



VÝZKUMNÝ ÚSTAV GEODETICKÝ,
TOPOGRAFICKÝ A KARTOGRAFICKÝ,
veřejná výzkumná instituce

VÝROČNÍ ZPRÁVA ZA ROK 2019

ZDIBY 2020

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

Výroční zpráva za rok 2019 byla projednána Radou ústavu a schválena per rollam 24. června 2020.

Výroční zpráva je společnou prací redakčního okruhu autorů:

Ing. Jiří Drozda; Ing. Jana Drtinová; prof. Ing. Pavel Novák, Ph.D.; Ing. Jiří Lechner, CSc.; Ing. Karel Raděj, CSc.; Václava Skulínková; Ing. Václav Šafář, Ph.D.; Ing. Karel Veselý

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

Výroční zpráva za rok 2019 / VÚGTK; K. Raděj, P. Novák, J. Drozda, J. Drtinová, V. Šafář, J. Lechner, I. Skulínková, K. Veselý - Zdiby: VÚGTK, 2020. 82 s., 8 tab., 9 obr., příl. - Abstr. angl. - (Edice VÚGTK).

ISSN 2336-3843

ISBN 978-80-85881-47-9

Abstrakt:

Výroční zpráva za rok 2019 obsahuje informace o činnosti a výsledcích práce VÚGTK, v. v. i. Jednotlivé oblasti jsou prezentovány podle výzkumných útvarů. 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. 2019, zpráva nezávislého auditora k účetní závěrce, včetně vyjádření Dozorčí rady a nezávislého auditora k Výroční zprávě.

Title:

Annual Report 2019 of the Research Institute of Geodesy, Topography and Cartography (RIGTC)

Abstract:

The 2019 Annual Report of RIGTC summarizes its main activities and achieved results within the year 2019. Individual areas are presented according to research departments. The departments of RIGTC include the Department of Geographic Information Systems and Cadastre of Real Estates, Department of Branch Information Centre and the Surveying Library®, Department of Geodesy and Geodynamics and the Department of Metrology and Engineering Geodesy. RIGTC also comprises the Geodetic Observatory Pecný in Ondřejov, the Metrological Centre and the Accredited Calibration Laboratory. The Annual Report also involves Institute's 2019 financial results, an independent auditor's report on the financial statement, including the Supervisory Board's and the independent auditor's opinion on the Annual Report.

©VÚGTK 2020

Tisk VÚGTK, v. v. i.

Redakce a úprava: J. Drozda, K. Raděj

Zpracování příloh: V. Skulínková, K. Raděj

Fotografie: Archiv VÚGTK, v. v. i.

Vyšlo ve Zdíbech, v červnu 2020

Obsah

Obsah	5
Úvod	7
Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti a o realizovaných změnách	8
Hodnocení hlavní, další a jiné činnosti	11
Výroční zpráva o činnosti Dozorčí rady VÚGTK, v. v. i. za rok 2019	13
Geografické informační systémy a katastr nemovitostí	15
Odvětvové informační středisko a Zeměměřická knihovna®	19
Geodézie a geodynamika	24
Metrologie a inženýrská geodézie	33
Organizační opatření realizovaná v roce 2019	40
Naplnění stanovených cílů dlouhodobé koncepce rozvoje VÚGTK, v.v.i. na léta 2018-2022 a předpokládaný vývoj činnosti Ústavu	41
Vyjádření Dozorčí rady VÚGTK, v. v. i., k návrhu Výroční zprávy VÚGTK, v. v. i. za rok 2019	43
Přílohy k Výroční zprávě 2019	45
A Zpráva nezávislého auditora o ověření roční účetní závěrky a vyjádření k Výroční zprávě	47
B Činnost zaměstnanců VÚGTK, v. v. i. v národních a mezinárodních vědeckých a vědecko-technických organizacích	67
C Struktura pracovníků VÚGTK, v. v. i.	74
D Seznam zkratk	76

Úvod

Předkládaná Výroční zpráva má za cíl informovat o výsledcích činnosti Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, v. v. i. (dále jen VÚGTK nebo Ústav) v roce 2019.

Rok 2019 byl již druhým rokem naplňování vize, kterou jsme si vytýčili v Dlouhodobé koncepci rozvoje VÚGTK, v. v. i. na léta 2018-2022. Průběžná kontrola naplňování hlavního cíle a dílčích cílů dlouhodobé koncepce, prováděná pravidelně v průběhu celého roku, významně přispěla k přípravě na průběžné hodnocení Ústavu za roky 2018-2019, ke kterému jsme byli v závěru roku 2019 vyzváni MŠMT ČR.

Značná pozornost je ve Výroční zprávě věnována hodnocení hlavní činnosti, tj. činnosti výzkumné, která se realizovala při úspěšném řešení 23 projektů od pěti poskytovatelů. V oblasti další a jiné činnosti realizoval Ústav práce ve prospěch ČÚZK a ÚNMZ, práce zaměřené do oblasti metrologie a také do přípravy a organizace vzdělávacích seminářů.

Je velice potěšující, že můžeme ve Výroční zprávě za rok 2019 uvést, že výsledek průběžného hodnocení za roky 2018-2019 byl ve všech pěti modulech stanovených Metodikou 17+ hodnocen MŠMT ČR opět velmi dobře, což Ústav řadí do první čtvrtiny nejlépe hodnocených výzkumných organizací. Je to výsledek velmi dobré, odpovědné a svědomité práce celého pracovního kolektivu Ústavu, práce všech čtyř výzkumných útvarů a také obou oddělení, bez jejichž podpory by nemohlo být takovýchto výsledků dosaženo.

Vážené kolegyně a vážení kolegové,

děkuji vám všem vědecko-výzkumným pracovníkům, odborným pracovníkům, celému ekonomickému, správnímu a personálnímu oddělení za velmi dobře odvedenou práci.

Děkuji také všem spolupracujícím organizacím, podnikům a vysokým školám za spolupráci a věřím, že i v roce 2020 bude naše spolupráce při společném řešení projektů pokračovat.

Ing. Jiří Drozda
ředitel Ústavu



Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti a o realizovaných změnách

Základní organizační struktura VÚGTK v roce 2019

1. Orgány VÚGTK

a) Ředitel

- Ing. Karel Raděj, CSc. – statutární zástupce do 31. 10. 2019
- Ing. Jiří Drozda – pověřený řízením od 1. 11. 2019 do 31. 12. 2019

b) Rada v. v. i.

- Ing. Jakub Kostecký, Ph.D. předseda Rady, VÚGTK
- prof. Ing. Pavel Novák, Ph.D. místopředseda Rady, VÚGTK
- Ing. Lubomír Soukup, Ph.D. člen, ÚTIA AV ČR
- Ing. Jakub Svatý, MBA člen, firma HEXAGON
- doc. Ing. Pavel Černota, Ph.D. člen, VŠB TU Ostrava
- Ing. Tomáš Vacek člen, VÚGTK
- Ing. Jan Douša, Ph.D. člen, VÚGTK
- Ing. Jiří Lechner, CSc. sekretář Rady (není členem), VÚGTK

Jednání Rady probíhala v souladu s Jednacím řádem Rady VÚGTK, v. v. i. a v souladu se zákonem č. 341/2005 Sb. V průběhu roku 2019 se uskutečnila 4 jednání Rady VÚGTK, v. v. i. Na jednáních Rady byla detailně probírána témata:

- Projednání a schválení účetní závěrky za rok 2018 a rozhodnutí o rozdělení zisku
- Projednání podaných návrhů a zahájených projektů
- Projednání návrhu inzerátu na výběrové řízení na místo ředitele VÚGTK
- Pohovor s uchazečem na pozici ředitele VÚGTK
- Projednání podaných návrhů a zahájených projektů
- Pohovor s uchazečkou Ing. Švihelovou na pozici ředitelky VÚGTK
- Pohovor s uchazečem Ing. Drozdou na pozici ředitele VÚGTK

c) Dozorčí rada v. v. i.

- Ing. Josef Kamera, ředitel KÚ pro Jihomoravský kraj – předseda DR
- Mgr. Martina Hercegová, ředitelka odboru řízení územ. orgánů, ČÚZK – místopředseda DR
- Ing. Hana Hanzalíková, ČÚZK – člen DR
- Ing. Pavel Hánek, Ph.D., VÚGTK, zástupce vedoucího útvaru 25 – člen DR
- Ing. René Kubečka, ředitel ekonomického odboru, ČÚZK – tajemník DR.

V roce 2019 uskutečnila DR celkem 4 zasedání, na která byl zván jako host ředitel VÚGTK. Vzhledem k plnění jiných úkolů byl ve třech případech zastoupen prof. Pavlem Novákem. Pan Ing. Jiří Drozda se posledního zasedání v roce 2019 zúčastnil již jako host, vzhledem k pověření

řízením VÚGTK od 1. 11. 2019. Ze zasedání byly vždy vyhotoveny písemné záznamy, které byly zasílány předsedovi ČÚZK, Radě VÚGTK, v. v. i. a řediteli VÚGTK.

Dozorčí rada vykonávala v souladu se zákonem dohled nad činností a hospodařením VÚGTK

- Předmětem prvního dohledu bylo využívání centralizovaného zadávání veřejných zakázek ve VÚGTK.
- Předmětem druhého dohledu byla kontrola vyúčtování náhodně vybraných zahraničních pracovních cest z r. 2018.

Závěry obou dohledů jsou uvedeny ve výroční zprávě DR VÚGTK, v. v. i. za rok 2019.

Výroční zpráva o činnosti Dozorčí rady VÚGTK, v. v. i. v roce 2019 je samostatnou kapitolou předkládané Výroční zprávy.

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

a) Vedení Ústavu

- Ředitel - Ing. Karel Raděj, CSc. do 31. 10. 2019
- Ing. Jiří Drozda pověřen řízením od 1. 11. 2019 do 31. 12. 2019
- Vědecký tajemník – prof. Ing. Pavel Novák, Ph.D.

b) Oddělení personálně správní – Ing. Karel Veselý

c) Oddělení ekonomické – Ing. Jana Drtinová

d) Výzkumný útvar GIS a katastru nemovitostí – Ing. Václav Šafář, Ph.D.

e) Výzkumný útvar Odvětvové informační středisko a ZK – Ing. Jiří Drozda

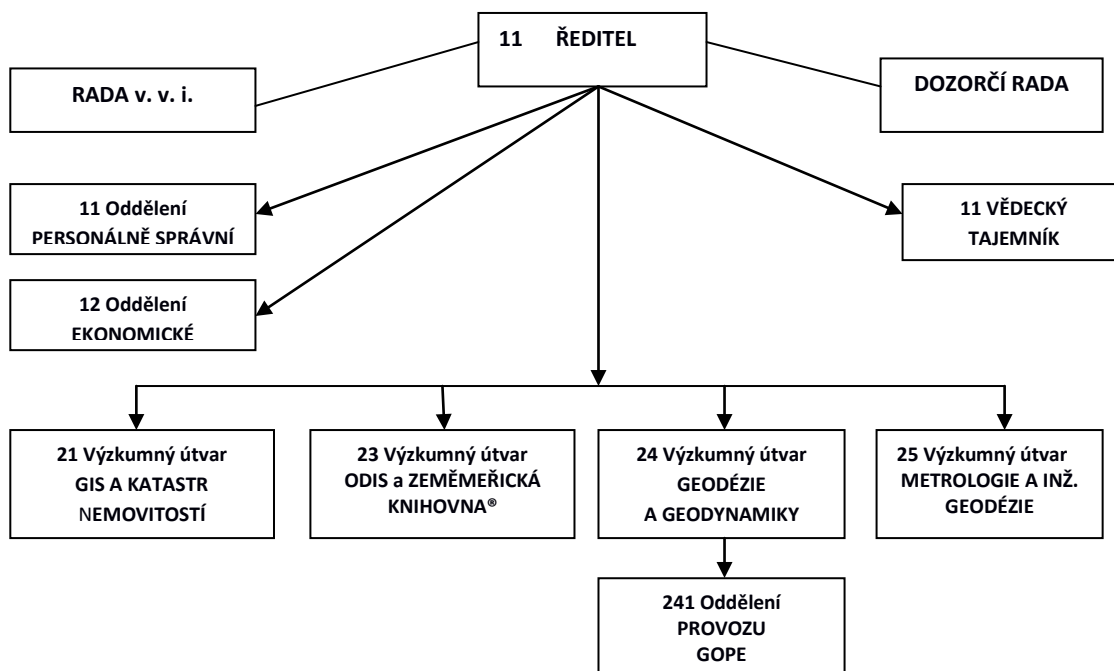
f) Výzkumný útvar Geodézie a geodynamiky – prof. Ing. Pavel Novák, Ph.D.

- Oddělení provozu GOPE – Ing. Jakub Kostecký, Ph.D.

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

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

Organizační struktura VÚGTK zůstala v roce 2019 stejná jako v roce 2018.



Obr. 1: Schéma organizační struktury VÚGTK

Hodnocení hlavní, další a jiné činnosti

1) Hodnocení hlavní činnosti

V oblasti hlavní činnosti se Ústav podílel v průběhu roku 2019 na řešení celkem 23 projektů aplikovaného a základního výzkumu od 5 poskytovatelů.

K nejvýznamnějším řešeným projektům tak jako v minulém roce patří zahraniční projekty H2020 „EPOS-Implementation Phase EPOS IP“ a projekt GSA „Galileo Reference Center – Member State“. Z domácích projektů k těm nejvýznamnějším patřil projekt „Czech Geo / EPOS“, který ale v roce 2019 skončil. Velice významné jsou ale i 3 projekty BETA 2 TA ČR, v jejichž rámci jsou zabezpečovány výzkumné potřeby ČÚZK a také MV ČR v oblasti GeoInfoStrategie, která nabývá na významu s ohledem na čtvrtý pilíř Inovační strategie „Digitální stát, výroba a služby“. Celkový objem účelové podpory od uvedených poskytovatelů byl 25,9 mil. Kč a 1,76 mil. Kč byla provozní dotace na řešení čtyř zahraničních projektů. Z celkového počtu bylo 14 projektů z oblasti aplikovaného výzkumu a 9 projektů z oblasti základního výzkumu.

V roce 2019 bylo sebráno podle klasifikace RIV 56 výsledků výzkumu za rok 2018, jejichž členění je uvedeno v následující tabulce.

Tab. 1: Výsledky výzkumu uplatněné za rok 2018

Druh výsledku	Počet výsledků
C – kapitola v knize	3
J – článek v periodiku	18
D – článek ve sborníku	12
G – prototyp	1
Z – ověřená technologie	1
A – prezentace	2
M – workshop	2
R – software	2
N – certifikovaná metodika	2
O – ostatní	13
Celkem	56

2) Hodnocení další činnosti

V této oblasti prováděl Ústav některé služby, které byly ze strany ČÚZK zadány formou veřejných zakázek malého rozsahu (VZMR) v režimu jednacního řízení bez uveřejnění (JŘBU). Jednalo se celkem o 6 VZ MR dohromady za 3 982 500,- Kč což bylo o více než 560 tis. Kč méně než v roce 2018. Přehled VZMR je uveden v následující tabulce:

Tab. 2: Přehled veřejných zakázek malého rozsahu za rok 2019

Pořadové číslo	Název VZ	Zadavatel VZMR	Výzkumný útvar	Částka v Kč bez DPH
1.	Rozšíření funkcionality a podpora SW aplikace DIKAT	ČÚZK	21	186 000
2.	Rozšíření funkcionality a podpora SW aplikace MapOO	ČÚZK	21	462 000
3.	Rozšíření funkcionality a podpora SW aplikace Obnova katastrálního operátu	ČÚZK	21	1 645 000
4.	Zajištění provozu observačních technologií, observačních a datových center a gravimetrické laboratoře na GOPE	ČÚZK	24	1 500 000
5.	Reporting permanentních GNSS stanic	ČÚZK	24	152 500
6.	Služby v oblasti metrologie	ČÚZK	25	37 000
Celková částka				3 982 500

3) Hodnocení jiné činnosti

Jiná činnost je hospodářská činnost prováděná za účelem dosažení zisku. Zdrojem výnosů byl prodej SW z oblasti KN, platby za kalibrace přijímačů GNSS a měřidel v oboru délka, úhel a poloha, sledování deformací staveb a konstrukcí, servis měřicích systémů na JE Temelín a absolutní tíhová měření. Formou smluvního výzkumu se pro ÚNMZ řešilo „Uchovávání státního etalonu (SE) délek 25m až 1450m, tzv. zajištění metrologické návaznosti SE“ a státního etalonu tíhového zrychlení. Vedle výzkumné činnosti se provádělo určování délek silničních úseků s kontrolovanou rychlostí pohybu vozidel v rámci ČR. V roce 2019 bylo realizováno 1678 kalibračních měřicích přístrojů a pomůcek v rámci 667 zakázek. Významnou aktivitou byla účast kalibrační laboratoře na mezinárodních mezilaboratorních porovnáváních měření v parametru délka, organizovaných mezinárodním metrologickým sdružením EURAMET (European Association of National Metrology Institutes).

