř e j n á v ý z k u m n á i n s t i t u c e

VÝROČNÍ ZPRÁVA ZA ROK 2015

ZDIBY 2016

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

Výroční zpráva za rok 2015 byla projednána a schválena Radou ústavu per rollam 30. 5. 2016.

Výroční zpráva je společnou prací redakčního okruhu autorů:
Ing. Jaroslav Březina; Ing. Jiří Drozda; Ing. Jana Drtinová; prof. Ing. Jan Kostelecký, DrSc.; Ing. Jiří Lechner, CSc.; PhD.; Ing. Karel Raděj, CSc.; Ivana Skulínková, Ing. Václav Šafář, Ing. Jaroslav Šimek;

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

Výroční zpráva za rok 2015 / VÚGTK; K. Raděj, J. Kostelecký, J. Drtinová, V. Šafář, J. Drozda, J. Šimek, J. Lechner, I. Skulínková, J. Březina - Zdiby : VÚGTK, 2016. 100 s., 8 tab., 14 obr., příl. - Abstr. angl. - (Edice VÚGTK).

ISSN 2336-3843

Abstrakt:

Výroční zpráva za rok 2015 obsahuje informace o činnosti a výsledcích práce VÚGTK, v.v.i. Jednotlivé oblasti jsou prezentovány podle výzkumných útvarů a řešitelských týmů. Výzkumnými útvary VÚGTK, v.v.i., jsou: Útvar geografických informačních systémů a katastru nemovitostí, Odvětvové informační středisko se Zeměměřickou knihovnou®, Útvar geodézie a geodynamiky a Útvar metrologie a inženýrské geodézie. Součástí VÚGTK, v.v.i. je Geodetická observatoř Pecný v Ondřejově, Autorizované metrologické středisko a Akreditovaná kalibrační laboratoř. Součástí výroční zprávy jsou i výsledky hospodaření ústavu za r. 2015, zpráva nezávislého auditora k účetní uzávěrce, včetně vyjádření Dozorčí rady a nezávislého auditora k Výroční zprávě. V závěru zprávy jsou přílohy o publikační a další činnosti zaměstnanců ústavu.

Title:

Annual Report 2014 of the Research Institute of Geodesy, Topography and Cartography, v.v.i.

Abstract:

The Report of the year 2015 describes activities of the VÚGTK, v.v.i. and their results. Individual areas are presented according to Departments and Realizing teams of the institute. Research Departments of the VÚGTK, v.v.i., are the following: Department of Geographic Information Systems and Cadastre of Real Estates, Branch Information Centre including the Surveying Library®, Department of Geodesy and Geodynamics and Department of Metrology and Engineering Geodesy. Part of the VÚGTK, v.v.i., are also Geodetic Observatory Pecný in Ondřejov, the Metrologic Centre and the Accredited Calibration Laboratory. Annual report also involves the results of institute´s income statement in year of 2015, Independent auditor's report to the financial statements, Statement of the Supervisory Board and the Independent Auditor's Report to this Annual Report. At the end of the report some annexes on publications and other activities of the VÚGTK, v.v.i. employees are added.

©VÚGTK 2016
Tisk VÚGTK, v. v. i.
Redakce a úprava: ODIS - J. Drozda, VU 24 – J. Šimek
Zpracování příloh: H. Hubínková, I. Skulínková, E. Stanislavová
Fotografie: Archiv VÚGTK, v.v.i.
Vyšlo ve Zdibech, v červnu 2016

Obsah

Obsah 5
Úvod 7
Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti 9
Hodnocení hlavní, další a jiné činnosti 11
Výroční zpráva o činnosti Dozorčí rady 15
Geografické informační systémy a katastr nemovitostí (GIS a KN) 17
Odvětvové informační středisko a Zeměměřická knihovna® 25
Geodézie a geodynamika 31
Metrologie a inženýrská geodézie 43
Organizační opatření realizovaná v roce 2015 51
Předpokládaný vývoj činnosti ústavu 53
Vyjádření Dozorčí rady VÚGTK, v.v.i., k návrhu Výroční zprávy VÚGTK, v.v.i. za rok 2015 55

Přílohy k Výroční zprávě 2015 57
A Zpráva nezávislého auditora o ověření roční účetní uzávěrky a vyjádření k výroční zprávě 59
B Publikační činnost pracovníků VÚGTK, v.v.i. 79
C Činnost zaměstnanců VÚGTK, v. v. i. v národních a mezinárodních vědeckých a vědecko−technických organizacích 87
D Struktura pracovníků VÚGTK, v.v.i. 93
E Zahraniční pracovní cesty v roce 2015 95

Úvod

Rok 2015, stejně jako roky minulé, byl poznamenán řadou dynamických změn a nových skutečností ve výzkumném prostředí, které budou postupně v následujících letech silně ovlivňovat činnost a financování výzkumných organizací.

Tyto neustálé změny, nové skutečnosti a s tím spojené nejistoty silně ovlivňovaly v průběhu celého roku 2015 rozvoj ústavu a jeho celkovou činnost. Přitom je nutné zdůraznit, že právě oblast VaVaI potřebuje dlouhodobou stabilitu a určité jistoty, aby se vědecké týmy a samotní výzkumníci mohli plně věnovat svým výzkumným projektům a řešeným úkolům. I přes toto konstatování, lze z pohledu činnosti a zaměření Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického rok 2015 považovat za úspěšný.

Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. (VÚGTK, v.v.i.) byl jako veřejná výzkumná instituce zřízen 1. ledna 2007 Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním (ČÚZK), Zřizovací listinou pod č.j. ČÚZK 2700/2006-22 ze dne 13. června 2006 podle zákona č. 341/2005 Sb. Posláním ústavu je aplikovaný a základní výzkum v oboru geodézie, zeměměřictví a katastru nemovitostí, vývoj a testování nových metodik, postupů a programových prostředků a odborné konzultace v následujících oblastech: tvorba a vedení informačního systému katastru nemovitostí, geodézie a geodynamika, inženýrská geodézie, metrologie a státní standardizace v oborech zeměměřictví a katastru, tvorba a údržba mapových děl, vývoj a výroba speciálních pomůcek, zařízení a měřicích systémů pro geodézii a kartografii. V rámci ústavu pracuje Autorizované metrologické středisko, Akreditovaná kalibrační laboratoř a Odvětvové informační středisko (ODIS) včetně Zeměměřické knihovny®. Ústav je rovněž akreditovanou vzdělávací institucí.

Jedním z hlavních problémů současné doby je, že se podmínky financování VaVaI z roku na rok výrazně mění a o víceleté stabilitě a dlouhodobém plánování nemůže být řeč. Značným problémem je sestavení vyrovnaného rozpočtu tak, aby nedocházelo k improvizaci. Na tuto situaci má z hlediska metodiky hodnocení výsledků výzkumných organizací a hodnocení výsledků ukončených programů značný vliv nedoceněný aplikovaný výzkum. V posledních dokumentech a materiálech z oblasti řízení a podpory výzkumu se sice o potřebě podporovat právě aplikovaný výzkum stále více hovoří, ale zatím pouze v rovině proklamací.

Jak již bylo konstatováno, všechny tyto změny a nejistoty mají největší vliv zejména na výzkumné organizace, a to jak veřejnoprávní, tak i soukromoprávní. Z tohoto pohledu je značným přínosem naše členství v Asociaci výzkumných organizací a v Radě aplikovaného výzkumu.

Obě tyto organizace se výrazně podílí na přípravě či připomínkování důležitých dokumentů z oblasti VaVaI a maximálně se snaží hájit zájmy dnes opomíjeného aplikovaného výzkumu.

Rok 2015 byl i přes řadu problémů a složitostí pro VÚGTK, v.v.i. rokem úspěšným. Je to výsledek velmi dobré spolupráce celého kolektivu ústavu.

Děkuji všem vědecko-výzkumným pracovníkům, odborným pracovníkům a všem pracovníkům na úseku ekonomickém, správním a zabezpečovacím za velmi dobře odvedenou práci. Děkuji také všem spolupracujícím organizacím, školám a podnikatelským subjektům, které nám při plnění řady náročných úkolů pomáhaly.

Ing. Karel Raděj, CSc.
ředitel ústavu

Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti

Základní organizační struktura VÚGTK, v. v. i. v roce 2015

1. Orgány VÚGTK, v. v. i.

a) Ředitel

Ing. Karel Raděj, CSc. – statutární zástupce

b) Rada v. v. i.

Ing. Jiří Lechner, CSc., VÚGTK, v. v. i. vedoucí výzkumného útvaru 25 - předseda Rady

Ing. Václav Šafář, VÚGTK, v. v. i., vedoucí výzkumného útvaru 21

Ing. Jan Douša, Ph.D., VÚGTK, v. v. i., vědecký pracovník

prof. Ing. Pavel Novák, Ph.D., ZČU Plzeň – místopředseda Rady

prof. Ing. Karel Pavelka, Ph.D., FSv ČVUT v Praze

Ing. Cyril Ron, CSc., Astronomický ústav AV ČR, v.v.i.

Ing. David Jindra, CSc., Geotronics Praha, s.r.o.

Sekretář Rady (není členem): Ing. Jiří Drozda, VÚGTK, v. v. i., vedoucí výzkumného útvaru 23.

Jednání Rady probíhala v souladu s Jednacím řádem Rady VÚGTK, v. v. i. a v souladu se zákonem č. 341/2005 Sb. V roce 2015 se konala tři jednání, která proběhla formou per rollam. Ve dnech 16. 2. – 26. 2. 2015, proběhlo jednání č. 9/2015 k problematice změn v oblasti vědy výzkumu a jejího financování. Na jednání č. 10/2015, konaném ve dnech 29. 5. – 11. 6. 2015, projednala a připomínkovala výroční zprávu VÚGTK, v.v.i. za rok 2014. Ve dnech 22. 9. – 30. 9. 2015 na svém jednání č. 11/2015 projednala a schválila nový mzdový předpis VÚGTK, v. v. i.

c) Dozorčí rada v.v.i.

Ing. Karel Štencel, místopředseda ČÚZK – předseda Dozorčí rady

Ing. Josef Kamera, ředitel KÚ pro Jihomoravský kraj - místopředseda Dozorčí rady

Ing. Karel Kačer, ČÚZK – tajemník Dozorčí rady

Ing. Marcela Kubů, ČÚZK – člen Dozorčí rady

Ing. Jakub Kostelecký, Ph.D., VÚGTK, v. v. i., vedoucí odd. provozu GOPE – člen Dozorčí rady.

Jednání Dozorčí rady probíhala v souladu s jednacím řádem Dozorčí rady a v souladu se zákonem č. 341/2005 Sb. Zasedání Dozorčí rady se uskutečnila v roce 2015 celkem čtyřikrát (viz Zápisy z jednání Dozorčí rady č. 13 – 16 /2015) a to v termínech: 3. 3., 12. 5., 18. 8. a 25. 11. 2015.

Členové Dozorčí rady provedli v roce 2015 dvě dohlídky na místě, a to ve dnech 26. 3. a 23. 10. 2015 na základě předchozího schválení Dozorčí radou na zasedání dne 3. 3., bod 7 zápisu z Dozorčí rady č. 13/2015. Jednání Dozorčí rady se uskutečnila třikrát v budově ČÚZK a jedenkrát na geodetické observatoři Pecný.

2. Organizační útvary VÚGTK, v. v. i., vedoucí pracovníci

a) Vedení ústavu

Ředitel: Ing. Karel Raděj, CSc.

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

b) Oddělení 11: personálně správní – Ing. Jaroslav Březina

c) Oddělení 12: ekonomické – Ing. Jana Drtinová

d) Výzkumný útvar 21: GIS a katastr nemovitostí – Ing. Václav Šafář

e) Výzkumný útvar 23: Odvětvové informační středisko (ODIS) a ZK® – Ing. Jiří Drozda

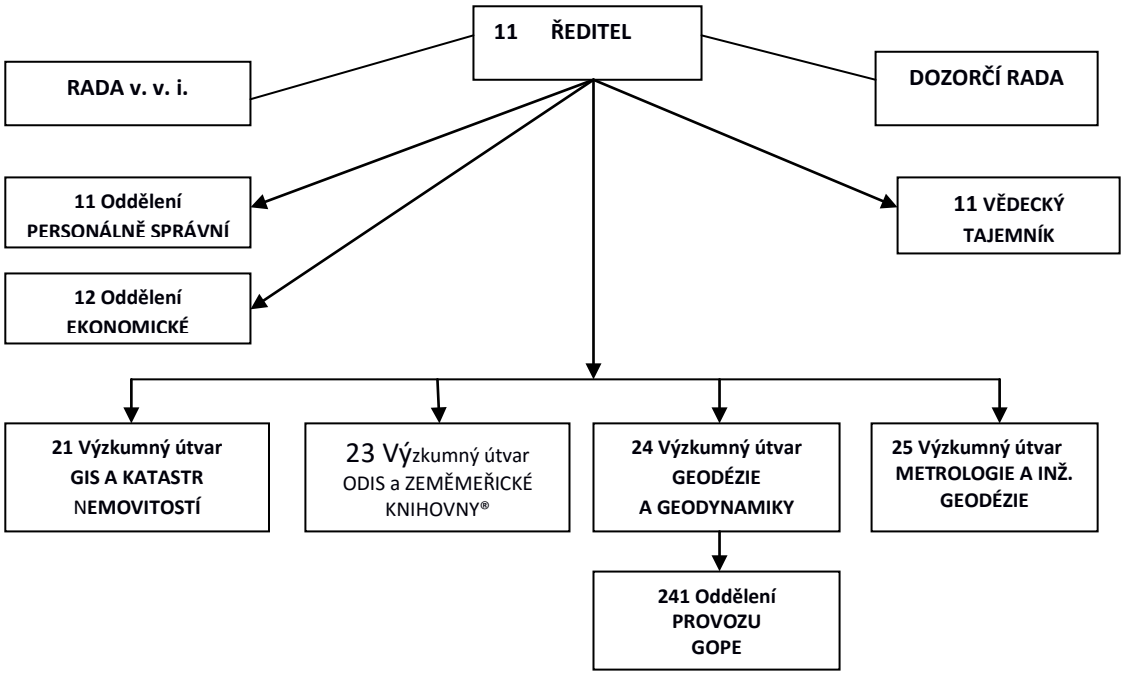
f) Výzkumný útvar 24: Geodézie a geodynamika – prof. Ing. Jan Kostelecký, DrSc.

Oddělení provozu GOPE – Ing. Jakub Kostelecký, Ph.D.

g) Výzkumný útvar 25: Metrologie a inženýrská geodézie – Ing. Jiří Lechner, CSc.

V roce 2015 nebyly provedeny žádné personální změny. Organizační struktura VÚGTK, v. v. i. zůstala v roce 2015 stejná jako v roce 2014.

3. Schéma organizační struktury Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, v. v. i.



Obr. 1: Schéma organizační struktury VÚGTK, v. v. i.

Hodnocení hlavní, další a jiné činnosti

1) Hodnocení hlavní činnosti

Předmětem hlavní činnosti ústavu je základní a aplikovaný výzkum v oboru geodezie, zeměměřictví a katastru nemovitostí. V rámci hlavní činnosti je plně využíváno Autorizované metrologické středisko, Akreditovaná kalibrační laboratoř. Výzkumné a vývojové práce byly v rámci všech výzkumných útvarů zaměřeny na řešení 17 projektů od šesti poskytovatelů, v celkovém objemu 18 mil. Kč. Řešení 5 projektů bylo podporováno Technologickou agenturou ČR. Jednalo se o 1 projekt ALFA, 3 projekty BETA a o další 1 projekt BETA, kde je odpovědným řešitelem VÚMOP. Grantovou agenturou ČR byly podporovány 3 projekty, 4 projekty Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR, 2 projekty Ministerstvem kultury ČR, 2 projekty EU a jeden projekt ESA.

Velice významnou součástí hlavní činnosti je výzkum prováděný pro potřeby resortu ČÚZK v rámci programu BETA Technologické agentury ČR, který je zaměřen na realizaci veřejných zakázek ve výzkumu, experimentálním vývoji a inovacích pro potřeby státní správy.

Konkrétně se jednalo o tyto projekty:

- Integrace polohových, výškových a tíhových základních bodových polí České republiky,
- Integrace nové techniky a technologie do procesu obnovy katastrálního operátu novým mapováním,
- Výzkum a vývoj metod pro kartografickou generalizaci Státního mapového díla středních měřítek.

Kontrola řešení těchto projektů probíhala na kontrolních dnech podle ročního plánu jejich hodnocení odborným garantem, kterým je ČÚZK. Všechny zápisy z kontrolních dnů byly předány TA ČR. Všechny tři projekty budou dokončeny v závěru roku 2016.

Všechny výsledky výzkumu a vývoje, dosažené ve VÚGTK, v.v.i. při řešení všech 17 projektů v roce 2015 byly na základě smluv s poskytovateli účelových prostředků předány podle Metodiky 2013 – 2015 prostřednictvím poskytovatelů RVVI a následně do RIV (Registru informací o výsledcích). Přehled výsledků je uveden v tabulce 1.

Tabulka 1: Výsledky výzkumu VÚGTK, v.v.i. za rok 2015 podle klasifikace RIV

Druh výsledku	Počet výsledků
B – kniha	2
C – kapitola v knize	3
J – článek v periodiku	18
D – článek ve sborníku	9
Z – ověřená technologie	7
R – software	8
N – certifikovaná metodika	4
V – výzkumná souhrnná zpráva	3
A – prezentace	15

Druh výsledku	Počet výsledků
M – konference	3
W - workshop	1
E - výstava	1
O - ostatní	3
Celkem	77

Jednotlivé dodávky směřovaly k poskytovatelům institucionální podpory (MŠMT) a účelové podpory (TA ČR, GA ČR, MK ČR a MŠMT ČR).

2) Hodnocení další činnosti

Další činnost je prováděna na základě požadavků příslušných organizačních složek státu nebo územních samosprávných celků ve veřejném zájmu a podporována z veřejných prostředků podle zvláštních právních předpisů (např. zákon č. 137/2006 Sb. o veřejných zakázkách). Další činnost nesmí být hrazena z veřejných prostředků určených na podporu výzkumu.

V této oblasti prováděl ústav některé práce a služby, které nemají charakter výzkumu a vývoje a tyto činnosti byly ze strany ČÚZK a ZÚ zadány formou veřejných zakázek malého rozsahu (VZMR). Jednalo se celkem o 7 VZMR, jejichž přehled je zřejmý z následující tabulky č. 2:

Tabulka 2: Přehled veřejných zakázek malého rozsahu plněných VÚGTK, v.v.i. v r. 2015

Pořadové číslo	Název VZ	Zadavatel VZMR	Fakturovaná částka bez DPH
1.	Rozšíření funkcionality a podpora SW aplikací DIKAT	ČÚZK	596 000
2.	Rozšíření funkcionality a podpora SW aplikací pro vedení KM-D MicroGEOS 2010	ČÚZK	338 000
3.	Rozšíření funkcionality a podpora SW aplikací pro obnovu katastrálního operátu	ČÚZK	1 276 000
4.	Správa a provoz aplikací technologického zázemí – komise	ČÚZK	300 000
5.	Zajištění provozu observačních technologií, datových a analytických center a gravimetrické laboratoře na GOPE	ČÚZK	1 650 000
6	Reporting výsledků měření permanentních stanic GNSS	ČÚZK	136 100
Celkem fakturováno			4 296 100

Z tabulky je zřejmé, že celkový finanční objem v oblasti další činnosti byl fakturován ve výši 4 296 100,- Kč bez DPH.

3) Hodnocení jiné činnosti

Jiná činnost je hospodářská činnost prováděná za účelem dosažení zisku. Zdrojem výnosů byl v roce 2015 prodej SW z oblasti KN, platby za kalibrace přijímačů GPS a stanovených měřidel v oboru délka a úhel, sledování deformací staveb a konstrukcí, servis měřicích systémů na JE Temelín a absolutní tíhová měření. Do jiné činnosti spadá i řešení úkolů pro ÚNMZ, zaměřené na uchování státního etalonu velkých délek a etalonu tíhového zrychlení, pořádání odborných seminářů a smluvního výzkumu pro AŽD. Vedle těchto výnosů jsou pro hospodaření ústavu důležité i prostředky z pronájmu volných prostor.

Celkově byl v jiné a další činnosti dosažen zisk 340 tis. Kč, který je navrhován k přídělu do sociálního a rezervního fondu.

Ing. Karel Raděj, CSc.
ředitel

Ve Zdibech dne 4. 3. 2016

Výroční zpráva o činnosti Dozorčí rady

Výroční zpráva o činnosti Dozorčí rady VÚGTK, v.v.i. za rok 2015

Dozorčí rada (dále jen „DR") Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, veřejné výzkumné instituce (dále jen „VÚGTK"), byla ustavena na základě § 16 zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon"). V rámci své působnosti, která je vymezena v § 19 odst. 1 až 3 zákona a v souladu se svým Jednacím řádem vykonávala i v roce 2015 svoji činnost.

DR v roce 2015 pracovala ve složení:

Ing. Karel Štencel (ČÚZK) - předseda,
Ing. Josef Kamera (KÚ pro Jihomoravský kraj),
Ing. Jakub Kostelecký, Ph.D. (VÚGTK),
Ing. Marcela Kubů (ČÚZK),
Ing. Karel Kačer (ČÚZK) - tajemník.

DR v roce 2015 uskutečnila celkem čtyři zasedání; tři zasedání v budově ČÚZK a jedno na Geodetické observatoři Pecný v Ondřejově. Zasedání DR se vždy, jako host, zúčastnil ředitel VÚGTK Ing. Karel Raděj, CSc. Ze zasedání byly vyhotoveny písemné záznamy, které spolu se závěry k jednotlivým projednávaným bodům, byly zasílány řediteli VÚGTK, radě VÚGTK a předsedovi ČÚZK.

DR v roce 2015, v souladu se zákonem, vykonávala dohled nad činností a hospodařením VÚGTK. Svou činnost zaměřila na důslednější plnění jejího hlavního úkolu - vykonávat dohled nad hospodařením, využívat oprávnění členů DR nahlížet do účetních dokladů a dalších dokumentů, vyžadovat potřebná vysvětlení a zjišťovat skutečný stav v plnění úkolů VÚGTK. DR proto prováděla dohlídky na místě. Předmětem první dohlídky byla kontrola vybraných účetních dokladů - přijatých a vydaných faktur v roce 2014 a vyúčtování vybraného vzorku zahraničních služebních cest v roce 2014. V zápise z dohlídky konstatovala, že vybrané doklady obsahují náležitosti v souladu s obecnými předpisy a kontrolované zahraniční služební cesty byly vyúčtovány ve správné výši v souladu se stanoveným předpisem.
Předmětem další provedené dohlídky bylo vedení dokumentace a realizace veřejné zakázky (dále jen „VZ"), zadávané ve zjednodušeném podlimitním řízení na řešení programového projektu TB01CUZK004 „Výzkum uplatnění závěrů projektu eContentplus s názvem EURADIN v podmínkách RUIAN". Bylo prověřeno, že uznané náklady projektu souvisí s realizací projektu, byly prokazatelně vyfakturovány a zaplaceny, a jsou doloženy doklady.

Dále DR v roce 2015:

- vypracovala a projednala stanovisko k Výroční zprávě VÚGTK za rok 2014 a konstatovala, že předložená verze výroční zprávy je přiměřená rozsahem i strukturou,
- zabývala se Výsledky hospodaření a plnění věcných úkolů VÚGTK za rok 2014 a konstatovala, že hospodaření v roce 2014 vykázalo zisk ve všech oblastech činnosti - v hlavní činnosti 49 tis. Kč, v další činnosti 491 tis. Kč, v jiné činnosti 649 tis. Kč. Výsledek hospodaření vykázal zisk 1 189 tis. Kč. K tomuto příznivému výsledku přispělo zúčtování fondů zejména čerpání prostředků rezervního fondu a fondu reprodukce majetku,

- vypracovala a projednala stanovisko k Výroční zprávě VÚGTK za rok 2013 a konstatovala, že předložená verze výroční zprávy je přiměřená rozsahem i strukturou,

- projednala Výsledky hospodaření a plnění věcných úkolů VÚGTK za rok 2013 a konstatovala, že hospodaření v roce 2013 vykázalo zisk z jiné činnosti ve výši 141 tis. Kč před zdaněním, v hlavní a jiné činnosti ztrátu ve výši 781 tis. Kč,

- projednala Informaci o návrhu výdajů státního rozpočtu na výzkum, vývoj a inovace na rok 2014 a konstatovala, že institucionální podpora z rozpočtu MŠMT na rozvoj výzkumné organizace pro VÚGTK je stanovena v objemu 17 967 tis. Kč, to je o více než 1 mil. Kč nižší proti rozpočtu roku 2013,

- projednala Finanční plán (rozpočet) a Přehled rozpočtu výnosů a nákladů na rok 2014 a konstatovala do budoucna nepříznivý trend snižujícího se počtu bodů v Rejstříku informací o výsledcích (RIV), a tím dalšího snižování objemu institucionální podpory (podpora je počítaná vždy průměrem za předchozích pět let),

- projednávala informace ředitele VÚGTK k návrhům organizačních změn, k hodnocení výsledků VÚGTK v RIV, vyjadřovala se k připravovaným projektům včetně mezinárodní spolupráce, stavu nemovitostí ve vlastnictví VÚGTK, v.v.i., investičním záměrům na rekonstrukce gravimetrické laboratoře, zeměměřické knihovny a metrologické laboratoře,

- vyslovila souhlas s prodejem nemovitosti s budovami Tesco v areálu Klecany, s realizací veřejné zakázky na dodávku absolutního gravimetru realizovanou v rámci Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace – NTIS a s návrhem Smlouvy o nájmu mezi VÚGTK, v.v.i. jako pronajímatelem a Ing. Josefem Fišerem jako nájemcem na pronájem části stožáru telekomunikační věže na pozemku parc. č. 455/21, k.ú. Klecany,

Dozorčí rada se dále zabývala též úkoly, které vyplývají z její vlastní činnosti a požadavky, které jí ukládá zákon.

V Praze dne 3.3.2015

Zpracoval: Ing. Karel Kačer

Schválil: Ing. Karel Štencel

Zprávu o činnosti Dozorčí rady VÚGTK, v.v.i. za rok 2014 v souladu s § 15, písm. j) zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, ve znění pozdějších předpisů, schvaluji:

V Praze dne 4. 3. 2015

Ing. Karel Večeře
předseda ČÚZK

Geografické informační systémy a katastr nemovitostí (GIS a KN)

Řešitelské kapacity útvaru byly v roce 2015 převážně nasazeny na realizaci činností zadaných zřizovatelem (ČÚZK) formou veřejných zakázek malého rozsahu a na výzkumné projekty podporované Technologickou agenturou ČR. Dále byly řešeny dva projekty smluvního výzkumu, jeden pro AŽD, s.r.o. a jeden pro firmu Intergraph CZ, s. r.o. z oblasti železniční dopravy.

V roce 2015 byla činnost útvaru GIS a katastru nemovitostí zaměřena do následujících oblastí:

A. Úkoly řešené s podporou institucionálních prostředků

B. Řešení projektů podporovaných Technologickou agenturou ČR

C. Další činnost

D. Jiná činnost

Následující přehled přináší stručný popis činností vykonaných v rámci jednotlivých tematických oblastí.

A) Úkoly vykonávané s podporou institucionálních prostředků

V této oblasti specialisté útvaru prováděli údržbu programových produktů, jejichž další vývoj byl již ukončen. Tento závazek vyplývá z uzavřených a dosud platných smluv, na jejichž základě útvar poskytuje a bude i nadále poskytovat uživatelům těchto programových produktů podporu po celou dobu jejich životního cyklu.

Určitá část výzkumných a vývojových kapacit byla věnována také problematice moderních metod mobilního pozemního laserového skenování, leteckého snímkování pomocí dálkově pilotovaných leteckých systémů a korelačním výpočtům snímků s cílem tyto postupy vnořit do obnovy katastrálního operátu.

Institucionální prostředky využil v roce 2015 útvar GIS a KN také na personální zabezpečení a rozvoj, na rozšíření softwarového vybavení, pořizování dat a na přípravu nových projektů v oblasti bezpečnostního výzkumu a projektů programu EPSILON první vlny.