Vedle všech výše uvedených výnosů jsou pro hospodaření Ústavu důležité i prostředky z pronájmu volného prostoru.

Celkově byl v jiné činnosti dosažen zisk 1 708 tis. Kč, po započtení ztráty v hlavní činnosti a spoluúčasti na řešení 3 projektů byl za rok 2019 vykázán zisk Ústavu ve výši 244 tis. Kč.

Ve Zdíbech dne 2. 5. 2020

Ing. Jiří Drozda
ředitel Ústavu

Výroční zpráva o činnosti Dozorčí rady VÚGTK, v. v. i. za rok 2019

Výroční zpráva o činnosti Dozorčí rady VÚGTK, v.v.i. za rok 2019

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 v roce 2019 svoji činnost. Dozorčí rada pracovala po celý rok 2019 v následujícím složení:

Ing. Josef Kamera (KÚ pro Jihomoravský kraj) - předseda,
 Mgr. Martina Hercegová (ČÚZK) – místopředseda,
 Ing. René Kubečka (ČÚZK) – tajemník,
 Ing. Hana Hanzalíková (ČÚZK),
 Ing. Pavel Hánek, Ph.D. (VÚGTK).

DR v roce 2019 uskutečnila celkem čtyři zasedání; tři zasedání v budově ČÚZK a jedno zasedání na GO Pecný v Ondřejově. Zasedání DR se jako host zúčastnil ve třech případech zástupce VÚGTK prof. Ing. Pavel Novák, Ph.D. a v jednom případě Ing. Jiří Drozda, který byl toho času pověřen řízením VÚGTK. Ze zasedání byly vyhotoveny vždy písemné záznamy, které spolu se závěry k jednotlivým projednávaným bodům, byly zaslány řediteli VÚGTK, radě VÚGTK a předsedovi ČÚZK.

DR v roce 2019 vykonala v souladu se zákonem dohled nad činností a hospodařením VÚGTK, využívala oprávnění členů DR nahlížet do účetních dokladů a dalších dokumentů, vyžadovala potřebná vysvětlení a zjišťovala skutečný stav v plnění úkolů VÚGTK. DR provedla v roce 2019 dva dohledy, jeden v měsíci srpnu, který byl zaměřen na využívání centralizovaných veřejných zakázek ve VÚGTK a druhý dohled v měsíci prosinci, který byl zaměřen na vyúčtování namátkově vybraných zahraničních služebních cest zaměstnanců VÚGTK.

Předmětem prvního dohledu bylo využívání centralizovaných veřejných zakázek ve VÚGTK, tento dohled byl proveden dne 21. 8. 2019. DR se v tomto dohledu zaměřila na kontrolu účetních dokladů a vynaložených finančních prostředků za komodity, které jsou předmětem centralizovaného zadávání veřejných zakázek ČÚZK. Dohled se zabýval především nákupem kancelářských potřeb, kancelářského nábytku, notebooků, el. energie a telefonních služeb v roce 2018. DR zkontrolovala za toto období všechny faktury, které se týkaly výše uvedených nákupů.

Z dohledu vyplývá, že VÚGTK v obecné rovině využívá centralizovaného zadávání VZ, lze však najít i zboží a služby v rámci výše uvedených komodit, které byly v roce 2018 nakupovány mimo centralizované zadávání VZ. U většiny těchto nákupů však VÚGTK nakupuje zboží (především notebooky) v rámci schválených projektů a v případě kancelářských potřeb v rámci náhradního plnění, což je odůvodnitelné. V rámci dohledu bylo také zjištěno, že mimo centralizované zadávání u služeb jsou hrazeny i faktury za mobilní telefony a el. energii, které jsou od jiného dodavatele, než je dodavatel centrálně vysoutěžený. VÚGTK se bude zabývat řešením, tak aby více využívalo centralizované zadávání VZ.

Předmětem druhého dohledu provedeného 12. 12. 2019 bylo vyúčtování namátkově vybraných zahraničních služebních cest zaměstnanců VÚGTK. V rámci dohledu bylo namátkově zkontrolováno 6 zahraničních služebních cest provedených ve druhé polovině roku 2018. Bylo konstatováno, že zahraniční pracovní cesty jsou předem schváleny vedoucím příslušného útvaru a vedením VÚGTK v.v.i, a jsou prováděny a vyúčtovány v souladu s platnými předpisy. Většina pracovních cest na VÚGTK se týká řešených projektů. Na základě zjištění drobných nedostatků bylo VÚGTK doporučeno, aby věnoval větší pozornost při schvalování předpokládaných částek výdajů na zahraniční pracovní cestu a při kontrole předloženého vyúčtování spotřeby cizozemských platebních prostředků při zahraniční pracovní cestě.

Dále DR v roce 2019:

- vypracovala a projednala stanovisko k Výroční zprávě VÚGTK za rok 2018 a konstatovala, že předložená verze návrhu výroční zprávy postihuje všechny významné skutečnosti činnosti instituce a obsahuje údaje o všech důležitých skutečnostech, které věcně i finančně charakterizují výsledky VÚGTK dosažené v roce 2018,
- zabývala se Výsledky hospodaření a plnění věcných úkolů VÚGTK v roce 2018 a konstatovala, že hospodaření v roce 2018 vykázalo po dvou letech zisk v celkové výši 259 tis. Kč. V hlavní činnosti nebyl za rok 2018 vykázán zisk ani ztráta, hospodaření tak skončilo vyrovnaným výsledkem. Bylo doporučeno, aby zisk ve výši 259 tis. Kč z roku 2018 byl použit na umoření ztráty z předchozích let,
- zabývala se přehledem všech řešených projektů a plněných úkolů v oblastech hlavní, další a jiné činnosti a jejich finančními kalkulacemi v roce 2019 s výhledem na rok 2020,
- zabývala se výběrovým řízením a změnou na pozici ředitele VÚGTK,
- zabývala se možností financování VÚGTK v dalších letech a možnostmi financování provozu geodetické observatoře Pecný, a to v souvislosti s ukončením projektu CzechGeo/EPOS s roční dotací ve výši 4,5 mil. Kč,
- průběžně se zabývala realizací projektů pro potřeby resortu, na které byly vypsány veřejné zakázky malého rozsahu, které jsou financovány z rozpočtu ČÚZK nebo ZÚ,
- průběžně se zabývala a sledovala plnění doporučení z dlouhodobé koncepce VÚGTK v letech 2018 – 2022,
- řešila hodnocení VÚGTK z úrovně MŠMT na základě nové metodiky M17 +, především se zabývala možnostmi posílit financování VÚGTK z MŠMT,
- zabývala se a odsouhlasila nájemní smlouvu na bytovou jednotku ve Zdibech,
- zabývala se a odsouhlasila nájemní smlouvu uzavřenou mezi VÚGTK jako pronajímatelem a Ivanem Hudymou jako nájemcem na pronájem objektu k bydlení Okál 1, č.p. 79 v části obce Kostelní Střimelice.

Dozorčí rada se dále zabývala úkoly, které vyplývají z její vlastní činnosti a jsou jí uloženy zákonem.

V Praze dne: 28. 4. 2020



Zpracoval: Ing. René Kubečka



Schválil: Ing. Josef Kamera

Zprávu o činnosti Dozorčí rady VÚGTK, v.v.i. za rok 2019 v souladu s § 15, písm. j) Zákona schvalují:



V Praze dne: 30. 4. 2020

Ing. Karel Večeře
předseda ČÚZK

Geografické informační systémy a katastr nemovitostí

V roce 2019 byla činnost Útvaru 21 – GIS a katastru nemovitostí zaměřena na řešení výzkumných úkolů a projektů v těchto oblastech:

- A. Hlavní činnost – řešení projektů TA ČR, MPO ČR a MK ČR
- B. Další činnost (VZMR na základě smluv s ČÚZK)
- C. Jiná činnost

A. Hlavní činnost – řešení projektů TA ČR, MPO ČR a MK ČR

Hlavní činnost útvaru v roce 2019 zahrnovala řešení sedmi projektů s účelovou podporou od TA ČR, MPO ČR a MK ČR. Dále se příslušníci útvaru podíleli na řešení tří projektů, které vedli řešitelé z jiných útvarů.

A.1 Projekt TA ČR – program BETA2 „Katalog uživatelských potřeb pro rozvoj Národní infrastruktury pro prostorové informace“

V roce 2019 bylo ukončeno řešení projektu ve prospěch resortu MV ČR cestou TA ČR. Hlavním výstupem projektu byl webový portál Katalog potřeb NIPI, který má potenciál stát se základním kamenem zamýšleného IS NIPI. V rámci projektu katalogu uživatelských potřeb pro rozvoj Národní infrastruktury pro prostorové informace byl dále předložen návrh rozpadu dílčích produktů všech požadovaných analýz, kterými byl v roce 2019 katalog naplňován jako konečný výstup projektu. Konečným uživatelem byl předložený rozpad odsouhlasen. Byla provedena vstupní analýza životních situací, analýza agend veřejné správy a analýza trendů. Rozsah analýz byl vytvořen v souladu s obsahem Akčního plánu GeoInfoStrategie a reflektoval tak opatření O06, O07, O24 tohoto plánu.

A.2 Projekt TA ČR – program EPSILON „Postupy komplementace geodat a specifických dat bezkontaktními měřickými metodami ve prospěch důsledného uplatňování koncepčních nástrojů komplexních pozemkových úprav“

Úkol je řešen v pozici dalšího účastníka. Hlavním příjemcem podpory je VÚMOP, v. v. i. Zbraslav. Rok 2019 byl druhým rokem řešení. Cílem řešení projektu je upřesnit a významně rozšířit obsah Metodického návodu k provádění pozemkových úprav vydávaného SPÚ, především v oblasti získávání a aktualizace geodat bezkontaktními metodami měření (fotogrammetrickými, laserově skenovacími) v efektivní kombinaci s nezbytným přímým geodetickým měřením. Postup získávání geodat je v projektu řešen komplexně od jejich sběru bezpilotními systémy i letouny s posádkou až po sběr dat klasickými geodetickými metodami. První experimenty byly provedeny na k.ú. Oldříš (okr. Chrudim). Součástí řešení je i zahrnutí postupů sběru, interpretace a hodnocení dat o podpovrchových drenážních systémech a zohlednění obsahu vodohospodářské dokumentace s důrazem na akceptaci a předání melioračních vodohospodářských staveb novým majitelům po ukončení komplexních pozemkových úprav v daném katastrálním území. Řešení projektu povede i v dalších letech k vytvoření postupů zajišťování a aktualizace geodat a specifických dat, vázaných na vodohospodářské stavby a stávajících dostupných databází, s cílem jejich zakomponování do procesu komplexních pozemkových úprav v jejich závazných parametrech pro potřeby státu, projektanta a především vlastníka pozemku.

A.3 Projekt MPO ČR - program TRIO „Integrace dat z Internet of Things senzorických platforem do GIS systémů v rámci SmartCity e-services“

Projekt byl veden útvaru 23. V roce 2019, tedy v posledním roce řešení, se na jeho řešení podílel jeden pracovník z útvaru 21. Hlavním cílem řešení bylo ověření možnosti získávání geografických informací z veřejných i neveřejných zdrojů, zpracování rámcového přehledu dostupnosti širokého

spektra geografických datových zdrojů a návržení systému implementace těchto dat do vyprojektovaného systému, který se stal hlavním výstupem a budoucí obchodní komoditou hlavního řešitele.

A.4 Projekt MPO - program Aplikace „Efektivní postupy tvorby výkresové dokumentace stávajících staveb - komplexní mapovací systém budov“

Projekt je řešen v pozici dalšího účastníka. Hlavním příjemcem podpory je firma ENEX Group s.r.o. Cílem řešení projektu je vytvořit komplexní mapovací systém, včetně návrhu hardwarové linky a softwarového řešení, pro rychlou, přesnou, kvalitní a efektivní tvorbu výkresové dokumentace stávajících budov (obytných, správních, technických nebo výrobních).

V roce 2019 byly řešeny dvě etapy projektu. Ze strany VÚGTK byla realizována analýza výsledků dodaných experimentálních dat tří testovacích nádražních objektů od soukromých geodetických firem. Na základě závěrů tohoto dokumentu byly navrženy specifikace jednotlivých HW a SW komponent plánované technologické mapovací linky. Dále také probíhalo připomínkování navrhovaného datového modelu a proběhlo taktéž doměření testovacího objektu v Kralupech nad Vltavou.

Obě popsané etapy projektu řešené v roce 2019 byly ze strany poskytovatele (MPO ČR) schváleny a proplaceny.

V roce 2020 bude probíhat závěrečná etapa projektu, která by dle stanoveného harmonogramu měla vést k naplnění všech cílů projektu.

A.5 Projekt MK ČR - program NAKI II „Zeměměřické a astronomické přístroje používané na území ČR od 16. do konce 20. století“

Odpovědným řešitelem projektu je útvar 25. Spoluřešitelem projektu je Národní technické muzeum v Praze (NTM). V roce 2019 se na jeho řešení podílel Ing. Václav Šafář, Ph.D., který se v rámci týmu zabývá sestavením fotogrammetrických postupů pro výpočet prostorového mračna bodů přístrojů dodaných NTM.

A.6 Projekt TA ČR – program BETA2 „Metodika a technologie pro tvorbu odborných tezaurů a slovníků pro potřeby rozvoje národní infrastruktury pro prostorové informace“

Odpovědným řešitelem projektu je útvar 25. V roce 2019 se na jeho řešení podíleli dva pracovníci útvaru 21. Cílem projektu je vytvoření obecné metodiky budování a provozu tezaurů a terminologických slovníků v libovolném oboru veřejné správy, včetně vybudování centrálního registru těchto tezaurů a slovníků. Zástupci útvaru 21 se podíleli v rámci řešení projektu na tvorbě obecné metodiky.

A.7 Projekt TA ČR – program BETA2 „NaSaPO - Národní sada prostorových objektů“.

V roce 2019 byla řešena první fáze projektu „NaSaPO“, jehož hlavním cílem bylo vypracování výsledku s názvem „Návrh pro řešení NaSaPO v rámci II. fáze projektu“. Předložený návrh podrobně popisuje zamýšlený postup řešení projektu „NaSaPO“ ve druhé fázi, která bude řešena v roce 2020 a 2021. Ke všem sedmi požadovaným výsledkům projektu byl vypracován podrobný návrh řešení, včetně harmonogramu, návazností mezivýsledků, stanovení kapacit řešitelů, seznamu relevantních podkladů pro řešení, nebo i formy komunikace a předávání výsledků Expertovi TAČR, konečnému uživateli a dalším účastníkům podílejícím se na řešení projektu. Výstup první fáze projektu byl konečným uživatelem odsouhlasen. Projekt je řešen v konsorciu řešitelů. Hlavním řešitelem projektu je ZČÚ v Plzni.

B. Další činnost

Zadání a provádění prací na veřejných zakázkách malého rozsahu vycházelo ze tří smluv, uzavřených mezi VÚGTK, v. v. i. a ČÚZK. Jednalo se o tyto smlouvy:

- 1) Rozšíření funkcionality a podpora softwarových aplikací pro obnovu katastrálního operátu
- 2) Rozšíření funkcionality a podpora softwarových aplikací DIKAT®
- 3) Rozšíření funkcionality a podpora softwarové aplikace MapOO

Výsledky plnění těchto smluv směřují především do resortu ČÚZK, ale využití mají také u orgánů státní a veřejné správy a u odborné veřejnosti.

B.1 Smlouva s ČÚZK - Rozšíření funkcionality a podpora softwarových aplikací pro obnovu katastrálního operátu

Vývoj v první polovině roku 2019 se zaměřil na úpravy systému v souvislosti se změnou struktury výměnného formátu katastru na verzi 5.4.

Ve druhé polovině roku byl vývoj zaměřen na funkce pro podporu revize katastrálního operátu, úpravy práce se zjištěnými nesoulady, rozšíření možností při generování protokolů k nesouladům a byla vytvořena nová funkcionality pro automatizované generování protokolu o nesouladu pro obnovu operátu novým mapováním. Tento protokol se generuje do formátu docx tak, aby bylo možné s ním dále uživatelsky pracovat.

Největším celoročním úkolem byl upgrade na Oracle 12.2, zahrnující přípravu automatické instalace, vytvoření podpůrných nástrojů pro migraci stávajících DB na Oracle 12.2 a nástroje archivace a odarchivace dat s cílem snížit velikost produkční DB archivováním již hotových projektů do samostatného tablespace. Vytvořené řešení umožňuje hotové projekty, včetně výkresů archivovat do samostatného tablespace a v případě potřeby ho kdykoliv funkcí odarchivace vrátit do produkční DB. Při odarchivaci se projekt automaticky upgraduje do aktuální struktury.

B.2 Smlouva s ČÚZK - Rozšíření funkcionality a podpora softwarových aplikací DIKAT®

V rámci rozvoje aplikace DIKAT® byla v roce 2019 řešena úprava systému v souvislosti se změnou struktury výměnného formátu na verzi 5.4 a vytvoření nové funkce pro zákres věcných břemen.

Dále byla připravena centralizace databází na úroveň katastrálního úřadu. Další vývoj v druhé polovině roku neprobíhal. Řešena byla pouze běžná údržba a přípravné analytické práce pro automatizované rušení bodů na přímce při automatizovaném slučování parcel. Realizace tohoto požadavku je plánovaná na rok 2020.

B.3 Smlouva s ČÚZK - Rozšíření funkcionality a podpora softwarové aplikace MapOO

V roce 2019 byla v rámci VZMR předána nová verze aplikace MapOO (v. 1.05) dle odsouhlasené objednávky vývoje. Objednávka vývoje se zaměřovala spíše na drobnější optimalizace a rozvoj stávající funkcionality, vycházející ze zápisů uživatelů na ServisDesku resortu ČÚZK. Nová verze aplikace MapOO byla v resortu ČÚZK testována a zjištěné nedostatky byly odstraněny opravami aplikace.

C. Jiná činnost

Předmětem jiné činnosti byla v roce 2019 zejména obchodní činnost útvaru zaměřená na prodej vlastních softwarových produktů. Jednalo se o produkt „DIKAT® PÚ“ pro zpracování komplexních pozemkových úprav. Uvedený produkt byl neustále aktualizován a reflektuje schválené změny

legislativy i výsledky vývoje nového výměnného formátu. Pro rok 2019 nepokračovala údržba prohlížeče dat "INFORMACE KN®", protože s ohledem na GDPR, nelze poskytovat data katastru nemovitostí včetně údajů o vlastnících. Tím ztrácí "INFORMACE KN®" svůj smysl. V roce 2019 bylo celkem prodáno 6 licencí DIKAT® PÚ v.5.9 v celkové ceně 41 103,-Kč.

Tab. 3: Funkční a pracovní zařazení pracovníků útvaru GIS a katastru nemovitostí

Příjmení a jméno	Pracovní zařazení, funkce
Ing. Radek Augustýn	Výzkumný pracovník, řešitel projektu TRIO
Ing. Jusuf Karavdić	Technický pracovník
Ing. Radek Makovec	Výzkumný pracovník, řešitel NaSaPO, MapOO a standardizace a aplikace norem ISO řady 19100 – Geografická informace
Václava Skulínková	Obchodní a administrativní pracovnice
Ing. Václav Šafář, Ph.D.	Vedoucí útvaru 21, hlavní řešitel úkolů EPSILON
RNDr. Eva Sovjáková	Výzkumná pracovnice, řešitelka projektu NaSaPo
Ing. Tomáš Vacek	Výzkumný pracovník, řešitel projektu Aplikace
Ing. Jana Zaoralová, Ph.D.	Výzkumná pracovnice, řešitelka VZMR
Ing. Jaroslav Zemek, CSc.	Výzkumný pracovník, řešitel projektu NaSaPo

Odvětvové informační středisko a Zeměměřická knihovna®

Útvar 23 – Odvětvové informační středisko (ODIS) a Zeměměřická knihovna® má podle zpracované koncepce a stanovených priorit za úkol realizovat informační systém o odborné literatuře v odvětví zeměměřictví, katastru nemovitostí, kartografie, geografických informačních systémů (GIS) a všech souvisejících oborů pro potřeby Ústavu, rezortu ČÚZK, vysokých škol, státních a soukromých organizací. Dále je středisko odpovědné za organizování odborných seminářů a přednášek.

V roce 2019 byla činnost Odvětvového informačního střediska a Zeměměřické knihovny® zaměřena na řešení výzkumných úkolů a projektů v následujících oblastech, označených ve smyslu klasifikace činností Ústavu:

- A. Hlavní činnost – řešení projektů s účelovou podporou MK ČR, MŠMT ČR a MPO ČR a odborná činnost vykonávaná s institucionální podporou (IP)
- B. Další činnost (nebyla u útvaru 23 v roce 2019 řešena)
- C. Jiná činnost

A. Hlavní činnost – řešení projektů podporovaných MK ČR, MŠMT ČR a MPO ČR a odborná činnost vykonávaná s institucionální podporou

Hlavní činnost útvaru v roce 2019 zahrnovala jak řešení projektů s účelovou podporou MK ČR, MŠMT ČR a MPO ČR, tak odbornou činnost vykonávanou s institucionální podporou na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace. V této oblasti se jednalo zejména o výzkum informačních technologií pro zeměměřictví a katastr nemovitostí a o zajištění činnosti a dalšího rozvoje ODIS.

A.1 Projekt MK ČR – program NAKI II "Zahradně-architektonická tvorba v období totalitních režimů v letech 1939–1989 na území České republiky"

Řešení pětiletého projektu započalo v březnu 2018. Projekt je řešen společně se Zahradnickou fakultou Mendelovy univerzity v Brně. Hlavním cílem projektu je vyhodnotit zahradně-architektonickou tvorbu v období totalitních režimů (1939–1989) na území České republiky, posoudit dochované dílo a vytvořit soubor nástrojů péče o tuto specifickou součást národního kulturního dědictví. V roce 2019 bylo řešení zaměřeno na vyhodnocení reprezentativních vzorků parků v návaznosti na rešeršní a badatelské výsledky. V roce 2019 byl vydán sborník z odborného semináře.

A.2 Projekt MK ČR – program NAKI II "Obory a bažantnice – opomíjená hodnota kulturního dědictví"

Řešení pětiletého projektu probíhá od roku 2016. Projekt je zaměřen na identifikaci současných i zaniklých obor a bažantnic a jejich vliv jako krajinnotvorného prvku. V roce 2018 byly práce zaměřeny na dokončení první etapy sběru informací o jednotlivých objektech a místní šetření. Řešení projektu v roce 2019 bylo ovlivněno úmrtím Ing. Petra Fencla - jednoho z nosných řešitelů projektu. Zaměření projektu v roce 2019 bylo na místní šetření ve dvou vybraných krajích a doplnění databáze objektů. Plánovanými výstupy roku 2019 byly tři specializované mapy, byla vydána publikace „Vývoj demonstračního loveckého objektu Lánská obora“ a zahájení prací na publikaci "Lovecká zařízení v Čechách, na Moravě a ve Slezsku“. RMKPV na základě provedeného odborného posouzení průběžné zprávy projektu a jejího projednání schválila plnění projektu v roce 2019.

A.3 Projekt MŠMT ČR – "Natura: vědecké informační zdroje přírodních věd "

V roce 2019 pokračovalo období udržitelnosti projektu. V rámci projektu je zabezpečován přístup do abstraktových databází GeoBase/GeoRef/GeoScience.

A.4 Projekt MPO ČR – program TRIO „Integrace dat z IoT senzorických platform do GIS systémů v rámci Smart City e-services„

Řešení tříletého projektu bylo zahájeno v listopadu 2016; projekt je řešen ve spolupráci s Technologickým centrem Písek. Cílem projektu je vytvoření infrastrukturální cloud platformy pro efektivní monitoring a management jednotlivých IoT zařízení, vytvoření datového modelu a architektury pro řízený přenos velkého objemu dat z mikroelektronických zařízení a vývoj otevřeného geografického informačního systému (SCGIS) zajišťujícího provoz mapových serverů pro interpretaci dat z těchto zařízení. Hlavním úkolem řešitelů VÚGTK byla implementace mapových produktů do připravované aplikace a zabezpečení informačních podkladů. Platforma je schopna integrovat a interpretovat data z mikropočítačových, senzorických a IoT platform, SmartCity aplikací, napojených GIS systémů a externích datových zdrojů, a je primárně určena pro potřeby měst a obcí při zavádění SmartCity aplikací. Projekt byl v roce 2019 úspěšně ukončen závěrečnou oponenturou.

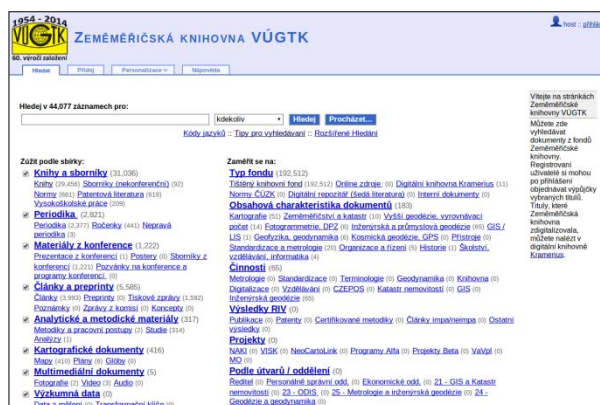
A.5 Projekt TA ČR – program BETA2 „Metodika a technologie pro tvorbu odborných tezaurů a slovníků pro potřeby rozvoje národní infrastruktury pro prostorové informace“

Řešení projektu probíhá ve spolupráci s útvarem 25. Cílem projektu je vytvoření obecné metodiky budování a provozu tezaurů a terminologických slovníků v libovolném oboru veřejné správy, včetně vybudování centrálního registru těchto tezaurů a slovníků. Dalším cílem je pak vytvoření referenčního software, který bude sloužit pro provoz jednotlivých tezaurů a terminologických slovníků.

A.6 Výzkum a vývoj uplatnění webových technologií v zeměměřictví a katastru

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

Stěžejní částí úkolu je zajištění služeb Zeměměřická knihovny®, a to jak zabezpečení fyzického chodu knihovny (výpůjčky a péče o fond), tak i zabezpečení služeb virtuální knihovny (on-line katalog knihovny, zpřístupnění fondů, elektronické informační zdroje apod.) Systém INVENIO je plně funkční a jeho prostřednictvím je volně přístupný katalog Zeměměřická knihovny® na internetových stránkách Ústavu.



Obr. 2: Úvodní stránka systému INVENIO.

I v roce 2019 Zeměměřická knihovna® poskytovala přístup k elektronickým databázím odborných časopisů a abstraktů z oboru zeměměřictví a katastru nemovitostí – GeoBase/GeoRef/GeoScience. Tyto informace byly zabezpečeny prostřednictvím udržitelnosti projektu NATURA pod patronací Přírodovědecké fakulty UP v Olomouci. V rámci tohoto projektu operačního programu VaVpl (EU a MŠMT ČR) získával VÚGTK bezplatný přístup do těchto databází v období 2015-2017. Od března 2018 je přístup zabezpečen nákupem licencí po dobu udržitelnosti projektu. 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.

Vzhledem ke zvyšujícím se cenám za přístupy do jednotlivých databází nebyly nadále zajišťovány přímé placené přístupy od on-line databází EBSCO, ELSEVIER SCIENCE a SPRINGER VERLAG, ale požadavky čtenářů byly zabezpečeny nákupem jednotlivých článků. Nadále byl zachován pouze přístup do oborových databází GeoBase/GeoRef/GeoScience, avšak po ukončení projektu

MŠMT ČR "Natura: vědecké informační zdroje přírodních věd" budou informace z této databáze zajišťovány pouze přímým nákupem jednotlivých článků a statí.

S cílem podpory nejnovějších informačních technologií v odvětví byly činnosti ODIS v roce 2019 zaměřeny především na rozvoj a správu připojení VÚGTK, v. v. i. do sítě národního výzkumu CESNET2 (www.cesnet.cz), zabezpečení přístupu do eduroam, na rozvoj a správu sítě LAN VÚGTK, na zabezpečení chodu webových stránek VÚGTK, v. v. i., ODIS, ZK a dalších vystavených aplikací na serverech VÚGTK, v. v. i.

A.7 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++ s optickým rozlišením 800 dpi. Při jeho kalibraci a certifikaci v listopadu 2019 však byly zjištěny nepřijatelné odchylky a skener bude muset být odborně seřízen a posléze znovu opětovně 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 velkým zájmem posluchačů.

A.8 Rozvoj technologie knihovnictví a vedení Zeměměřické knihovny®

Vzhledem k počtu úvazků alokovaných přímo na provoz knihovny (0,5 úvazku) jsou zajišťovány základní služby. Knihovna poskytuje výpůjčky, zajišťuje a poskytuje meziknihovní výpůjčky včetně mezinárodních, a zajišťuje též nákup základních časopisů a periodik z oboru.



ZEMĚMĚŘICKÁ KNIHOVNA VÚGTK

Přírůstky se omezují na pracovní požadavky zaměstnanců a dary. K získávání elektronických kopií článků časopisů je využívána „Virtuální polytechnická knihovna“. Přístup k normám a legislativním dokumentům je zajišťován nákupem online služeb CODEXIS online a ČSN online.

Knihovna dále zajišťuje vědeckou administrativu a plynulé odevzdávání výsledků VaV do RIV.

Zeměměřická knihovna® VÚGTK, v. v. i. dnes obsahuje téměř 45 tis. knihovnických jednotek a přes 80 tis. bibliografických záznamů a je jedinou knihovnou oboru zeměměřictví a katastru v ČR.

Odborné výsledky Zeměměřické knihovny® byly prezentovány na 21. International Conference on Grey Literature (GL21) - Open Science encompasses New Forms of Grey Literature.

Statistika Zeměměřické knihovny® za rok 2019:

Celkový počet knihovnických jednotek je 44 530, přírůstek 80 jednotek, z toho 56 titulů monografií, dále 24 ročníků časopisů. Celkový přehled je uveden v tab. 4.

- V rámci projektu NATURA je zabezpečován přístup k EIZ GeoBase a Georef, Geoscience World. Přístup ke Scopus a WoS se realizuje vzdáleným přístupem přes NTK.
- Pokračováním pravidelného odběru v papírové formě bylo získáno celkem 24 odborných titulů.
- Bylo provedeno 58 výpůjček, z toho 36 knih a 22 jednotlivých čísel časopisů.
- Telefonicky se odpovídá průměrně na 6 dotazů měsíčně.
- V prostorech knihovny se konají pravidelně semináře, setkání a jednání s návštěvami VÚGTK, v. v. i.
- Knihovna se zúčastnila mezinárodní konference Twenty-First International Conference on Grey Literature v Hannoveru s příspěvkem Hidden Heritage of Science and Research from Pre-Internet Era.

Tab. 4: Statistika Zeměměřické knihovny

	2015	2016	2017	2018	2019	Výhled 2020
Přírůstky	181	124	100	88	80	80
Časopisy	82	29	30	23	24	25
MVS	275	109	6	11	7	10
Telefon	750	60	50	70	76	80
Rešerše	14	2	0	0	0	1



Obr. 3: Nová studovna Zeměměřické knihovny[®]

C. Jiná činnost

Jiná činnost útvaru v roce 2019 zahrnovala organizaci odborných seminářů, prodej publikací, poskytování informací a služeb. Převážnou část tvořily odborné semináře, zakázkové skenování a poplatky za využití podkladů z virtuální mapové sbírky.

C.1 Odborné semináře

V roce 2019 ODIS uspořádal celkem 4x Konzultační semináře pro uchazeče o zkoušku odborné způsobilosti k udělení úředního oprávnění pro ověřování výsledků zeměměřických činností, kterých se zúčastnilo celkem 56 zájemců o zkoušku ÚOZI a 2x Dálkový přístup do katastru nemovitostí, kterého se zúčastnilo celkem 21 zájemců.

C.2 Zakázkové skenování a prodej odborných publikací

V roce 2019 bylo zpracováno několik jednotlivých zakázek velkoformátového skenování a byly nabízeny odborné publikace vydané ve VÚGTK, v. v. i.