B) Řešení projektů podporovaných TA ČR

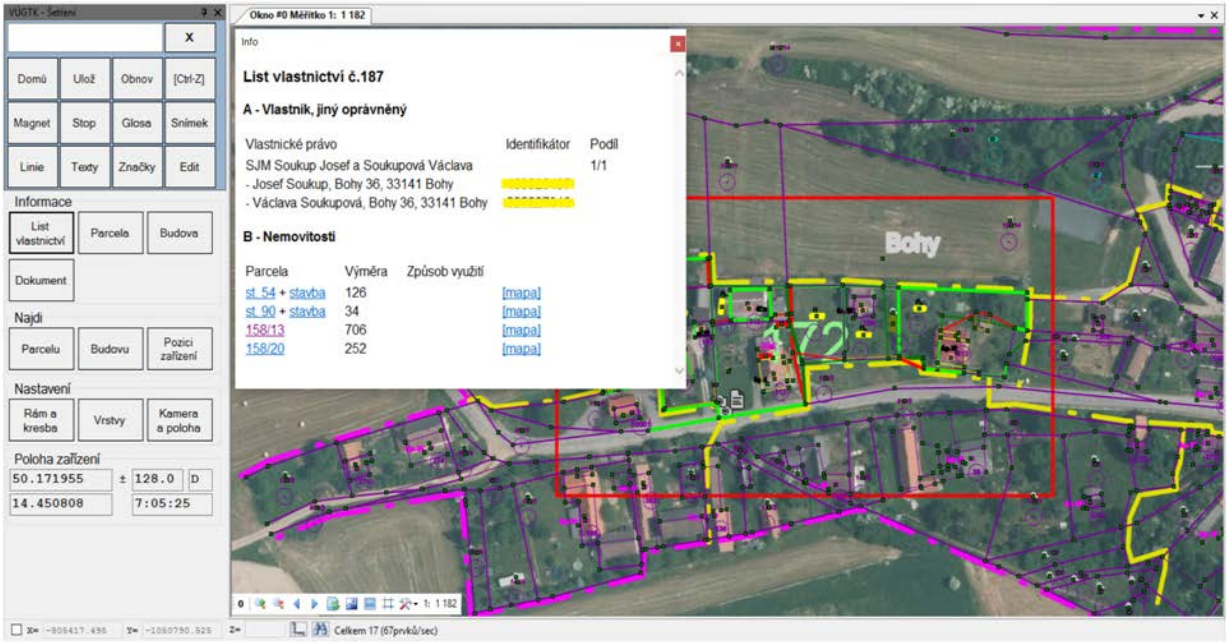
Útvar řešil v roce 2015 jako hlavní příjemce dva projekty programu BETA TA ČR - TB02CUZK002 „Integrace nové techniky a technologie do procesu obnovy katastrálního operátu novým mapováním“ a projekt TB04CUZK001 „Výzkum a vývoj metod pro kartografickou generalizaci státního mapového díla středních měřítek“. Jako další příjemce řešil útvar projekt programu TA ČR EPSILON TH01030216 „Využití digitálních technologií zpracování archivních leteckých měřických snímků pro skutečné zaměření staveb odvodnění v systému S-JTSK“. Tři pracovníci útvaru 21 se podíleli na řešení výzkumných úkolů zabezpečovaných útvarem inženýrské geodézie a metrologie (úkol projektu ALFA TA ČR číslo TA02011056 „Vývoj nových technologií pro účely zeměměřictví a katastru“).

B. 1 Projekt TB02CUZK002: Integrace nové techniky a technologie do procesu obnovy katastrálního operátu novým mapováním

V průběhu roku 2015, tedy druhé etapě projektu, byla provedena technická realizace aplikace (R - Software) na mobilním zařízení pro tvorbu náčrtů v digitální formě v rámci obnovy katastrálního operátu novým mapováním. Byly vypracovány návrhy technologických postupů použití vybraných technologií měření, resp. určení polohy lomového bodu pro účely mapování v rámci obnovy

katastrálního operátu. Vybrané technologie byly prakticky otestovány a vyhodnoceny na vzorové lokalitě.

Výstup R – software nebyl plně dokončen. Zdůvodnění se žádostí o prodloužení termínu zpracování SW do 30.6.2016 nebylo na základě vyjádření gestora projektu TA ČR akceptováno. Důležitým podkladem pro řešení SW byly konzultace se zástupcem odborného garanta a kontrolní dny. V průběhu roku 2015 se uskutečnily čtyři kontrolní a konzultační dny se zástupci odborného garanta, a to 14.5., 30.9., 27.10., 10.12. Odborný garant průběžně konkretizoval požadavky vztahující se především k vývoji aplikace na tvorbu digitálních náčrtů. Dne 21.12.2015 proběhla kontrola plnění úkolu z úrovně TA ČR , na jejímž základě byly po doplnění výsledky řešení akceptovány. Schválena byla i opětovně podaná žádost o úpravu harmonogramu výsledku R – software.



Obrázek 1: Ukázka mobilní aplikace

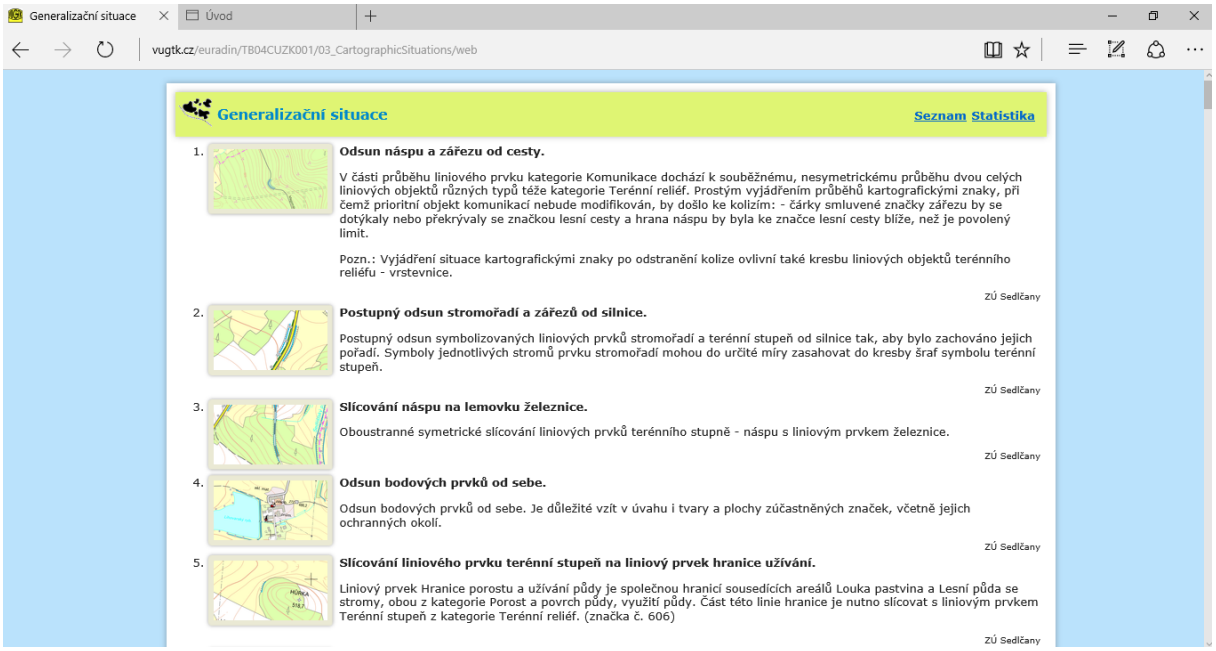
V oblasti řešení možných inovačních postupů v oblasti využití dálkově pilotovaných leteckých systémů (RPAS) pro nové mapování obdržel dne 19.6. 2015 tým řešitelů pod číslem jednacím ČÚZK-08502/2015-22 stanovisko gestora k plnění etapy Návrh technologických postupů pro vybrané technologie mapování projektu TB02CUZK002, na jehož základě byly dokončeny rozpracované fotogrammetrické a RPAS technologie a další vývojové práce byly utlumeny.

B. 2 Projekt TB04CUZK001: Výzkum a vývoj metod pro kartografickou generalizaci státního mapového díla středních měřítek

Řešení projektu TB04CUZK001 bylo zahájeno v souladu s harmonogramem dne 1.7. (Poznámka: smlouva byla podepsána s TA ČR v říjnu 2015). V roce 2015 byly provedeny zejména analytické práce a paralelně s nimi byly zahájeny práce na přípravě infrastruktury pro výsledek R1-software. Všechny podklady projektu jsou uživatelům přístupné v rámci Komunikační infrastruktury projektu. Většina podkladů byla konzultována s uživatelem v diskuzích dostupných online.

U dílčího úkolu Nmet1 - Popis procesního modelu automatizované technologie tvorby map byla v roce 2015 řešena analytická část procesního modelu generalizace, prezentovaná a diskutovaná uživateli průběžně na jednotlivých koordinačních jednáních a kontrolních dnech. Výsledné strategie byly prezentovány a schváleny na kontrolním dni 11. 12. 2015.

Vývoj metodiky Nmet2 - Pravidla sestavení a uvolňování pro generalizaci státního mapového díla středních měřítek byl v roce 2015 zahájen přípravnými a analytickými pracemi pro návrh databáze pravidel generalizace.



Obrázek 2: Generalizační situace

Vývoj třetí metodiky Nmet3 - Algoritmy generalizace potřebné pro generalizaci státního mapového díla středních měřítek byl zahájen souběžně a je klíčovou součástí všech prací a analýz jednotlivých generalizačních situací. Tato metodika je uživatelům dostupná online na adrese http://www.vugtk.cz/euradin/TB04CUZK001/03_CartographicSituations/web/ . V části R1 Software - Knihovna generalizačních algoritmů pro generalizaci státního mapového díla středních měřítek byly v roce 2015 zahájeny práce na vývoji vlastního software. Byly analyzovány možnosti dostupných platforem pro služby Web Processing Service, zejména knihovny WebGen, GeoServer, PyWPS a North52. Jako mezivýsledek byla navržena struktura dat pro ukládání testovacích datových sad, nad kterou jsou připravovány standardizované testy pro ověření software R1. Mezivýsledky jsou dostupné v odpovídajících repositářích GitHub.

B. 3 Projekt TH01030216: Využití digitálních technologií zpracování archivních leteckých měřických snímků pro skutečné zaměření staveb odvodnění v systému S-JTSK

Stěžejní objem prací v prvním roce prací 2015 byl zaměřen na analýzu stavu skenování archivních leteckých měřických snímků (ALMS) ve vazbě na geoportály ČÚZK, a z toho plynoucí možnosti využití a navržení postupu výběru ALMS pro účely řešení projektu. Byl zpracován detailní popis databáze snímků, který je zároveň plánovaným výsledkem „Analýza databází využitelných pro zpracování archivních leteckých měřických snímků ve prospěch skutečného zaměření staveb odvodnění“. Analýza ALMS je provázána s analýzou dostupných dat o stavbách odvodnění, a to v první fázi s celostátní evidencí staveb odvodnění v digitální podobě.

Bližším studiem bylo prokázáno, že historická data pořízená Zemědělskou vodohospodářskou správou (ZVHS) digitalizací analogových map jsou neaktualizovaná a že jak geometrický obsah, tak rozsah dat není kompletní. Nepřesné a zavádějící informace souvisejí s překreslováním původních analogových map a popisků v nich i s následnou reorganizací evidence (příslušnost, resp. rozdělení stavby podle katastrů, převod drobných vodních toků a hlavních meliorační zařízení v rámci jejich evidencí atd.). Všechny tyto skutečnosti se promítají do nastavení parametrů pro práci s těmito databázemi a stanovení vstupních parametrů pro výběr ALMS.

Pro (polo)automatický výběr ALMS je důležité zjištění času výstavby v takovém rozpětí, aby byla efektivně zachycena fáze provádění stavby odvodnění. S ohledem na neshody mezi uváděným rokem výstavby v databázi a skutečným rokem realizace stavby bude nutné rozšířit výběr snímkových misí, resp. rozlišovat výběr konkrétního roku v kontextu historického vývoje a budování meliorační

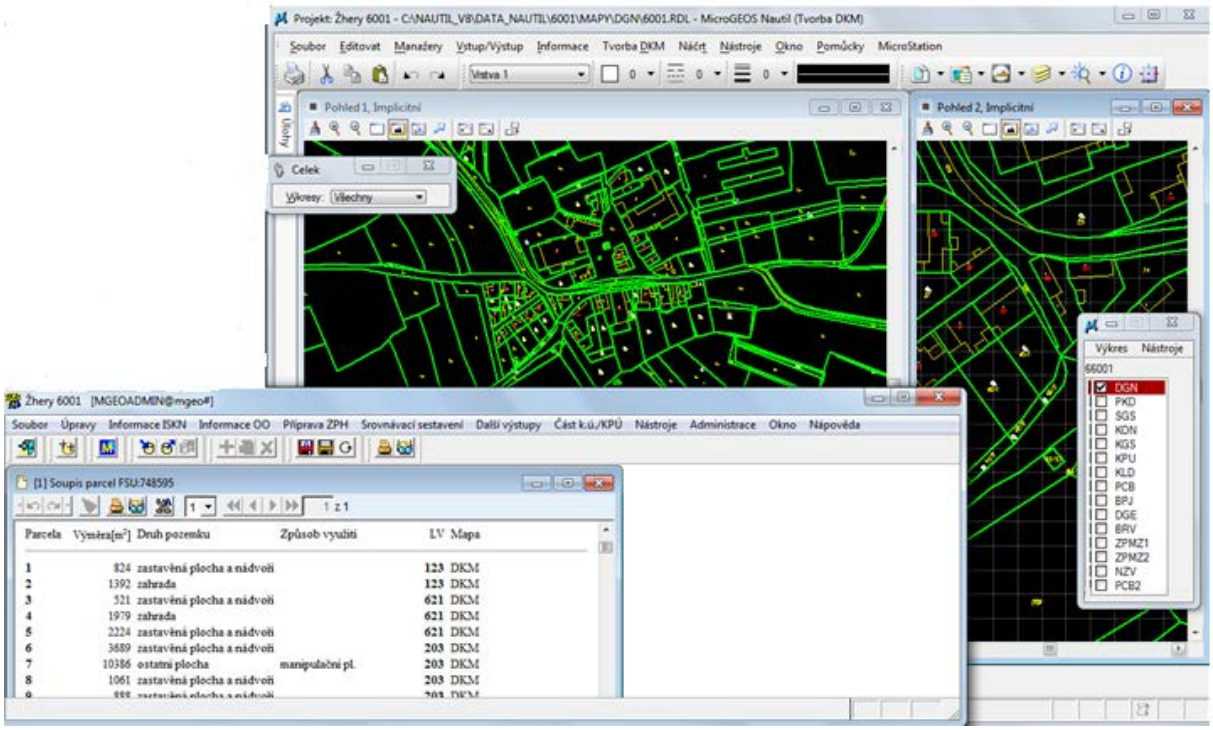
staveb. Průběžná zpráva s obsahem všech analytických dokumentů byla zpravodajem a TA ČR akceptována.

C) Další činnost

Zadání a provádění prací na veřejných zakázkách malého rozsahu vycházelo ze tří smluv, uzavřených mezi VÚGTK, v.v.i. a ČÚZK: 1) Rozšíření funkcionality a podpora softwarových aplikací pro obnovu katastrálního operátu, 2) Rozšíření funkcionality a podpora softwarových aplikací DIKAT, 3) Rozšíření funkcionality a podpora softwarových aplikací pro vedení KM-D MicroGEOS 2010. Výsledky plnění těchto smluv směřují především do resortu ČÚZK, ale využití mají také u orgánů státní a veřejné správy a v odborné veřejnosti.

C.1 Smlouva s ČÚZK - Rozšíření funkcionality a podpora SW aplikací pro obnovu katastrálního operátu

Koncem roku 2014 byla připravena verze 4.3 softwarového balíku MicroGEOS Nautil, která umožňuje import změnových VFK z ISKN a vytváření časových snímků pro soupisy parcel, nový algoritmus pro rastrové transformace a upravený výpočet výměr. V průběhu roku 2015 byly postupně provedeny další úpravy. Dne 3.4.2015 byl distribuován MicroGEOS Nautil 4.3.1, který obsahuje náčrty zjišťování hranic a měřické náčrty upravené v souladu se změnami dle Návodu pro obnovu katastrálního operátu a převod. Dne 7.7.2015 byl do provozu nasazen MicroGEOS Nautil 4.3.2. V této verzi je upraven výpočet výměr pro srovnávací sestavení a návrh nového stavu katastrálního operátu, a to jak při novém mapování, tak při přepracování. Do této verze je dále implementováno Verso pro sledování aktuálnosti modulů produktu. Dne 9.10.2015 byla předána do testování verze 4.4, obsahující zejména zcela nový modul Final a databázový manažer i grafické moduly upravené pro Oracle 12. Modul Final nově umožňuje automatizované slučování nejen parcel ZE, ale i parcel KN.



Obrázek 3: MG Nautil - grafické prostředí

Dále nabídne uživateli návrh k editaci a umožní též sloučení honových parcel před sloučením parcel ZE. V oblasti komunikace s databází došlo k úpravám s ohledem na upgrade na Oracle 12. Dále obsahuje řešení požadavků na rozvoj v oblasti náčrtů, upravené soupisy parcel a generování detailů náčrtů do samostatných výkresů. Dne 14.12.2015 byla do testování předána verze 4.4.1, která umožňuje spuštění grafické části kromě Bentley Map Power View i nad plným MicroStation V8i.

Produkt je upraven tak, aby si podle záznamů v registru sám zjistil, který produkt je instalován a tento byl spouštěn.

C. 2 Smlouva s ČÚZK - Rozšíření funkcionality a podpora SW aplikací DIKAT

V průběhu května 2015 proběhly závěrečné práce na implementaci Versa do produktu Dikat a bylo doplněno sledování verzí repository na disku a v DB. Tato verze Dikat byla předána k testování 1.6.2015. Dne 14.12.2015 byl předán Dikat verze 4.2 upravený pro Oracle 12, který obsahuje rovněž změny v oblasti manažeru Dikat. Jedná se zejména o lepší ovládání seznamu parcel a databáze bodů kolečkem myši, doplnění funkce pro informace o zadané parcele a možnost výběru katastrálního území ze seznamu, doplnění FSU, pracovního čísla a číselné řady. Součástí verze 4.2 jsou též výrazně aktualizované tabulky GP, které obsahují novou žádost o potvrzení geometrického plánu, přepracované uživatelské rozhraní, změnu práce s díly BPEJ a možnost exportu tabulek do Office. Poslední změnou je úprava pro běh nad MicroStation V8i.

C. 3 Smlouva s ČÚZK - Rozšíření funkcionality a podpora SW aplikací pro vedení KM-D MicroGEOS 2010

Dne 18.3.2015 byla na katastrální úřady (KÚ) a zeměměřické a katastrální inspektoráty (ZKI) distribuována verze 2.2 MicroGEOS UKM, jejíž součástí je upravený algoritmus pro výpočet výměr a ukládání nastavení do profilu každého uživatele. Dne 23.6.2015 byla dána do provozu verze MicroGEOS UKM 2.2.1. Obsahuje drobné úpravy v oblasti výpočtu výměr a kreslení prvků a má implementováno Verso pro sledování aktuálnosti modulů produktu. Dne 23.11.2015 byl k testování předán MicroGEOS UKM upravený pro Oracle 12 a dne 14.12.2015 byla předána verze 2.3.1, která umožňuje spuštění grafické části kromě Bentley Map Power View i nad plným MicroStation V8i. Produkt je upraven tak, aby si podle záznamů v registru sám zjistil, který produkt je instalován a tento byl spouštěn. Dne 24. 3. 2015 byl na KÚ a ZKI distribuován MicroGEOS 2010 verze 1.4.5. Tato verze upravuje práci s čísly vkladových řízení při ukládání mapy KM-D do databáze a zjednodušuje postup uložení a načtení výkresu. Byly dokončeny práce na implementaci Versa. Dne 30. 11. 2015 byl předán MicroGEOS 2010 pro Oracle 12, dále zde bylo upraveno ukládání výkresů do DB tak, aby bylo sjednoceno ukládání staršími verzemi s verzí poslední a byla upravena procedura pro změnu hesla, tak aby se změna hesla v DB části okamžitě projevila i pro externí moduly zajišťující načítání dat z ISKN. V oblasti úkolů týkajících se DB Oracle byla dne 30. 11. 2015 odevzdána instalace nové verze Oracle 12.1.0.2, migrační skripty a nástroje pro zálohování a obnovu jednotlivých schémat.

V následující tabulce je uveden přehled projektů, které útvar GIS a KN v roce 2015 řešil a na něž byly na základě veřejně vyhlášených soutěží uděleny dotace TA ČR nebo byly předmětem smluvního výzkumu.

Tabulka 3: Přehled a zaměření projektů řešených v roce 2015 s dotací z veřejných prostředků

Název projektu	Doba řešení	Náklady [v tisících Kč]	Hlavní řešitel za útvar 21	Program
Integrace nové techniky a technologie do procesu obnovy katastrálního operátu novým mapováním	do: 12/2016	2014 – 1 200 2015 – 2 200 2016 – 3 000	Šafář	TA ČR (BETA)
Výzkum a vývoj metod pro kartografickou generalizaci státního mapového díla středních měřítek	do: 11/2016	2015 – 2 957 2016 – 4 976	Augustýn	TA ČR (BETA)

Název projektu	Doba řešení	Náklady [v tisících Kč]	Hlavní řešitel za útvar 21	Program
Využití digitálních technologií zpracování archivních leteckých měřických snímků pro skutečné zaměření staveb odvodnění v systému S-JTSK	do: 11/2018	2015 – 298 2016 – 349 2017 – 349 2018 - 403	Šafář	TA ČR (EPSILON)
Metodika správce železniční infrastruktury pro garantovaná prostorová data k traťové části evropského vlakového zabezpečovacího systému ETCS	do: 12/2015	Předmět OT	Zemek	Intergraph CZ spol. s r.o.
RegioSAT - Zvýšení bezpečnosti železničního provozu na vedlejších tratích s využitím družicových systémů	do:12/2016	Předmět OT	Šafář	AŽD, s.r.o.

D) Jiná činnost

Předmětem jiné činnosti byla v roce 2015 zejména hospodářská a obchodní činnost útvaru zaměřená na prodej vlastních softwarových produktů. Jednalo se především o prohlížeč, „Informace KN“, který umožňuje prohlížení souboru popisných informací uložených v novém výměnném formátu katastru nemovitostí, jeho konverzi do lokální databáze, nahlížení do databáze a tvorbu grafických výstupů. Trvalý zájem byl i o produkt „DIKAT PÚ“ pro zpracování komplexních pozemkových úprav. Všechny uvedené produkty jsou neustále aktualizovány a reflektují schválené změny legislativy i výsledky vývoje nového výměnného formátu.

Následující tabulka podává přehled licencí produktů vytvořených v útvaru GIS a katastru nemovitostí a prodaných v roce 2015.

Tabulka 4: Přehled licencí prodaných v roce 2015

Produkt	Počet prodaných licencí	Celková cena (bez DPH)
Informace KN v. 6.0.	7	40 244,-Kč
DIKAT PÚ v. 5.6	9	77 428,- Kč
Pronájem USB klíčů	20	37 261,- Kč
Celkem		154 933,- Kč

Tabulka 5: Funkční a pracovní zařazení pracovníků útvaru GIS a katastru nemovitostí

Příjmení a jméno	Pracovní zařazení, funkce
Ing. Radek Augustýn	Hlavní řešitel projektu Generalizace. Spoluřešitel projektu Nové mapování. Příprava projektů pro TA ČR v oblasti SDI.
Ing. Jusuf Karavdić	Tvorba internetových prezentací, instalací a geodat, vedení serveru GIS .
Ing. Antonín Kočenda	Tvůrce politik a podkladů pro NSDI, spoluřešitel Generalizace.
Jaroslava Matesová	Manažerka výzkumných projektů, administrátorka institucionálních projektů, koordinace RIV za VÚGTK, v.v.i..
Ing. Radek Makovec	Spoluřešitel úkolu „Vývoj systému MicroGEOS Nautil ve vazbě na centralizaci dat ISKN“. Spoluřešitel projektu Nové Mapování.
Václava Skulínková	Obchodní a administrativní manažerka, inventarizace majetku a sekretářské práce, technická podpora projektů.
Ing. Václav Šafář	Hlavní řešitel úkolu Nové mapování, řešitel úkolu RegioSat, spoluřešitel úkolu Generalizace a spoluřešitel úkolu "Využití digitálních technologií zpracování archivních leteckých měřických snímků pro skutečné zaměření staveb odvodnění v systému S-JTSK".
Ing. Tomáš Vacek	Řešitel úkolu "Vývoj programového systému pro vedení KM–D". Spoluřešitel projektu Nové Mapování a úkolu Generalizace.
Ing. Jana Zaoralová, Ph.D.	Spoluřešitelka úkolu „Vývoj systému MicroGEOS Nautil ve vazbě na centralizaci dat ISKN“, KN specialista. Spoluřešitel projektu Nové Mapování.
Ing. Jaroslav Zemek, CSc.	Spoluřešitel projektu Generalizace. Mezinárodní spolupráce. Průzkum možností dalších projektů.

Odvětvové informační středisko a Zeměměřická knihovna®

Odvětvové informační středisko a Zeměměřická knihovna® má podle zpracované koncepce a stanovených priorit za úkol realizovat informační systém o odborné literatuře nad odvětvím zeměměřictví, katastru nemovitostí, kartografie, geografických informačních systémů (GIS) a všech souvisejících oborů ve prospěch resortu ČÚZK, vysokých škol, státních a soukromých organizací. Dále je středisko odpovědné za organizování odborných seminářů a přednášek.

V roce 2015 byla činnost Odvětvového informačního střediska a Zeměměřické knihovny zaměřena na řešení výzkumných úkolů a projektů v následujících oblastech:

A. Úkoly řešené s podporou institucionálních prostředků

B. Řešení projektů podporovaných TA ČR, MK ČR a MŠMT ČR

C. Další činnost

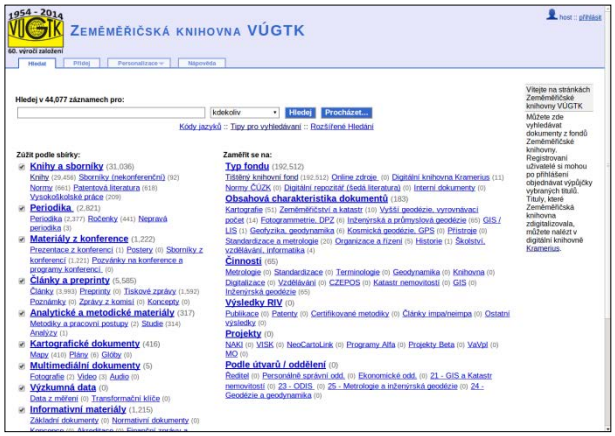
D. Jiná činnost.

A) Úkoly řešené s podporou institucionálních prostředků

V této oblasti se jednalo zejména o výzkum informačních technologií pro zeměměřictví a katastr nemovitostí a o zajištění činnosti a dalšího rozvoje ODIS. Tyto úkoly jsou dále rozděleny do následujících podúkolů:

A. 1 Výzkum a vývoj uplatnění webových technologií v zeměměřictví a katastru

Hlavní náplní této části úkolu je výzkum a vývoj v oblasti využití webového prostředí pro znalostní a expertní systémy v zeměměřictví, katastru, kartografii i v souvisejících oborech, které přímo souvisí s činností ODIS. Získané poznatky se pak přímo aplikují na řešení dílčích projektů.



Obr. 4 : Úvodní stránka systému INVENIO.

Stěžejní částí úkolu je projekt integrované virtuální Zeměměřické knihovny®, přičemž bylo definitivně upuštěno od zastaralého knihovního systému TinLib a byla provedena migrace dat na nový systém INVENIO. Postupně byly zaváděny jednotlivé funkcionality systému a byla zahájena rekatalogizace a reduplikace celého knihovního fondu. Systém INVENIO je plně funkční a jeho prostřednictvím je volně přístupný katalog Zeměměřické knihovny®na internetových stránkách ústavu.