Tab. 5: Funkční a pracovní zařazení pracovníků útvaru ODIS a Zeměměřické knihovny®

Příjmení a jméno	Pracovní zařazení, funkce
Ing. Robin Ambrož	Výzkumný pracovník, řešitel projektu NAKI II
Ing. Filip Antoš	Pracovník odpovědný za vedení a řízení skenovacího pracoviště VÚGTK
Ing. Pavel Borusík, Ph.D.	Výzkumný pracovník, řešitel projektu NAKI II
Ing. Ondřej Böhm	Výzkumný pracovník, řešitel projektu NAKI II
Ing. Petr Fencel	Výzkumný pracovník, řešitel projektu NAKI II - do 31. 5. 2019, zemřel
Ing. Jiří Drozda	Vedoucí útvaru, od 1. 11. 2019 pověřen řízením Ústavu
Ing. Jan Havrlant, Ph.D.	Výzkumný pracovník
Mgr. Magdaléna Horáková	Pracovnice Zeměměřické knihovny®
Ing. Tereza Klozová	Pracovnice Zeměměřické knihovny®
Prof. Ing. Ivan Roček, CSc.	Výzkumný pracovník, řešitel projektu NAKI II
Jana Šlesaričková	Administrátorka projektů
ThDr. Mgr. Šárka Steinová,	Výzkumná pracovnice, řešitelka projektu NAKI II
Ing. Milan Talich, Ph.D.	Výzkumný pracovník
Mgr. Barbora Kulhavá	Výzkumný pracovník, řešitel projektu NAKI II - od 1. 9. 2019
Mgr. Kateřina Paulusová	Výzkumný pracovník, řešitel projektu NAKI II - od 1. do 31. 9. 2019
Ing. Klára Vacková, Ph.D.	Výzkumná pracovnice, řešitelka projektu NAKI II, digitalizace glóbbů, poskytování autorských práv – do 18. 5. 2019, poté nástup na mateřskou dovolenou
Ing. Světlana Vachová	Technická pracovnice, řešitelka projektu NAKI II
Helena Žitná	Technická pracovnice, řešitelka projektu NAKI II

Geodézie a geodynamika

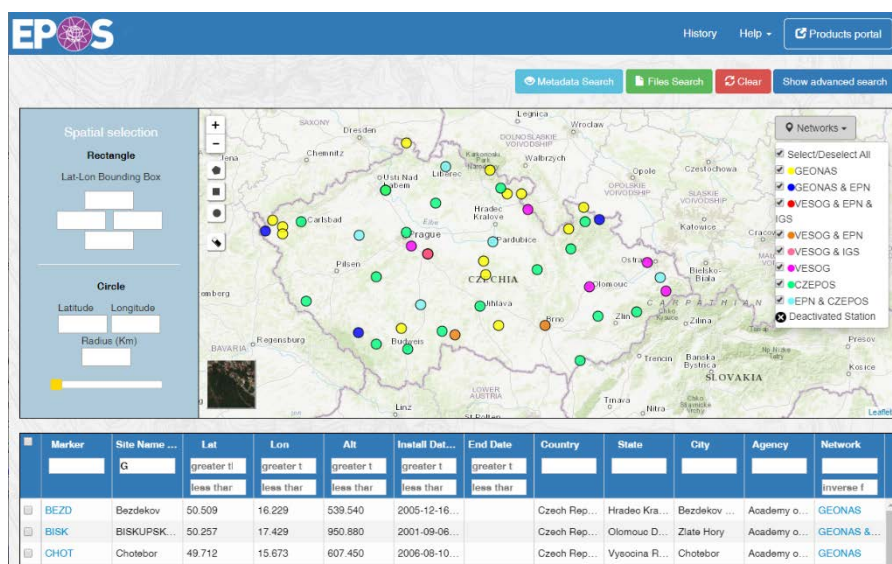
Činnost výzkumného útvaru 24 – Geodézie a geodynamika byla v roce 2019 zaměřena na řešení vědeckých projektů a výzkumných úkolů v následujících oblastech:

- A. Hlavní činnost – řešení vědeckých projektů účelové podpory výzkumu a vývoje a úkolů v rámci institucionální podpory, a
- B. Další činnost (VZ MR na základě smluv s ČÚZK)
- C. Jiná činnost

A. Hlavní činnost – řešení úkolů v rámci institucionální podpory, a projektů účelové podpory výzkumu a vývoje

A1. Projekt „EPOS – Implementation Phase“ (H2020)

Cílem projektu bylo budování pan-evropských vědeckých služeb a integrace národních infrastruktur do velké Evropské observační infrastruktury EPOS pro studium jevů spojených s pevnou Zemí. EPOS je od roku 2008 součástí ESFRI cestovní mapy (<https://www.esfri.eu/>). Projekt EPOS-IP – implementační fáze (<https://www.epos-ip.org/>) probíhal v letech 2015-2019 a v jeho rámci jsme koordinovali vývoj unikátního systému GLASS (<https://gnss-epos.eu/>) pro efektivní přístup pro vyhledávání a získávání GNSS meta dat, dat a produktů ze stávajících evropských i národních vědeckých infrastruktur, viz Obr. 4. Kromě koordinace vývojových prací a testovacích činností byla hlavním příspěvkem VÚ24 úprava vlastního software pro kontrolu kvality GNSS dat a jeho efektivní začlenění do systému GLASS.



Obr. 4. Národní portál GNSS dat pro European Plate Observation System (EPOS).

Dalším cílem bylo integrovat data z národní infrastruktury CzechGeo. Pro tento účel byl vytvořen národní uzel systému GLASS (<http://vm-epos.pecny.cz:8080/glasswebui>), který byl testován prvně VÚ24 a který byl napojen na celo-evropský portál. Přes tyto významné příspěvky do EPOS GNSS tematické skupiny (<http://glass.unice.fr/#/site>) bylo plánované dlouhodobé působení útvaru 24 v projektu EPOS ukončeno, především z důvodu předčasného ukončení podpory národní infrastruktury CzechGeo ke konci roku 2019. Nebyla nalezena možnost, jak udržitelně spravovat a rozvíjet národní uzel, ani jak dlouhodobě podporovat současné příspěvky útvaru 24 do pan-evropských služeb. Protože není možné garantovat národní uzel, ani účast ve vědeckých službách

evropské infrastruktury, byli jsme na konci implementační fáze nuceni po 4 resp. 8 letech vystoupit z konsorcia EPOS TCS. Evropská infrastruktura tak bude pokračovat bez účasti VÚGTK a tím i celé České republiky.

A2. Projekt „Galileo Reference Centre – Member States“ (GSA/GRANT/04/2016)

VÚGTK je členem konsorcia vědeckých pracovišť, jehož cílem je podpora Galileo Reference Center (GRC) oficiálně založeného 16. května 2018 v nizozemském Noordwijku Evropskou GNSS Agenturou (GSA) pro nezávislé monitorování GNSS systému Galileo. Konsorcium více než 20 vědeckých institucí z 12 evropských zemí bylo vytvořeno v roce 2016 jako ohlas na výzvu GSA pro podporu činností GRC. Koordinátorem a hlavním řešitelem je francouzské Národní centrum kosmického výzkumu (CNES). VÚ24 přispívá významným dílem do tří klíčových částí projektu: 1.1 – „Reference Stations and Quality Control“, 2.1 – „Reference Products“ a 3.1 „Galileo OS Navigation Performance“. V prvním příspěvku VÚ24 sleduje kvalitu GNSS dat z více jak 60 globálních referenčních stanic poskytovaných partnery konsorcia. Kromě toho přispívá útvar i daty ze dvou stanic – jedné umístěné na Geodetické observatoři Pecný a druhé v Řecku. Příspěvek do druhé části zahrnuje kontinuální tvorbu přesných referenčních produktů pro systémy GPS a Galileo – 1) přesné dráhy družic, 2) přesné korekce hodin na družicích, 3) konsolidované a kontrolované soubory navigačních zpráv GNSS družic. Všechny uvedené referenční produkty jsou vytvářeny podle standardů Mezinárodní GNSS služby (IGS), v denním režimu a s dostupností do 12 hodin a 2 dnů ode dne měření. Toto nezávislé řešení s minimální prodlevou tvoří spolu s finálními produkty z CNS (po 21 dnech) referenční produkty pro většinu činností v aktivitách GRC-MS. Třetím příspěvkem útvaru je monitorování vybraných indikátorů kvality Galileo otevřené služby (OS). Konkrétně se jedná o globální dostupnost signálů, PDOP (*Position Dilution Of Precision*), dostupnost, přesnost určení pozice a výšky uživatelem Galilea na vybraných globálních stanicích GRC-MS. Veškeré indikátory jsou určovány na bázi denních řešení a reportovány GSA a GRC v měsíčních syntézách a čtvrtletních reportech.

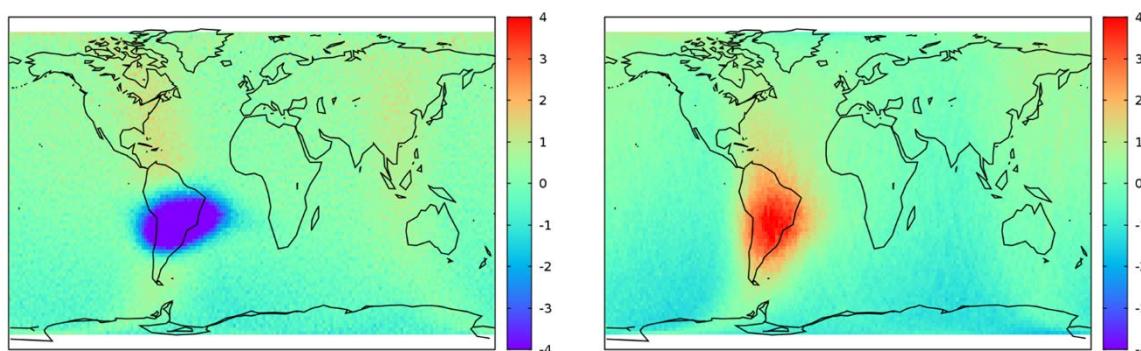
A3. Projekt MŠMT ČR – „Výzkum související s Mezinárodním tíhovým referenčním systémem“

Projekt je řešen ve spolupráci s ČMI a navazuje na standardní projekt GAČR „Pokročilé zpracování absolutních tíhových měření a výzkum systematických přístrojových vlivů“ číslo 16-14105S (2016-2018). Na valném shromáždění Mezinárodní unie geodetické a geofyzikální v Praze (2015) bylo rozhodnuto o potřebě zřídit nový Mezinárodní tíhový referenční systém, jehož realizace bude založena na souboru referenčních stanic s opakovanými absolutními měřeními tíhového zrychlení navázanými do systému mezinárodních porovnávacích měření absolutních gravimetrů. Cílem projektu je prostřednictvím úzké spolupráce s *Bureau Gravimetric International* (BGI) a *International Geodynamic and Earth Tide Service* (IGETS) přispět k novým poznatkům souvisejícím s definicí a realizací vysoce přesného tíhového systému a podílet se na analýze dat. V roce 2019 byla otestována nová metoda určení gradientu tíhového zrychlení pomocí analýzy dat pádu absolutních gravimetrů, který je důležitý pro stanovení tíhového zrychlení v dané výšce nad povrchem. Tyto výsledky byly publikovány v článku „Pálinkáš V, Křen P, Vařko M, Mařika P (2019) On the determination of vertical gravity gradients by corner-cube absolute gravimeters. *Metrologia* 56: 055006“. Bylo ukázáno, jak chyba stanovení velikosti gradientu absolutním gravimetrem souvisí se systematickými chybami určení vlastního tíhového zrychlení. Byla též objevena předtím nepozorovaná prostorová periodická chyba gravimetru. Dále byla provedena analýza výsledků porovnávacích měření absolutních gravimetrů se zavedením korelát do vyrovnání a prokázána byla nekorektnost dosavadních postupů. Byl připraven rukopis článku „Analyses of recent comparisons of absolute gravimeters“ pro zaslání do speciálního čísla časopisu *Journal of Geodesy* nazvaném *Reference Systems*. V roce 2019 byly dále provedeny plánované teoretické a přípravné práce související se studiem difrakce laserového svazku. Byla rozpracována vylepšená metoda určení této korekce, která bude zahrnovat stanovení profilu svazku před i po pádové komoře a určit tak hodnotu v pádové komoře přesněji bez vlivu deformace svazku koutovým odražečem umístěným na „superspringu“. Dále bylo navrženo zpřesnění metody použitím radiální závislosti poloměru křivosti

vlnoplochy svazku. Z asymetričnosti rozložení této chyby je zřejmé, že předchozí způsob jejího určení mohl velikost efektu systematicky podhodnotit. V listopadu 2019 proběhla cesta do Spolkového úřadu pro kartografii a geodézii (BKG) v Lipsku, SRN. Tato cesta umožnila prověřit efektivitu systému ČMI-VÚGTK na detekci a zpracování interferenčních proužků i na jiném gravimetru, než je ve vlastnictví VÚGTK. Systém umožňuje snížit systematickou chybu komerčního gravimetru FG5/X, který dominuje v mezinárodních porovnáních a de facto vytváří referenci pro Mezinárodní tíhový systém Země. Byla provedena měření Coriolisova efektu a kolmosti, vlivu velikosti interferenčního signálu, vlivu disperze a impedančního nepřizpůsobení kabelů přenášejících signál a kvality svazku interferometru. To umožnilo stanovit i další systematické chyby, které se běžně pro konkrétní gravimetr FG5/X nestanovují.

A4. Projekt MŠMT ČR – „DORIS jako integrální součást realizace referenčních systému a GGOS“

V roce 2019 byla řešena druhá etapa projektu (projekt má celkem 5 etap). Experimentálně byly porovnány různé časové intervaly a různé stupně polynomu pro modelování družicových hodin z pseudovzdáleností měřených na stanicích DORIS s atomovými hodinami. Optimální metodou se ukázal být polynom třetího stupně a klouzavý třídenní interval, kdy se pro denní oblouk satelitu aplikuje polynom interpolovaný pro třídenní časový úsek, včetně předchozího a následujícího dne. Dále byla provedena srovnávací kampaň pro data družic Sentinel-3A a Sentinel-3B s těmito závěry: určované dráhy DORIS jsou oproti GPS drahám pro obě družice Sentinel systematicky posunuty ve směru letu o 1,5 až 2 cm. Při srovnání s drahami učenými francouzskou kosmickou agenturou CNES bylo pro dráhy družice Sentinel-3A dosaženo o cca 12% lepší shody, než v případě družice Sentinel-3B. Zařazení Sentinel-3B do kombinace pro určování souřadnic přináší významné zpřesnění (ve smyslu shody s ITRF 2014 po transformaci) především v rovnoběžkovém směru (cca o 15%). Zařazení obou družic Sentinel do kombinace pro určování polohy pólu a parametrů rotace Země přináší zlepšení shody s modelem IERS C04 o 27% v souřadnici X a o 11% v souřadnici Y. Družice Sentinel-3A a Sentinel-3B jsou unikátní v koncepci sdílení tzv. ultra-stabilního oscilátoru (USO) s hodinami palubního přijímače GPS. Frekvenci USO (ekvivalent chodu hodin) lze určovat z dat DORIS jen formou polynomiálního modelu (viz výše), který však není schopen obsáhnout krátkodobé změny frekvence USO, ke kterým dochází u některých satelitů především při průletu tzv. Jihoatlantickou magnetickou anomálií (SAA). Pomocí GPS měření je však možné u družic Sentinel určovat chybu hodin i po několikasekundových intervalech. Tento model hodin byl určen ve spolupráci s Technickou univerzitou v Mnichově a aplikován do analýz měření DORIS. Výzkum ukázal, že při průletu SAA je frekvenční drift u družice Sentinel-3A záporný a u Sentinel-3B kladný, viz Obr. 5.



Obr. 5. Frekvenční odchylka palubního oscilátoru systému DORIS pro Sentinel-3A (vlevo) a Sentinel-3B (vpravo).

Zatímco u Sentinel-3A po průletu oblastí SAA frekvenční drift rychle stoupne k nulovým hodnotám a následně dokonce přejde do hodnot mírně kladných, u Sentinel-3B se jeho hodnota i po průletu oblastí SAA snižuje jen pomalu. V rámci projektu proběhla i řada dalších implementací a testovacích experimentů představujících přípravu ke tvorbě nového ITRF 2020. Nejvýznamnější jsou uvedeny níže:

- Testování makromodelů satelitů a modelování nekonzervativních sil.
- Použití měřené orientace satelitu i pro solární panely.
- Přechod na nový model gravitačního pole Země EIGEN RL04.
- Přechod na novou konvenci Mean Pole (secular pole).
- Zlepšení modelu oceánských slapů FES 2004 -> FES 2014.
- Implementace strategií pro kompenzaci SAA, včetně lineárního modelu frekvence během přeletu.
- Přechod na nový subdaily ERP model dle Desai & Doornbos.
- Hledání optimální váhovací funkce měření a elevační masky.
- Ověření optimální parametrizace dráhy družice.