I v roce 2015 poskytovala Zeměměřická knihovna® čtenářům a řešitelům vědeckých úkolů a projektů přístup k elektronickým databázím odborných časopisů a abstraktů z oboru zeměměřictví a katastru nemovitostí. Tyto informace byly zabezpečeny prostřednictvím účasti knihovny v následujících konsorciích:

- **EBSCO (LR 1308)** – konsorcium organizované Národní knihovnou ČR, kde mají čtenáři přístup do databáze Academic Search Complete + Business Source Complete, a to díky pokračování projektu *POS INFOZ* podporovaného grantem MŠMT. V této databázi je cca 4.650 titulů časopisů fulltextově, z toho více než 3 600 peer-reviewed, dále přes 8.200 titulů časopisů s abstrakty, historie od r. 1975 a vyhledávání citací pro více než 1.000 odborných titulů. Pro rok 2015 byl členský příspěvek 55.440,- Kč.

- **ELSEVIER SCIENCE a SPRINGER VERLAG (LR 1301)** – přístup do těchto databází byl zajištěn v rámci programu POS INFOZ navazujícího na program INFOZ VZ09011. Konsorcium je pod vedením Národní technické knihovny a spolupracuje se společností Suweco – dovozcem zahraničního tisku. Vzhledem k charakteru, rozsahu a nezastupitelnosti databází (největší fulltextové databáze) jsou však částky finanční spoluúčasti vyšší než u ostatních databází. Pro rok 2015 se jednalo o částku 210.463,- Kč za obě databáze, což představuje navýšení oproti roku 2014 o cca 6%. U databáze Elsevier Science má Zeměměřická knihovna® přístup ke všem titulům ve Freedom Collection.
- **GeoBase/GeoRef/GeoScience** – V roce 2015 Zeměměřická knihovna® pokračovala v účasti v projektu NATURA pod patronací Přírodovědecké fakulty UP v Olomouci. V rámci tohoto projektu VaVpI (MŠMT) získává VÚGTK, v.v.i. bezplatný přístup do těchto databází. Přestože byl tento projekt v roce 2015 úspěšně dokončen, bude přístup do této databáze zajištěn i pro následující dva roky. Tato databáze je výhradně abstraktová.

V rámci nízkonákladové ediční činnosti pokračovalo vydávání periodika **Novinky Zeměměřické knihovny® (NZK),** a to jak v papírové, tak i v elektronické podobě. NZK slouží pro sledování nejnovějších publikací. Obsahují zkrácené překlady vybraných odborných článků, anotace, klíčová hesla, seznam přírůstků knihovny a seznam dostupných elektronických informačních zdrojů. Poslední čísla (2010-2015) elektronické verze jsou zdarma dostupná na http://www.vugtk.cz/odis/nzk/ nebo jsou pod ISSN2336-274X volně přístupná v pdf formátu v Dokumentačním centru VÚGTK, v.v.i. Vzhledem k rekonstrukci knihovny, a tím i k omezeným kapacitám vyšlo v roce 2015 pouze jedno souborné číslo. Jednalo se již o 45. ročník Novinek Zeměměřické knihovny®.

V roce 2015 byla ve spolupráci se Státní technickou univerzitou v Karagandě vydána odborná publikace Monitorování stavu svahů a okrajů důlních jam (ISBN 978-80-85881-37-0). Dále jsou k dispozici publikace ODIS staršího data, které dosud nebyly vyprodány.

Ohledně podpory nejnovějších informačních technologií v odvětví byly činnosti ODIS v roce 2015 zaměřeny především na rozvoj a správu připojení VÚGTK, v.v.i. do sítě národního výzkumu CESNET2 (www.cesnet.cz), dále na rozvoj a správu sítě LAN VÚGTK, na zabezpečení chodu WWW stránek VÚGTK, v.v.i., ODIS, ZK a dalších vystavených aplikací na serverech VÚGTK, v.v.i.

A.2 Výzkum pro rozvoj skenovacího a digitalizačního pracoviště

V rámci již dříve zřízeného a vybaveného skenovacího a digitalizačního pracoviště pokračovalo skenování odborných a kartografických publikací a historických tisků map velkoplošným stolním skenerem formátu A0++ a optickým rozlišením 800 dpi, který byl opětovně v roce 2015 atestován pro kartometrické skenování.

Výsledky práce ODIS v oblasti skenování starých a historických map jsou každoročně prezentovány na konferenci v Národním technickém muzeu v Praze, a to vždy s velmi pozitivním ohlasem a velikým zájmem posluchačů.

A.3 Rozvoj technologie knihovnictví a vedení Zeměměřické knihovny®

Hlavní náplní tohoto úkolu je vedení knihovny, získávání a shromažďování literatury a odborných informací, jejich knihovnické a informační zpracovávání, tvorba katalogů, tvorba anotací článků a monografií, archivace zpráv a dokumentů resortu zeměměřictví a katastru v odvětvové knihovně a vlastní výpůjční proces. Knihovna zajišťuje nákup, výměnu, shromažďování, evidenci a výpůjčky knih, časopisů a periodik, encyklopedií, sborníků z kongresů, výzkumných zpráv, cestovních zpráv, norem, zpravodajů, věstníků, sbírky

zákonů ČR a jiných dokumentů týkajících se celého odvětví a oborového zaměření knihovny. Podrobnější informace o ODIS jsou dostupné na: *http://intranet.vugtk.cz/www-test/o-nas/odis/*.

Zeměměřická knihovna® VÚGTK, v.v.i. dnes obsahuje skoro 45 tis. knihovnických jednotek a přes 120 tis. bibliografických záznamů a je jedinou knihovnou oboru zeměměřictví a katastru v ČR tohoto rozsahu. V roce jí 2008 byla udělena na základě vypracované dokumentace a po splnění přísných stanovených podmínek ochranná známka „**Zeměměřická knihovna®“** od Úřadu průmyslového vlastnictví.

Na webových stránkách VÚGTK, v.v.i. je k disposici digitální katalog monografií, sborníků, časopisů a odborných článků. V internetovém katalogu knihovny lze listovat a vyhledávat knihovní záznamy o publikacích i o odborných článcích a provádět si vlastní rešerše. Katalog Zeměměřické knihovny® je on-line dostupný na: *knihovna/vugtk.cz.*

Statistika Zeměměřické knihovny® za rok 2015:

- celkový počet knihovních jednotek je 45.044, přírůstek v roce 2015 byl, vzhledem k omezeným finančním zdrojům, pouze 181 svazků (vyřazeno 129 svazků),
- v rámci konsorcií je přístup na plné texty elektronických verzí časopisů pro cca 180 titulů z oboru,
- pokračování pravidelného odběru (předplatného v papírové formě) a získáváno výměnou celkem 82 titulů odborných časopisů,
- bylo provedeno 275 absenčních výpůjček a více než tisíc prezenčních výpůjček,
- meziknihovní výpůjční službou bylo Zeměměřickou knihovnou vyžádáno nebo poskytnuto 35 jednotek,
- poskytnuto cca 750 informací e-mailem nebo telefonicky,
- zpracováno 14 odborných rešerší.

Obr. 5 : Instalace posuvných regálů

Koncem roku 2014 byla zahájena rekonstrukce studovny a depozitáře Zeměměřické knihovny, která byla úspěšně dokončena v druhé polovině roku 2015. Cílem rekonstrukce bylo zvýšení kapacity depozitáře knihovny a vytvoření podmínek pro správné uložení celého knihovního fondu Zeměměřické knihovny v centrálním depozitáři. Dále byla zrekonstruovaná studovna knihovny tak, aby mohla poskytovat odborné zázemí pro čtenáře a vytvořila podmínky pro poskytování moderních knihovnických služeb.

I přes náročnou rekonstrukci v roce 2015 Zeměměřická knihovna® plynule poskytovala pro své čtenáře všechny své deklarované služby včetně Document delivery services (DDS) - doručení kopie vyžádaného dokumentu čtenáři na jeho adresu, zpřístupnění elektronických databází odborných časopisů a anotací článků, zpracování odborných rešerší a poskytování odborných informací.

B) Řešení projektů podporovaných TA ČR, MK ČR a MŠMT ČR

B. 1 Projekt MKČR "Kartografické zdroje jako kulturní dědictví. Výzkum nových metodik a technologií digitalizace, zpřístupnění a využití starých map, plánů, atlasů a glóbů." (NAKI)

Projekt byl řešen se spoluúčastí Historického ústavu AV ČR, v.v.i., který je "dalším uchazečem projektu" na základě výsledku veřejné soutěže ve výzkumu, experimentálním vývoji a inovacích

vyhlášené Ministerstvem kultury na řešení Programu aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity – NAKI. V roce 2015 pokračovalo řešení projektu a v prosinci byl projekt úspěšně dokončen. Odpovědným řešitelem projektu je Ing. Milan Talich Ph.D. Výsledky projektu byly průběžně vystavovány na *http://naki.vugtk.cz/*.

B. 2 Projekt MŠMT "Prohloubení nabídky dalšího vzdělávání v oblasti zeměměřictví a katastru nemovitostí ve Středočeském kraji"

Tento projekt byl řešen ve spolupráci se Střední průmyslovou školou zeměměřickou Praha a Komorou geodetů a kartografů na základě výsledku veřejné soutěže v rámci operačního programu OPVK vyhlášené Středočeským krajem. Projekt byl zaměřen na vytvoření nových vzdělávacích modulů v oblasti katastru nemovitostí a zeměměřictví. Projekt byl ukončen v roce 2014 a v roce 2015 byla zpracována a schválená závěrečná monitorovací zpráva. Současně v roce 2015 probíhalo povinné období udržitelnosti projektu, v jehož rámci bylo uskutečněno 12 odborných seminářů a kurzů v celkovém rozsahu 25 školicích dnů.

Obr. 6 : Kurz pro realitní kanceláře

B.3 Projekt MK ČR "VISK 7 – Retrospektivní digitalizace IV. etapa"

V roce 2015 Zeměměřická knihovna®pokračovala v digitalizaci svého knihovního fondu. Vzhledem k plánované rekonstrukci byl oproti předcházejícím etapám snížen objem digitalizovaných dokumentů. Na IV. etapu projektu Retrospektivní digitalizace z fondu ZK VÚGTK, v.v.i. Zeměměřická knihovna® získala dotaci Ministerstva kultury ve výši 50 tis. Kč a bylo digitalizováno dalších 5 titulů seriálů, celkem 15 852 stran.

D) Jiná činnost

Jiná činnost v roce 2015 zahrnovala prodej publikací, poskytování informací a služeb. Převážnou část tvořily odborné semináře, zakázkové skenování a poplatky za publikace Novinky Zeměměřické knihovny.

D.1 Odborné semináře

V roce 2015 ODIS uspořádal celkem 14 odborných a vzdělávacích seminářů a kurzů s celkovou účastí přes 950 posluchačů. Semináře se konaly buď v budově ústavu ve Zdibech, nebo v Praze v budově ČÚZK, případně i v jiných přednáškových sálech. Jednalo se o následující semináře:

1x Kurz pro zaměstnance stavebních firem
1x Kurz pro zaměstnance realitních firem
1x Kurz pro zeměměřiče
1x Kurz pro úředníky státní správy a místní samosprávy

4x Konzultační semináře pro uchazeče o zkoušku odborné způsobilosti k udělení úředního oprávnění pro ověřování výsledků zeměměřických činností

1x Problematika věcných práv v NOZ a vztah ke KZ
1x Dálkový přístup do KN, Nový vzhled aplikace DP
1x Pozemkové knihy

1x Dálkový přístup do KN

2x Kartografické zdroje jako kulturní dědictví - *12. března 2015*

Pro semináře byly zpracovány a vlastním nákladem pořízeny odborné materiály s výhradními autorskými právy. Semináře jsou velmi kladně hodnoceny odbornou veřejností. Další podrobné informace o seminářích pořádaných ODIS jsou na: *http://www.vugtk.cz/odis/index_skoleni.htm.* V roce 2014 došlo, v důsledku rektifikace Občanského zákoníku, k nárůstu počtu účastníků jednotlivých seminářů.

D. 2 Zakázkové skenování a prodej odborných publikací

V roce 2015 bylo zpracováno několik jednotlivých zakázek velkoformátového skenování a byly nabízeny odborné publikace vydané ve VÚGTK, v.v.i.

Tabulka 6: Funkční a pracovní zařazení pracovníků útvaru ODIS a Zeměměřičké knihovny®

Příjmení a jméno	Pracovní zařazení, funkce
Ing. Klára Ambrožová	Řešitelka projektu NAKI - digitalizace glóbů
Ing. Filip Antoš	Pracovník odpovědný za vedení a řízení skenovacího pracoviště VÚGTK, v.v.i., řešitel projektu NAKI
Ing. Ondřej Böhm	Výzkumný pracovník - řešitel projektu NAKI
Štěpán Böhm	Programátor, systémový administrátor WWW stránek VÚGTK, v.v.i. a systému Kramérius a Invenio
Ing. Jan Havrlant, Ph.D.	Výzkumný pracovník - řešitel projektu NAKI
Ing. Jiří Drozda	Vedoucí útvaru, odpovědný řešitel
Ing. Vlastimil Kofroň	ITC pracovník - od 15. 11. 1015
Jolana Hlaváčová	Obsluha skeneru - práce na projektu NAKI - do 31. 12. 2015
Hana Hubínková	Administrátorka přístupu k elektronickým informačním zdrojům, redaktorka časopisu Novinky Zeměměřické knihovny
Ing. Tereza Klozová	Pracovnice Zeměměřické knihovny®
Eva Lhotáková	Pracovnice Zeměměřické knihovny®
Ing. Petr Liška	Systémový administrátor WWW stránek VÚGTK, v.v.i. - do 30. 11. 2015
Mgr. Eva Stanislavová	Organizace školení a vzdělávání
Ing. Lubomír Soukup, Ph.D.	Výzkumný pracovník - řešitel projektu NAKI
Ing. Milan Talich, Ph.D.	Výzkumný pracovník - odpovědný řešitel projektu NAKI
Ing. Světlana Vachová	Obsluha skeneru - práce na projektu NAKI - do 31. 12. 2015

Geodézie a geodynamika

V roce 2015 byla činnost útvaru geodézie a geodynamiky zaměřena do následujících oblastí:

A. Úkoly řešené s podporou institucionálních prostředků
B. Řešení projektů podporovaných GA ČR, TA ČR, MŠMT, ESA, EU
C. Další činnost
D. Jiná činnost

A) Úkoly řešené s podporou institucionálních prostředků

Institucionální prostředky byly v r. 2015 použity zejména na zabezpečení základního provozu útvaru geodézie a geodynamiky, zejména observační infrastruktury na odpisy a částečně na režii útvaru.

B) Řešení projektů podporovaných GA ČR, TA ČR, MŠMT, ESA, EU

B.1 P209/12/2207: Rozvoj analýz využívajících data z globálních polohových systémů pro monitorování troposféry (projekt GA ČR)

V rámci čtyřletého projektu (2012-2015) byly vyvinuty nové algoritmy, metody a programové nástroje pro inovativní zpracování dat z globálních družicových navigačních systémů se zvláštním ohledem na určování troposférických parametrů.

Výsledky: 1) evaluace nových produktů troposférických parametrů v reálném čase, včetně monitorování horizontální asymetrie troposféry pomocí určování gradientů a šikmých zpoždění.

2) první globální troposférický produkt v reálném čase a zahájeno poskytování globálních produktů přesných drah družic a korekcí družicových hodin pro podporu autonomní metody Precise Point Positioning (PPP).

3) inovativní koncept zpřesňující 25-let používaný model pro výpočet nehydrostatického troposférického zpoždění (ZWD) a zavedena nová vertikální aproximace ZWD až do výšky 10 km, která je více než dvakrát přesnější v porovnání s originální metodou.

4) světově unikátní databázový systém pro automatickou evaluaci troposférických parametrů určených z observací kosmických technik (VLBI, GNSS, DORIS), odvozených z dat numerických modelů počasí, pozorovaných z radiometrů, radiosond a dalších zdrojů. Systém byl úspěšně využit pro evaluaci vlastních troposférických produktů i řady dalších produktů a observací a jeho další využití je plánováno v dalších vědeckých aplikacích.

B.2 15-24730J: Zdokonalení analýzy dat systému DORIS a kombinace s dalšími technikami kosmické geodézie (projekt GA ČR)

V rámci grantového projektu byla v roce 2015 řešena následující témata:

1) Testování datového korekčního modelu jihoatlantické magnetické anomálie pro družici SPOT-5 a dopad korekcí na přesné určování polohy
2) Analýza vztahů mezi přesností řešení a využití tzv. „cross track harmonic parameters“
3) Zpracování a analýza řešení dlouhodobé časové řady pozorování technologií DORIS (souřadnice stanic, parametry troposféry, parametry charakterizující variace v rotaci Země a parametry charakterizující přesnost určení drah družic)

4) Implementace modelu „box-wing“ do zpracovatelského softwaru a jeho testování na datech z let 2014 a 2015 pro družici Saral

Dále byla v rámci projektu řešena problematika zavedení standardů, které umožní finální zpracování výsledků poskytnutých z různých analytických center, porovnáno určování troposférických parametrů technologií GNSS a DORIS na kolokačních stanicích a porovnáno využití fázových měření s dopplerovskými měřeními při určování parametrů technologií DORIS.

B.3 14-34595S: Matematické metody pro studium tíhového pole Země (projekt GA ČR)

V roce 2015 bylo řešení projektu zaměřeno na čtyři problémy:

1) Použití variačních metod při slabém řešení Neumannova problému formulovaného pro Laplaceovu parciální diferenciální rovnici a vnějšek zploštělého rotačního elipsoidu. Byly použity Galerkinovy aproximace, přičemž Galerkinova matice byla konstruována pro bazické funkce generované elementárními potenciály. Elementy matice byly vyjádřeny pomocí řad elipsoidálních harmonických funkcí a sumace řad byla převedena na výpočet Legendreových eliptických integrálů.

2) Analýza vztahu mezi popisem fyzikálního povrchu Země a strukturou Laplaceova operátoru při řešení okrajových problémů ve fyzikální geodézii, přičemž byla použita transformace souřadnic k řešení alternativy mezi složitostí hranice a složitostí koeficientů parciální diferenciální rovnice, kterou hledané řešení studovaného problému musí splňovat.

3) Studium diferenciální geometrie hladinových ploch a jejího vztahu k parametrům modelů tíhového pole Země. Zdůrazněna byla úzká vazba této otázky k poznatkům důležitým pro realizaci světového výškového systému. Využit byl Weingartenův teorém a jeho vztah k Brunsově rovnici známé ve fyzikální geodézii. Získané výsledky mají konstruktivní povahu a jejich numerický obsah byl interpretován globálně i lokálně pro modely tíhového pole vysokého stupně a řádu.

4) Řešení interpolace diskrétně zadaných pozemních tíhových údajů. Použitá metoda zahrnuje validaci zdrojových údajů a eliminaci nízkých a vysokých frekvencí z dostupného signálu. Geostatistické metody, zejména kriging následně umožnily získat nejlepší lineární nezkreslený odhad hledané veličiny v libovolném bodě, posoudit přesnost interpolovaných údajů a identifikovat odlehlá pozorování.

B.4 13-36843S: Studium gravitačního pole Země na základě dat družice GOCE (GA ČR)

Hlavním řešitelem projektu je Astronomický ústav AV ČR, v.v.i. Ve sledovaném období byl ve spolupráci s VÚGTK, v.v.i. studován model gravitačního pole Země EIGEN 6C4 - produkt GFZ Potsdam. Tento model byl jednak porovnáván se starším modelem EGM 2008, dále byly odvozeny „deriváty“, které byly použity ke studiu geomorfologických a geofyzikálních aplikací v různých částech světa. Pozornost byla soustředěna zejména na oblast ČR, Slovenska, Blízkého východu, Himalájí, Etiopie, Egypta a Antarktidy.

B.5 LD14102: Rozvoj pokročilých metod zpracování GNSS observací v synergii s meteorologickými a klimatickými daty (MŠMT/COST CZ)

V rámci národního projektu, který podporuje aktivní účast v mezinárodní akci COST ES1206 -projekt GNSS4SWEC (GNSS for severe weather event monitoring and climate) - byla dokončena analýza kampaně EUREF Repro2 a výsledky byly poskytnuty do kombinace při tvorbě troposférického produktu a referenčního rámce EUREF. Byly realizovány dvě kampaně (Benchmark a Real-Time) pro vývoj, evaluaci a demonstraci pokročilých troposférických produktů, implementována vlastní

strategie určování přímých troposférických zpoždění z GNSS do G-Nut/Tefnut software a připraven nový produkt řešení troposférických zpoždění v reálném čase.

B.6 LH 14089: Vývoj systému monitorování a evaluace troposférických parametrů získaných zpracováním dat z kosmických geodetických technik a jiných zdrojů (MŠMT/KONTAKT II)

Jako příspěvek skupině pro troposféru Mezinárodní služby GNSS (IGS, http://www.igs.org) byl řešen vývoj systému automatizovaného srovnávání a evaluace troposférických parametrů určovaných při zpracování dat různých kosmických technik vědeckými službami IAG (International Association of Geodesy). Zahraničním partnerem v bilaterálním projektu je US Naval Observatory, Washington,D.C. V roce 2015 byla dokončena implementace tohoto systému pro troposférické parametry - zenitová zpoždění a horizontální troposférické gradienty určených z měření GNSS a z analýz dat numerických modelů počasí. Kvantitativně i kvalitativně byly zhodnoceny dostupné finální i individuální troposférické produkty z IGS a Subkomise pro Evropský referenční rámec (EUREF). Ve spolupráci s partnerem byly implementovány prvotní funkce a moduly pro vizualizaci výsledků na webu.

B.7 TB02CUZK003 Název: Integrace polohových, výškových a tíhových základních bodových polí České republiky (TA ČR)

Cílem je propojení Základní geodynamické sítě České republiky (ZGS) s Českou sítí permanentních stanic pro určování polohy (CZEPOS) a se sítí stanic projektu Evropské kombinované geodetické sítě (ECGN), která je v České republice zastoupena jednou definiční stanicí na Geodetické observatoři Pecný. Propojení je realizováno zhuštěním sítě stanic ECGN na území ČR, konkrétně začleněním dalších 3 až 4 stanic CZEPOS, na kterých jsou v určitých periodách sledovány změny parametrů referenčních systémů (souřadnic, výšek, tíhového zrychlení).

Dalším cílem projektu je vytvoření metodiky pro zapojení geodetických základů ČR do struktury evropské sítě ECGN pomocí technologií globálních družicových navigačních systémů (GNSS), nivelace a měření tíhového zrychlení absolutními gravimetry. Součástí řešení je experimentální ověření navržených postupů.

Ve 2. roce řešení 2015 byla výsledkem řešení certifikovaná metodika pro výškové připojování stanic ECGN a ZGS na základní bodové pole a dále přípravné práce, které jsou podkladem pro poslední rok řešení - 3. etapu.

B.8 RIGTC/2014/DARTMA/245 Development and Assesment of Regional Tropospheric Model for Augmented GNSS Positioning and Navigation (projekt ESA)

Cílem projektu je vývoj a evaluace modelu troposférických korekcí pro geodetické aplikace. VÚGTK, v.v.i., v.v.i. je hlavní řešitel a partnerem je Ústav Informatiky AV ČR. V březnu roku 2015 byla úspěšně uzavřena první část a v říjnu 2015 druhá část projektu. Byly vyvinuty dvě nové varianty zpřesňujícího modelu troposféry pro aplikace v reálném čase, modifikován software G-Nut/Shu pro využití vstupních dat z několika numerických modelů počasí (ERA-Interim, WRF, Harmonie) a pro tvorbu řady variant troposférických korekcí. Vyhodnoceny byly výsledky z 10 variant modelů a modifikován software (G-Nut/Geb) pro využití externích troposférických korekcí při aplikacích GNSS v kinematickém módu. Byly uskutečněny tři observační kampaně pro sběr GNSS kinematických dat ve vertikálním profilu: 1) měření na autě s 300m převýšením, 2) měření na balónu s 900m převýšením a 3) měření na balónu s 2300m převýšením. Byl zdokonalen software pro zpracování multi-GNSS dat a vyhodnocení všech kinematických experimentálních kampaní.

B.9 LM2010008: CzechGeo/EPOS - Distribuovaný systém observatorních a terénních měření geofyzikálních polí v České republice - vybudování a provoz národního uzlu panevropského projektu EPOS (projekt MŠMT/GFÚ AV ČR)

Tento projekt velkých infrastruktur pro výzkum a vývoj byl řešen v letech 2010-2015. Hlavním řešitelem je Geofyzikální ústav AV ČR, VÚGTK, v.v.i. je jedním z šesti spoluřešitelů. Projekt je zaměřen na vybudování a provozování výzkumných infrastruktur pro měření geofyzikálních polí svázaných s pevnou Zemí – seismiky, geokinematiky, geomagnetismu, geotermiky, gravimetrie a dalších. Jedná se o národní uzel budované panevropské infrastruktury EPOS (European Plate Observing System). VÚGTK, v.v.i. v rámci projektu provozuje infrastruktury v oblasti měření GNSS a gravimetrie – GNSS síť VESOG a gravimetrickou laboratoř Pecný a spolupodílí se na provozu infrastruktury PPGNet – sítě GNSS stanic v Řecku. Projekt byl ukončen na konci roku 2015. Podle rozhodnutí vlády z prosince 2015 bude pokračovat navazujícím projektem na období 2016-2019.

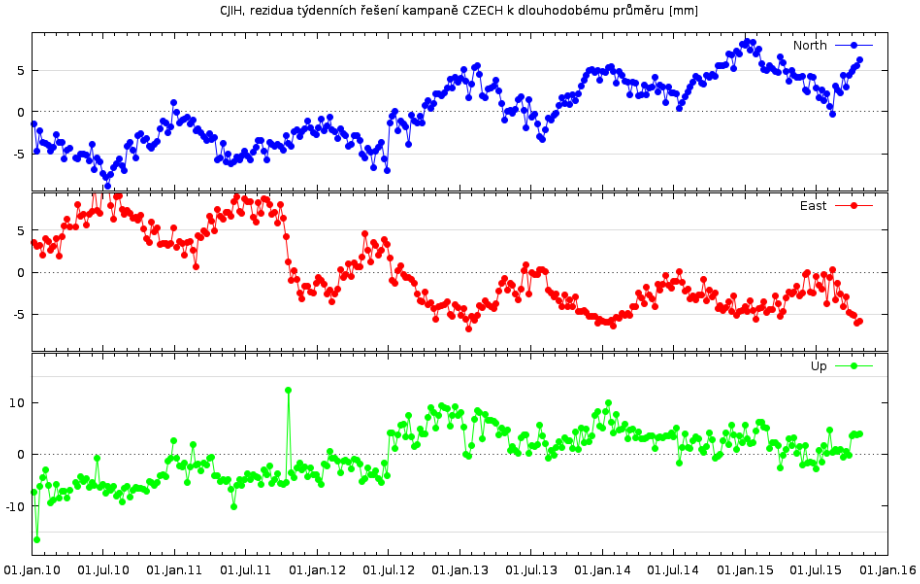
B.10 EPOS-IP: European Plate Observing System – Implementation phase (projekt H2020)

Cílem projektu je implementovat první služby do EPOS - integrovaného systému observačních infrastruktur v Evropě, přispívajících ke studiu všech jevů spojených s pevnou Zemí. Projekt byl zahájen v říjnu 2015, přičemž již navázal na přípravnou část pro implementaci EPOS. Hlavním cílem je modifikovat software G-Nut/Anubis pro rozsáhlé nasazení v EPOS-IP pro sledování kvality observací GNSS. VÚGTK, v.v.i. přispívá do definice metadat a koordinuje specifický úkol návrhu a implementace systému e-infrastruktury pro archivaci a distribuci GNSS dat v EPOS. V roce 2015 se zástupce VÚGTK, v.v.i. J.Douša účastnil dvou setkání – kick-off meeting (Řím) a Workshop on GNSS meta data (Brusel), přičemž Workshop a celodenní navazující telekonferenci vedl.