A5. Projekt MŠMT ČR – „Distribuovaný systém observatorních a terénních měření geofyzikálních polí“

Tento projekt byl v roce 2019 podporován programem velkých infrastruktur financovaný MŠMT ČR. Hlavním příjemcem a koordinátorem projektu byl Geofyzikální ústav Akademie věd ČR, v. v. i. Další účastníci byly Česká geologická služba, Masarykova univerzita, Univerzita Karlova, Ústav geoniky Akademie věd ČR, v. v. i., Ústav struktury a mechaniky hornin Akademie věd ČR, v. v. i. a VÚGTK. Projekt zčásti finančně podporoval i síť permanentních GNSS stanic VESOG a gravimetrickou laboratoř Pecný. Řešení projektu v roce 2019 bylo zaměřeno na následující oblasti:

- provozování sítě 6 permanentních GNSS stanic PPGNet v Řecku,
- provoz webového portálu pro GNSS data na adrese <http://www.pecny.cz/czechgeo> a jeho začlenění mezi datový uzel EPOS v rámci projektu EPOS-IP
- provoz seismické stanice GOPC na Geodetické observatoři Pecný.

Projekt byl ukončen na konci roku 2019.

A6. Projekt MŠMT ČR – Operační program VVV „Distribuovaný systém observatorních a terénních měření geofyzikálních polí“

Hlavní řešitelem projektu je Geofyzikální ústav AV ČR, v. v. i. VÚGTK je jedním ze šesti spoluřešitelů projektu, jehož řešení bylo zahájeno dne 1. dubna 2017. Vedle řízení projektu jsou jeho součástí projektu dvě aktivity:

- modernizace observatorní infrastruktury,
- řešení výzkumných programů.

Projekt je členěn do pěti výzkumných programů. Řešitelé se podíleli na řešení výzkumného programu VP3 „Rozvoj infrastruktury v oblasti GNSS, gravimetrie a zemských slapů“ (GNSSgrav), ve kterém prováděli vývoj zpracování „high-rate“ (>1 Hz) GNSS dat pro seismogramy a pro určování polohy. V roce 2019 byla zpracována GNSS data v režimu „high-rate“, tj. pro frekvenci observací pod 1 s, analyzovány výsledky zpracování 10-20 Hz data s cílem identifikovat seismický signál a připravena odborná publikace. V roce 2020 bude aktivita modernizace observatorní infrastruktury podle plánu ukončena.

A7. Projekt MŠMT ČR – „Podpora udržitelnosti centra NTIS“

V rámci projektu Podpora udržitelnosti centra NTIS je řešen úkol *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 ve studiu tíhového pole Země. S vazbou ke zmíněným cílům jsou současně rozvíjeny i související aplikace teorie potenciálu a metod matematické fyziky. Výzkum v těchto oblastech je založen na zpracování dat pořízených jak vlastní geodetickou observační infrastrukturou VÚGTK na Geodetické observatoři Pecný, tak

i získaných z jiných stanic/observatoří a datových center ve světě. 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 na 10^{-9} . Dále byl prováděn výzkum v oblasti interpretace modelu gravitačního pole Země EIGEN 6C4 v oblastech impaktních kráterů, pro potvrzení jejich existence z hlediska pohledu nehomogenit gravitačního pole Země. V oblasti jezera Vostok v Antarktidě byla provedena interpretace gravitačně-topografického modelu RET 2014. Dosažené výsledky byly v roce 2019 úspěšně prezentovány na Valném shromáždění Evropské geovědní unie (EGU), na 27. valném shromáždění Mezinárodní unie geodetické a geofyzikální (IUGG), na symposiu „Living Planet“ Evropské kosmické agentury (ESA) a na kolokviu Leibnizovy vědecké společnosti konaném u příležitosti 100. výročí založení IUGG. Spolu s řešením zmiňované problematiky bylo v roce 2019 také uspořádáno vědecké zasedání G1.1 – „Recent Developments in Geodetic Theory“ na Valném shromáždění Evropské geovědní unie.

A8. Projekt TA ČR – program BETA 2 „Zvýšení přesnosti a spolehlivosti určení tíhového zrychlení na absolutních tíhových bodech v ČR“

Řešení projektu bylo zahájeno v lednu 2019. Cílem projektu je vytvoření tří metodik pro:

- a) vytvoření postupu měření a zpracování pro přesné určení vertikálního gradientu tíhového zrychlení na absolutních tíhových bodech pomocí relativních gravimetrů,
- b) stanovení sezónních změn tíhového zrychlení na vybraných absolutních tíhových bodech pomocí opakovaných měření absolutními gravimetry,
- c) vytvoření postupu jednotného zpracování absolutních měření tíhového zrychlení se zavedením všech (včetně nedávno zjištěných) oprav z vlivu přístrojů, resp. lokálního vlivu okolního prostředí.

V prvním roce řešení tohoto tříletého projektu byly provedeny rešerše v daných oblastech, vybrány absolutní body pro provádění opakovaných měření a měření pro ověření navržených postupů, navržen postup jednotného zpracování (včetně skriptů) a vytvořeny návrhy metodik. V dalších letech bude pokračováno v opakovaných měřeních tíhového zrychlení absolutním gravimetrem na 6 absolutních tíhových bodech v ČR a budou provedena opakovaná měření vertikálního gradientu relativním gravimetrem na 8 absolutních bodech v ČR.

A9. Projekt TA ČR – program BETA 2 „Vývoj troposférického modelu pro zpřesnění výškové složky GNSS a software pro tvorbu virtuálních GNSS dat v síti CZEPOS“

Prvním cílem projektu je vytvoření metodiky, prototypu a validace modelu troposféry při optimálním využití dat sítě permanentních stanic GNSS České republiky a meteorologických dat z numerického modelu předpovědi počasí. Troposférický model je významný zejména pro zvýšení přesnosti určení výškové složky polohy určované pomocí GNSS. Druhým cílem je implementace programového modulu pro generování virtuálních GNSS dat (tzv. virtuální RINEX – VRS) pro uživatelem definovanou polohu virtuálního přijímače při zpracování v módu tzv. post-processing řešení.

B. Další činnost

Zadávání a provádění prací na VZ MR vycházelo ze dvou smluv uzavřených s ČÚZK. Jednalo se o tyto smlouvy:

B1. Smlouva s ČÚZK „Zajištění provozu observačních technologií, observačních a datových center a gravimetrické laboratoře na Geodetické observatoři Pecný“

V rámci zakázky byly v roce 2019 realizovány provozní aktivity v následujících oblastech:

- GNSS operační centrum GOP pro 158 permanentních GNSS stanic,
- síť 11 permanentních GNSS stanic VESOG,

- datové centrum GOP pro GNSS data z více jak 600 stanic a produkty služeb IGS a EPN,
- provoz gravimetrické laboratoře se supravodivým a absolutními gravimetry,
- meteorologická čidla u permanentních stanic GNSS,
- sledování půdní hydrologie.

B2. Smouva s ČÚZK „Správa a provoz aplikací technologického zázemí – reporting výsledků měření permanentních stanic GNSS“

V rámci řešení zakázky v roce 2019 byly realizovány tyto úkoly:

- denní porovnávání vypočtených souřadnic s ověřenými souřadnicemi stanic a publikací výsledků (stavů stanic) na webovém rozhraní <http://oko.pecny.cz/monitor/>,
- zpracování a předání roční technické zprávy o průběhu reportingu za rok 2019,
- předání výstupů z časových řad souřadnic sledovaných permanentních stanic,
- 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 – nové souřadnice byly určeny u stanic CZBY, CZSL, TRYN, GPAR, GTRE, GZNO, GDEC, GTRI, GZN2 a GMPL,
- testování 3 nových programů a inovovaných verzí programů určených pro transformaci souřadnic ze systému ETRS89, resp. S-JTSK/05 do stávajícího závazného systému S-JTSK.

C. Jiná činnost

C1. Kalibrace GNSS aparatur

V roce 2019 bylo na testovací základně GNSS Skalka vykonáno celkem 48 testování, pro které byly vystaveny platné kalibrační listy. Z tohoto počtu kalibračních listů bylo pro soukromé geodetické firmy a geodetické kanceláře vystaveno celkem 12 kalibračních listů, pro rezortní pracoviště (katastrální úřady a Zeměměřický úřad) bylo vystaveno 36 kalibračních listů. Geodetické kanceláře měly zájem pouze o RTK metodu v různých variantách, katastrální úřady preferovaly spíše RTK metodu a některé měly také zájem o kombinaci RTK metody a rychlé statické metody.

C2. Monitoring permanentních GNSS stanic v ČR (Zeměměřický úřad Praha, Geotronics a Pexa)

Nezávislý monitoring permanentních GNSS stanic v ČR je realizován jako aktivita pro Český úřad zeměměřický a katastrální, ale jeho provoz je financován jednotlivými provozovateli permanentních stanic GNSS v ČR, které byly do monitoringu zařazeny. Ke konci roku 2019 byly do monitoringu zařazeny:

- síť CZEPOS (23 stanic) Zeměměřického úřadu v Praze,
- síť Trimble VRS Now Czech (29 stanic) firmy Geotronics,
- část sítě VESOG (7 stanic) provozovaná akademickými a výzkumnými pracovišti,
- stanice MOKR firmy Pexa, s. r. o.,
- síť TopNet (28 stanic) firmy GB-geodezie, s. r. o.,
- síť GEOORBIT (30 stanic) firmy Geoobchod, s. r. o.

Denní porovnávání vypočtených a ověřených souřadnic a publikace výsledků na webovém rozhraní <http://oko.pecny.cz/monitor/> probíhala v roce 2019 bez závad. Technické zprávy o průběhu monitoringu v roce 2019 byly předány provozovatelům na začátku roku 2020.

C3. Uchovávání státního etalonu tíhového zrychlení (ÚNMZ PRM II/4/19)

Projekt Programu rozvoje metrologie ÚNMZ se skládal z 5 dílčích úkolů, jejichž cílem bylo uchovat a rozvíjet státní etalon tíhového zrychlení, viz Obr. 6, který hraje nezanedbatelnou interdisciplinární roli v národním i mezinárodním měřítku.



Obr. 6. Státní etalony tíhového zrychlení, gravimetry FG5X-251/HS5 a FG5-215/HS5.

První úkol byl splněn kalibrací laseru gravimetru FG5X-251/HS5 v ČMI. Určené hodnoty vlnových délek byly zavedeny do všech software používaných ke zpracování měření. Druhý úkol (vyhodnocení porovnávacího měření EURAMET.M.G-K3) byl splněn vyhotovením dokumentace o výsledcích pod označením Draft B, který bude předmětem recenze na úrovni sdružení Euramet a následně i CCM (Poradní výbor pro hmotnost a odvozené veličiny při Mezinárodním úřadu pro míry a váhy). Výsledky porovnání byly prezentovány na pracovním setkání CCM-WGG v Sévres. Třetí úkol (porovnání gravimetrů FG5-215/HS5 a FG5X-251/HS5) byl řešen společně s úkolem čtvrtým (porovnání tří měřících systémů gravimetru FG5-215) a vyhodnocen v samostatné technické zprávě, která byla součástí oponentního řízení ke schválení aktualizace státního etalonu tíhového zrychlení. Rozdíl mezi gravimetry FG5-215/HS5 a FG5X-251/HS5 byl vyčíslen hodnotou $(2,25 \pm 0,50) \mu\text{Gal}$. Příčina tohoto rozdílu není zřejmá, částečně může být vysvětlena potřebou zavést větší difrakční korekci u gravimetru FG5X-251/HS5, ale je třeba analyzovat i jiné možné vlivy (např. rotace testovacího tělesa, modulace vzduchové mezery). Při porovnání měřících systémů byl rozdíl mezi oběma systémy s HS5 osciloskopem určen hodnotou $(0,18 \pm 0,24) \mu\text{Gal}$, tj. rozdíl není významný. Nicméně bylo zjištěno, že výsledky dosažené při použití nového detektoru mají menší šum a do budoucna bude vhodné zvážit jeho použití. Pátý úkol byl splněn vyhotovením dokumentu ke komentáři APMP ohledně návrhu CMC ke kalibraci absolutních gravimetrů. Tento dokument byl zaslán předsedovi Euramet TC-M k dalšímu řízení.

C4. Service Performance Monitoring Support (GSA/GRANT/EGNOS/01/2014)

VÚGTK je členem konsorcia vědeckých pracovišť, jehož cílem je řešení projektu EGNOS SPMS (Monitorování účinnosti a kvality systému EGNOS). EGNOS je evropský podpůrný systém globálních družicových navigačních systémů, v současné době zejména GPS (v blízké budoucnosti také Galileo),

s rozsáhlým využitím zejména v letecké, námořní a pozemní dopravě a v navigaci. 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), členy pak INRIM (Itálie), LM (Švédsko), NMA (Norsko), SYRTE (Francie), CBK (Polsko), ORB (Belgie), ROY (Španělsko) a VÚGTK. VÚGTK je přímým řešitelem pracovního balíčku 1.1 – „Local position performance assessment“, části WP 1.6 – „RIMS site environment monitoring“ a v kooperaci zabezpečuje řešení WP1.6 „EDAS performance monitoring“. V roce 2019 probíhala realizace již 3. specifického grantu (SG3). Po celý rok 2019 byla VÚ24 provozována observační stanice zřízená v prosinci 2015 speciálně pro potřeby projektu SPMS a dedikovaný server pro ukládání dat. Data byla předávána do CNES, kromě toho byly prováděny další analýzy zaměřené na kvalitu určování polohy pomocí systému EGNOS a na kvalitu dat GPS. Dále byly podle požadavků GSA modifikovány klíčové indikační parametry pro sledování kvality služby EDAS a kvality stanic RIMS (řídící síť systému EGNOS) a bylo pokračováno v monitorování kvality. Pro obě služby byly provozovány dedikované servery. Kvalita stanic RIMS byla monitorována pomocí softwaru Anubis vyvinutého VÚ24. Postup řešení projektu byl koordinátorem vyhodnocován na čtyřech telekonferencích a na pracovním zasedání v prosinci 2019 v Paříži za účasti zástupců GSA.

C5. GNSS Data Quality Control for Italian GPS Fiducial Network

V rámci budování nové referenční sítě v Itálii společností e-GEOS, s. p. a., pod vedením Italské kosmické agentury (ASI) se tým řešitelů podílí na zakázce ověření charakteristik lokalit plánovaných pro umístění GNSS referenčních stanic. V průběhu observační kampaně v letech 2018-2019 byla analyzována naměřená data a konzultována kvalita lokality před dalšími kroky budování stanice. Vedle toho byly připraveny nástroje pro operativní kontrolu kvality dat poskytovaných z nově vybudovaných GNSS referenčních stanic a systém byl posléze přizpůsoben potřebám zadavatele.

C6. Testování nových programů a inovovaných verzí programů určených pro transformaci souřadnic ze systému ETRS89, resp. S-JTSK/05 do stávajícího závazného systému S-JTSK

1. ledna 2018 byly zveřejněny nové tabulky pro převod rovinných souřadnic v Křovákově zobrazení ze systému S-JTSK/05 do S-JTSK. Závazná platnost těchto tabulek byla ČÚZK stanovena od 1. července 2018. Díky tomu bylo provedeno v roce 2019 testování 3 softwarů soukromých geodetických firem. Výsledky testování jsou uvedeny v Technické zprávě VÚGTK č 1292/2019: Kostelecký J.: „Výsledek testování firemních software pro transformaci souřadnic mezi ETRF2000 a S-JTSK testovaných v roce 2019 s použitím tabulek, platných od 1. 1. 2018“.