C) Další činnost

C.1 ČÚZK-02324/2014-22: Správa a provoz aplikací technologického zázemí - reporting výsledků měření permanentních stanic GNSS (VZMR ČÚZK)

C.1.1 Reporting výsledků měření permanentních stanic GNSS v České republice včetně České sítě permanentních stanic pro určování polohy CZEPOS.



Obr. 7 : Časová řada souřadnic stanice CZEPOS Jihlava

V roce 2015 bylo monitorováno 22 stanic CZEPOS (vč. končící stanice CDAC), 30 stanic Trimble VRS Now Czech (vč. 5 nových stanic od dubna) a 7 stanic VESOG (v dubnu byla stanice PLZE byla nahrazena stanicí PLZN). Denní porovnávaní vypočtených a ověřených souřadnic a publikace výsledků na webovém rozhraní http://oko.pecny.cz/monitor/ probíhaly bez závad. Byla zpracována

roční technická zpráva o průběhu reportingu a grafické a číselné výstupy časových řad souřadnic monitorovaných stanic za rok 2015.

C.1.2 Výpočet nových ověřených souřadnic permanentních GNSS stanic v České republice včetně CZEPOS a sítí jiných provozovatelů a příprava všech nezbytných podkladů pro schválení a vyhlášení nových ověřených souřadnic

Na základě posouzení rozdílů souřadnic 3 stanic – CKZO, CKVZ a KUNZ – byly navrženy nové ověřené souřadnice, které byly v červnu 2015 zavedeny do monitoringu.

V roce 2015 byly podány čtyři žádosti o zařazení nových stanic do monitoringu permanentních stanic GNSS. Jednalo se o 5 nových stanic sítě Trimble VRS Now Czech, provozované firmou Geotronics, 27 stanic sítě TopNet firmy GB-geodézie, stanici MOKR (Moravský Krumlov), kterou provozuje firma PEXA a stanici CJHR (Jindřichův Hradec), která je součástí sítě CZEPOS a nahradí rušenou stanici CDAC (Dačice).

C.1.3 Testování nových programů a aktualizovaných verzí programů určených pro transformaci souřadnic ze systému ETRS89 resp. S-JTSK/05 do stávajícího závazného systému S-JTSK

Zadavatel zadal v roce 2015 k testování software firmy Gefos, a.s.: Leica Captivate a Leica Infinity, které umožňují různé transformační postupy mezi ETRS89 a S-JTSK, konkrétně:

1) pomocí místních transformačních parametrů určených na základě volby identických bodů,

2) využitím zpřesněné globální transformace mezi novou realizací ETRS89 (s rámcem ETRS2000) a S-JTSK s použitím verze 1202 převodních tabulek.

Software byl otestován s pozitivním výsledkem a může být zařazen mezi schválené softwary. Výsledky testování jsou obsahem technické zprávy *Kostelecký J.: Výsledek testování firemních software pro transformaci souřadnic mezi ETRF2000 a S-JTSK testovaných v r. 2015, Technická zpráva VÚGTK č. 1251/2015.*

C.2 ČÚZK-17547/2014-22: Zajištění provozu observačních technologií, datových a analytických center a gravimetrické laboratoře na Geodetické observatoři Pecný (VZMR ČÚZK)

C.2.1 Zajištění činnosti operačního centra GOP, provozu permanentní sítě VESOG, provozu radiometru vodních par a seismometru

GNSS operační centrum GOP

Provoz operačního centra GNSS na GOP probíhal během celého roku 2015 bez závad. Operační centrum zajišťuje příjem dat ze 124 stanic, jejich reformátování a ve většině případů jejich redistribuci do datových center. Pro část stanic se data předávají pouze do analytického centra GOP. Počet stanic zpracovávaných v operačním centru byl v průběhu roku navýšen o stanice nově zapojené do monitoringu permanentních stanic GNSS (7 stanic, z toho 2 ve 2. pololetí) a o stanice v Řecku (6 stanic v okolí stávajících stanic VÚGTK/UK, zařazené ve 2. pololetí). Přehled o přijatých datech za poslední 3 dny je na webových stránkách http://gopoc.pecny.cz/gopoc.html. Hlavní činností operačního centra je zajištění chodu permanentních stanic GOPE, GOP6, GOP7 a KUNZ, jejichž provozovatelem je Geodetická observatoř Pecný, a k nim náležejících meteočidel a dále příjem dat ze stanic sítě VESOG. Data z ostatních stanic jsou přijímána pro další projekty. V rámci operačního centra je dlouhodobě prováděna archivace měřených dat.

Síť permanentních GNSS stanic VESOG

Výzkumná a experimentální síť pro observace s GNSS – VESOG – byla v roce 2015 tvořena 10 stanicemi, umístněnými na vědeckých, akademických a vojenských pracovištích. Provoz stanic probíhal po celý rok 2015 bez závad. VÚGTK, v.v.i. v rámci činností operačního centra GOP zajišťuje chod 4 stanic, konkrétně tří stanic umístěných na Geodetické observatoři Pecný a stanice KUNZ umístěné na hvězdárně v Kunžaku. Chod zbývajících 6 stanic zajišťují jejich provozovatelé

(vlastníci zařízení stanice). Na Geodetické observatoři Pecný jsou provozovány stanice: GOPE, jejíž data jsou zasílána do IGS (Mezinárodní GNSS služba), EPN (Permanentní síť EUREF) a do sítě CZEPOS, stanice GOP6, jejíž data jsou zasílána do pilotního projektu IGS – M-GEx projekt (Multi-GNSS Experiment) a stanice GOP7, jejíž data jsou posílána mimo projektu M-GEx též do projektu MGN (Multi-GNSS Network), provozovaného Japonskou kosmickou agenturou JAXA. V srpnu 2015 přijala IGS stanice GOP6 a GOP7, zařazené v pilotním projektu M-GEx, jako řádné stanice IGS. Stanice GOP6 byla též zařazena do sítě EPN.

Radiometr vodních par

Radiometr vodních par – typ MP3000 v.č. 3025 – je instalován na střeše hlavní budovy Geodetické observatoře Pecný poblíž antény GNSS stanice GOPE. Po opravě provedené v roce 2014 pořizuje data, která jsou odesílána spolu s meteorologickými daty a GNSS daty do datových center IGS a EPN. Kalibrace radiometru byla provedena v srpnu 2015.

Seismometr

Zvlášť širokopásmový seismometr Guralp CMG-3TD byl v roce 2009 instalován do vrtu v hloubce 60 m. Do 25. března 2015 pořizoval seismometr data, která byla v reálném čase zasílána do České regionální seismické sítě Geofyzikálního ústavu Akademie věd ČR, do evropského seismického datového centra ORFEUS v Nizozemí a na katedru geofyziky Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy v Praze. Za účelem odstranění rušivého umělého signálu 1 Hz byl dne 25. března 2015 seismometr vyjmut z vrtu a zaslán výrobci do Velké Británie na opravu.

C.2.2 Činnost datového centra pro GNSS data

Datové centrum GOP EPN (Permanentní síť EUREF) redistribuuje GNSS hodinová a denní data GNSS z EPN, dále data z části stanic globální sítě IGS a projektově orientovaná data GNSS z dalších sítí včetně národních. Celkem jde o více než 350 permanentních stanic GNSS, jejichž počet se neustále zvyšuje v souvislosti s observačním zabezpečení mezinárodních projektů, zejména z oblasti GNSS meteorologie a klimatologie. Vedle této oficiální aktivity slouží datové centrum k synchronizaci dat pro podporu řady aktivit analytického centra GOP pro řešení konkrétních projektů a poskytování služeb (např. ultra-rychlé dráhy IGS, EUREF reprocessing, monitorování troposférických parametrů E-GVAP a GNSS4SWEC, monitoring souřadnic národních sítí a další). V průběhu července a srpna byl nově zprovozněn přenos dat ze slovenské sítě SKPOS a lotyšské LATPOS pro určování troposférických zpoždění pro E-GVAP, které je nově realizováno v analytickém centru GOP. Datové centrum je také využíváno pro synchronizaci a šíření řady produktů analytického centra GOP i produktů některých dalších center či služeb (CODE, IGS, EUREF apod.).

C.2.3 Činnost analytického centra GOP pro GNSS

Analytické centrum GOP zpracovávalo data GNSS z národních, evropských i globálních sítí a plnilo úlohu dedikovaného centra EPN pro reprocessing. Výsledky přispívají do:

1) Mezinárodní služby GNSS – IGS (ultra-rychlé dráhy družic GPS, zpracování globální sítě cca 100 stanic každých 6 hodin).

2) Projektů GNSS meteorologie E-GVAP a GNSS4SWEC (troposférické parametry v hodinovém režimu pro dvě řešení, regionální a globální, celkem cca 200 stanic). Do zpracování pro monitorování troposféry byla nově začleněna i data ze slovenské sítě SKPOS a lotyšské LATPOS, které dosud nebyly v E-GVAP dostupné.

3) Permanentní sítě EUREF (EPN) novým zpracováním celé historie observací v této síti podle nových postupů a standardů.

C.2.4 Činnost analytického centra kosmické techniky DORIS

V prvním pololetí roku 2015 byla dokončena kampaň zpracování dat pro nový referenční rámec ITRF2014. Následně byla zpracována i data z prvního až třetího čtvrtletí roku 2015. Výsledné soubory v mezinárodním formátu SINEX byly distribuovány do datových center IDS. V rámci datových center

IDS jsou kromě souborů SINEX nově zpřístupněny i časové řady souřadnic pozemních stanic určované řešením analytického centra GOP. Kromě standardních řešení byly ve spolupráci se zahraničními pracovišti experimentálně ověřeny dva nové postupy. První z nich je zahrnutí přímých měření pseudovzdáleností na stanicích osazených atomovými hodinami, druhým je použití měřených parametrů orientace satelitu (tzv. quaternions), které jsou pro některé satelity k dispozici.

C.2.5 Provoz gravimetrické laboratoře

V roce 2015 byla stavebně dokončena nová gravimetrická laboratoř a proběhla celá řada relativních a absolutních tíhových měření na bodech nové i stávající laboratoře. Z relativních tíhových měření gravimetrem Burris B-20 v nové laboratoři byly určeny změny tíhového zrychlení nad třemi absolutními body 80.10, 80.20 a 80.30 jak ve vertikálním směru, tak v horizontální rovině. Vertikální průběhy byly změřeny v celkem sedmi úrovních a aproximovány kubickým polynomem, který vystihuje průběh tíhového zrychlení nad body s přesností lepší než 1 µGal.

Absolutní měření gravimetry FG5X-251 a FG5-215 na bodech observatoře Pecný bylo použito jednak ke stanovení tíhového rozdílu mezi body stávající a nové laboratoře a jednak k určení systematického rozdílu mezi oběma gravimetry. Absolutní gravimetr FG5#215 dosáhl v květnu 2015 kritického množství pádů a došlo k závadě na pohonu vozíku v pádové nádobě. Byl zaslán na opravu k výrobci, ze které se vrátil v listopadu 2015 a zúčastnil se porovnávacího měření v Lucembursku, kde byly tímto gravimetrem zaměřeny 4 body. Nový absolutní gravimetr FG5X#251 – pořízený z projektu NTIS – Nové technologie pro informační společnost – bylo nutné v srpnu zaslat na záruční opravu k výrobci, protože se vyskytlo neobvykle velké množství vadných dat v měření a dále došlo k závadě v superspringu, která znemožnila měření. Měřená data jsou zpracována v technické zprávě VÚGTK č. 1244/2015.

Obr. 8: Nový absolutní gravimetr FGX č.251

Supravodivý gravimetr OSG-050 měří kontinuálně od roku 2007 změny tíhového zrychlení. Data jsou jednak pravidelně zasílána do databáze IGETS (která je provozována v GFZ Potsdam) a jednak zpracovávána na GO Pecný. Vizualizace a kontrola kvality měření je k dispozici na http://oko.pecny.cz/grav/. V 1. polovině roku 2015 byla provedena výměna chladící hlavy, která ohlazuje helium v dewarově nádobě gravimetru do kapalného stavu, následně byly zopakovány zkoušky ke stanovení přenosové funkce záznamu gravimetru a určení optimálního náklonu gravimetru.

C.2.6 Provoz čidel pro monitorování environmentálních parametrů na Geodetické observatoři Pecný

Meteorologická čidla u GNSS stanice

V meteorologické budce na střeše hlavní budovy u permanentní GNSS stanice GOPE jsou umístěna čidla základních meteorologických parametrů: teploty vzduchu, relativní vlhkosti a atmosférického tlaku. Čidla po celý rok 2015 pořizovala data bez závad. Data jsou odesílána ve formátu MeteoRINEX spolu s měřeními GNSS do datových center IGS a EPN. Archivována jsou spolu s GNSS daty v diskovém poli. Kalibrace čidel byla provedena v srpnu 2015.

Klimatologická stanice Přírodovědecké fakulty UK

Klimatologická stanice Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy (PřF UK) v Praze byla na Geodetickou observatoř Pecný umístěna v roce 2002. Měří meteorologické veličiny: teplotu a relativní vlhkost vzduchu ve 2 metrech nad zemí, přízemní teplotu, teplotu půdy do hloubky 1 metru, atmosférický tlak, indikaci srážek, úhrn srážek, rychlost a směr větru v 10 metrech nad zemí,

sluneční svit pomocí měření globálního a difuzního záření oblohy a radiační bilanci. V 1. pololetí 2015 byl podniknut pokus o odstranění dříve vzniklé závady. Přes dílčí úspěšné kroky přetrvává závada v pevných discích registračního počítače a tok dat ze stanice byl přerušen.

Sledování vody v půdě

Sledování rozložení vody v půdě a půdní vlhkosti slouží pro opravy gravimetrických měření. Na Geodetické observatoři Pecný se měří tři veličiny: úhrny srážek, vlhkost přípovrchových vrstev půdy a výška hladiny podzemní vody. Vzhledem k předpokládanému přesunu kontinuálních měření tíhových zrychlení do nové gravimetrické laboratoře jsou v okolí laboratoře instalována nová čidla, jejichž zapojení a zahájení měření bylo provedeno z větší části v 1. pololetí 2015. Úhrny srážek jsou měřeny na měřicím pozemku jihovýchodně od hlavní budovy. Naměřená data jsou používána v modelech výpočtu hydrologických vlivů na tíhové zrychlení a též jsou zasílána s daty ze supravodivého gravimetru do GGP/IGETS.

D) Jiná činnost

D.1 Kalibrace aparatur GNSS

V roce 2015 bylo na referenčním etalonu polohy ČR – Testovací a kalibrační základně Skalka kalibrováno celkem 33 aparatur GNSS, kterým byly vystaveny kalibrační listy. Z tohoto počtu bylo pro organizace ČÚZK (katastrální úřady a Zeměměřický ústav) vystaveno 25 kalibračních listů a pro ostatní instituce 8 kalibračních listů.

Obr. 9 : Bod č. 13 testovací základny pro ověřování GNSS aparatur

D.2 Monitoring permanentních GNSS stanic v ČR (zdroj financování Zeměměřický úřad a firma Geotronics)

Monitoring permanentních stanic v České republice je služba, která slouží k ověřování permanentních stanic, jejichž naměřená data a produkty z nich vzešlé slouží při určování polohy technologiemi GNSS v geodetické praxi. Výsledky zpracování monitoringu permanentních stanic jsou veřejnosti dostupné prostřednictvím webových stránek. Do monitoringu jsou začleněny všechny stanice sítě CZEPOS a 29 stanic sítě Trimble VRS Now v ČR.

Denní řešení monitoringu v režimech ultra-rapid (následující den po dni měření) a rapid (dva dny po dni měření) zpracovávají také stanice sítí TOPNET a EPN na území České republiky. Tyto stanice však nejsou zařazeny do vlastního monitoringu, nejsou pro ně tedy sledovány statuty ani vydávány ověřené souřadnice.

Týdenní řešení souřadnic stanic CZEPOS probíhá v rámci kampaně CZECH. V roce 2015 nedošlo k žádným větším změnám v realizaci monitoringu. Počátkem druhého pololetí 2015 došlo k přechodným problémům v důsledku implementace nové struktury datových center na GO Pecný, které měly za následek přechodné zpožďování ultra-rapid řešení. Problémy byly vyřešeny v září 2015. Výsledky jsou dokumentovány zprávami Filler V., Kostelecký J.(ml.): Monitoring permanentních stanic GNSS v roce 2015 – síť CZEPOS, Technická zpráva VÚGTK č. 1250/2015 a Filler V., Kostelecký J.(ml.): Zpráva o monitoringu stanic GNSS sítě TRIMBLE VRS NOW CZECH v roce 2015, Zpráva VÚGTK č.j. 24-1334/2015.

D.3 Smluvní výzkum v rámci projektu AŽD - BETA RegioSat (TA ČR)

V rámci veřejné zakázky-projektu č. TB0200MD051 s názvem „Zvýšení bezpečnosti železničního provozu na vedlejších tratích s využitím družicových systémů“ – stručně RegioSAT, financované z programu BETA Technologické agentury ČR, jejímž řešitelem je společnost AŽD Praha, s.r.o. a na

kterém spolupracuje v rámci smluvního výzkumu VÚGTK, v.v.i., bylo v roce 2015 v souladu s plánem řešení projektu provedeno dlouhodobé stacionární měření vlivu mnohacestného šíření GNSS signálu.

Cílem byla analýza časových změn vlivu mnohacestného šíření GNSS signálu na pseudovzdálenosti používané při určování polohy a to během kalendářního roku v závislosti na změně klimatických podmínek (zejména jako důsledek olistění stromů, změny odrazivosti ploch z důvodů deště nebo sněhu apod.).

První měření bylo v první polovině roku provedeno na GO Pecný. Analýza byla provedena na datech naměřených na stacionárním bodě mimo železniční prostředí (jehož okolí lze po zpracovávanou jednotku 1 den považovat za neměnné). Výsledky jsou dokumentovány v souhrnné výzkumné zprávě VÚGTK 1241/2015: *Kostelecký J. ml., Kostelecký J.: Zpracování dlouhodobého stacionárního měření vlivu mnohacestného šíření GNSS signálu na Geodetické observatoři Pecný.* Druhé měření bylo provedeno v červnu 2015 na železniční trati Čížčenice – Volary.

D.4 PRM II/4/15: Uchovávání státního etalonu tíhového zrychlení (ÚNMZ)

V rámci tohoto projektu, který je součástí Programu rozvoje metrologie ČR, byly řešeny čtyři dílčí úkoly. První, týkající se ověření korekce z konečné rychlosti světla, nedospěl sice k jednoznačnému závěru, který by potvrzoval/vyvracel platnost aktuální metody korekce, ale bylo jednoznačně prokázáno, že experimentální výsledky publikované Lucemburským týmem jsou chybné o několik řádů ve stanovení vlivu nejistoty vertikálního gradientu na výsledek určení experimentálního faktoru.

Druhým dílčím úkolem byla účast státního etalonu na regionálním porovnání EURAMET.M.G-K2, které bylo uskutečněno v kampusu University of Luxembourg. Státním etalonem byly zaměřeny celkem čtyři body (o jeden víc než bylo dáno technickým protokolem) z celkového počtu devíti bodů použitých pro porovnání. Zúčastnilo se celkem 17 gravimetrů. Výsledky kampaně budou zpracovávány ve VÚGTK, v.v.i.

Třetí úkol se týkal experimentálního záznamu a vyhodnocení interferenčního signálu státního etalonu. Díky analýze analogového signálu z vestavěného výstupu z gravimetru byly zjištěny potenciální nedostatky ve zpracování metodou, kterou používá výrobce gravimetru. Dále byla ČMI (Oddělení kvantové metrologie délky) ověřena vhodnost osciloskopu HS5 k digitalizaci záznamu, vyhotoven nový analogový výstup interferenčního signálu (který není ovlivněn úzkou šířkou pásma vestavěného zesilovače) a také vytvořen programový nástroj ke zpracování signálu a výpočtu tíhového zrychlení. K dalšímu rozvoji nezávislé metody zpracování interferenčního signálu byl vypracován návrh standardního projektu (č. 16-14105S), který byl přijat Grantovou agenturu ČR.

Posledním úkolem bylo provést tíhová měření v nové laboratoři na GO Pecný. Určeny byly všechny plánované parametry, t.j. vertikální i horizontální gradienty na bodech s přesností lepší než 1 μGal/m a tíhové rozdíly mezi body. Dále byly výsledky absolutních měření použity k prvnímu výpočtu systematického rozdílu mezi gravimetry FG5X č. 251 a FG5 č. 215, který byl určen hodnotou (-2.2 ± 0.5) μGal - naměřené výsledky gravimetrem FG5X č. 251 jsou tedy systematicky nižší než u FG5 č. 215.

D.5 SPMS EGNOS Service Performance Monitoring (GSA)

VÚGTK, v.v.i. je společně s Katedrou geomatiky stavební fakulty ČVUT členem konsorcia vědeckých pracovišť, jehož cílem je řešení projektu EGNOS SPMS (Monitorování účinnosti a kvality systému EGNOS). Konsorcium SPMS bylo vytvořeno v roce 2014 jako ohlas na výzvu Evropského úřadu pro GNSS (GSA). Koordinátorem a hlavním řešitelem je francouzské Národní centrum kosmického výzkumu (CNES). V roce 2015 byl v součinnosti GSA a konsorcia SPMS dopracován a upřesněn projekt v souladu s požadavky GSA a definitivně formulován tzv. první specifický grant. VÚGTK, v.v.i. vystupuje jako koordinátor české účasti a je přímým řešitelem pracovního balíčku 1.1 – „Local position performance assessment“, ČVUT jako kooperující pracoviště řeší část 1.6 – „EDAS performance and RIMS site environment monitoring“. V rámci řešení projektu bylo na GO Pecný vytvořeno a v prosinci 2015 zprovozněno nové observační stanoviště vybavené přijímačem Trimble

SPS 855 a zřízen dedikovaný server pro ukládání observačních a dalších dat potřebných pro řešení projektu.

D.6 Projekt udržitelnosti NTIS – PUNTIS (projekt MŠMT-NPU I)

V rámci projektu udržitelnosti projektu NTIS je řešen ve VÚGTK, v.v.i. úkol *Výzkum v oblasti kosmické a fyzikální geodézie.* Tato výzkumná aktivita je zaměřena na výzkum v oblasti kosmické a fyzikální geodézie. V kosmické geodézii je hlavní činnost zaměřena na technologie GNSS a DORIS, ve fyzikální geodézii se jedná o využití technik terestrické gravimetrie a aplikace v tíhovém poli Země. Výsledky umožňují poznání a popis všech významných parametrů planety Země (geometrie, gravitační pole, parametry orientace Země a jejich časové změny) s relativní přesností určení parametrů až 10^{-9}.

V roce 2015 byly do projektu zařazeny úkoly:

- Vývoj systému monitorování a evaluace troposférických parametrů získaných zpracováním dat z kosmických geodetických technik a jiných zdrojů. Projekt KONTAKT II LH14089, MŠMT.

- Pokročilé GNSS troposférické produkty pro monitorování počasí a klimatologii. COST Akce ES1206, 2013-17.

- Integrace polohových, výškových a tíhových základních bodových polí České republiky. Projekt BETA TB02CUZK003 Technologické agentury České republiky, 2014-16.

D.7 Mezinárodní spolupráce

V roce 2015 se zástupci VÚGTK, v.v.i. aktivně účastnili mezinárodní spolupráce. Zastávali svěřené mezinárodní vědecké funkce a vykonávali konkrétní odbornou a vědeckou činnost v rámci Mezinárodní asociace geodézie (členské asociace Mezinárodní unie geodetické a geofyzikální) a v rámci jejích mezinárodních vědeckých služeb, zejména IGS, EPN, ICET, GGP, BIPM, a GGOS. Podobně byli výkonem vědeckých funkcí a konkrétní odbornou a vědeckou činnost zapojeni i do aktivit dalších mezinárodních nevládních vědeckých a odborných organizací a mezinárodních projektů - např. FIG, EUPOS, CEGRN, COST 1206 – GNSS4SWEC, E-GVAP (EUMETNET), EPOS.

VÚGTK, v.v.i. je zastoupen v Českém národním komitétu geodetickém a geofyzikálním (ČNKGG), který reprezentuje Českou republiku v Mezinárodní unii geodetické a geofyzikální (IUGG). P. Holota byl v roce 2015 sekretářem ČNKGG a vykonával funkci národního korespondenta za ČR v IAG. V roce 2015 byla hlavní pozornost soustředěna na organizaci průběhu Valného shromáždění IUGG, které se konalo v Praze. P. Holota byl místopředsedou místního organizačního výboru (LOC - local organizing committee) a VÚGTK, v.v.i. se na uspořádání této významné mezinárodní akce různými formami podílel. Na 26. valném shromáždění IUGG v Praze se registrovalo 4231 účastníků z 88 zemí světa. Řada z nich také navštívila Geodetickou observatoř Pecný, a to v rámci odborné exkurze, kterou připravil VÚGTK, v.v.i.. Souhrnná zpráva o konání 26. valného shromáždění byla zveřejněna v 1. čísle ročníku 2016 Geodetického a kartografického obzoru. Od roku 2016 bude funkci tajemníka ČNKGG zastávat P. Novák a dalším členem komitétu za VÚGTK, v.v.i. bude V. Pálinkáš.

Zástupce VÚGTK, v.v.i. byl organizátorem zasedání, konaného v rámci Valného shromáždění Evropské unie geověd (EGU) 2015 ve Vídni. Jednalo se o zasedání G1.1 – současný vývoj v geodetické teorii (Recent Developments in Geodetic Theory) (P. Holota).

K dalším vědecko-organizačním činnostem patří členství a aktivní výkon funkcí v Technické pracovní skupině Subkomise IAG pro Evropu EUREF (J. Douša), výkon funkce národního zástupce v pracovní skupině WG4 (GNSS a jiná geodetická data) mezinárodní iniciativy EPOS (J. Douša), výkon funkce člena v pracovní skupině pro troposféru IGS (J. Douša), výkon funkce národního zástupce a člena řídícího výboru mezinárodní iniciativy EUPOS (J. Šimek), výkon funkce národního zástupce a člena řídícího výboru v Mezinárodním konsorciu CEGRN (Středoevropská geodynamická referenční síť) (J. Šimek) a člena pracovní skupiny pro ECGN (Evropská kombinovaná geodetická síť) při TWG EUREF (J. Šimek).

VÚGTK, v.v.i. má rovněž zastoupení v expertním týmu pro zpracování GNSS dat mezinárodního projektu E-GVAP (J. Douša), který je rovněž jedním z organizátorů projektu GNSS4SWEC (akce COST - ES 1206) kde předsedá jedné ze tří hlavních pracovních skupin. V. Pálinkáš je vedoucím pracovní skupiny IAG pro metrologii v gravimetrii a členem pracovní skupiny pro gravimetrii v rámci BIPM. IAG a BIPM schválilo strategický dokument pro zajištění metrologické návaznosti tíhových měření a tato skutečnost byla reflektována i v rezoluci č. 2 IAG z roku 2015. P. Novák v roce 2015 pracoval v IAG (prezident Mezikomisního komitétu pro teorii IAG – ICCT, člen výkonného výboru IAG, člen koordinačního výboru GGOS, člen pracovních a studijních skupin IAG).

Dále jsou pracovníci útvaru aktivní v redakčních radách významných mezinárodních vědeckých časopisů – Journal of Geodesy (P. Novák), Journal of Geodetic Science (P. Novák), Bolletino di Geofisica teorica ed applicata (P. Holota), Studia Geophysica et geodaetica (P. Holota) a zfv-Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement (P. Holota).

Výsledky výzkumu VÚGTK, v.v.i. našly v mezinárodním měřítku uplatnění v několika směrech. Jde zejména o vyvíjený prototyp databáze porovnání troposférických produktů z různých kosmických technik a jiných zdrojů pozorování či metodiku kontroly kvality dat supravodivých gravimetrů, která by měla být jedním z produktů připravované nové služby IAG zaměřené na observace supravodivých gravimetrů. Tato služba IGETS vznikla spojením současné služby ICET a projektu GGP.