Tab. 6: Funkční a pracovní zařazení pracovníků VÚ24 – Geodézie a geodynamiky

Jméno a příjmení	Pracovní zařazení, funkce
Ing. Petr Bezděka	Výzkumný pracovník, vývoj aplikací GNSS
Ing. Jan Douša, Ph.D.	Výzkumný pracovník, výzkum a vývoj v oblasti GNSS, řešitel projektů
Ing. Michal Eliaš, Ph.D.	Výzkumný pracovník, vývoj aplikací GNSS (do 28. února 2019)
Ing. Vratislav Filler, Ph.D.	Výzkumný pracovník, provoz analytických center GNSS, vývoj aplikací DORIS
RNDr. Ing. Petr Holota, DrSc.	Výzkumný pracovník, výzkum a vývoj v oblasti fyzikální geodézie
Ing. Michal Kala	Výzkumný pracovník, vývoj aplikací GNSS (od 1. června 2019)
Ing. Jakub Kostecký, Ph.D.	Výzkumný pracovník, vedoucí provozu GO Pecný, sekretariát
prof. Ing. Jan Kostecký, DrSc.	Výzkumný pracovník, kosmická geodézie, řešitel projektu PUNTIS
Mgr. Roman Lechner	Výzkumný pracovník, informační podpora GO Pecný
Hongbo Lyu, Ph.D.	Výzkumný pracovník, vývoj aplikací GNSS (od 5. června 2019)
Ing. Otakar Nesvadba, Ph.D.	Výzkumný pracovník, výzkum a vývoj v oblasti fyzikální geodézie, software
prof. Ing. Pavel Novák, PhD.	Vedoucí útvaru 24, výzkum a vývoj v oblasti fyzikální geodézie
Jana Nováková	Technicko-hospodářský pracovník, sekretariát (mateřská dovolená od května 2017)
Ing. Vojtech Pálinkáš, Ph.D.	Výzkumný pracovník, přístrojová gravimetrie, zemské slapy
Jan Šála	Technicko-hospodářský pracovník, údržba observatoře, logistika
Ing. Jaroslav Šimek	Výzkumný pracovník, řešitel projektu EGNOS
Ing. Petr Štěpánek, Ph.D.	Výzkumný pracovník, výzkum a vývoj v oblasti družicového systému DORIS
Ing. Pavel Václavovic, Ph.D.	Výzkumný pracovník, vývoj aplikací GNSS
Ing. Miloš Vaľko, PhD.	Výzkumný pracovník, přístrojová gravimetrie, zemské slapy, testování GNSS
Lewen Zhao, PhD.	Výzkumný pracovník, vývoj aplikací GNSS

Metrologie a inženýrská geodézie

Výzkumný útvar 25 se v průběhu roku 2019 věnoval řešení úkolů a projektů v následujících oblastech:

- A. Hlavní činnost – řešení projektů TA ČR, MPO ČR a MK ČR
- B. Další činnost (VZMR – veřejná zakázka malého rozsahu na základě smlouvy s ČÚZK)
- C. Jiná činnost (projekt ÚNMZ, činnost AKL, činnost AMS, zakázky aj.).

A. Hlavní činnost

V oblasti hlavní činnosti byly v roce 2019 řešeny projekty podporované TA ČR, MPO ČR a MK ČR.

A.1 Projekt TA ČR – program BETA2 „Metodika a technologie pro tvorbu odborných tezaurů a slovníků pro potřeby rozvoje národní infrastruktury pro prostorové informace“

Řešení projektu bylo zahájeno v roce 2018, konec řešení je plánován na I. kvartál 2020. Konečnými uživateli výsledku jsou MV ČR a ČÚZK. Společně s VÚGTK se na řešení projektu podílí MU Brno. Cílem projektu je vytvoření obecné metodiky budování a provozu tezaurů a terminologických slovníků v libovolném oboru veřejné správy, včetně vybudování centrálního registru těchto tezaurů a slovníků. Dalším cílem je pak vytvoření referenčního software, který bude sloužit pro provoz jednotlivých tezaurů a terminologických slovníků.

V roce 2019 pokračovalo řešení projektu, ale vlivem zpoždění v realizaci referenčního software, zpracovávaného MU Brno, došlo k výraznému časovému posunu. VÚGTK v rámci projektu zpracoval metodiku tvorby, správy a užívání odborného tezauru a výkladového slovníku.

A.2 Projekt TA ČR – program Epsilon 2 „Výzkum uplatnění a začlenění prostředků UAS do zpracování komplexních pozemkových úprav a udržitelného rozvoje krajiny“

Projekt byl zahájen v roce 2017 zpracováním metodiky měření bezpilotními leteckými prostředky. V roce 2018 byla vytvořena a ověřena technologie pro vyhotovení mapy skutečného stavu lokality pozemkové úpravy na základě fotogrammetrické metody měření prostředky UAS. V hodnoceném roce 2019 byly činnosti řešitelů soustředěny k plnění úkolu vytvoření a ověření technologie měření prostředky UAS pro vyhotovení geometrického plánu. Technologie musela odpovídat stávající předpisové základně pro měřické práce dané katastrální vyhláškou. Technologie byla ověřena pro provádění zeměměřických prací pro potřeby pozemkových úprav a zvláště vyhotovení geometrického plánu na změnu hranic katastrálních území. Výstupem je technologie s názvem:

Technologie měření obvodu pozemkové úpravy a vyhotovení geometrického plánu metodou UAS.

Nový technologický postup specifikuje konkrétní požadavky, obsažené v „Metodickém návodu k provádění pozemkových úprav“, na obsah, rozsah, formu zpracování a přebírání výsledků zeměměřických činností pro vytvoření geometrického plánu pro obvod pozemkových úprav.

A.3 Projekt TA ČR – program Epsilon 4 „Výzkum využití metody „cloud computing“ pro racionalizaci správy místní železniční dráhy“

Projekt je řešen ve spolupráci s firmou Geoline, s.r.o. a Jindřichohradecké místní dráhy a. s. (JHMD). V roce 2019 byly soustředěny síly k plnění prvního dílčího cíle, a tím bylo vytvořit a ověřit technologii měření prostředky UAS pro vyhotovení skutečného stavu železničního svršku v 3D zobrazení. Podle

schváleného harmonogramu bylo cílem vyhotovení vhodné technologie pro vytvoření 3D skutečného stavu železničního svršku s vyznačením všech provozních objektů a vytvoření databáze relevantních prvků účelové mapy ve 3D zobrazení. V tomto úkolu se snoubí technologie tvorby 3D objektů, měření prostředky UAS a v neposlední řadě vytvoření zcela specifické databáze a knihovny buněk jednotlivých prvků železničního svršku a infrastruktury. Důležitou podmínkou bylo, aby technologie odpovídala stávající předpisové základně pro měřické práce dané železničními předpisy a byla dostatečně ověřena pro následné provádění zeměměřických prací na jiných lokalitách.

Výstupem projektu je **„Technologie vyhotovení skutečného stavu železničního svršku v 3D zobrazení s vyznačením všech provozních kategorií objektů“**

Výzkumná lokalita byla zaměřena Systém UAS senseFly eBee Plus, která vytváří pro uživatele (zeměměřiče) k jednotlivým letům potřebné statistiky, jako doklad o splněných parametrech provedeného letu, jako je typ UAS, kamera, délka letu, počet snímků, souřadnice N, E lokality, GSD, výška letu podélný a příčný překryt a další. Pracovní postup létání UAS byl řízen software eMotation 3 (SW aplikace), kterou jsme instalovali v notebooku DELL. Je to softwarový nástroj pro plánování letových řad a řízení senseFly eBeePlus během vlastního letu, kontroly a monitorování území. SW aplikace SenseFly eMotion 3 plnila funkci řídicí letové jednotky. Na technologii tvorby 3D objektů bude v příštích dvou letech navazovat vytvoření zcela specifické databáze a knihovny buněk jednotlivých prvků železničního svršku a infrastruktury.

A.4 Projekt MPO ČR – program OP PIK „Centrální integrovaný systém kontinuálního on-line monitoringu stavebních objektů,,

Ve spolupráci s firmou ALIMEX s.r.o. byla od června 2019 řešena problematika vývoje centrálního integrovaného systému kontinuálního on-line monitoringu stavebních objektů. VÚGTK řeší záležitost vývoje a realizace užitečného/průmyslového vzoru měřicího systému, založeného na principu hydrostatické nivelace. Účelem takového dílčího úkolu je nabídnout odborné veřejnosti, v rámci komplexního systému dostatečně přesný, ne příliš drahý, a při tom efektivní systém měření a vyhodnocení výškových posunů kontrolovaných bodů na stavebních objektech, které podléhají opakovaným kontrolám jejich stavu.

A.5 Projekt MK ČR – program NAKI II „Zeměměřické a astronomické přístroje používané na území ČR od 16. do konce 20. století“

Řešení projektu bylo zahájeno v roce 2018, konec řešení je plánován na konec roku 2021. Spoluřešitelem projektu je Národní technické muzeum v Praze (NTM). V roce 2019 pokračovala realizace projektu podle stanoveného harmonogramu řešení tak, aby došlo ke splnění hlavních cílů projektu, kterými jsou:

- vytvoření webového online informačního systému, pro dokumentaci a zpřístupnění sbírek zeměměřických a astronomických přístrojů používaných na území ČR od 16. do konce 20. století,
- uspořádání specializované výstavy zaměřené na zeměměřické a astronomické přístroje ve výstavních prostorách NTM.

V roce 2019 došlo k vytvoření šesti výsledků registrovaných v databázi RIV – dvou ověřených technologií, dvou článků v odborném časopise a dvou příspěvků ve sbornících odborných konferencí.

B. Další činnost

V rámci další činnosti byly zabezpečovány úkoly stanovené smlouvou s ČÚZK „Služby pro zajištění činností v oblasti metrologie“. Plněny byly jak úkoly z oblasti standardizace, tak i z oblasti metrologie.

B.1 Oblast standardizace

B.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 EU. Proto se VÚGTK aktivně podílí na činnosti Technických normalizačních komisí - TNK č. 24 „Geometrická přesnost staveb“, TNK č. 122 „Geografická informace/Geomatika“ a nově vznikající TNK BIM, 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.

TNK č. 24 – Geometrická přesnost staveb

V roce 2019 se záležitosti k normám pro geometrickou přesnost staveb řešily formou per-rollam. Přímé pracovní jednání komise se uskutečnilo pouze jedenkrát.

TNK č. 122 – Geografická informace/Geomatika

V rámci jednání komise došlo k projednání norem ČSN EN ISO 19115-1 - Geografická informace - Metadata - Část 1: Základy a ČSN EN ISO 19119 - Geografická informace - Služby.

B.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.

Terminologická komise pracující na dobrovolném základě zasedala v roce 2019 dvakrát. Terminologický slovník obsahoval k 12/2019 4261 českých termínů a k těmto termínům většinu jejich cizojazyčných ekvivalentů v 6 jazycích a dále český výklad k těmto termínům. V průběhu roku 2019 byl zaznamenán přístup ze 42 států celého světa.

B.2 Oblast metrologie

V oblasti metrologie byly plněny zejména úkoly zpracování dokumentace pro ÚNMZ z hlediska stanovených měřidel.

B.2.1 Činnost Rady pro metrologii

Rada ve své působnosti zejména:

- a) projednává návrhy a realizační záměry ÚNMZ v oblasti metrologie,
- b) zaujímá stanoviska k významným úkolům rozvoje metrologie a k zásadním otázkám mezinárodní metrologické spolupráce,
- c) vyjadřuje se k návrhům úkolů Programu rozvoje metrologie,
- d) projednává návrhy na vyhlášení státních etalonů,
- e) vyjadřuje se k návrhům programů informační a vzdělávací činnosti,
- f) podílí se na přípravě právních předpisů v oblasti metrologie,
- g) 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 2019 se uskutečnila celkem čtyři jednání Rady, kde byly schváleny i 2 úkoly, které řešil VÚGTK v Programu rozvoje metrologie v roce 2019. Úkoly byly spojené se správou státních etalonů (SE) – SE délek 25m až 1450m a SE tíhového zrychlení.

B.2.2 Činnost technické komise pro měřidla při ÚNMZ

V roce 2019 probíhalo jednání komise s využitím webového prostoru na portálu ÚNMZ, kde jsou vystavovány materiály, které jsou komisí projednávány. V rámci roku nebyl projednáván žádný předpis (dokument), který by měl přímou vazbu na zeměměřické přístroje.

B.2.3 Mezinárodní vědecká a technická spolupráce

Řešení problematiky návaznosti měřidel a zejména prokazování těchto návazností a nejistot měření vyžaduje mezinárodní spolupráci v rámci EURAMET – mezinárodního sdružení metrologů, jehož členem se Akreditovaná kalibrační laboratoř (AKL) VÚGTK 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 2019 je to zpráva QMS Annual Report for the year 2019 by the Research Institute of Geodesy, Topography and Cartography (VUGTK), Czech Republic.

C. Jiná činnost

C.1 Výzkumné činnosti spojené s účastí v Programu rozvoje metrologie (PRM) u 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) délek 25 m až 1450m. 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 řešení popsané v Technické zprávě č. 25 - 1294/2019 ze dne 25. 11. 2019 „Uchovávání státního etalonu velkých délek – kompletu složeného z délkové geodetické základny Košnice a elektronického dálkoměru Leica TCA 2003“ a dále ve Zprávě č. 25-1291 „O státním etalonu délky 25 m až 1450 m ev. č. ECM 110-13/08-041“, kde je řešen návrh nového složení státního etalonu.

Na základě provedených oponentních jednání a schválení Radou pro metrologii vyhlásil předseda Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví změny státních etalonů č. 40 a 41 (tíhové zrychlení a velké délky) ke dni 6. ledna 2020.

Tyto změny u etalonu velkých délek jsou provedeny na základě uskutečněných měření, analýzy dat ve vztahu ke stabilitě jednotlivých bodů etalonu, předloženého návrhu nového složení etalonu, včetně změny jeho metrologických parametrů.

Útvar se snaží o plné zabezpečení pokrytí požadavků státní a evropské legislativy ve vztahu k metrologickému zabezpečení prací v rezortu Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK). Tuto činnost zajišťuje prostřednictvím:

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

Kompetenci k vykonávání těchto činností dokládají:

1. platné osvědčení o akreditaci pro kalibraci měřidel č. 591/2018 s uvedením měřících schopností kalibračních činností laboratoře, které vydal Český institut pro akreditaci (ČIA) na základě plnění kritérií mezinárodní normy a provedených auditů na místě dne 13. 11. 2018 a potvrdil plánovaným pravidelným auditem v únoru 2020.
2. platná autorizační listina pro ověřování stanovených měřidel.

C.1.1 Měření na státním etalonu – geodetické základně Koštice

Délková geodetická základna v Košticích je tvořena dvanácti 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 minulých letech. I v roce 2019 bylo vyvíjeno úsilí k optimalizaci měření laserovým trackerem (justáž a kalibrace) tak, aby toto zařízení bylo pro polní podmínky využito s nejlepší dosažitelnou přesností měření. Výsledky všech provedených měření v roce 2019 jsou dostupné na serveru útvaru 25 v souboru *Vyhodnoceni_Kostice_2019*.

Pro splnění požadavků úkolu PRM 2019 bylo realizováno 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. a o laserový interferometr LIMTEK.

C.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).

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 velkstrojů, určování délkových parametrů jízdnic pruhů komunikací pro kontrolu dodržování rychlosti motorizovanými dopravními prostředky a v neposlední řadě i kontrolu geometrie jednotlivých konstrukčních částí letadel. Pro kontrolní měření geometrických parametrů stavebních dílců – monolitických prstenců pro opláštění ražených tunelů metra je využíváno zařízení Leica AT 401, resp. Leica MS 50 – totální stanice vybavená skenovacím zařízením. Další zakázkovou činností je určování délek silničních pojezdových úseků, kde se kontroluje rychlost pohybu motorových vozidel. Tato záležitost je v současné době velice žádaná v souvislosti s rekonstrukcí dálnice D1. Všechny tyto činnosti jsou dokladovány technickými zprávami, popř. kalibračními listy.



Obr. 7: Metrologické navázání délkové geodetické základny v oboře Hvězda

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

Útvar metrologie a inženýrské geodézie 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 v problematice metrologie, standardizace a speciálních inženýrsko-geodetických prací pro jednotlivé subjekty, jakož i na posudkové a konzultační činnosti z oblasti inženýrské geodézie, 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.

C.4 Zakázková činnost pro zahraničí

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

C.5 Zakázková činnost pro tuzemské odběratele

V průběhu roku 2019 zajišťoval útvar metrologie a inženýrské geodézie výrobu měřicích pomůcek a celých souprav, jako např. měřicí systémy pro monitorování deformací staveb a technologických zařízení, soupravy pro měření geometrických parametrů jeřábových drah, kartografické pomůcky,

měřicí pomůcky pro vojenské účely a zajišťoval speciální práce z oblasti kontrolního měření a dokumentace skutečného provedení, včetně posudkové činnosti.