Projekt EUPOS se zabývá koordinací aktivit spojených s pozorováním technologií GNSS v regionu střední a východní Evropy. Tato mezinárodní iniciativa se rozšířila i mimo evropské území. Společně s organizací EuroGeographics, která sdružuje představitele státních zeměměřických služeb evropských států, byla vytvořena nová síť pro výměnu znalostí PosKEN, zaměřená na problematiku určování prostorové polohy v reálném čase. PosKEN sdružuje mezinárodní organizace EUREF, EUPOS, CLGE a EuroGeographics. Národní zástupce ČR v EUPOS (J. Šimek) je členem PosKEN.

Útvar geodézie a geodynamiky dále spolupracuje s Univerzitou v Patrasu v rámci provozu permanentních GNSS stanic sítě PPGNet v seismoaktivních oblastech v Řecku (stanice VÚGTK a MFF UK v Praze). V rámci memorand o porozumění je zajištěna výměna dat z GNSS stanic v Řecku mezi sítí PPGNet a Národní observatoří v Aténách (NOA - National Observatory of Athens) a společností METRICA S. A.

Tabulka 7: Funkční a pracovní zařazení pracovníků útvaru geodézie a geodynamiky v roce 2015

Jméno a příjmení	**Pracovní zařazení, funkce**
Ing. Jan Douša, Ph.D.	GNSS, vývoj aplikací, provoz analytických center, řešení mezinárodních projektů
Ing. Michal Eliaš	Vývoj aplikací GNSS
Ing. Vratislav Filler, Ph.D.	Provoz analytických center GNSS, vývoj aplikací DORIS
Ing. Gabriel Györi	Vývoj aplikací GNSS
RNDr. Ing. Petr Holota, DrSc.	Fyzikální geodézie
Ing. Jakub Kostelecký, Ph.D.	Vývoj aplikací a provoz operačních center GNSS, zabezpečení pozorovacích technik, vedoucí provozu GO Pecný
Prof. Ing. Jan Kostelecký, DrSc.	Kosmická geodézie, pověřen řízením útvaru 24 – geodézie a geodynamiky, řízení účasti VÚGTK v projektu PUNTIS
Mgr. Roman Lechner	Management dat GO Pecný
Ing. Otakar Nesvadba, Ph.D.	Fyzikální geodézie, software
Prof. Ing. Pavel Novák, PhD.	Fyzikální geodézie
Ing. Vojtech Pálinkáš, Ph.D.	Přístrojová gravimetrie, zemské slapy
Dr. Miroslav Prančl (do 30.6.), Ruslan Rishan (od 1.8.2015)	Údržba observatoře
Ing. Václav Skoupý	Archivace GNSS dat
Ing. Jaroslav Šimek	Fyzikální geodézie, mezinárodní spolupráce
Mgr. Ing. Jakub Šolc, Ph.D.	Vývoj aplikací GNSS
Ing. Petr Štěpánek, Ph.D.	Analytické centrum DORIS, vývoj aplikací DORIS
Ing. Pavel Václavovic	Vývoj aplikací GNSS
Ing. Miloš Val´ko, PhD.	Přístrojová gravimetrie, zemské slapy, testovací základna GNSS
Jana Vodičková	Sekretariát, logistika

Metrologie a inženýrská geodézie

Útvar metrologie a inženýrské geodézie se v průběhu roku 2015 podílel na řešení úkolů a projektů v následujících oblastech:

A. Úkoly řešené s podporou institucionálních prostředků
B. Řešení projektů podporovaných Technologickou agenturou ČR
C. Další činnost
D. Jiná činnost

A) Úkoly řešené s podporou institucionálních prostředků

V průběhu roku 2015 byly v útvaru řešeny s institucionální podporou dílčí úkoly v oblasti vzdělávání a implementace přístrojové techniky, jejichž výsledky jsou technologicky směrovány k využití v oblasti metrologie a inženýrské geodézie. Pro využití v rámci řešení projektů a pro jinou a ostatní činnost byla v roce 2015 pořízena totální stanice Leica MS 50.

B) Řešení projektů podporovaných TA ČR

V roce 2015 proběhla čtvrtá etapa řešení projektu TA ČR č. TA02011056.

B.1 Projekt TA ČR č. TA02011056 - Vývoj nových technologií pro účely zeměměřictví a katastru

Projekt je řešen ve spolupráci s výrobní sférou zastoupenou společností GEOLINE, s.r.o. V roce 2015 byla výstupem řešení nová technologie pro budování bodů podrobného bodového pole s využitím technologie GNSS a software pro podporu nové technologie. Technologie a software jsou vytvořeny tak, aby vyhovovaly současným nárokům na technické a komunikační možnosti mobilního mapování.

Základem je přístup k centrální uživatelské databázi v různých podmínkách elektronického připojení a pro různé odborné uživatele. Vzdálený server je proto dostupný odkudkoli z prostředí internetu. Totální stanice v terénu je propojena s notebookem či tabletPC a měřená data jsou z totální stanice přenášena do tabletuPC, který je odesílá přímo na centrální server do databáze bodů. Na centrální server a jeho databázi bodů mohou přistupovat jak zaměstnanci podílející se na kancelářských pracích, tak i geodeti, kteří se pohybují v terénu a komunikují se serverem pomocí přenosného počítače a komunikačního modulu s připojením prostřednictvím datových služeb mobilních operátorů. Data mohou být okamžitě zobrazována v grafickém prostředí kancelářské stanice.

Technologie dále popisuje práci s daty v terénu a využití nové programové aplikace včetně postupu rychlého vyrovnání bodů v mikrosíti a možnosti okamžitého využití vypočtených vyrovnaných souřadnic bodů PPBP, například pro přesné vytyčovací práce na stavbě.

C) Další činnost

V rámci další činnosti byly plněny úkoly stanovené smlouvou s ČÚZK č. 15639/2014-22: Technické normy a terminologie v zeměměřictví a katastru v roce 2015 (veřejná zakázka malého rozsahu).

C.1 Oblast standardizace

C.1.1 Činnost technických normalizačních komisí

Úkoly v této oblasti jsou řešeny s cílem dosažení harmonizace legislativy ČR v oblasti technických norem s platnými normami v EU. Proto se VÚGTK, v.v.i. aktivně podílí na činnosti Technických normalizačních komisích (TNK), které jsou poradními orgány Národního normalizačního orgánu (NNO). Činnost TNK probíhala s aktivní účastí VÚGTK, v.v.i. dle plánovacích listů na řešení jednotlivých úkolů. Jedná se o činnosti v rámci TNK č. 24 Geometrická přesnost staveb a TNK č. 122 Geografická informace/Geomatika.

TNK č. 24 – Geometrická přesnost staveb

V roce 2015 se uskutečnilo jedno pracovní jednání komise dne 19.10.2015, které se týkalo hodnocení českých technických norem z oblasti geometrické přesnosti staveb. Na konci roku 2015 byly na ÚNMZ vyhodnoceny zkušenosti s používáním Pokynů pro sestavování plánu technické normalizace a na základě tohoto vyhodnocení a z důvodu plnění příslušných legislativních požadavků došlo k několika změnám v textu Pokynů, z nichž nejdůležitější jsou:

- Zrušení "kategorií",
- změna koeficientů pro kalkulaci ceny pro některé etapy mezinárodní spolupráce a tvorby ČSN,
- změna postupu v článku "Příspěvek pro etapy mezinárodní spolupráce ..."; nový postup se poprvé uplatní při hlasování s cílovým datem ve druhém čtvrtletí roku 2016,
- doplnění odstavce týkajícího se přejímání evropských a mezinárodních norem a dokumentů velmi malého rozsahu překladem,
- změna způsobu stanovení příspěvku na účast na zasedáních TC/SC.

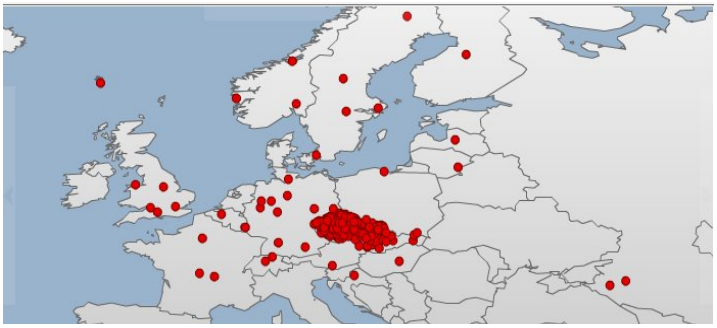
TNK č. 122 – Geografická informace/Geomatika

Zasedání komise TNK 122 Geografická informace proběhla v roce 2015 2-krát. V rámci komise došlo k projednání a schválení těchto norem a dokumentů: ČSN ISO 19155 Geografická informace – Architektura prostorového identifikátoru (PI), ČSN EN ISO 19156 Geografická informace - Pozorování a měření.

C.1.2 Terminologie v zeměměřictví a katastru nemovitostí

Cílem řešení úkolu je aktualizace funkcí programového zabezpečení a další naplňování databáze vícejazyčného slovníku zeměměřictví a katastru nemovitostí a optimalizace jeho webové služby.

Bylo prováděno ověřování aktuálnosti cizojazyčných termínů, odstranění duplicit, doplnění terminologie z mezinárodních norem ISO řady 19… a byla zajišťována činnost Terminologické komise Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK) a spolupráce s Názvoslovnou komisí ČÚZK a komisí pro měřidla, organizovaných při ÚNMZ.



Obrázek 10: Mapa uživatelů připojujících se v Evropě k Terminologickému slovníku v roce 2015

C.1.2.1 Terminologický slovník

Terminologický slovník obsahoval ke konci prosince 2015 3977 českých termínů a k těmto termínům většinu jejich cizojazyčných ekvivalentů v šesti jazycích a dále český výklad k těmto termínům. V období 4 – 11/2015 slovník použilo 3973 uživatelů z ČR, 219 ze Slovenska a cca 200 z ostatních zemí, zobrazeno bylo cca 22 500 stran.

C.1.2.2 Terminologická komise

Terminologická komise pracovala prakticky ve stejném složení jako v předchozím roce, pouze s doplněním v případě pana Ing. Jiřího Formánka pro oblast RUIAN. V průběhu roku se uskutečnila celkem 2 oficiální pracovní jednání komise.

C 1.3 Činnost technické komise pro měřidla při ÚNMZ

V roce 2015 probíhalo i nadále jednání v rámci této komise s využitím webové stránky zřízené na portálu ÚNMZ, kde jsou vystavovány materiály, které jsou komisí projednávány. Zejména se jedná o dokumenty mající vazbu na jednání prováděná v rámci EU resp. jednotného evropského trhu. V roce 2015 neprojednávala komise žádné materiály, které by měli přímou vazbu na obor zeměměřictví a katastru nemovitostí.

C.2 Oblast metrologie

C 2.1 Činnost Rady pro metrologii

Rada ve své působnosti zejména:

- projednává návrhy a realizační záměry Úřadu v oblasti metrologie,
- zaujímá stanoviska k významným úkolům rozvoje metrologie a k zásadním otázkám mezinárodní metrologické spolupráce,
- vyjadřuje se k návrhům úkolů „Programu rozvoje metrologie“,
- projednává návrhy na vyhlášení státních etalonů,
- vyjadřuje se k návrhům programů informační a vzdělávací činnosti,
- podílí se na přípravě právních předpisů v oblasti metrologie,
- předkládá návrhy na zlepšení činnosti na úseku metrologie a k tomu využívá stanoviska a připomínky zainteresovaných subjektů.

V Radě jsou zastoupeny orgány státní správy, podnikatelské subjekty, vzdělávací instituce, zájmové metrologické organizace a další subjekty zabývající se metrologií. V roce 2015 se uskutečnila celkem čtyři jednání Rady.

C.3 Mezinárodní vědecká a technická spolupráce

Řešení problematiky návaznosti měřidel a zejména prokazování těchto návazností a nejistot etalonů vyžaduje mezinárodní spolupráci v rámci EURAMET – mezinárodního sdružení metrologů, jehož členem se Akreditovaná kalibrační laboratoř (AKL) VÚGTK, v.v.i. stala prostřednictvím své funkce jako přidružené laboratoře Českého metrologického institutu. V této souvislosti je AKL každoročně podrobována auditu od Českého metrologického institutu a následně kontrole plnění akreditačních kritérií od sekretariátu EURAMETu, kam je každoročně zasílána zpráva o činnostech AKL. Za rok 2015 je to zpráva QMS Annual Report for the year 2015 by the Research Institute of Geodesy, Topography and Cartography (VUGTK), Czech Republic.

D) Jiná činnost

D.1 Výzkumné činnosti spojené s účastí v Programu rozvoje metrologie (PRM) ÚNMZ

S finanční podporou Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví řešil útvar 25 projekt z Programu rozvoje metrologie ČR zaměřený na výzkumné činnosti spojené se správou státního etalonu (SE) velkých délek. Úkol je řešen pro splnění požadavků zákona o metrologii, tj. zajištění jednotnosti a správnosti měření a měřidel pro oblast velkých délek, zejména při výstavbě

dálniční sítě a železničních koridorů na území ČR a v rámci integrace i v zemích EU. Výsledkem činností je Technická zpráva č. 25-1133/2015 ze dne 25. 11. 2015.

Útvar Metrologie a inženýrské geodézie zabezpečuje úplné pokrytí požadavků státní a evropské legislativy ve vztahu k metrologickému zabezpečení prací v rezortu Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK). Tuto činnost zajišťuje prostřednictvím:

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

Kompetenci k vykonávání těchto činností dokládají:

- platné osvědčení pro kalibraci měřidel s uvedením měřicích schopností kalibračních činností laboratoře, které vydal Český institut pro akreditaci (ČIA) na základě plnění kritérií mezinárodní normy a provedených auditů na místě,
- platná autorizační listina pro ověřování stanovených měřidel.

Obrázek 11: Osvědčení o akreditaci

Obrázek 12: Autorizační listina

Posouzení odborné způsobilosti a dodržení podmínek autorizace k ověřování stanovených měřidel v Autorizovaném metrologickém středisku (AMS) VÚGTK, v.v.i. provedl Úřad pro technickou normalizaci metrologii a státní zkušebnictví. V protokolu o kontrole je výrok, že AMS plní podmínky autorizace č.j. 864/08/02.

V souvislosti s požadavkem ÚNMZ a ČÚZK na součinnost při zpracování návrhu nové vyhlášky, nahrazující vyhlášku č. 345/2002 Sb., kterou se stanoví měřidla k povinnému ověřování a měřidla podléhající schválení typu (dále jen druhový seznam stanovených měřidel), s uvážením úkolů Koncepce rozvoje národního metrologického systému ČR pro období let 2012 – 2016 a rovněž úkolů řešených v resortu Českého úřadu zeměměřického a katastrálního zpracoval VÚGTK, v.v.i. k problematice stanovených měřidel (měřická pásma) své stanovisko.

D 1.1 Měření na státním etalonu – geodetické základně Koštice

Délková základna v Košticích je tvořena 12 stabilizovanými body s nucenou centrací, situovanými v prakticky zcela otevřeném terénu, přičemž centrace je cca ve výšce 1,2 m nad terénem na pilířích, které jsou vybaveny vnější ochranou proti působení teplotních a případných fyzických změn.

Záležitost stability státního etalonu (SE) byla předmětem řešení již v roce 2014. Periodicitu měření laserovým trackerem Leica AT 401 narušila změna firmware trackeru. Zařízení laserového

trackeru je vyvíjeno zejména pro průmyslové a laboratorní prostředí, jeho uplatnění pro měření větších délek ve venkovním prostředí je ojedinělé a výrobce neposkytuje pro tento režim měření adekvátní podporu. Proto bylo i v roce 2015 vyvíjeno úsilí k optimalizaci měření laserovým trackerem (justáž a kalibrace) tak, aby toto zařízení bylo pro polní podmínky využito s nejlepší dosažitelnou přesností měření. V důsledku vlivu slunečního záření a povětrnostních podmínek nebylo možno vlastní měření provádět v denní dobu, ale ve večerních a nočních hodinách. Organizace měření byla dále komplikována snížením dosahu přístroje a s tím související potřebou měření většího počtu kratších úseků a testování laboratorního nastavení přístroje. Měření byla provedena ve dnech 6.8., 13.8., 27.8., 5.11. a 20.11.2015. Výsledky měření jsou dostupné na serveru útvaru 25 VÚGTK, v.v.i. v souboru **Vyhodnoceni_Kostice_2015.**

Pro splnění požadavků úkolu PRM 2015 bylo přistoupeno k doplnění využívaných měřidel pro metrologickou návaznost SE v Košticích o dálkoměr totální stanice Leica MS 50, který je od r. 2015 v majetku VÚGTK, v.v.i. Před vlastním využitím přístroje pro účely PRM byla totální stanice kalibrována a bylo zjištěno, že při využití brouseného velkého hranolu Leica GPH1P byla přesnost měření délek příznivější než přesnost udávaná výrobcem a přesnost úhlů odpovídá udávané hodnotě. Pro potvrzení této skutečnosti bylo kromě laboratorních sledování provedeno i přímé porovnání měření laserovým trackerem a stanicí MS 50 v terénu při prakticky shodných atmosférických podmínkách dne 20.11.2015. Výsledky přímého porovnání měření dvěma zmíněnými přístroji jsou uvedeny na listu **Porovnani_AT401vsMS50**. Rozdíly jednotlivých měření nepřevyšují hodnotu 0,20 mm. V roce 2015 bylo totální stanicí typu MS 50 provedeno celkem pět měření ve dnech 26.6., 6.8., 13.8., 18.9. a 20.11.

D 1.2 Měření na geodetické základně v Oboře Hvězda

Délková základna v oboře Hvězda se nachází v hlavní aleji obory, je situována přibližně ve směru sever – jih a ze západní strany je chráněna korunami vzrostlých stromů. Je tvořena celkem 7 body stabilizovanými žulovým kvádrem 18 x 18 x 80 cm, přičemž horní plocha s bronzovým čepem a odvrtanou prohlubní o průměru 1,5 mm se nachází v hloubce cca 10 cm pod úrovní terénu.

Obrázek 13: Původní dislokace bodů základny Hvězda

Obrázek.14 Nová dislokace a ochrana bodů

Měření na geodetické základně v Oboře Hvězda v roce 2015 posloužilo dvěma účelům. Jednak byla porovnána technologie měření na bodech, jednak byla sledována neporušenost stabilizací podzemních bodů v důsledku rekonstrukce cest, která v oboře probíhala v měsících září a říjnu 2015. V projektu rekonstrukce cest požadoval VÚGTK, v.v.i. jako správce základny ochranu bodů základny a dále řešení okraje pochůzných cest mimo tyto body. V současné době jsou body

geodetické základny v zelené parkové části obory Hvězda a lze konstatovat, že zhotovitel dodržel domluvenou technologii k ochraně bodů před mechanizací a jejich stabilita nebyla narušena.

Situování geodetické základny v oboře a okolní prostředí umožnily měření laserovým trackerem i během dne a za slunečného počasí. Vlastní měření v roce 2015 bylo provedeno v termínech 5.6., 22.7., 4.8., 20.8., 28.8. a 4.11.2015. Přehled měření a výsledků je zpřístupněn na serveru útvaru 25 VÚGTK, v.v.i. v souboru **Vyhodnoceni_Hvezda_2015**.

D.2 Inženýrská geodézie

Útvar zajišťuje na základě smlouvy o dílo 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). Ve spolupráci s firmou CCE Praha byla dána nabídka ČEZ, a.s. na realizaci měření na ochranné obálce na Jaderné elektrárně Temelín (ETE). Od poloviny roku 2015 je toto zařízení ve zkušebním provozu, tj. před rozhodnutím ČEZ, a.s. o budoucím dodavateli.

V rámci zakázkových činností jsou prováděna speciální geodetická měření – sledování deformací staveb, monitoring při zatěžovacích zkouškách mostů a speciální měření velkých strojírenských celků – geometrických parametrů portálů velkostrojů, určování délkových parametrů jízdních pruhů komunikací pro kontrolu dodržování rychlostí motorizovanými dopravními prostředky a v neposlední řadě i kontrolu geometrie jednotlivých konstrukčních částí letadel atd. Pro kontrolní měření geometrických parametrů stavebních dílců – monolitických prstenců pro opláštování ražených tunelů metra je využíváno zařízení Leica AT 401, resp. Leica MS 50 – totální stanice vybavená aparaturou GNSS a skenovacím zařízením. Všechny tyto činnosti jsou dokladovány technickými zprávami, popř. kalibračními listy.

D.3 Posudková, konzultační a vzdělávací činnost z oblasti inženýrské geodézie, metrologie a standardizace

Útvar metrologie a inženýrské geodezie má prostřednictvím AKL zaveden systém jakosti dle evropské legislativy, konkrétně dle ČSN EN ISO 9000, 9001 a ČSN EN ISO/IEC 17025: 2005. S využitím těchto skutečností se pracovníci oddělení aktivně podíleli na školeních odborné veřejnosti s problematikou metrologie, standardizace a speciálních inženýrsko-geodetických prací pro jednotlivé subjekty, jakož i na posudkové a konzultační činnosti z oblasti inženýrské geodezie, metrologie, standardizace a na školeních pro zeměměřické inženýry – žadatele o úřední oprávnění podle § 13, odst. 1, písmeno c) zákona o zeměměřictví a dále na zpracování revizních znaleckých posudků pro soudní řízení z oblasti katastru nemovitostí a inženýrské geodézie.

D.4 Zakázková činnost pro zahraničí

V souvislosti se zavedeným systémem jakosti v AKL a jejím členstvím v mezinárodní organizaci EURAMET provádí AKL VÚGTK, v.v.i. zakázkovou činnost z oblasti metrologie pro organizace z Litvy, Polska, Slovenska, Maďarska, Bulharska, Řecka a Itálie. Výstupem činnosti je dokumentace metrologické návaznosti měřidel (kalibrační listy vyhotovené v anglickém jazyce).

D.5 činnost pro tuzemské odběratele

V průběhu roku 2015 zajišťoval útvar metrologie a inženýrské geodézie výrobu měřicích pomůcek a souprav, jako např. měřicí systémy pro monitorování deformací staveb a technologických zařízení, soupravy pro měření geometrických parametrů jeřábových drah, kartografické pomůcky a měřicí pomůcky pro vojenské účely.

Tabulka 8: Funkční a pracovní zařazení pracovníků Útvaru metrologie a inženýrské geodézie

Jméno a příjmení	**Pracovní zařazení, funkce**
Ing. Alexandr Drbal	Odborný pracovník
Ing. Filip Dvořáček	Výzkumný pracovník útvaru, technický pracovník laboratoře
Ing. Pavel Hánek, PhD.	Výzkumný pracovník útvaru, technický pracovník laboratoře, koordinace RIV za útvar 25
Věra Jelínková	Ekonomická agenda útvaru
Ing. Milan Kocáb, MBA	Řešení projektu z programu ALFA TA ČR
Dana Latová	Manažerka akreditované kalibrační laboratoře, technická pracovnice laboratoře
Ing. Jiří Lechner, CSc.	Vedoucí útvaru 25, autorizovaného metrologického střediska, akreditované kalibrační laboratoře, řešitel projektu Programu rozvoje metrologie v souvislosti s údržbou státního etalonu velkých délek
Oldřich Semerák	Konstruktér, technický pracovník
Ing. Ilya Umnov	Výzkumný pracovník útvaru, technický pracovník laboratoře
Ing. Michal Volkmann	Výzkumný pracovník útvaru, technický pracovník laboratoře

Organizační opatření realizovaná v roce 2015

a) Realizace protikorupčních opatření v podmínkách VÚGTK, v.v.i

Na operativní poradě vedení VÚGTK, v.v.i. konané dne 21. 9. 2015 byla provedena vnitřní kontrola plnění „Resortního interního protikorupčního programu ČÚZK“ (RIPP) a “Katalogu korupčních rizik“ v podmínkách VÚGTK, v.v.i. Na základě rozboru stavu v dané oblasti lze konstatovat, že v období od 1. 10. 2014, tj. od poslední konané kontroly, do 21. 9. 2015 nebyla ve VÚGTK, v.v.i. odhalena korupce a nebylo zjištěno zvýšené riziko korupčního jednání.

b) Stav soudních kauz VÚGTK, v.v.i. v roce 2015

V hodnoceném období VÚGTK, v.v.i. vedl pouze jedno soudní řízení a to ve věci zcizení sdělovacích kabelů v areálu Skalka v roce 2014. VÚGTK, v.v.i. se připojil jako poškozený k trestnímu řízení proti třem obžalovaným osobám, které jsou obviněny z rozsáhlé trestné činnosti, včetně krádeže kabelů ve vlastnictví VÚGTK, v.v.i. Hlavní líčení ve výše uvedené trestní věci proběhlo u Okresního soudu v Kolíně dne 26. 2. 2015. Soudní jednání nebylo doposud uzavřeno. VÚGTK, v.v.i. v tomto trestním řízení uplatňuje náhradu za způsobenou škodu ve výši 238 380,-Kč. Získání náhrady za způsobenou škodu je značně nereálné, neboť všichni obžalovaní jsou bezdomovci, nebo bez majetku.

c) Zadávání veřejných zakázek v roce 2015

V roce 2015 byly realizovány, dvě významné veřejné zakázky a to: „Stavební úpravy knihovny včetně vybavení “, v objemu finančních prostředků 2 350 000,-Kč vč. DPH a „Automatizace kalibračních činností na měřické lavici laboratoře VÚGTK, v.v.i., včetně stavebních úprav“ ve finančním objemu 1 772 600,-Kč, vč. DPH. Obě akce byly hrazeny z prostředků VÚGTK, v.v.i.

d) Oblast ochrany životního prostředí a plnění ekologických opatření

V oblasti ochrany životního prostředí a plnění ekologických opatření byl v roce 2015 položen základní důraz na plnění zákona č. 167 / 2008 Sb. o předcházení ekologické újmy.

Předpokládaný vývoj činnosti ústavu

V současné době, jak již bylo vzpomenuto v úvodu, je celá oblast VaVaI a zejména oblast hodnocení institucí, zabývajících se výzkumem, ovlivněna řadou dokumentů a přijímaných opatření, která se bezprostředně dotýkají a do budoucna budou ovlivňovat činnost a práci VÚGTK, v.v.i.

Jedním z nejvýznamnějších dokumentů je“ Metodika hodnocení ve výzkumu a vývoji a zásady financování“, která je posunem od hodnocení výsledků k hodnocení výzkumných organizací (VO). V samotné Metodice jsou podrobně rozebrány základní principy národního hodnocení výzkumných organizací (National Evaluation of Research Organisations – NERO) a také jeho hodnotící kritéria. Výsledky hodnocení budou převážně kvalitativní a budou ukazovat úroveň kvality, která byla v rámci ústavu dosažena podle jednotlivých posuzovaných kritérií včetně závěrů a doporučení pro budoucí rozvoj ústavu. Účast našeho ústavu v NERO je závislá na rozhodnutí poskytovatele (zřizovatele), který o NERO musí žádat. Vedle NERO mají pro VO značný význam v Metodice uvedené výkonnostní smlouvy, které by měly podporovat institucionální rozvoj a budování kapacit. Samotná výkonnostní smlouva je dohodou mezi poskytovatelem – zřizovatelem a výzkumnou organizací o malém počtu strategicky významných závazků, které VO přislíbí realizovat v dohodnutém období za účelem zvýšení nebo zlepšení kapacity VaV a zlepšení pracovních podmínek pro výzkum a pomocný personál. Jedním z významných závěrů nové Metodiky je skutečnost, že na základě aktuálních výsledků hodnocení (v současné době RIV) bude poskytována pouze menší část institucionální podpory (IP). Vlastní IP se bude nově skládat z blokové podpory, která bude tvořit až 80 % z celkové průměrné částky IP dané VO v letech 2013 – 2015, což je pro VÚGTK, v.v.i. částka 18 168 tis. Kč (80 % = 14 534 tis. Kč) a z výkonnostní složky, z které 15 % bude vycházet z výkonnostní smlouvy (Performance agreement) a 5 % bude vycházet z výsledků hodnocení předchozího výkonu. Toto opatření by mělo všem výzkumným organizacím zajistit určitou existenční jistotu pro delší časové období. Na všechny tyto nové skutečnosti je nezbytné se důkladně připravit a v rámci NERO ukázat, že VÚGTK, v.v.i. má svoji koncepci či strategii, a že profil výzkumných pracovníků je dostatečnou zárukou dalšího úspěšného rozvoje.

Vedle nové Metodiky hodnocení bude celá oblast VaVaI ovlivněna realizací strategických opatření, která RVVI doporučila na základě provedené Analýzy VaVaI a také realizací úkolů, které vyplývají z nedávno přijaté Národní politiky VaVaI do roku 2020 s výhledem do r. 2025. Úkol z Národní politiky VaVaI, týkající se zlepšení řízení systému výzkumu, vývoje a inovací bude s velikou pravděpodobností zabezpečen zřízením nového ministerstva VaVaI. Úkol zavedení hodnocení VO a zefektivnění systému institucionálního financování, řeší výše uvedená nová Metodika a řešení třetího úkolu vytvoření silné základny aplikovaného výzkumu nám ukáže čas.

Všechny výše zmíněné dokumenty a přijímaná opatření svým obsahem ovlivňují nutnou novelu zákona č. 130/2002 o podpoře VaVaI. Nový zákon o podpoře VaVaI musí řešit nejen problémy minulosti, ale zejména a především výzvy, rizika a příležitosti do budoucnosti, a to v horizontu nejméně 10 let. Znamená to mimo jiné, že se nový systém podpory musí začít připravovat na situaci po r. 2020, kdy se výrazně sníží podpora VaVaI z evropských strukturálních a investičních fondů, ale činnost 48 center excelence, která byla za velký objem těchto peněz vytvořena, bude s ohledem na udržitelnost pokračovat. To se samozřejmě projeví odčerpáváním značných finančních prostředků, určených na VaVaI.

S ohledem na časovou souslednost NERO budou výsledky hodnocení dle současné „Metodiky 2013 – 2015“ používány k alokaci institucionální podpory do doby než budou k dispozici výsledky NERO, tedy v letech 2016 – 2018. Na základě toho bude platnost „Metodiky 2013 – 2015“ prodloužena. Z hlediska VÚGTK, v.v.i., se s ohledem na výše zmíněné skutečnosti, jeví jako velmi žádoucí, aby byla sjednocena role zřizovatele a poskytovatele institucionální podpory.

Rozdělení těchto zodpovědností způsobuje a následně by i způsobovalo problémy v řadě oblastí. Jednou z těchto oblastí je příprava a zpracování výkonnostní smlouvy, která musí svými

strategicky významnými závazky plně pokrývat potřeby zřizovatele, tedy ČÚZK, a to jak v oblasti aplikovaného, tak i základního výzkumu.

Při hodnocení předpokládaného vývoje je nutné mít na zřeteli, že systém financování a realizace výzkumných aktivit se opírá o dva nejdůležitější finanční zdroje. Prvním je institucionální podpora. Její skladba a předpokládaná výše byly již popsány. Zde je velice příznivou informací, že by se do budoucna podle nové metodiky měla IP stabilizovat, což vytváří prostor pro střednědobé plánování.

Druhým významným finančním zdrojem je účelová podpora, která vychází z počtu řešených programových projektů od řady poskytovatelů. Otázce přípravy a řešení projektů je a do budoucna musí být věnována maximální pozornost. Je nutné, aby se do přípravy o řešení projektů zapojovali stále více mladí a začínající výzkumníci. Sledování všech vyhlášených a vyhlašovaných programů TA ČR, GA ČR, MŠMT, MK, MPO, ESA a EU a dalších, je každodenní nutností. Mezi všemi poskytovateli má pro náš VÚGTK, v.v.i. zvláštní místo nově připravený program BETA2 TA ČR, v jehož rámci jsou uspokojovány výzkumné potřeby orgánů státní správy a v rámci toho i ČÚZK.

Vedle rozsáhlé přípravy a řešení projektů je nadále nutné pokračovat v zahájené mezinárodní spolupráci, která je také součástí a jedním z cílů probíhající reformy. Zde je nezbytné hledat možnosti uplatnění v rámci nového programu MŠMT INTER-EXCELLENCE, který nahrazuje od r. 2016 stávající programy účelové a institucionální podpory mezinárodní spolupráce INGO II, COST CZ, KONTAKT II a další.

Vedle institucionální a účelové podpory je nutné věnovat pozornost veřejným zakázkám ČÚZK, které spadají do oblasti další činnosti a také všem úkolům z oblasti jiné činnosti. I když se zde jedná o úkoly, které nemají charakter výzkumu a vývoje, tak je tato činnost významným ekonomickým přínosem, kde veškerý zisk je příjmem do rezervního fondu, bez kterého bychom nemohli některé výzkumné projekty vůbec připravovat.

Ing. Karel Raděj, CSc.
ředitel ústavu

Vyjádření Dozorčí rady VÚGTK, v.v.i., k návrhu Výroční zprávy VÚGTK, v.v.i. za rok 2015

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

Vyjádření Dozorčí rady VÚGTK, v.v.i., k návrhu Výroční zprávy VÚGTK, v.v.i. za rok 2015.

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 2015 (dále jen "výroční zpráva").

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

Dozorčí rada VÚGTK, v.v.i.:

a) konstatuje, že:

- předložená verze návrhu výroční zprávy postihuje všechny významné skutečnosti v činnosti instituce v roce 2015,
- výroční zpráva obsahuje údaje o všech důležitých skutečnostech, které věcně i finančně charakterizují výsledky instituce dosažené v roce 2015,
- zahrnuje všechna hlediska činnosti instituce s tím, že za správnost údajů, uvedených ve výroční zprávě odpovídá rada instituce.

b) bere na vědomí:

- závěr ze zprávy nezávislého auditora ze dne 29.4.2016 o ověření roční účetní závěrky, že *„účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv účetní jednotky Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. k 31.12.2015 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31.12.2015 v souladu s českými účetními předpisy".*

Dozorčí rada VÚGTK, v.v.i. doporučuje, na základě akceptování připomínek Dozorčí rady, vypracovat konečnou verzi výroční zprávy a předložit ji k projednání a schválení Radě VÚGTK,v.v.i.

V Praze dne 17.5.2016

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

Přílohy k Výroční zprávě 2015

A. Zpráva nezávislého auditora o ověření roční účetní uzávěrky a vyjádření k výroční zprávě
B. Publikační činnost pracovníků VÚGTK, v.v.i.
C. Činnost zaměstnanců VÚGTK, v. v. i. v národních a mezinárodních vědeckých a vědecko-technických organizacích
D. Struktura pracovníků VÚGTK, v.v.i.
E. Zahraniční pracovní cesty v roce 2015

A Zpráva nezávislého auditora o ověření roční účetní uzávěrky a vyjádření k výroční zprávě

NBG spol. s r.o.

ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA O OVĚŘENÍ ROČNÍ ÚČETNÍ ZÁVĚRKY k 31.12.2015

účetní jednotky

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

NBG spol. s r.o.

ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA O OVĚŘENÍ ROČNÍ ÚČETNÍ ZÁVĚRKY k 31.12.2015

účetní jednotky

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

určená pro zřizovatele a orgány VÚGTK

Obsah zprávy:

1) Právní skutečnosti
2) Výrok auditora

Přílohy:

Účetní výkazy:

- ROZVAHA (BILANCE) k 31.12.2015 (Úč NO 1-01)
- VÝKAZ ZISKU A ZTRÁTY k 31.12.2015 (Úč NO 2-01)
- PŘÍLOHA k účetní závěrce k 31.12.2015
- VÝROČNÍ ZPRÁVA za rok 2015

NBG spol. s r.o.

1. Právní skutečnosti

Příjemce

Název:	Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.
Právní forma:	veřejná výzkumná instituce
Sídlo:	Zdiby, Ústecká 98, PSČ 250 66
IČ:	000 25 615
Registrace:	rejstřík veřejných výzkumných institucí vedený Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy, Karmelitská 529/5, Malá Strana, 118 12 Praha 1, datum zápisu 1. ledna 2007
Statutární orgán společnosti:	ředitel: Ing. Karel Raděj, CSc., Praha 6, Čínská 1949/35, PSČ 160 00

Ověřovanou účetní jednotku zastupovali Ing. Karel Raděj, CSc., ředitel ústavu a Ing. Jaroslav Březina, vedoucí personálně správního oddělení.

Účetní doklady, výkazy a další vysvětlení poskytla Ing. Jana Drtinová, vedoucí ekonomického oddělení.

NBG spol. s r.o.

Zpráva o účetní závěrce

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky účetní jednotky **Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.,** která se skládá z rozvahy (bilance) **k 31.12.2015,** výkazu zisků a ztrát za rok končící **31.12.2015** a přílohy této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o účetní jednotce **Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.,** jsou uvedeny v příloze této účetní závěrky.

Odpovědnost statutárního orgánu účetní jednotky za účetní závěrku

Statutární orgán účetní jednotky **Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.** je odpovědný za sestavení účetní závěrky, která podává věrný a poctivý obraz v souladu s českými účetními předpisy a za takový vnitřní kontrolní systém, který považuje za nezbytný pro sestavení účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné (materiální) nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou.

Odpovědnost auditora

Naší odpovědností je vyjádřit na základě našeho auditu výrok k této účetní závěrce. Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech, mezinárodními auditorskými standardy a souvisejícími aplikačními doložkami Komory auditorů České republiky. V souladu s těmito předpisy jsme povinni dodržovat etické požadavky a naplánovat a provést audit tak, abychom získali přiměřenou jistotu, že účetní závěrka neobsahuje významné (materiální) nesprávnosti.

Audit zahrnuje provedení auditorských postupů k získání důkazních informací o částkách a údajích zveřejněných v účetní závěrce. Výběr postupů závisí na úsudku auditora, zahrnujícím i vyhodnocení rizik významné (materiální) nesprávnosti údajů uvedených v účetní závěrce způsobené podvodem nebo chybou. Při vyhodnocování těchto rizik auditor posoudí vnitřní kontrolní systém relevantní pro sestavení účetní závěrky podávající věrný a poctivý obraz. Cílem tohoto posouzení je navrhnout vhodné auditorské postupy, nikoli vyjádřit se k účinnosti vnitřního kontrolního systému účetní jednotky. Audit též zahrnuje posouzení vhodnosti použitých účetních metod, přiměřenosti účetních odhadů provedených vedením i posouzení celkové prezentace účetní závěrky.

Domníváme se, že důkazní informace, které jsme získali, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření našeho výroku.

NBG spol. s r.o.

2. Výrok auditora

Jsme přesvědčeni, že provedený audit účetní jednotky

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

poskytuje přiměřený podklad pro vyjádření následujícího výroku auditora bez výhrad:

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv účetní jednotky Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. k 31.12.2015 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31.12.2015 v souladu s českými účetními předpisy.

Ostatní informace

Za ostatní informace se považují informace uvedené ve výroční zprávě za rok končící 31.12.2015 mimo účetní závěrku a naši zprávu auditora. Za ostatní informace odpovídá vedení společnosti.

Náš výrok k účetní závěrce se k ostatním informacím nevztahuje, ani k nim nevydáváme žádný zvláštní výrok. Přesto je však součástí našich povinností souvisejících s ověřením účetní závěrky seznámení se s ostatními informacemi a zvážení, zda ostatní informace uvedené ve výroční zprávě nejsou ve významném (materiálním) nesouladu s účetní závěrkou či našimi znalostmi o účetní jednotce získanými během ověřování účetní závěrky, zda je výroční zpráva sestavena v souladu s právními předpisy nebo zda se jinak tyto informace nejeví jako významně (materiálně) nesprávné. Pokud na základě provedených prací zjistíme, že tomu tak není, jsme povinni zjištěné skutečnosti uvést v naší zprávě.

V rámci uvedených postupů jsme v obdržených ostatních informacích nic takového nezjistili.

NBG spol. s r.o.

Auditorská společnost

NBG, spol. s r.o.
Na Pankráci 1618/30, 140 00 Praha 4
Registrace: MS v Praze - oddíl C, vložka 34055
Číslo oprávnění Komory auditorů ČR 134

Realizační tým:

Statutární auditor:	Ing. Tomáš Brumovský číslo oprávnění KA ČR 0587
Asistent:	Ing. Petr Holada

V Praze dne 29. dubna 2016

NBG, spol. s r.o.
Na Pankráci 1618/30, 140 00 Praha 4
DIČ: CZ62587358, email: nbg@nbg.cz
Tel.: 234633231, Fax: 234633230

NBG, spol. s r.o.
Ing. Tomáš Brumovský
jednatel společnosti

NBG, spol. s r.o. IČO 62587358 NBG č. oprávnění Komory auditorů České republiky 134 Na Pankráci 1618/30, 140 00 Praha 4

Ing. Tomáš Brumovský
statutární auditor

NBG spol. s r.o.

PŘÍLOHY

ROZVAHA (BILANCE)

Úč NO 1-01

k 31.12.15
(v tisících Kč)

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

Název a sídlo účetní jednotky:
VÚGTK, v.v.i.
Ústecká 98
250 66 Zdiby

AKTIVA		Čís.ř.	Stav k 1.1.	Stav k 31.12.15
a		b	1	2
A. Dlouhodobý majetek celkem		1	**72 336**	**70 040**
I. Dlouhodobý nehmotný majetek celkem		2	**7 213**	**7 375**
1.	Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	3	0	0
2.	Software	4	5 674	5 896
3.	Ocenitelná práva	5	0	0
4.	Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	6	1 539	1 479
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	**145 330**	**149 555**
1.	Pozemky	11	1 246	1 243
2.	Umělecká díla, předměty, sbírky	12	0	0
3.	Stavby	13	49 867	51 758
4.	Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	14	71 870	86 809
5.	Pěstitelské celky trvalých porostů	15	0	0
6.	Základní stádo a tažná zvířata	16	0	0
7.	Drobný dlouhodobý hmotný majetek	17	7 445	7 392
8.	Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	18	0	0
9.	Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	19	14 602	2 353
10.	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	20	300	0
III. Dlouhodobý finanční majetek celkem		21	**0**	**0**
1.	Podíly v ovládaných a řízených osobách	22	0	0
2.	Podíly v osobách pod podstatných 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	**-80 207**	**-86 890**
1.	Oprávky k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje	30	0	0
2.	Oprávky k softwaru	31	-5 674	-5 693
3.	Oprávky k ocenitelným právům	32	0	0
4.	Oprávky k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku	33	-1 539	-1 479
5.	Oprávky k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku	34	0	0
6.	Oprávky k stavbám	35	-14 565	-15 394
7.	Oprávky k samostatným movit.věcem a souborům movitých věcí	36	-51 601	-57 545
8.	Oprávky k pěstitelským celkům trvalých porostů	37	0	0
9.	Oprávky k základnímu stádu a tažným zvířatům	38	0	0
10.	Oprávky k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku	39	-6 828	-6 779
11.	Oprávky k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku	40	0	0

Odesláno dne:	Razítko:	Podpis vedoucího účetní jednotky:	Za údaje odpovídá:
31.03.16	Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. Ústecká 98, 250 66 Zdiby	Ing. Karel Raděj, CSc. ředitel	Ing. Jana Drtinová Telefon: 226802303

-6-

1

NBG, spol. s r.o.
Na Pankráci 1618/30, 140 00 Praha 4
DIČ: CZ62587358, email: nbg@nbg.cz
Tel.: 234633231, Fax: 234633230

AKTIVA		Čís.ř.	Stav k 1.1.	Stav k 31.12.15
a		b	1	2
B. Krátkodobý majetek celkem		41	**18 822**	**15 772**
I. Zásoby celkem		42	**3**	**6**
1.	Materiál na skladě	43	3	6
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	**8 877**	**3 208**
1.	Odběratelé	53	1 698	3 094
2.	Směnky k inkasu	54	0	0
3.	Pohledávky za eskontované cenné papíry	55	0	0
4.	Poskytnuté provozní zálohy	56	84	97
5.	Ostatní pohledávky	57	49	5
6.	Pohledávky za zaměstnanci	58	13	11
7.	Pohledávky za instituc.sociál.zabezpeč.a veřej.zdravot.pojištění	59	0	0
8.	Daň z příjmů	60	0	0
9.	Ostatní přímé daně	61	0	0
10.	Daň z přidané hodnoty	62	0	0
11.	Ostatní daně a poplatky	63	1	0
12.	Nároky na dotace a ostatní zúčtování se státním rozpočtem	64	7 032	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	0	1
18.	Dohadné účty aktivní	70	0	0
19.	Opravná položka k pohledávkám	71	0	0
III. Krátkodobý finanční majetek		72	**8 653**	**12 102**
1.	Pokladna	73	68	76
2.	Ceniny	74	0	0
3.	Bankovní účty	75	8 585	12 026
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	**1 289**	**456**
1.	Náklady příštích období	82	75	121
2.	Příjmy příštích období	83	1 214	331
3.	Kursové rozdíly aktivní	84	0	4
AKTIVA CELKEM		85	**91 158**	**85 812**

2

NBG, spol. s r.o.
Na Pankráci 1618/30, 140 00 Praha
DIČ: CZ62587358, email: nbg@nbg.c
Tel.: 234633231, Fax: 23463323

PASIVA		Čís.ř.	Stav k 1.1.	Stav k 31.12.15
a		b	1	2
A. Vlastní zdroje celkem		86	**81 536**	**76 299**
I. Jmění celkem		87	**80 392**	**75 959**
1.	Vlastní jmění	88	71 434	69 138
2.	Fondy	89	8 958	6 821
3.	Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků	90	0	0
II. Výsledek hospodaření celkem		91	**1 144**	**340**
1.	Účet výsledku hospodaření	92	X	340
2.	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	93	1 144	X
3.	Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	94	0	0
B. Cizí zdroje celkem		95	**9 622**	**9 513**
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	**9 622**	**9 513**
1.	Dodavatelé	107	3 846	2 435
2.	Směnky k úhradě	108	0	0
3.	Přijaté zálohy	109	0	0
4.	Ostatní závazky	110	6	236
5.	Zaměstnanci	111	2 105	2 439
6.	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	112	12	3
7.	Závazky ze sociálního zabezpečení a zdr.pojištění	113	1 225	1 469
8.	Daň z příjmů	114	54	146
9.	Ostatní přímé daně	115	431	559
10.	Daň z přidané hodnoty	116	1 841	808
11.	Ostatní daně a poplatky	117	0	12
12.	Závazky ze vztahu ke státnímu rozpočtu	118	0	1 310
13.	Závazky ze vztahu k rozp.orgánů uzem.sam.celků	119	0	0
14.	Závazky z upsaných nespl.cenných papírů a vkladů	120	0	0
15.	Závazky k účastníkům sdružení	121	0	0
16.	Závazky z pevných termínových operací a opcí	122	0	0
17.	Jiné závazky	123	0	0
18.	Krátkodobé bankovní úvěry	124	0	0
19.	Eskontní úvěry	125	0	0
20.	Vydané kratkodobé dluhopisy	126	0	0
21.	Vlastní dluhopisy	127	0	0
22.	Dohadné účty pasivní	128	102	96
23.	Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	129	0	0
IV. Jiná pasiva celkem		130	**0**	**0**
1.	Výdaje příštích období	131	0	0
2.	Výnosy příštích období	132	0	0
3.	Kursové rozdíly pasivní	133	0	0
PASIVA CELKEM		134	**91 158**	**85 812**

3

NBG, spol. s r.o.
Na Pankráci 1618/30, 140 00 Praha 4
DIČ: CZ62587358, email: nbg@nbg.cz
Tel.: 234633231, Fax: 234633230

VÝKAZ ZISKŮ A ZTRÁT

Úč NO 2-01

k 31.12.15

(v tisících Kč)

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

Název a sídlo účetní jednotky:
VÚGTK, v.v.i.
Ústecká 98
250 66 Zdiby

Číslo účtu	Název ukazatele	Číslo řádku	Činnosti			
			hlavní	hospodářská	další	celkem
			5	6	7	8
A. NÁKLADY						
I. Spotřebované nákupy celkem		1	**2 513**	**619**	**0**	**3 132**
501	Spotřeba materiálu	2	1 252	211	0	1 463
502	Spotřeba energie	3	1 261	386	0	1 647
503	Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek	4	0	0	0	0
504	Prodané zboží	5	0	22	0	22
II. Služby celkem		6	**9 185**	**1 094**	**0**	**10 279**
511	Opravy a udržování	7	2 460	312	0	2 772
512	Cestovné	8	1 131	109	0	1 240
513	Náklady na reprezentaci	9	20	21	0	41
518	Ostatní služby	10	5 574	652	0	6 226
III. Osobní náklady celkem		11	**25 802**	**3 477**	**0**	**29 279**
521	Mzdové náklady	12	19 167	2 620	0	21 787
524	Zákonné sociální pojištění	13	6 186	819	0	7 005
525	Ostatní sociální pojištění	14	0	0	0	0
527	Zákonné sociální náklady	15	449	38	0	487
528	Ostatní sociální náklady	16	0	0	0	0
IV. Daně a poplatky celkem		17	**75**	**33**	**0**	**108**
531	Daň silniční	18	14	4	0	18
532	Daň z nemovitostí	19	37	12	0	49
538	Ostatní daně a poplatky	20	24	17	0	41
V. Ostatní náklady celkem		21	**519**	**152**	**0**	**671**
541	Smluvní pokuty a úroky z prodlení	22	0	0	0	0
542	Ostatní pokuty a penále	23	0	0	0	0
543	Odpis nedobytné pohledávky	24	0	15	0	15
544	Úroky	25	9	1	0	10
545	Kursové ztráty	26	113	16	0	129
546	Dary	27	0	0	0	0
548	Manka a škody	28	0	0	0	0
549	Jiné ostatní náklady	29	397	120	0	517

Odesláno dne:	Razítko:	Podpis vedoucího účetní jednotky:	Za údaje odpovídá:
31.03.16	Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. Ústecká 98, 250 66 Zdiby -6-	*Ing. Karel Raděj, CSc.* *ředitel*	*Ing. Jana Drtinová* Telefon: *226802303*

1

NBG, spol. s r.o.
Na Pankráci 1618/30, 140 00 Praha 4
DIČ: CZ62587358, email: nbg@nbg.cz
Tel.: 234633231, Fax: 234633230

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	**7 171**	**697**	**0**	**7 868**
551	Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	31	7 171	695	0	7 866
552	Zůstatková cena prodaného dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	32	0	2	0	2
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	0	0	0
VII. Poskytnuté příspěvky celkem		37	**0**	**0**	**0**	**0**
581	Poskytnuté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	38	0	0	0	0
582	Poskytnuté členské příspěvky	39	0	0	0	0
VIII. Daň z příjmů celkem celkem		40	**0**	**0**	**0**	**0**
595	Dodatečné odvody daně z příjmů	41	0	0	0	0
N á k l a d y c e l k e m		42	**45 265**	**6 072**	**0**	**51 337**

2

NBG, spol. s r.o.
Na Pankráci 1618/30, 140 00 Praha 4
DIČ: CZ62587358, email: nbg@nbg.cz
Tel.: 234633231, Fax: 234633230

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	**4 508**	**6 080**	**0**	**10 588**
601	Tržby za vlastní výrobky	44	0	0	0	0
602	Tržby z prodeje služeb	45	4 508	6 051	0	10 559
604	Tržby za prodané zboží	46	0	29	0	29
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	**0**	**0**	**0**	**0**
621	Aktivace materiálu a zboží	53	0	0	0	0
622	Aktivace vnitroorganizačních služeb	54	0	0	0	0
623	Aktivace dlouhodobého nehmotného majetku	55	0	0	0	0
624	Aktivace dlouhodobého hmotného majetku	56	0	0	0	0
IV. Ostatní výnosy celkem		57	**5 553**	**148**	**0**	**5 701**
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	8	1	0	9
645	Kursovné zisky	62	9	0	0	9
648	Zúčtování fondů	63	1 896	147	0	2 043
649	Jiné ostatní výnosy	64	3 640	0	0	3 640
V. Tržby z prodeje majetku, zúčtování rezerv a opravných položek celkem		65	**5**	**488**	**0**	**493**
652	Tržby z prodeje dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	66	5	333	0	338
653	Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	67	0	0	0	0
654	Tržby z prodeje materiálu	68	0	155	0	155
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 organizačními složkami	74	0	0	0	0
684	Přijaté příspěvky (dary)	75	0	0	0	0
684	Přijaté členské příspěvky	76	0	0	0	0
VII. Provozní dotace celkem		77	**35 063**	**0**	**0**	**35 063**
691	Provozní dotace	78	35 063	0	0	35 063
V ý n o s y c e l k e m		79	**45 129**	**6 716**	**0**	**51 845**
C. VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ před zdaněním			**-136**	**644**	**0**	**508**
591	Daň z příjmů	81	-45	213	0	168
D. VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ po zdanění		82	**-91**	**431**	**0**	**340**

3

NBG, spol. s r.o.
Na Pankráci 1618/30, 140 00 Praha 4
DIČ: CZ62587358, email: nbg@nbg.cz
Tel.: 234633231, Fax: 234633230

Příloha účetní závěrky

sestavená v souladu s vyhláškou 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 31.12.2015

za účetní období 1.1.2015 - 31.12.2015

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

Právní forma: veřejná výzkumná instituce (v.v.i.)

Sídlo: Ústecká 98, 250 66 Zdiby

IČ: 00025615
DIČ: CZ00025615

Statutární orgán: Ing. Karel Raděj, CSc., ředitel (opětovné jmenování s účinností od 1.11.2014).

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

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

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

Účelem zřízení VÚGTK, v.v.i. je zajištění základního i aplikovaného výzkumu, včetně zajišťování infrastruktury výzkumu, v oboru zeměměřictví a katastru. Dnem 1. listopadu 2013 nabyl účinnosti dodatek číslo 4 ke zřizovací listině, kterým je specifikován rozsah další činnosti výzkumného ústavu.

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.

NBG, spol. s r.o.
Na Pankráci 1618/30, 140 00 Praha 4
DIČ: CZ62587358, email: nbg@nbg.cz
Tel.: 234633231, Fax: 234633230

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

Způsob tvorby a výše opravných položek a rezerv za uzavírané účetní období:
v roce 2015 byly tvořeny opravné položky k nepromlčeným pohledávkám podle § 8c zákona o rezervách ve výši 15 tis. Kč.

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: 1 417 tis. Kč

z toho:	do 60 dní	1 409 tis. Kč
	do 120 dní	8 tis. Kč
	do 180 dní	0 tis. Kč
	nad 180 dní	0 tis. Kč

Pohledávky se splatností nad 5 let: nejsou k datu 31.12.2015 evidovány.
Pohledávky odepsané v roce 2015 zvyšující základ daně: 0,- Kč

Závazky po lhůtě splatnosti: V evidenci je vedena 1 faktura po lhůtě splatnosti ve výši 3 tis. Kč, která byla proplacena v měsíci lednu 2016.

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

Závazky, které nejsou v rozvaze: VÚGTK, v.v.i. nemá žádné finanční nebo jiné závazky neobsažené v rozvaze.

Majetek, který není v rozvaze:
- jiný hmotný a pronajatý majetek 1 795 tis. Kč,
- drobný dlouhodobý nehmotný majetek pořízený v letech 2007 až 2015 ve výši 1 055 tis. Kč,
- drobný dlouhodobý hmotný majetek pořízený v letech 2007 až 2015 ve výši 6 504 tis. Kč.