VÚGTK. vyvinul pro účely sledování vertikálních posunů u objektů novou mobilní soupravu hydrostatické nivelace (HYNI) o dvou čidlech, která umožňují provádět etapová kontrolní měření vzhledem k základní etapě a referenčnímu bodu.

Systém je dimenzován na maximální vzdálenost mezi vztažným a kontrolovanými body 15 m, relativní převýšení mezi vztažným a kontrolovanými body je v rozmezí (použití hydrostatického způsobu měření) do 0,5 m. Čidla jsou chráněna před vlivem vnějšího prostředí (teplota) tak, aby vliv teplotního rozdílu (vztažné čidlo – přestavované) byl zanedbatelný.

Přesnost měření převýšení mobilní soupravou HYNI lze charakterizovat směrodatnou odchylkou $\sigma \leq 0,05$ mm. Měřicí čidla a systém umožní:

- 1) kontinuální monitorování svislých posunů pokrytí vozovek a stavebních konstrukcí pomocí hydrostatické nivelace,
- 2) mobilní měření systému výškových změn na kontrolovaných bodech od statického, popř. dynamického zatěžování,
- 3) dlouhodobé monitorování a kontinuální záznam naměřených hodnot svislých posunů,
- 4) měření ve schválených jednotkách s formátem dat ASCII.

Měřicí systém pracuje pod operačním systémem Windows a vlastní měřicí činnost je řízena programem **HYNI**. Program HYNI provádí měření výškových změn u kontrolovaných bodů na stavební konstrukci, popř. na technologickém zařízení. Dále provádí vyhodnocení naměřených údajů, záznam těchto údajů a grafické znázornění průběhu výškových změn v reálném čase. Toto technické provedení mobilní hydrostatické měřicí soupravy je předmětem přihlášení užitného vzoru (realizace v roce 2020).

Tab. 7: Funkční a pracovní zařazení pracovníků Útvaru metrologie a inženýrské geodézie

Jméno a příjmení	Pracovní zařazení, funkce
Ing. Alexandr Drbal	Výzkumný a vývojový pracovník
Ing. Filip Dvořáček, Ph.D.	Výzkumný pracovník útvaru, technický pracovník laboratoře
doc. Ing. Pavel Hánek, CSc.	Výzkumný pracovník, zástupce vedoucího útvaru
Ing. Pavel Hánek, PhD.	Výzkumný pracovník útvaru, technický pracovník laboratoře, tajemník terminologické komise
Jitka Vokáčová	Ekonomická a spisová agenda útvaru
Ing. Milan Kocáb, MBA	Výzkumný pracovník útvaru
Dana Latová	Manažerka akreditované kalibrační laboratoře, technický pracovník laboratoře
Ing. Jiří Lechner, CSc.	Vedoucí útvaru 25, autorizovaného metrologického střediska, akreditované kalibrační laboratoře
Oldřich Semerák	Konstruktér, technický pracovník
Ing. Petra Šaročová	Výzkumný pracovník útvaru
Ing. Ilya Umnov	Výzkumný pracovník útvaru, technický pracovník laboratoře
Ing. Michal Volkmann	Výzkumný pracovník útvaru, technický pracovník laboratoře

Organizační opatření realizovaná v roce 2019

V prosinci 2018 byl ve spolupráci s odborovou organizací zpracován a schválen nový vnitřní mzdový předpis, který nabyl účinnosti dnem 1. 1. 2019.

Na pracovištích VÚGTK proběhly exkurze několika skupin zahraničních studentů a profesorů z Ukrajiny, Turecka, Číny, Kazachstánu a Slovenska.

V průběhu roku proběhla 3 kola výběrového řízení na místo ředitele VÚGTK. K 1.11.2019 byl pověřen řízením Ústavu Ing. Jiří Drozda.

V personální oblasti došlo k navýšení počtu zaměstnanců o dva. 8 pracovníků nastoupilo do VÚGTK a 6 pracovníků odešlo. K 31. 12. 2019 měl VÚGTK 65 zaměstnanců, z toho 44 mužů a 21 žen.

V roce 2019 bylo realizováno nebo zveřejněno 9 veřejných zakázek, z toho 2 zakázky na stavby nebo rekonstrukce, 6 zakázek na dodávky a 1 zakázka na opravy v celkové hodnotě 2.926.000,- Kč. Všechny veřejné zakázky byly realizovány v režimu veřejné zakázky malého rozsahu. Počty ani finanční objemy veřejných zakázek se výrazně neliší od předchozích let.

V hodnoceném období nebyl VÚGTK v. v. i. účastníkem žádného soudního řízení.

Naplňování stanovených cílů dlouhodobé koncepce rozvoje VÚGTK, v.v.i. na léta 2018-2022 a předpokládaný vývoj činnosti Ústavu

Jedním z trvalých a významných úkolů Ústavu v současném období je sledování postupného naplňování cílů stanovených v Dlouhodobé koncepci rozvoje VÚGTK na léta 2018 - 2022 zpracované v rámci hodnocení Ústavu podle Metodiky 17+ v roce 2018. V závěru minulého roku byl Ústav vyzván MŠMT ČR k předložení podkladů pro následné průběžné hodnocení, jehož významnou součástí bylo i zhodnocení plnění hlavního cíle a dílčích cílů za období 2018 - 2019.

Hned v úvodu je nutné sdělit, že naplňování stanovených cílů je velice náročný úkol, který si Ústav v dlouhodobé koncepci postavil. Na celé pětileté období bylo stanoveno vedle hlavního cíle celkem 88 dílčích cílů, které jsou rozděleny do 13 oblastí od základního výzkumu, přes aplikovaný výzkum, transfer znalostí, lidské zdroje až po spolupráci na mezinárodní a národní úrovni.

Pro období 2018 - 2019 se jednalo o zhodnocení celkem 51 dílčích cílů.

Naplnění hlavního cíle plně vychází z vlastního poslání Ústavu a samozřejmě z obsahu hlavní, další a jiné činnosti. Plnění hlavního cíle v letech 2018 - 2019 bylo realizováno zejména řešením 21 projektů VaV od 7 poskytovatelů v roce 2018, 23 projektů od 5 poskytovatelů v roce 2019 a 6 veřejných zakázek ve prospěch zřizovatele Ústavu – ČÚZK.

K nejvýznamnějším projektům patří projekt „EPOS – Implementation Phase“ (rámcový program H2020) a projekt „Galileo Reference Center – Member States“ (GSA). Vedle těchto mezinárodních projektů měly velký význam také projekty BETA2 TA ČR řešící výzkumné potřeby ČÚZK a výzkumné potřeby MV ČR.

Vedle řešených projektů má pro naplnění hlavního cíle značný význam početná účast na pravidelných zasedáních Evropské geodetické unie ve Vídni a také na shromážděních Mezinárodní unie geodetické a geofyzikální. Na těchto zasedáních zástupci Ústavu přispívají velice významně k současnému vývoji geodetické teorie v řadě oblastí, jako jsou referenční rámce, studium gravitačního pole, dynamika a rotace Země, určování polohy a řada dalších. Tyto aktivity značně přispívají k základnímu výzkumu ve fundamentální geodézii a příspěvky a podíl našich řešitelů je hodnocen velice pozitivně, což vyústilo v nabídku pro VÚGTK organizovat a programově zabezpečit organizaci vědeckého shromáždění IAG v roce 2025 v Praze.

S ohledem na maximální vynaložené úsilí vědecko-výzkumných pracovníků bylo z 51 dílčích cílů beze zbytku splněno celkem deset velice náročných cílů v oblasti základního a aplikovaného výzkumu v celkem pěti oblastech. Zde velice významným výsledkem je navržená změna složení státního etalonu délek 25 m až 1450 m a jeho metrologických charakteristik. Provedenými změnami došlo ke zvýšení operativnosti prací při provádění metrologických návazností délkových měřidel a zároveň k výraznému zvýšení přesnosti těchto návazností.

Dalším významným výsledkem je Mobilní aplikace MapOO pro vytváření digitálních náčrtů v terénu při obnově katastrálního operátu novým mapováním, která je postupně zaváděna na všech pracovištích katastrálních úřadů v České republice. Aplikace je využívána 13 katastrálními úřady a 107 katastrálními pracovišti při obnově katastrálního operátu. Aplikace je použitelná i pro soukromé subjekty.

Velice významná z pohledu uživatelů je skutečnost, že všechny výsledky výzkumu a vývoje VÚGTK jsou genderově neutrální.

U zbývajících 41 dílčích cílů lze konstatovat splnění s několika důležitými doplňky.

V transferu znalostí bylo vynaloženo nemalé úsilí v oblasti školení pracovníků, ale s ohledem na nedostatek finančních prostředků nebyla realizována institucionalizace této oblasti. Ústav si plně uvědomuje význam této oblasti a vynaloží maximální úsilí tak, aby institucionalizace byla v nejbližších letech realizována.

Obdobná situace je v oblasti lidských zdrojů. Zde se podařilo některé dílčí cíle splnit, ale velikým zklamáním pro Ústav bylo nepřijetí nově podaného projektu „Rozvoj kapacit, znalostí a dovedností výzkumných, manažerských a technických pracovníků VÚGTK v letech 2020 - 2022“. V jeho rámci se předpokládalo zpracování metodik pro aplikaci systémů vzdělávání, náboru a hodnocení výzkumných pracovníků a také harmonizace obsahu stávajícího Kodexu VÚGTK se zásadami a cíli Charty a Kodexu EU.

Vzhledem k tomu, že projekt nebyl přijat, bude výše uvedená problematika řešena následně podle disponibilních finančních prostředků.

Při hodnocení naplňování stanovených cílů nelze opomenout významnou oblast mobility výzkumných pracovníků. Zde na základě úspěšné mezinárodní spolupráce bylo realizováno sedm krátkodobých stáží 3 profesorů, 2 docentů a 2 inženýrů připravujících se na doktorské studium z Ukrajiny a Kazachstánu. Velice významnou skutečností v oblasti mobility je i podání projektu v programu MCS (dlouhodobá stáž) do výzvy H2020 v roce 2018 a dvou žádostí do stejné výzvy v roce 2019, které jsou nyní ve fázi posuzování.

Poslední oblastí, kterou je nutné v rámci naplňování stanovených cílů zmínit, je oblast mezinárodní spolupráce. Zde je všech 17 dílčích cílů průběžně plněno a v některých oblastech i překračováno. Tyto aktivity vědecko-výzkumných pracovníků významně přispívají k velice dobrému postavení VÚGTK ve světě a zejména v Evropě. Tato spolupráce může v budoucnosti vést k vytvoření vhodného prostoru pro transfer znalostí získaných jako výsledek výzkumu, a také ke zvýšení zájmu jak o krátkodobé, tak i dlouhodobé stáže ve VÚGTK.

Vzhledem k objemu a počtu stanovených dílčích cílů do r. 2022 je zřejmé, že předpokládaný vývoj činnosti Ústavu musí v současném období a v nejbližší perspektivě vycházet ze všech dokumentů zpracovaných a připravených pro komplexní hodnocení Ústavu podle Metodiky 17+ , včetně závěrů a doporučení MŠMT ČR, uvedených v Protokolu o konsensuálním hodnocení VÚGTK. Představa nového vedení Ústavu se nemění a Ústav zůstane i nadále ve výhledovém období až do roku 2022 jedinou rezortní výzkumnou organizací ČÚZK. S ohledem na výzkumné potřeby rezortu ČÚZK a dalších rezortů státní správy, zůstane beze změny i odborné zaměření a základní obsah výzkumné činnosti

Pro naplnění vize nastíněné, ve výše uvedených dokumentech, lze za stěžejní považovat zajištění dostatečného objemu finančních prostředků, který by umožňoval další rozvoj Ústavu, a tím i plnění jeho poslání jako jediné výzkumné organizace v oboru zeměměřictví a katastru nemovitostí. K objektivnímu a kvalitnímu plnění těchto úkolů bude Ústav jako výzkumná organizace využívat národních i zahraničních zdrojů, a to zejména v oblasti aplikovaného výzkumu. V rámci výzkumné činnosti bude Ústav nadále rozšiřovat své zaměření i na aktuální a nová témata a k tomu hledat cesty spoluúčasti v projektech se spolupracujícími organizacemi, podniky či vysokými školami, a to jak doma, tak i v zahraničí.

V rámci veškeré činnosti bude kladen důraz vedle efektivnosti a smysluplnosti vynakládání prostředků institucionální podpory na DKRVO i na co největší transparentnost jejich využití.

Ing. Jiří Drozda

ředitel Ústavu

Vyjádření Dozorčí rady VÚGTK, v. v. i., k návrhu Výroční zprávy VÚGTK, v. v. i. za rok 2019

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 2019.

Podle § 19, písm. i) zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, ve znění pozdějších předpisů a svého Jednacího řádu 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 2019 (dále jen "výroční zpráva").

Dozorčí rada VÚGTK se seznámila s návrhem výroční zprávy, kterou předložil ředitel VÚGTK.

Dozorčí rada VÚGTK, v.v.i.:

a) konstatuje, že:

- předložená verze návrhu výroční zprávy postihuje všechny významné skutečnosti v činnosti instituce v roce 2019,
- výroční zpráva obsahuje údaje o všech důležitých skutečnostech, které věcně i finančně charakterizují výsledky instituce dosažené v roce 2019,
- 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 15. 6. 2020 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. 2019 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. 12. 2019 v souladu s českými účetními předpisy“*.

V Praze dne 24. 6. 2020

Ing.
Josef
Kamera



Digitálně
podepsal Ing.
Josef Kamera
Datum:
2020.06.24
14:29:18 +02'00'

Ing. Josef Kamera
předseda Dozorčí rady VÚGTK, v.v.i.

Přílohy k Výroční zprávě 2019

- A. Zpráva nezávislého auditora o ověření roční účetní závěrky a vyjádření k Výroční zprávě
- B. Činnost zaměstnanců VÚGTK, v. v. i. v národních a mezinárodních vědeckých a vědecko-technických organizacích
- C. Struktura pracovníků VÚGTK, v. v. i.
- D. Seznam zkratk

**A Zpráva nezávislého auditora o ověření roční účetní závěrky a vyjádření
k Výroční zprávě**



**ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA
O OVĚŘENÍ ROČNÍ ÚČETNÍ ZÁVĚRKY k 31.12.2019**

účetní jednotky

Výzkumný ústav

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



**ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA
O OVĚŘENÍ ROČNÍ ÚČETNÍ ZÁVĚRKY k 31.12.2019**

účetní jednotky

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

určená pro

ZŘIZOVATELE INSTITUCE

Obsah zprávy:

- 1) Právní skutečnosti
- 2) Zpráva auditora

Přílohy:

Účetní výkazy:

- ROZVAHA v plném rozsahu k 31.12.2019
- VÝKAZ ZISKU A ZTRÁTY v plném rozsahu k 31.12.2019
- PŘÍLOHA k účetní závěrce v plném rozsahu k 31.12.2019
- VÝROČNÍ ZPRÁVA za rok 2019



1. Právní skutečnosti

Příjemce

Název instituce:	Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.
Sídlo:	Ústecká 98, Zdiby, PSČ 250 66
IČ:	000 25 615
Právní forma:	veřejná výzkumná instituce

Účetní jednotka

Název instituce:	Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.
Sídlo:	Ústecká 98, Zdiby, PSČ 250 66
IČ:	000 25 615
Osoba pověřená řízením:	Ing. Jiří Drozda, Bellušova 1820/39, 155 00 Praha 5-Stodůlky ředitel instituce
Právní forma:	veřejná výzkumná instituce
Registrace:	Rejstřík veřejných výzkumných institucí vedený Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy, Karmelitská 529/5, Malá Strana, 118 12 Praha 1 spisová značka 16 171-2006-34/VÚGTK den zápisu 1. ledna 2007
Zřizovatel:	Český úřad zeměměřický a katastrální, se sídlem Pod sídlištěm 9, 182 11 Praha 8 - Kobylisy



ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA

Zřizovateli instituce

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

Výrok bez výhrad

Provedli jsme audit příložené účetní závěrky účetní jednotky **Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.** (dále také „Instituce“) sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31.12.2019, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31.12.2019 a přílohy této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o Instituci jsou uvedeny v příloze této účetní závěrky.

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 31.12.2019 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31.12.2019 v souladu s českými účetními předpisy.