Změny vlastních zdrojů: příloha číslo 1

Výsledek hospodaření:

hlavní a další činnost:

útvar GIS A KN	+ 57 534,92 Kč
oddělení ODIS	- 20 558,08 Kč
útvar geodezie a geodynamiky	- 119 405,88 Kč

NBG, spol. s r.o.
Na Pankráci 1618/30, 140 00 Praha 4
DIČ: CZ62587358, email: nbg@nbg.cz
Tel.: 234633231, Fax: 234633230

oddělení metrologie a inž. geod.	- 6 333,67 Kč
neuznatelné náklady	- 47 127,47 Kč
hlavní a další činnost celkem	- 135 890,18 Kč
jiná činnost:	+ 644 191,22 Kč
celkem výsledek hospodaření	+ 508 301,04 Kč
základ daně před úpravou	+ 508 301,00 Kč
daň z příjmů právnických osob	167 770,00 Kč
výsledek hospodaření po zdanění	+ 340 531,04 Kč
návrh na rozdělení zisku- převod do RF	+ 134 677,04 Kč
- převod do SF	+ 205 854,00 Kč

- v daňovém přiznání je uplatněno snížení základu daně podle § 20 odst. 7 zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů ve znění pozdějších předpisů, a to ve výši 1 000 tis Kč.

Přehled dotací od jednotlivých poskytovatelů: příloha číslo 2

Průměrný evidenční počet zaměstnanců: 48,65
z toho vedoucí zaměstnanci 6,88

Výše osobních nákladů:	29 279 tis. Kč
z toho: mzdové náklady	21 787 tis. Kč
z toho ved. zaměstnanci	4480 tis. Kč
zákonné soc. pojištění	7 005 tis. Kč
příděl do SF	206 tis. Kč
závodní stravování	275 tis. Kč
preventivní péče	6 tis. Kč

Průměrná měsíční mzda zaměstnanců: 35 267,- Kč.

Odměny dozorčí radě a radě instituce: nebyly vypláceny

Půjčky, úvěry a ostatní plnění statutárnímu orgánu: nebyly

Rozdělení zisku roku 2014:
V souladu se schválenou Výroční zprávou VÚGTK, v.v.i. za rok 2014 Radou instituce, byl v měsíci červnu 2015 proúčtován příděl do rezervního fondu ve výši 1 144 tis. Kč.

Významné události po datu účetní závěrky: mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky obdržel dne 19.1.2016 ústav rozhodnutí Katastrálního úřadu pro Středočeský kraj V-13975/2015-204 k odprodeji nemovitosti. Vklad práva byl zapsán v katastru nemovitostí dne 18.1.2016, právní účinky vkladu vznikly ke dni 22.12.2015.

Ve Zdibech dne 31.3.2015

Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.
Ústecká 98, 250 66 Zdiby
-6-

Ing. Karel Raděj, CSc.
ředitel

NBG, spol. s r.o.
Na Pankráci 1618/30, 140 00 Praha 4
DIČ: CZ62587358, email: nbg@nbg.cz
Tel.: 234633231, Fax: 234633230

Příloha číslo 1

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

IČ: 00025615

Změny vlastních zdrojů za období 1.1.2015 - 31.12.2015 v Kč

	Stav k 1.1.2015	obrat MD	Obrat Dal	Zůstatek k 31.12.2015
Vlastní jmění	71 434 449			69 138 050
odpisy		7 868 189		
dotace			-62 137	
pořízení DHM			5 633 927	
Rezervní fond	1 563 587			2 230 922
příděl zisku roku 2014			1 143 565	
podíl na řešení projektů ALFA+MK ČR		476 230		
Sociální fond	264 018			161 245
příděl roku 2015			205 854	
příspěvek na stravování		78 547		
odměny výročí		18 600		
příspěvek na rekreaci		22 960		
sociální výpomoc		30 000		
penzijní připojištění		158 520		
Fond reprodukce majetku	6 658 357			4 172 421
odpisy			4 242 053	
pořízení majetku		5 633 927		
opravy DHM		1 094 062		
Fond účelově určených prostředků	472 187			256 045
tvorba			256 045	
čerpání		472 187		
Výsledek hospodaření roku 2013	1 143 565			0
převod do RF		1 143 565		
Výsledek hospodaření běžného účetního období			340 531	340 531
Vlastní zdroje celkem	**81 536 163**	16 996 787	11 759 838	**76 299 214**

NBG, spol. s r.o.
Pankráci 1618/30, 140 00 Praha 4
IČ: CZ62587358, email: nbg@nbg.cz
tel.: 234633231, Fax: 234633230

Ve Zdibech dne 31.3.2016
Zpracoval: Ing. Jana Drtinová

Ing. Karel Raděj, CSc.
ředitel

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

Příloha číslo 2

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

IČ: 00025615

Provozní dotace v roce 2015 - institucionální podpora na dlouhodobý koncepční rozvoj VO

Poskytovatel	
ČR-Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy	
Rozhodnutí č.37-RVO/2014	
Celkem Kč	**17 284 035**
z toho: investiční	0

Přehled účelových dotací od jiných poskytovatelů v roce 2015

Poskytovatel	Reg.č.	Řešitel	Čerpané v Kč			Stav účelového fondu-převod do roku 2016	Vrácené
			Celkem	investiční	neinvestiční		
MK ČR celkem			**3 228 551**	**0**	**3 228 551**	**0**	**11 449**
z toho:	19707/2015 OULK-OLK	Drozda	50 000	0	50 000	0	0
	DF11P01OVV021	Talich	3 178 551	0	3 178 551	0	11 449
GA ČR celkem			**2 087 000**	**0**	**2 061 270**	**25 730**	**0**
z toho:	P209/12/2207	Douša	951 000	0	951 000	0	0
	14-34595S	Holota	474 000	0	470 921	3 079	0
	15-24730J	Štěpánek	662 000	0	639 349	22 651	0
MŠMT ČR			**3 592 979**	**0**	**3 525 253**	**67 726**	**0**
z toho:	LD14102	Douša	619 000	0	616 000	3 000	0
	LH14089	Douša	494 000	0	471 500	22 500	0
	LM2010008	Kostelecký jr.	1 575 000	0	1 575 000	0	0
	CZ.1.05/1.1.00/02.0090	Kostelecký	912 000	0	869 774	42 226	0
	CZ.1.07/3.2.11/03.0115	Drozda	-7 021	0	-7 021	0	0
TA ČR			**7 244 159**	**0**	**7 081 570**	**162 589**	**0**
z toho:	TA02011056	Kocáb	1 445 000	0	1 445 000	0	0
	TH01030216	Šafář	268 200		268 200	0	0
	TB01CUZK004	Augustýn	2 308 599	0	2 201 413	107 186	0
	TB02CUZK002	Šafář	2 199 600	0	2 144 197	55 403	0
	TB02CUZK003	Kostelecký jr.	1 022 760	0	1 022 760	0	0
Celkem účelové prostředky			**16 152 689**	**0**	**15 896 644**	**256 045**	**11 449**

NBG, spol. s r.o.
Na Pankráci 1618/30, 140 00 Praha 4
DIČ: CZ62587358, email: nbg@nbg.cz
Tel.: 234633231 Fax: 234633230

Přehled účelových dotací od jiných poskytovatelů - zahraniční v roce 2015

Poskytovatel	Reg.č.	Řešitel	Čerpané v Kč			Stav účelového fondu- převod do roku 2016	Vrácené
			Celkem	investiční	neinvestiční		
EU-ESA DARTMA	4000112267/14/NL/MM	Douša	1 819 985	0	1 819 985	0	0
EU-EPOS IP	ECGA 676564	Douša	24 842	0	24 842	0	0
EU-EGNOS-GSA	CNES 150101	Šimek	37 447	0	37 447	0	0
Celkem zahraniční dotace			**1 882 274**	**0**	**1 882 274**	**0**	**0**

Ve Zdibech dne 31.3.2016
Zpracoval: Ing. Jana Drtinová

Ing. Karel Raděj, CSc.
ředitel

Výzkumný ústav geodetický,
topografický a kartografický, v.v.i.
Ústecká 98, 250 66 Zdiby
-6-

NBG, spol. s r.o.
Na Pankráci 1618/30, 140 00 Praha 4
DIČ: CZ62587358, email: nbg@nbg.cz
Tel.: 234633231 Fax: 234633230

B Publikační činnost pracovníků VÚGTK, v.v.i.

Ahmed F., Václavovic P., Teferle F.N., Douša J., Bingley R., Laurichesse D. (2015): Comparative analysis of real-time precise point positioning zenith total delay estimates, GPS solut, First Online

Douša J., Martellucci A., Perez R.O., Veerman H., Storm van Leeuwen S., Eliaš M., Zelle H., van Kleef A., de Haan S. (2015): High accuracy tropospheric delay determination based on improved modelling and high resolution Numerical Weather Model, Proceedings of the ION GNSS+ 2015, Tampa, Florida, September, 2015

Douša J., Václavovic P., Krč P., Eliaš M., Eben K., Resler J. (2015): NWM forecast monitoring with near real-time GNSS products, In: Proceedings of the 5th Scientific Galileo Colloquium, Braunschweig, Germany, October 27-29, 2015

Eliaš M., Douša J. (2015): Outlier Detection Using Some Methods of Mathematical Statistic in Meteorological Time-Series, In Proceedings of ICNAAM 2015, Rhodes (Greece), September 2015, AIP Conf. Proc.

Eliaš M., Douša J. (2015): Tropospheric Modeling For GPS Positioning Based On Numerical Weather Model, In: Družicové metody v geodézii a katastru, Sborník referátů. Brno, ECON publishing, s.r.o, pp 5-12, 2015 (in english)

Hackman C., Guerova G., Byram S., Douša J., Hugentobler U. (2015): International GNSS Service (IGS) Troposphere Products and Working Group Activities, In: FIG Working Week 2015 P

Hánek P., Hánek P. Jr.: Telčská nivelační síť prof. J. Pantoflíčka. In: Rozpravy Národního technického muzea v Praze 223: Z dějin geodézie a kartografie 17. Praha NTM 2015, s. 27 – 36. ISBN 978-80-7037-249-4.

Hanzalová K., Klokočník J., Kostelecký J. (2015): New discoveries on astronomical orientation of Inca site in Ollantaytambo, Peru. Geoinformatics FCE CTU 14(2), p. 37-45, 2015, http://doi:10.14311/gi.14.2.4

Holota P. (2015): Aproximativní reprezentace Legendreových funkcí prvního a druhého druhu při konstrukci Galerkinovy matice a modelování gravitačního potenciálu Země v systému elipsoidálních souřadnicích. In: Čada V., Čerba O., Fiala R. Jedlička K., Ježek J., Kepka M., Mildorf T., Pacina J., Šprlák M. (Eds.): Sborník abstraktů příspěvků ze semináře „Geomatika v projektech 2015“. Tribun EU, Brno 2015, str. 40-41. ISBN 978-80-263-0988-8.

Holota P., Nesvadba O. (2015): Elementary potentials and Galerkin's matrix for an ellipsoidal domain in the recovery of the gravity field. Presented at the 26th IUGG General Assembly (Session G02 - Static Gravity Field Models and Observations), Prague, Czech Republic, June 22 - July 2, 2015 (oral presentation). In: Published by C-in at

Holota P., Nesvadba O. (2015): On the combination of terrestrial data and GOCE based models in Earth's gravity field studies: compatibility and optimization [CD-ROM]. In: Ouwehand L. (Ed.): Proc. 5th International GOCE User Workshop, Paris, France, 24-28 Nov 2014, ESA Special publication SP-728, March 2015, 8 pages. ISBN 978-92-9221-292-6, ISSN 1609-042X

Holota P., Nesvadba O. (2015): On the construction of Galerkin's matrix for elementary potentials in case of an ellipsoidal domain in Earth's gravity field studies. In: Abstracts, XI Slovak Geophysical Conference, published by the Department of Theoretical Geodesy, Faculty of Civil Engineering, Slovak

University of Technology, Bratislava, str. 43. ISBN 978-80-227-4447-8,http://www.czech-in.org/cmdownload/IUGG2015/presentations/IUGG-5236.pdf

Klokočník J., Bezděk A., Kostelecký J. (2015): Čínské pyramidy. Pokroky matematiky, fyziky astronomie, roč. 60 (2015), č. 1, p. 58 – 74.

Klokočník J., Kostelecký J. (2015): Gravity signal at Ghawar, Saudi Arabia, from the global gravitational field model EGM 2008 and similarities around, Arab J Geosci, 2015, Vol 8, Issue 6, pp. 3515-3522, DOI 10.1007/s12517-014-1491-y, ISSN 1866-7511.

Klokočník J., Kostelecký J. (2015): The use of paleomagnetic declinations for Mesoamerica and China to decode orientation of Mesoamerican and Chinese pyramids. In: Lev V. Epelbaum (ed.): New Developments in Paleomagnetism Research, NOVA Science Publishers Inc., New York, 2015, p. 159-185, ISBN 978-1-63483-129-1.

Klokočník J., Kostelecký J. (2015): Ukázky různých aplikací nových modelů gravitačního pole Země v geovědách. Pokroky matematiky, fyziky & astronomie. 60/2015, č. 4,. str. 327 – 347

Klokočník J., Wagner C. A., Kostelecký J., Bezděk A. (2015): Ground track density considerations on the resolvability of gravity field harmonics in a repeat, Advances in Space Research 56 (2015), pp. 1146-1160, http://dx.doi.org/10.1016/j.asr.2015.06.020

Kostelecký J., Douša J., Kostelecký J. (jr), Václavovic P. (2015): Analysis of the time series of station coordinates - a comparison of the network and PPP approach, Acta Geodyn Geomater, Vol 12, No 2(178), pp. 127-133, doi:10.13168/AGG.2015.0019

Kostelecký J., Klokočník J., Bezděk A. (2015): Evaluation of EGM 2008 and EIGEN-6C3stat by means of data from GNSS/leveling, Newton's Bulletin, Issue 5, 2015, p. 3-12. ISSN 1810-8555

Kostelecký J., Klokočník J., Bucha B., Bezděk A., Förste Ch. (2015): Evaluation of gravity field model EIGEN-6C4 by means of various functions of gravity potential, and by GNSS/levelling. Geoinformatics FCE CTU 14(1), p. 1-27, 2015 http://dx.doi.org/10.14311/gi.14.1.1

Moreaux G., Lemoine F.G., Capdeville H., Kuzin S., Otten M., Štěpánek P., Willis, P. Ferrage P. (2015): The International DORIS Service contribution to the 2014 realization of the International Terrestrial Reference Frame, ADVANCES IN SPACE RESEARCH, DOI: 10.1016/j.asr.2015.12.021

Nesvadba O. (2015): Gravity interpolation technique build on discrete terrestrial gravity data and terrain model: Case study for France. In: Zborník príspevkov, Geodetické základy a geodynamika, published by the Department of Theoretical Geodesy, Faculty of Civil Engineering, Slovak University of Technology, Bratislava, str. 70. ISBN 978-80-227-4466-9.

Nesvadba O., Holota P. (2015): An Ellipsoidal Analogue to Hotine's Kernel: Accuracy and Applicability. In: Jin S., Barzaghi R. (Eds.): Third International Gravity Field Service (IGFS) General Assembly (IGFS2014), Proceedings of the Symposium in Shanghai, 30 June - 6 July, 2014. International Association of Geodesy Symposia, Volume 144, Springer-Verlag, 8 pages. DOI 10.1007/1345_2015_133, ISSN 0939-9585

Nesvadba O., Holota P. (2015): An Open CL Implementation of Ellipsoidal Harmonics. In: Sneeuw, N., Novák, P., Crespi, M., Sansò, F. (Eds.): VIII Hotine-Marussi Symposium on Mathematical Geodesy. Proceedings of the Symposium in Rome, 17-21 June, 2013. International Association of Geodesy Symposia, Volume 142, Springer-Verlag, 2016, 9 pages. DOI 10.1007/1345_2015_59. ISBN978-3-319-24548-5, ISSN 0939-9585

Pitoňák M., Šprlák M., Novák P. (2015): Metodika pro výškové propojení bodů ZGS, stanic CZEPOS a stanic národního doplnění ECGN. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta aplikovaných věd, Plzeň, prosinec 2015. Certifikace: Český úřad zeměměřický a katastrální, č.j. ČÚZK-00839/2016-22 ze dne 11.1.2016

Raděj K., Nizametdinov A., Ožigin S., Dolgonosov V., Staňková H. (2015): Monitoring sostojanija otkosov ustupov i bortov karjerov, Monografia, Zdiby, VÚGTK, 350 s. ISBN 978-80-85881-37-0

Root B.C., van der Wal W., Novák P., Ebbing J., Vermeersen L.L.A. (2015): Glacial isostatic adjustment in the static gravity field of Fennoscandia. Journal of Geophysical Research 120(1): 503-518.

Sebera J., Pitoňák M., Hamáčková E., Novák P. (2015): Comparative study of the spherical downward continuation. Surveys in Geophysics 36(2): p. 253-267.

Sneeuw N., Novák P., Crespi M., Sansò F. (2015): VIII Hotine-Marussi Symposium on Mathematical Geodesy. International Association of Geodesy Symposia Series 142, 450 pp, 110 illus, Hardcover, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, ISBN 978-3-319-24548-5.

Sokos E., Kiratzi A., Gallovič F., Zahradník J., Serpetsidaki A., Plicka V., Janský J., Kostelecký J., Tselentis G.-A. (2015): Rupture process of the 2014 Cephalonia, Greece, earthquake doublet (Mw6) as inferred from regional and local seismic data. Tectonophysics, Vol/. 656, p. 131-141. ISSN 0040-1951 http://dx.doi.org/10.1016/j.tecto.2015.06.013

Šafář V.: Design of Test Base for Determine Volume Accuracy, Lecture Notes in Geoinformation and Cartography, Springer, GIS OSTRAVA 2015, ISBN: 978-3-319-18406-7

Šafář V., Makovec R., Augustýn R., Lechner J., Vacek T.: Analýza možností integrace nových technologií do procesu obnovy katastrálního operátu novým mapováním, s.5, Geodetický a kartografický obzor, č. 3/2015, ISSN: 1805-7446

Šafář V.: Nové měřické metody při mapování katastru nemovitostí, 50. GEODETICKÉ INFORMAČNÍ DNY, 19.-20.2.2015, BRNO, ISBN 978-80-02-02584-9

Šafář V.: Fotogrammetrie a novelizace vyhlášky ČBÚ č. 435/1992 Sb., XXII. Mezinárodní konference Geodézie a důlní měřictví 2015, 24.-26.6.2015, Praha, ISBN 978-80-248-3767-3

Šimek J. (2015): Současné mezinárodní iniciativy v oblasti geodetického určování polohy. In: Družicové metody v geodézii a katastru, 18. Seminář s mezinárodní účastí. Sborník referátů. Ústav geodézie FAST VUT v Brně, Brno, ECON publishing, s.r.o, 2015, p. 87- 93. ISBN 978-80-86433-46-2.

Šprlák M., Hamáčková E., Novák P. (2015): Alternative validation method of satellite gradiometric data by integral transform of satellite altimetry data. Journal of Geodesy 89(8): 757-773.

Šprlák M., Novák P. (2015): Integral formulas for computing a third-order gravitational tensor from volumetric mass density, disturbing gravitational potential, gravity anomaly and gravity disturbance. Journal of Geodesy 89: 141-157.

Štěpánek P., Bezděk A., Kostelecký J., Filler V. (2015): Gravity field and ocean tides modeling for precise orbit determination of DORIS satellites, ACTA GEODYNAMICA ET GEOMATERIALIA, 13(1), DOI:1.13168/AGG.2015.0048b (in print).

Štěpánek P., Hugentobler U. (2015): LOD estimation from DORIS data, IDS AWG meeting, Toulouse

Tenzer R., Bagherbandi M., Sjöberg L. E., Novák P. (2015): Isostatic crustal thickness under the Tibetan Plateau and Himalayas from satelite gravity gradiometry data. Earth Sciences Research Journal 19(2): 97-106.

Tenzer R., Hirt C., Claessens S., Novák P. (2015): Spatial and spectral representations of the geoid-to-quasigeoid correction. Surveys in Geophysics 36(5): 627-658.

Tenzer R., Chen W., Tsoulis D., Bagherbandi M., Sjoeberg L.E., Novák P., Jin S. (2015): Analysis of the refined CRUST1.0 crustal model and its gravity field. Surveys in Geophysics 36(1): 139-165.

Václavovic P., Douša J. (2015): Backward smoothing for precise GNSS applications, Advances in Space Research, Volume 56, Issue 8, 15 October 2015, p. 1627-1634

Václavovic P., Douša J. (2015): Development Towards Advanced GNSS Data Quality Monitoring, In: Družicové metody v geodézii a katastru, Sborník referátů. Brno, ECON publishing, s.r.o, p. 76-81, 2015

Zus F., Dick G., Dousa J., Wickert J. (2015): Systematic errors of mapping functions which are based on the VMF1 concept, GPS solutions,19(2):277-286

Prezentace 2015

Augustýn R.: CZE National State Mapping Overview, ICA Commission on Generalisation and Multiple Representation - ICA NMA Symposium 2015, 3.-4.12.2015, Amsterdam, Netherlands

Douša J., Martellucci A., Perez RO., Veerman H., Storm van Leeuwen S, Eliaš M,Zelle H, van Kleef A, de Haan S: High accuracy tropospheric delay determination based on improved modelling and high resolution Numerical Weather Model, ION GNSS+ 2015, Tampa, Florida, September, 2015 (oral)

Douša J., Picridas C., Tanir Kayikçi E.: Trop-NET System: engine for coordinated near real-time troposphere monitoring, GNSS4SWEC 2nd Workshop, May 11-13, 2015, Thessaloniki, Greece (oral)

Douša J., Dick G., Zus F., Kačmařík M., Václavovic P., Brenot H., Szafranek K., Deng Z., Brockmann E., Teferle N., Rohm W., Santos M., Zinas N., Wielgosz P., Nahmani S., Morel L.: Activities of GNSS4SWEC Working Group 1: Advanced GNSS Processing Techniques, European Meteorological Society, September, 2015, Sofia, Bulgaria (poster)

Douša J., Václavovic P., Eliaš M.: Homogeneous tropospheric path delays from GNSS re-processing by Geodetic Observatory Pecný, IUGG Prague, June 2015, Czech Republic (poster)

Douša J., Krč P., Eliaš M., Eben K., Resler J.: NWM forecast monitoring with (near) real-time GNSS tropospheric products, 5th Scientific Galileo Colloquium, Braunschweig, Germany, October, 2015 (poster)

Douša J., Jones J., Guergova G., Haan S. de, Pottiaux E., Bock O., Pacione R.: COST Action ES1206: Advanced Global Navigation Satellite Systems tropospheric products for monitoring severe weather events and climate (GNSS4SWEC), IUGG Prague, June, 2015 (oral)

Douša J.: GOP-TropDB - database for tropospheric and meteorological parameters, GNSS4SWEC 2nd Workshop, May 11-13, 2015, Thessaloniki, Greece (oral)

Douša J., Václavovic P.: GOP analysis centre – 2014/2015, EGVAP Expert Team meeting, Wroclaw, Wroclaw, October, 2015 (oral)

Douša J., Václavovic. P.: The 2nd re-processing campaign at GOP analysis center, EUREF LAC Workshop, Bern, Switzerland, October, 2015, (oral)

Eliaš M., Šolc J., Douša J.: Assessment and implementation of meteorological time-series quality check methods, GNSS4SWEC 2nd Workshop, May 11-13, 2015, Thessaloniki, Greece (oral)

Eliaš M., Douša J.: Study on optimal temporal approximation of meteorological and tropospheric parameters, IUGG, Prague, June, 2015 (poster)

Eliaš M., Douša J.: Tropospheric modeling for GNSS positioning based on numerical weather models,GNSS Seminar 2015, Brno (oral)

Elias, M., Dousa, J.: Outlier Detection Using Some Methods of Mathematical Statistic in Meteorological Time-Series. 13th International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics (oral)

Jones J., Guergova G., Douša J., Haan S. de, Pottiaux E., Bock O., Pacione R: COST Action ES1206: GNSS for Severe Weather and Climate (GNSS4SWEC), EGU 2015 General Assembly, April 2015 (poster)

Hackman C., Guerova G., Byram S., Douša J., Hugentobler U.: International GNSS Service (IGS) Troposphere Products and Working Group Activities, FIG Working Week, May 2015, Sofia, Bulgaria (oral)

Holota P.: Summation of series and an approximation of Legendre's functions in constructing integral kernels for the exterior of an ellipsoid: Application to boundary value problems in physical geodesy. Leibniz Society of Science at Berlin, Scientific Colloquium Geodesy - Mathematic - Physics - Geophysics in honour of Erik W. Grafarend on the occasion of his 75th birthday, Berlin, Germany, February, 13, 2015. (oral)

Holota P.: Aproximativní reprezentace Legendreových funkcí prvního a druhého druhu při konstrukci Galerkinovy matice a modelování gravitačního potenciálu Země v systému elipsoidálních souřadnicích. „Geomatika v projektech 2015", Státní zámek Kozel, 7. a 8. října 2015. (oral)

Holota P.: Problémy matematické fyziky při studiu gravitačního pole a tvaru Země. Předneseno na členské schůzi Humboldtova klubu České republiky, Praha, 23. listopadu 2015. (oral)

Holota P., Nesvadba O.: Elementary potentials and Galerkin's matrix for an ellipsoidal domain in the recovery of the gravity field, 26th IUGG General Assembly (Session G02 - Static Gravity Field Models and Observations), Prague, Czech Republic, June 22 - July 2, 2015. (oral)

Holota P., Nesvadba O.: On the construction of Galerkin's matrix for elementary potentials in case of an ellipsoidal domain in earth's gravity field studies, XI Slovak Geophysical Conference, Bratislava, Slovak Republic, 8 - 9 September 2015. (oral)

Holota P., Nesvadba O.: Fundamental solution of Laplace's equation in oblate spheroidal coordinates and Galerkin's matrix for Neumann's problem in Earth's gravity field studies, EGU General Assembly (Session G1.1 - Recent Developments in Geodetic Theory), Vienna, Austria, 15-17 April 2015 (poster)

Holota P., Nesvadba O.: Domain transformation and the iteration solution of boundary value problems in gravity field studies, 26th IUGG General Assembly (Session G02 - Static Gravity Field Models and Observations), Prague, Czech Republic, June 22 - July 2, 2015. (poster)

Holota P., Nesvadba O.: Differential geometry of equipotential surfaces and its relation to parameters of Earth's gravity field models, 26th IUGG General Assembly (Session G06 - Unified Height System), Prague, Czech Republic, June 22 - July 2, 2015. (poster)

Kačmařík M., Douša J., Dick G: WG1 Benchmark - Status summary, GNSS4SWEC WG Meeting, September 29 – 31, 2015, Wroclaw, Poland (oral)

Kačmařík M., Douša J., Dick G., Zus F., Václavovic P.: Validation of slant delays acquired by different techniques within GNSS4SWEC Benchmark campaign First resets, GNSS4SWEC WG Meeting, September 29 – 31, 2015, Wroclaw, Poland (oral)

Klokočník J., Kostelecký J., Bucha B., Bezděk A., Foerste Ch.: Evaluation of EIGEN-6C4 by means of various functions of gravity potential, and by GNSS/leveling, EGU General Assembly, (Session G4.2), Vienna, Austria, 15-17 April 2015 (poster)

Klokočník J., Kostelecký J., Wagner C. A., Bezděk A.: Resolvability of gravity field parameters in a repeat orbit: degree/order limit, 26th IUGG General Assembly (Session G02), Prague, Czech Republic, June 22 - July 2, 2015. (oral)

Kostelecký J., Klokočník J., Bucha B.: Hodnocení modelu gravitačního pole Země EIGEN–6C4 prostřednictvím funkcí gravitačního potenciálu a GNSS/nivelace. Konference „Geodetické základy a geodynamika 2015", Kočovce, Slovenská republika, 8. a 9. října 2015.(oral)

Kostelecký J., Douša J., Kostelecký J. jr.: Satellite geodesy at the Geodetic Observatory Pecný. Presented at: Meždunarodnaja naučno-techničeskaja konferencija „Geodezija, Kartografija, Geoinformatika i Kadaster nedvižimostej", Sankt Petersburg, Russian federation, 11. – 13. November 2015

Kocáb M., Vilím D., Sehnal J., Raděj K.: Importance of Internet Applications for Geoinformation Infrastructure. Presented at: Meždunarodnaja naučno-techničeskaja konferencija „Geodezija, Kartografija, Geoinformatika i Kadaster nedvižimostej", Sankt Petersburg, Russian federation, 11. – 13. November 2015

Lechner J., Raděj K.: Metrology and Applied Geodesy in VUGTK. Presented at: Meždunarodnaja naučno-techničeskaja konferencija „Geodezija, Kartografija, Geoinformatika i Kadaster nedvižimostej", Sankt Petersburg, Russian federation, 11. – 13. November 2015

Mikolaj M., Guntner A., Wziontek H., Reich M., Palinkas V., Vaľko M. Is it possible to infer large scale hydrological variations using superconducting gravimeters? IUGG General Assembly, Praha, červen 2015 (oral)

Nesvadba O.: Gravity interpolation technique build on discrete terrestrial gravity data and terrain model: Case study for France. Konference „Geodetické základy a geodynamika 2015", Kočovce, Slovenská republika, 8. a 9. října 2015.(oral)

Pacione R., Jones J., Guergova G., Douša J., Haan S de., Pottiaux E., Bock O., Vedel H., Elgered G: COST Action ES1206: Advanced Global Navigation Satellite Systems tropospheric products for monitoring severe weather events and climate (GNSS4SWEC), EUREF Symposium 2015, June, Leipzig (oral)

Pálinkáš V., Vaľko M.: Advanced post-processing of absolute gravity measurements - verification of the correction due to the finite speed of light. IUGG General Assembly, Praha, červen 2015, (oral)

Pálinkáš V. Realization of the Absolute Gravity Reference System – an effort to achieve consistent and accurate „g", seminář NIM, Peking, Čína, srpen 2015. (oral)

Pálinkáš V., Bezděk A. Contribution of gravity measurements for monitoring environmental impacts of climate changes, Workshop on preparation EMPIR project on Environment, Turín, Itálie, prosinec 2015, (oral)

Pálinkáš V., Realization of the Absolute Gravity Reference System – an effort to achieve consistent and accurate „g“, seminář INRIM, Turín, Itálie, prosinec 2015. (oral)

Pottiaux E., Douša J., Václavovic, P., Bruyninx C.: First results of the real-time multi-GNSS troposphere parameters demonstration campaign at the Royal Observatory of Belgium, IUGG, Prague, June, 2015 (poster)

Šafář V.: Tvorba NDVI z archivních leteckých snímků a možnosti mise Sentinel-2, 4. ČESKÉ UŽIVATELSKÉ FÓRUM COPERNICUS, 12.–13.5.2015, PRAHA MD ČR

Šafář V.: Integrace nové techniky a technologie do procesu obnovy katastrálního operátu novým mapováním,Seminář k RPAS-Slezský spolek geodetů, 22.9.2015, ALBERTOVEC

Šafář V.: Digitalizace památkových objektů a památkových předmětů (digitalizační technologie – od interiéru k exteriéru, od mince k hradu, v informativním souhrnu ukázek a možností),GIS Day 2015, Národní památkový ústav, 19.10.2015, PRAHA

Šafář V.: Možnosti fotogrammetrických technologií pro potřeby katastru nemovitostí, Studentská konference a workshop Telč 2015, 11.11.2015, TELČ

Šafář V.: Vypisování výběrových řízení v geooborech - fotogrammetrii, Mapy jsou pro každého - Konference Nadace Partnerství, 2.-3.6.2015, MĚŘÍN

Šimek J.: Současné mezinárodní iniciativy v oblasti geodetického určování polohy. 18. Ročník semináře s mezinárodní účastí „Družicové metody v geodézii a katastru nemovitostí“, VUT Brno, 5. února 2015

Šimek J., Kostelecký J., Pálinkáš V., Filler V.: On a Feasibility of Vertical Surface Movements Studies in the Light of ECGN: Capabilities of available Geodetic Tools. Sympopsium of the IAG Subcommission for Europe – EUREF 2015, Leipzig, Germany, 03 – 05 June, 2015.

Šimek J.: EUPOS® in Context of Current European GNSS-based Positioning Infrastructures. Sympopsium of the IAG Subcommission for Europe – EUREF 2015, Leipzig, Germany, 03 – 05 June, 2015.

Šimek J., Douša J., Filler V., Kostelecký J., Pálinkáš V., Štěpánek P., Václavovic P., Lederer M., Nágl J., Řezníček J.: EUREF Related Activities in the Czech Republic 2014 – 2015: National Report. Sympopsium of the IAG Subcommission for Europe – EUREF 2015, Leipzig, Germany, 03 – 05 June, 2015.

Šimek J.: EUPOS® and PosKEN: Status and Summary 2014 – 2015. Presented at: 2 nd EUPOS® Council and Technical Meeting, Chisinau, Moldova, 21 – 22 September 2015.

Šimek J.: PosKEN Related Activities in the Czech Republic 2014 – 2015. National Report. Presented at: EuroGeographics PosKEN Meeting 2015, Zagreb, Croatia, 24 – 25 November 2015.

Šimek J., Kostelecký J.: Geodetické základy v současné geodézii a možnosti standardních geodetických nástrojů pro studium regionální geodynamiky. Presented at: Geodetické základy a geodynamika 2015, Kočovce, Slovenská republika, 8. – 9. Október 2015

Václavovic P., Douša J.: Development of processing GNSS multi-constellation data, GNSS4SWEC 2nd Workshop, May 11-13, 2015, Thessaloniki, Greece (oral)

Václavovic P., Douša J., Wielgosz P.: RT Demonstration campaign - Results, status, plans, GNSS4SWEC WG Meeting, September 29 – 31, 2015, Wroclaw, Poland (oral)

Václavovic P., Douša J.: New features of Anubis tool for GNSS data quality monitoring, IUGG, Prague, June, 2015 (poster)

Václavovic P., Douša J. Vývoj pokročilých pro monitorování kvality GNSS dat, GNSS Seminar 2015, Brno (oral)

Václavovic P., Douša J., Eliaš M.: Kinematic GNSS experiment supported by external tropospheric corrections, 5th Scientific Galileo Colloquium, Braunschweig, Germany, October, 2015 (oral)

Václavovic P., Douša J.: Kombinované řešení systémů GPS, GLONASS, Galileo a BeiDou, Geomatika v projektech, Zámek Kozel, říjen, 2015 (oral)

Wilmes H., Vitushkin L., Palinkas V., Falk R., Wziontek H. Strategy for Definition and Realization of a Global Absolute Gravity Reference System. IUGG General Assembly, Praha, červen 2015 (oral)

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

Mezinárodní asociace geodézie / International Association of Geodesy (IAG)

Douša, J.	- člen Technické pracovní skupiny subkomise EUREF
	- člen Mezinárodní služby GNSS (za GOP analytické centrum)
	- předseda studijní skupiny IAG GNSS real-time tropospheric products
	- zástupce předsedy studijní skupiny IAG Tropospheric ties
	- zástupce předsedy studijní skupiny IAG Biases in Multi-GNSS processing
	- člen studijní skupiny GNSS tropospheric products for chmate
Václavovic, P.	- člen studijní skupiny IAG Biases in Multi-GNSS data processing
	- člen studijní skupiny IAG GNSS real-time tropospheric products
	- člen studijní skupiny IAG Atmosphere Impact on GNSS Positioning
Holota, P.	- člen s čestným titulem „a Fellow of the IAG“
	- národní delegát v Radě IAG
	- člen Mezikomisního komitétu pro teorii (ICCT)
	- člen studijní skupiny IAG Numerical Methods and High Performance -
	- člen studijní skupiny IAG Integral Equations of Potential Theory for Continuation and Transformation of new Gravitational Observables
Novák, P.	- člen s čestným titulem "a Fellow of the IAG"
	- viceprezident Mezikomisního komitétu pro teorii (ICCT)
	- člen studijní skupiny IAG Forward Gravity Field Modelling
	- člen studijní skupiny IAG Inverse Theory and Global Optimization
	- člen studijní skupiny IAG High-Resolution Forward Modelling for Improved Satellite Gravity Missions Results
	- člen Mezinárodní asociace geodézie (IAG)
Pálinkáš, V.	- vedoucí IAG JWG 2.1: Techniques and metrology in absolute gravimetry
	- člen IAG JWG 2.2: Absolute Gravimetry and Absolute Gravity Reference System
Šimek, J.	- 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“
Štěpánek, P.	- člen pracovní skupiny Analysis Working Group IDS

Mezinárodní federace zeměměřičů / International Federation of Surveyors (FIG)

Talich, M.	- člen Task Force 6.1.7 „Continuum Mechanics as a Support for Deformation Monitoring, Analysis and Interpretation“
Novák, P.	- předseda českého národního komitétu pro FIG
	- národní zástupce v komisi 5 „Surveying and Positioning“

Mezinárodní astronomická unie/ International Astronomical Union (IAU)

Kostelecký, J. st.	- člen

Rada evropských zeměměřičů / Comité de Liaison des Géomètres Européens (CLGE)

Talich, M. - národní delegát za ČR

Poradní výbory Mezinárodního komitétu pro míry a váhy

Pálinkáš, V. - člen CCM-WGG (Pracovní skupina pro gravimetrii Poradního výboru pro hmotnost a související veličiny)

Association of the European National Mapping and Cadastre Agencies / EuroGeographics

Šimek, J. - člen Knowledge Exchange Network for Positioning

Zemek, J. - člen Quality Knowledge Exchange Network

European Geosciences Union

Douša, J. - člen

Filler, V. - člen

Holota, P. - člen, organizátor vědeckého zasedání G1.1 na EGU Gen. Assembly, 2015

Novák, P. - člen

Pálinkáš, V. - člen

Šimek, J. - člen

Mezinárodní sdružení metrologů EURAMET

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

Komitét pro GNSS Kanceláře pro záležitosti kosmického prostoru OSN (ICG UNOOSA)

Šimek, J. - člen, zástupce mezinárodní iniciativy EUPOS

EUMETNET EIG GNSS Water Vapour Programme (E-GVAP)

Douša, J. - člen E-GVAP expert týmu pro zpracování GNSS dat

Středoevropská iniciativa - Sekce C geodézie, komitétu věd o Zemi

Šimek, J. - člen řídícího výboru Mezinárodního konsorcia CEGRN
- vedoucí studijní skupiny Gravimetrie mezinárodního konsorcia CEGRN
- národní zástupce v Mezinárodním konsorciu CEGRN

Mezinárodní iniciativa EUPOS

Šimek, J. - člen řídícího výboru, národní zástupce za ČR

Fedération des Géomètres Francophones

Kocáb, M. - národní delegát

American Geophysical Union

Holota, P. - člen

Novák, P. - člen

Kostelecký, Jan - člen

The New York Academy of Sciences

Holota, P. - člen

Komora geodetů a kartografů / Chamber of Surveyors and Cartographers

Kolektivní členství VÚGTK

Talich, M. - člen představenstva
Kocáb, M. - člen představenstva

Leibniz Society of Sciences at Berlin
Holota, P. - člen

Humboldt klub České republiky
Holota, P. - člen

Institute of Navigation
Douša, J. - člen

EPOS-IP - Implementation Phase Council
Douša, J. - člen

COST Action ES1206
Douša, J. - člen Core Team, předseda WG1

Český svaz geodetů a kartografů
Kolektivní členství VÚGTK
Talich, M. - 2. místopředseda, člen předsednictva rady
Novák, P. - člen rady
Kocáb, M. - člen odborné skupiny KN

Rada pro metrologii Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví
Lechner, J. - člen

Rada Národního úložiště šedé literatury
Drozda, J. - člen

Český národní komitét geodetický a geofyzikální
Holota, P. - sekretář a národní dopisovatel pro IAG
- místopředseda LOC (MOV-místního organizačního výboru) pro uspořádání 26. valného shromáždění Mezinárodní unie geodetické a geofyzikální
Pálinkáš, V. - člen

Kartografická společnost ČR
Kolektivní členství VÚGTK
Raděj, K. - člen
Drozda, J. - člen

NEMOFORUM
Kocáb, M. - člen pléna

Společnost pro fotogrammetrii a dálkový průzkum ČR
Pražák, J. - člen
Šafář V. - zpravodaj I. komise a president lokálního programového výboru XXIII. ISPRS
Raděj, K. - člen

Lechner, J. - člen

Jednota českých matematiků a fyziků

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

Společnosti důlních měřičů a geologů, z. s.

Šafář, V. - člen

Aliance pro bezpilotní letecký průmysl

VÚGTK - kolektivní člen

Redakční rada časopisu Journal of Geodesy

Novák, P. - člen

Redakční rada časopisu Journal of Geodetic Science

Novák, P. - člen

Redakční rada časopisu Geodetický a kartografický obzor

Raděj, K. - předseda RR

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

Technická normalizační komise č. 24 ÚNMZ

Lechner, J. - člen

Technická normalizační komise č. 122 Geografická informace/geomatika

Pražák, J. - člen

Terminologická komise ČÚZK

Pražák, J. - tajemník
Lechner, J. - člen
Šafář, V. - člen
Hánek, P. - člen

Odborná zkušební komise ČÚZK pro udělení úředního oprávnění

Lechner, J. - člen

Redakční rada časopisu zfv - Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement

Holota, P. - člen

Redakční rada časopisu Geodesy, Cartography and Aerial Photography

Holota, P. - člen

Dozorčí rada Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i.
Kostelecký, J. st. - člen

Dozorčí rada Geofyzikálního ústavu AV ČR, v.v.i.
Novák, P. - člen

Středočeské inovační centrum
VÚGTK, v.v.i. - zakládající a kolektivní člen

Dozorčí rada Středočeského inovačního centra
Raděj, K. - člen

Czech Smart City Cluster
VÚGTK, v.v.i. - kolektivní člen

Mezinárodní metrologické sdružení EURAMET
AKL VUGTK, v.v.i. - kolektivní člen

Česká asociace ukrajinistů (Česko-ukrajinské vztahy v zeměměřictví, krajané)
Drbal, A. - člen

Shevchenko Scientific Society (SSS)
Drbal, A. - člen

Konzultativní rada při Stálé komisi Senátu PČR pro krajany žijící v zahraničí
Drbal, A. - člen

Vědecká rada výzkumného centra NTIS
Douša, J. - člen

Vědecká rada Hornicko-geologické fakulty VŠB TU Ostrava
Kostelecký J. st. - člen

D Struktura pracovníků VÚGTK, v.v.i.

K 31. 12. 2015 bylo ve VÚGTK, v.v.i. zaměstnáno 64 zaměstnanců, z toho 20 vědeckých pracovníků. Struktura vědeckých pracovníků je patrná z následující tabulky:

Tabulka 9: Struktura vědeckých pracovníků k 31. 12. 2015

VĚDEČTÍ PRACOVNÍCI	POČET
Vědečtí pracovníci s vědeckým stupněm DrSc.	2
Vědečtí pracovníci s vědeckým stupněm CSc.	3
Vědečtí pracovníci s vědeckým stupněm Ph.D.	15
Vědečtí pracovníci s vědecko-pedagogickým stupněm profesor	2
Vědečtí pracovníci celkem	20

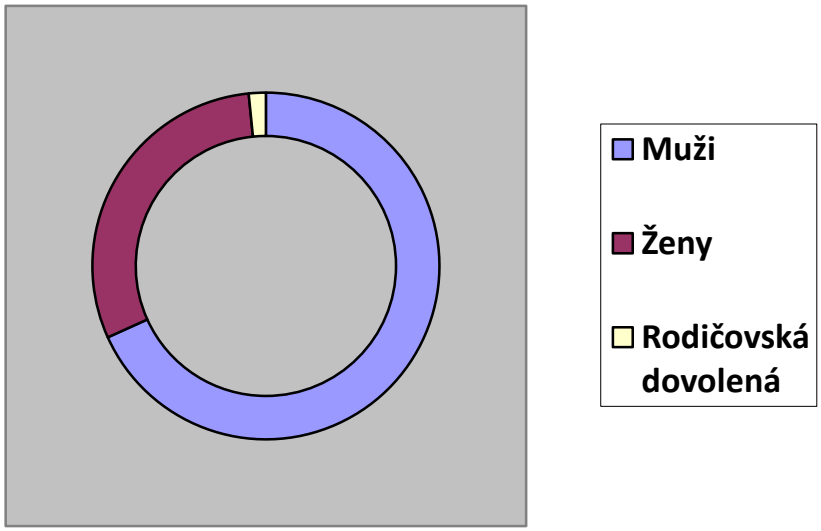
Zaměstnanci ústavu přednášejí jako řádní či externí zaměstnanci na Matematicko-fyzikální fakultě UK v Praze (P. Holota), na Fakultě aplikovaných věd ZČU v Plzni, katedra matematiky (Pavel Novák), na Vysoké škole báňské, Technické univerzitě v Ostravě (Jan Kostelecký, Václav Šafář), a na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích, katedře krajinného managementu (Pavel Hánek).

Postgraduálního doktorandského studia na Stavební fakultě ČVUT se účastnila Klára Ambrožová, Filip Dvořáček, Michal Eliaš, Gabriel Györi a Pavel Václavovic. Postgraduálního doktorandského studia na ZČU v Plzni se zúčastnil Filip Antoš, Onřej Böhm. Miloš Val'ko již absolvoval doktorandské studium na ZČU v Plzni a získal titul Ph.D. Postgraduálního studia na VŠB Ostrava, TU se účastnil pan Václav Šafář.

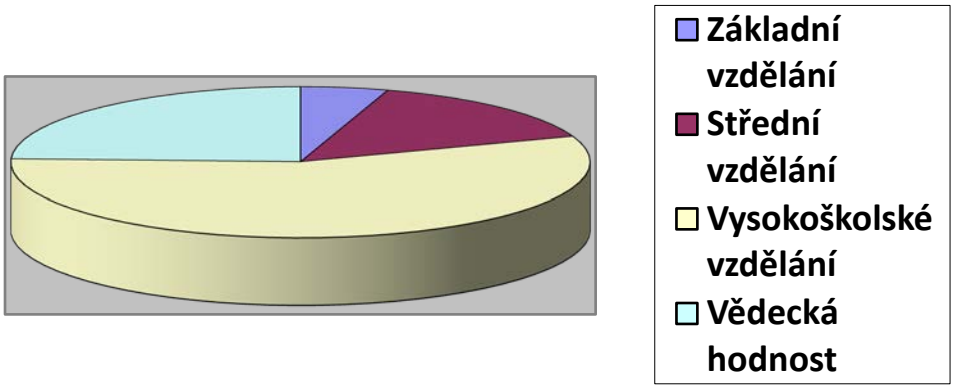
V roce 2015 pokračovaly kurzy angličtiny, zahájené v roce 1991.

Pracovníci VÚGTK, v.v.i. se v roce 2015 zúčastnili celkem 56 vzdělávacích akcí (semináře, školení).

Zaměstnanci VÚGTK, v.v.i. podle složení pohlaví



Zaměstnanci VÚGTK, v.v.i. podle dosaženého stupně vzdělání



E Zahraniční pracovní cesty v roce 2015

Místo	Termín	Název akce	Účastníci
Itálie, Řím	15.12.2015-18.12.2015	Návštěva „Biblioteca Nazionale centrale di Roma“	Talich Milan Antoš Filip Havrlant Jan
Slovensko, Humenné, Kolonice	2.12.2015-6.12.2015	Jednání na VŠB Ostrava a na observatoři Vihorlat (Kolonice)	Raděj Karel Kostelecký Jan
Nizozemí, Amsterdam	2.12.2015-4.12.2015	Workshop ICA Commision on Generalization	Augustýn Radek Drozda Jiří
Itálie, Turín	30.11.2015-2.12.2015	Workshop ona preparation EMPIR project on Environment	Pálinkáš Vojtech
Belgie, Brusel	25.11.2015-26.11.2015	EPOS-IP - WP10 Workshop on Metadata definition	Douša Jan
Chorvatsko, Zagreb	24.11.2015-25.11.2015	2. pracovní zasedání PosKEN EuroGeographics	Šimek Jaroslav
Slovensko, Bratislava	23.11.2015-25.11.2015	Inspirujme se 2015	Šafář Václav
Francie, Paříž	10.11.2015-10.11.2015	Kick-off-Meeting projektu SPMS (EGNOS Service performance Monitoring)	Šimek Jaroslav
Lucembursko, Walferdange	7.11.2015-10.11.2015	Comparison of Absolute Gravimeters EURAMET.M.G-K2 Key Comparison nad Pilot Study	Pálinkáš Vojtech Kostelecký Jakub
Ruská federace, Petrohrad	6.11.2015-14.11.2015	Geodezie, kartografie, geoinformatika a katastr	Raděj Karel Lechner Jiří Kocáb Milan Kostelecký Jan
Slovensko, Trnava	4.11.2015-6.11.2015	23. slovenské geodetické dni	Talich Milan Ambrožová Klára
USA, Washington	2.11.2015-13.11.2015	Cesta v rámci bilaterální spolupráce s US Naval Observatory	Douša Jan
Německo, Braunschweig	26.10.2015-30.10.2015	5th International Colloqium Scientific and Fundamental Aspects of the Galileo Programme	Douša Jan Václavovic Pavel Eliaš Michal

Itálie, Matera	24.10.2015-31.10.2015	2015 ILRS Technical Workshop, "Network Performance and Future expectations for ILRS Support of GNSS, Time Transfer nad Space Debries Tracking"	Kostelecký Jakub
Portugalsko	19.10.2015-23.10.2015	Konference ICT 2015-Lisabon	Drozda Jiří
USA, Washington D.C.	14.10.2015-18.10.2015	DORIS AWG meeting	Štěpánek Petr
Švýcarsko, Bern	12.10.2015-21.10.2015	Swisstopo Kontrakt, EUREF TWG and LAC Workshop	Douša Jan
Slovensko, Kočovce	8.10.2015-9.10.2015	Mezinárodní konference „Geodetické základy a geodynamika 2015“	Nesvaba Otakar Kostelecký Jan Šimek Jaroslav
Itálie, Řím	5.10.2015-7.10.2015	EPOS-IP Kick-off Meeting	Douša Jan
Polsko, Wroclaw	28.9.2015-5.10.2015	COST ES1206 WG a MC meeting	Douša Jan Václavovic Pavel
Rusko, Moskva	23.9.2015-27.9.2015	CLGE General Assembly 2015 & "Statute of the geodetic Surveyors' National Association"	Talich Milan
Řecko, Rhodos	22.9.2015-4.10.2015	ICNAAM 2015	Eliaš Michal
Slovensko, Bratislava	21.9.2015-22.9.2015	Jednání redakční rady GaKO	Raděj Karel
Moldavsko, Kišněv	20.9.2015-23.9.2015	2. pracovní zasedání Koncilu EUPOS 2. pracovní zasedání technické skupiny EUPOS	Šimek Jaroslav
Švýcarsko, Zurich	20.9.2015-22.9.2015	Konzultace řešení generalizace SMD SwissTopo	Augustýn Radek
USA, Tampa	15.9.2015-21.9.2015	ION GNSS+ 2015	Douša Jan
Německo, Stuttgart	14.9.2015-17.9.2015	Intergeo 2015	Šafář Václav
Německo, Stuttgart	7.9.2015-11.9.2015	55th Photogrammetric Week in Stuttgart	Šafář Václav
Slovensko, Bratislava	7.9.2015-9.9.2015	XI. Slovenská geofyzikální konference	Holota Petr Nesvadba Otakar

Brazílie, Rio de Janeiro	19.8.2015-30.8.2015	27th International Cartigraphic Conference	Ambrožová Klára Havrlant Jan Talich Milan
Čína, Peking	1.8.2015-6.9.2015	Návštěva Národního metrologického institutu v Číně	Pálinkáš Vojtech
Slovensko, Bratislava	15.7.2015-16.7.2015	Koordinační schůzka k projektům	Drozda Jiří
Itálie, Como	13.7.2015-17.7.2015	FOSS4G-Europe 2015	Makovec Radek Vacek Tomáš
Slovensko, Bratislava	29.6.2015-30.6.2015	Zasedání GaKO	Raděj Karel
Německo, Drážďany	9.6.2015-9.6.2015	Konzultace k projektu generalizace s gestorem projektu	Augustýn Radek
Francie, Paříž	8.6.2015-12.6.2015	Konference DÉCRYPTAGÉO o kartografii 3D	Kocáb Milan
Slovensko, Tatranská Lomnica	3.6.2015-5.6.2015	Stretnutie užívateľov 3D mobilních technologií	Hánek Pavel Volkmann Michal
Německo, Lipsko	2.6.2015-5.6.2015	IAG Symposium EUREF 2015	Šimek Jaroslav
Francie, Toulouse	27.5.2015-29.5.2015	ODS AWG meeting	Štěpánek Petr
Řecko, Korfu	26.5.2015-29.5.2015	10th ICA Conference Digital Approaches to Cartografic Heritage	Bohm Ondřej Antoš Filip
Maďarsko	18.5.2015-23.5.2015	Absolutní tíhová měření v Maďarsku	Pálinkáš Vojtech Kostelecký Jakub
Bulharsko, Sofie	15.5.2015-22.5.2015	FIG Working Week 2015	Talich Milan
Řecko, Thessaloniki	10.5.2015-14.5.2015	COST-1206 Workshop, WG meeting	Douša Jan Václavovic Pavel Eliaš Michal
Německo, Berlin	4.5.2015-5.5.2015	Školení firmy Leica k novým SW a laserovým zařízením	Šafář Václav
Ukrajina, Lvov	20.4.2015-26.4.2015	GEOFORUM 2015- Mezinárodní vědecko-technická konference	Kocáb Milan Raděj Karel

Ruská federace, Novosibirsk	19.4.2015-24.4.2015	INTEREXPO GEO-SIBERIA Mezinárodní kongres	Lechner Jiří
Maroko, Marakeš	14.4.2015-19.4.2015	Mezinárodní konference frankofonních zeměměřičů o mapování pobřeží	Kocáb Milan
Rakousko, Vídeň	12.4.2015-18.4.2015	Valné shromáždění Evropské geovědní unie	Holota Petr Nesvadba Otakar
SRN, Mnichov	30.3.2015-2.4.2015	Pracovní pobyt na TUM Mnichov	Štěpánek Petr
Francie, Paříž	25.3.2015-28.3.2015	Thematic Workshop on building an Ontology of Generalisation for On-demand Mapping	Augustýn Radek
Slovensko, Bratislava	25.3.2015-26.3.2015	Jednání redakční rady GaKO	Raděj Karel
Polsko, Varšava	23.3.2015-24.3.2015	EUREF TWG Spring Meeting	Douša Jan
Izrael, Tel Aviv	19.3.2015-23.3.2015	Pracovní pobyt na Univerzitě v Tel Avivu	Kostelecký Jan
Kypr, Limassol	19.3.2015-22.3.2015	CLGE General Assembly 2015 in Limassol	Talich Milan
Nizozemí, ESTEC, Noordwijk	10.3.2015-11.3.2015	DARTMA Review Meeting	Douša Jan Eliaš Michal
Francie, Paříž	22.2.2015-24.2.2015	CCM-WGG meeting	Pálinkáš Vojtech
Německo, Berlin	11.2.2015-13.2.2015	Kolokvium Leinizovy vědecké společnosti k tématu Geodézie – Matematika – Fyzika - Geofyzika	Holota Petr

Výroční zpráva za rok 2015

Vydal:
Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.
Odvětvové informační středisko
Ústecká 98
250 98 Zdiby

Tel: 226 802 302
Fax: 284 890 056
e-mail: knihovna@vugtk.cz
www.vugtk.cz

Redakce a úprava: ODIS - J. Drozda, VÚ24 - J. Šimek, odd.11 - J. Březina
Zpracování příloh: H. Hubínková, I. Skulínková, E. Stanislavová
Fotografie: archiv VÚGTK, v.v.i.
Vyšlo ve Zdibech, v červnu 2016

ISSN : 2336-3843

Pro obálku byl použit výřez výškopisného plánu Prahy
od rytíře Karla Kořistky z roku 1858 s vypuštěním polohopisu

© VÚGTK, v.v.i. 2016

Vydává

Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický
Odvětvové informační středisko
250 66 Zdiby, Ústecká 98, okr. Praha-východ

tel.: 284 890 375
226 802 321
fax.: 284 890 056

e-mail: odis@vugtk.cz

ISSN 2336 - 3843

2016

Pro obálku byl použit výřez výškopisného plánu Prahy od rytíře Karla Kořistky z roku 1858 s vypuštěním popisu