Základ pro výrok

Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech a standardy Komory auditorů České republiky (KA ČR) pro audit, kterými jsou mezinárodní standardy pro audit (ISA) případně doplněné a upravené souvisejícími aplikačními doložkami. Naše odpovědnost stanovená těmito předpisy je podrobněji popsána v oddílu Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky. V souladu se zákonem o auditorech a Etickým kodexem přijatým Komorou auditorů České republiky jsme na Instituci nezávislí a splnili jsme i další etické povinnosti vyplývající z uvedených předpisů. Domníváme se, že důkazní informace, které jsme shromáždili, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření našeho výroku.

Ostatní informace uvedené ve Výroční zprávě

Ostatními informacemi jsou v souladu s § 2 písm. b) zákona o auditorech informace uvedené ve výroční zprávě mimo účetní závěrku a naši zprávu auditora. Za ostatní informace odpovídá ředitel Instituce.

Náš výrok k účetní závěrce se k ostatním informacím nevztahuje. Přesto je však součástí našich povinností souvisejících s ověřením účetní závěrky seznámení se s ostatními informacemi a posouzení, zda ostatní informace nejsou ve významném (materiálním) nesouladu s účetní závěrkou či s našimi znalostmi o účetní jednotce získanými během ověřování účetní závěrky nebo zda se jinak tyto informace nejeví jako významně (materiálně) nesprávné. Také posuzujeme, zda ostatní informace byly ve všech významných (materiálních) ohledech vypracovány v souladu s příslušnými právními předpisy. Tímto posouzením se rozumí, zda ostatní informace splňují požadavky právních předpisů na formální náležitosti a postup vypracování ostatních informací v kontextu významnosti (materiality), tj. zda případné nedodržení uvedených požadavků by bylo způsobilé ovlivnit úsudek činěný na základě ostatních informací.



Na základě provedených postupů, do míry, již dokážeme posoudit, uvádíme, že

- ostatní informace, které popisují skutečnosti, jež jsou též předmětem zobrazení v účetní závěrce, jsou ve všech významných (materiálních) ohledech v souladu s účetní závěrkou a
- ostatní informace byly vypracovány v souladu s právními předpisy.

Dále jsme povinni uvést, zda na základě poznatků a povědomí o Instituci, k nimž jsme dospěli při provádění auditu, ostatní informace neobsahují významné (materiální) věcné nesprávnosti. V rámci uvedených postupů jsme v obdržovaných ostatních informacích žádné významné (materiální) věcné nesprávnosti nezjistili.

Odpovědnost ředitele Instituce za účetní závěrku

Ředitel Instituce odpovídá za sestavení účetní závěrky podávající 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. Při sestavování účetní závěrky je ředitel Instituce povinen posoudit, zda je Instituce schopna nepřetržitě trvat a pokud je to relevantní, popsat v příloze účetní závěrky záležitosti týkající se jejího nepřetržitého trvání a použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky, s výjimkou případů, kdy ředitel plánuje zrušení Instituce nebo ukončení její činnosti, resp. kdy nemá jinou reálnou možnost, než tak učinit.

Za dohled nad procesem účetního výkaznictví ve Instituci odpovídá ředitel.

Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky

Naším cílem je získat přiměřenou jistotu, že účetní závěrka jako celek neobsahuje významnou (materiální) nesprávnost způsobenou podvodem nebo chybou a vydat zprávu auditora obsahující náš výrok. Přiměřená míra jistoty je velká míra jistoty, nicméně není zárukou, že audit provedený v souladu s výše uvedenými předpisy ve všech případech v účetní závěrce odhalí případnou existující významnou (materiální) nesprávnost. Nesprávnosti mohou vzniknout v důsledku podvodů nebo chyb a považují se za významné (materiální), pokud lze reálně předpokládat, že by jednotlivě nebo v souhrnu mohly ovlivnit ekonomická rozhodnutí, která uživatelé účetní závěrky na jejím základě přijmou.

Při provádění auditu v souladu s výše uvedenými předpisy je naší povinností uplatňovat během celého auditu odborný úsudek a zachovávat profesní skepticismus. Dále je naší povinností:

- Identifikovat a vyhodnotit rizika významné (materiální) nesprávnosti účetní závěrky způsobené podvodem nebo chybou, navrhnout a provést auditorské postupy reagující na tato rizika a získat dostatečné a vhodné důkazní informace, abychom na jejich základě mohli vyjádřit výrok. Riziko, že neodhalíme významnou (materiální) nesprávnost, k níž došlo v důsledku podvodu, je větší než riziko neodhalení významné (materiální) nesprávnosti způsobené chybou, protože součástí podvodu mohou být tajné dohody, falšování, úmyslná opomenutí, nepravdivá prohlášení nebo obcházení vnitřních kontrol ředitelem.



- Seznámit se s vnitřním kontrolním systémem Instituce relevantním pro audit v takovém rozsahu, abychom mohli navrhnout auditorské postupy vhodné s ohledem na dané okolnosti, nikoli abychom mohli vyjádřit názor na účinnost vnitřního kontrolního systému.
- Posoudit vhodnost použitých účetních pravidel, přiměřenost provedených účetních odhadů a informace, které v této souvislosti ředitel Instituce uvedl v příloze účetní závěrky.
- Posoudit vhodnost použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky ředitelem a to, zda s ohledem na shromážděné důkazní informace existuje významná (materiální) nejistota vyplývající z událostí nebo podmínek, které mohou významně zpochybnit schopnost Instituce trvat nepřetržitě. Jestliže dojdeme k závěru, že taková významná (materiální) nejistota existuje, je naší povinností upozornit v naší zprávě na informace uvedené v této souvislosti v příloze účetní závěrky, a pokud tyto informace nejsou dostatečné, vyjádřit modifikovaný výrok. Naše závěry týkající se schopnosti Instituce trvat nepřetržitě vycházejí z důkazních informací, které jsme získali do data naší zprávy. Nicméně budoucí události nebo podmínky mohou vést k tomu, že Instituce ztratí schopnost trvat nepřetržitě.
- Vyhodnotit celkovou prezentaci, členění a obsah účetní závěrky, včetně přílohy a dále to, zda účetní závěrka zobrazuje podkladové transakce a události způsobem, který vede k věrnému zobrazení.

Naší povinností je informovat ředitele a dozorčí radu mimo jiné o plánovaném rozsahu a načasování auditu a o významných zjištěních, která jsme v jeho průběhu učinili, včetně zjištěných významných nedostatků ve vnitřním kontrolním systému.

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 15. června 2020

 NBG, spol. s r.o.
Na Pankráci 1618/30, 140 00 Praha 4
DIČ: CZ262587358, email: nbg@nbg.cz
Tel.: 234633231, Fax: 234633230

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


Ing. Tomáš Brumovský
statutární auditor

PŘÍLOHY

ROZVAHA (BALANCE)		Název a sídlo účetní jednotky	
k 31.12.2019		Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.	
iČ 00025615		Záby Ústecká 98 250 66	
<p><i>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.</i></p>			
AKTIVA	Čís.r.	Stav k 1.1.2019	Stav k 31.12.2019
a	b	1	2
A. Dlouhodobý majetek celkem (A.I. + A.II. + A.III. + A.IV.)	1	56 455,00	52 587,00
I. Dlouhodobý nehmotný majetek celkem (součet A.I.1. až A.I.7.)	2	7 385,00	7 385,00
1. Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	3	0,00	0,00
2. Software	4	6 102,00	6 102,00
3. Ocenitelná práva	5	0,00	0,00
4. Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	6	1 283,00	1 283,00
5. Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	7	0,00	0,00
6. Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	8	0,00	0,00
7. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	9	0,00	0,00
II. Dlouhodobý hmotný majetek celkem (součet A.II.1. až A.II.10.)	10	154 777,00	155 838,00
1. Pozemky	11	1 259,00	1 259,00
2. Umělecká díla, předměty a sbírky	12	0,00	0,00
3. Stavby	13	55 509,00	55 514,00
4. Hmotné movité věci a jejich soubory	14	91 429,00	91 852,00
5. Pěstitelské celky trvalých porostů	15	0,00	0,00
6. Dospělá zvířata a jejich skupiny	16	0,00	0,00
7. Drobný dlouhodobý hmotný majetek	17	6 079,00	5 984,00
8. Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	18	0,00	0,00
9. Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	19	501,00	1 229,00
10. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	20	0,00	0,00
III. Dlouhodobý finanční majetek celkem součet A.III.1 až A.III.6)	21	0,00	0,00
1. Podíly - ovládaná nebo ovládající osoba	22	0,00	0,00
2. Podíly - podstatný vliv	23	0,00	0,00
3. Dluhové cenné papíry držené do splatnosti	24	0,00	0,00
4. Zápůjčky organizačním složkám	25	0,00	0,00
5. Ostatní dlouhodobé zápůjčky	26	0,00	0,00
6. Ostatní dlouhodobý finanční majetek	27	0,00	0,00
IV. Oprávky k dlouhodob. majetku celkem (součet A.IV. až A.IV.11)	28	-105 707,00	-110 636,00
1. Oprávky k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje	29	0,00	0,00
2. Oprávky k softwaru	30	-6 045,00	-6 102,00
3. Oprávky k ocenitelným právům	31	0,00	0,00
4. Oprávky k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku	32	-1 283,00	-1 283,00
5. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku	33	0,00	0,00
6. Oprávky ke stavbám	34	-18 221,00	-19 176,00
7. Oprávky k samostatným movit. věcem a souborům hmot. movitých věcí	35	-74 660,00	-78 671,00
8. Oprávky k pěstitelským celkům trvalých porostů	36	0,00	0,00
9. Oprávky k základnímu stádu a tažným zvířatům	37	0,00	0,00
10. Oprávky k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku	38	-5 498,00	-5 404,00
11. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku	39	0,00	0,00
Odesláno dne 14.5.2020	Razítko:	Podpis vedoucího účetní jednotky: Ing. Jiří Drozda, ředitel	Za údaje odpovídá: Ing. Jana Drtinová Telefon: 226802303

PASIVA		Čís.ř.	Stav k 1.1.	Stav k
a		b	1	2
A. Vlastní zdroje celkem (A.I. + A.II.)		83	61 636,00	58 657,00
I. Jméni celkem (A.I.1. + A.I.2. + A.I.3.)		84	63 593,00	60 407,00
1.	Vlastní jmění	85	55 553,00	51 686,00
2.	Fondy	86	8 040,00	8 721,00
3.	Oceňovací rozdíly z přecenění finančního majetku a závazků	87	0,00	0,00
II. Výsledek hospodaření		88	-1 957,00	-1 750,00
1.	Účet výsledku hospodaření	89	0,00	244,00
2.	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	90	746,00	0,00
3.	Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	91	-2 703,00	-1 994,00
B. Cizí zdroje celkem (B.I. + B.II. + B.III. + B.IV.)		92	6 796,00	7 338,00
I. Rezervy celkem (B.I.1.)		93	0,00	0,00
1.	Rezervy	94	0,00	0,00
II. Dlouhodobé závazky celkem (součet B.II.1. až B.II.7.)		95	0,00	0,00
1.	Dlouhodobé úvěry	96	0,00	0,00
2.	Vydané dluhopisy	97	0,00	0,00
3.	Závazky z pronájmu	98	0,00	0,00
4.	Přijaté dlouhodobé zálohy	99	0,00	0,00
5.	Dlouhodobé směnka k úhradě	100	0,00	0,00
6.	Dohadné účty pasivní	101	0,00	0,00
7.	Ostatní dlouhodobé závazky	102	0,00	0,00
III. Krátkodobé závazky celkem (součet B.III.1. až B.III.23.)		103	6 795,00	7 337,00
1.	Dodavatelé	104	1 891,00	1 531,00
2.	Směnky k úhradě	105	0,00	0,00
3.	Přijaté zálohy	106	0,00	4,00
4.	Ostatní závazky	107	1,00	0,00
5.	Zaměstnanci	108	2 017,00	2 670,00
6.	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	109	29,00	29,00
7.	Závazky k institucím social. zabezpeč. a veřejného zdravot. pojištění	110	1 071,00	1 470,00
8.	Daň z příjmů	111	0,00	0,00
9.	Ostatní přímé daně	112	414,00	608,00
10.	Daň z přidané hodnoty	113	450,00	533,00
11.	Ostatní daně a poplatky	114	91,00	61,00
12.	Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	115	509,00	216,00
13.	Závazky ze vztahu k rozpočtu orgánů územních samospráv. celků	116	0,00	0,00
14.	Závazky z upsaných nesplacených cenných papírů a vkladů	117	0,00	0,00
15.	Závazky ke společníkům sdruženým ve společnosti	115	0,00	0,00
16.	Závazky z pevných termínových operací a opcí	119	0,00	0,00
17.	Jiné závazky	120	0,00	0,00
15.	Krátkodobé úvěry	121	0,00	0,00
19.	Eskontní úvěry	122	0,00	0,00
20.	Vydané krátkodobé dluhopisy	123	0,00	0,00
21.	Vlastní dluhopisy	124	0,00	0,00
22.	Dohadné účty pasivní	125	323,00	215,00
23.	Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	126	0,00	0,00
IV. Jiná pasiva celkem (součet B.IV.1. až B.IV.2.)		127	0,00	1,00
1.	Výdaje příštích období	128	0,00	1,00
2.	Výnosy příštích období	129	0,00	0,00
PASIVA CELKEM (A. + B.)		130	68 432,00	65 995,00
3				

Příloha č. 2

VÝKAZ ZISKŮ A ZTRÁT					
k 31.12.2019				Název a sídlo účetní	
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.				Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v. v. i.	
				Zdoby	
IČ 00025615				Ústecká 98	
				250 66	
Označení a	Náklady b	Číslo řádku c	Činnost		
			Hlavní 1	Hospodářská 2	Celkem 3
A.I.	Spotřebované nákupy a nakupované služby	1	10 242,00	1 118,00	11 360,00
1.	Spotřeba materiálu, energie a ostatních neskladovaných dodávek	2	2 257,00	469,00	2 726,00
2.	Prodané zboží	3	0,00	21,00	21,00
3.	Opravy a udržování	4	701,00	200,00	901,00
4.	Náklady na cestovné	5	1 166,00	45,00	1 211,00
5.	Náklady na reprezentaci	6	28,00	3,00	31,00
6.	Ostatní služby	7	6 090,00	380,00	6 470,00
A.II.	Změny stavu zásob vlastní činnosti a aktivace (součet A.II.7. až A.II.9.)	8	0,00	0,00	0,00
7.	Změna stavu zásob vlastní činnosti	9	0,00	0,00	0,00
8.	Aktivace materiálu, zboží a vnitroorganizačních služeb	10	0,00	0,00	0,00
9.	Aktivace dlouhodobého majetku	11	0,00	0,00	0,00
A.III.	Osobní náklady (součet A.III.10 až A.III.14.)	12	31 799,00	2 141,00	33 940,00
10.	Mzdové náklady	13	23 857,00	1 576,00	25 433,00
11.	Zákonné sociální pojištění	14	7 276,00	522,00	7 798,00
12.	Ostatní sociální pojištění	15	0,00	0,00	0,00
13.	Zákonné sociální náklady	16	866,00	43,00	709,00
14.	Ostatní sociální náklady	17	0,00	0,00	0,00
A.IV.	Daně a poplatky (A.IV.15.)	18	101,00	26,00	127,00
15.	Daně a poplatky	19	101,00	26,00	127,00
A.V.	Ostatní náklady (součet A.V.16. až A.V.22.)	20	445,00	52,00	497,00
16.	Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ostatní pokuty a penále	21	0,00	0,00	0,00
17.	Ostatní pokuty a penále	22	0,00	0,00	0,00
18.	Nákladové úroky	23	0,00	0,00	0,00
19.	Kurové ztráty	24	31,00	11,00	42,00
20.	Dary	25	0,00	0,00	0,00
21.	Manka a škody	26	0,00	0,00	0,00
22.	Jiné ostatní náklady	27	414,00	41,00	455,00
A.VI.	Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a opravných položek (součet A.VI.23. až A.VI.27.)	28	5 696,00	476,00	6 172,00
23.	Odpisy dlouhodobého majetku	29	5 696,00	476,00	6 172,00
24.	Prodaný dlouhodobý majetek	30	0,00	0,00	0,00
25.	Prodané cenné papíry a podíly	31	0,00	0,00	0,00
26.	Prodaný materiál	32	0,00	0,00	0,00
27.	Tvorba a použití rezerv a opravných položek	33	0,00	0,00	0,00
A.VII.	Poskytnuté příspěvky (A.VII.28.)	34	0,00	0,00	0,00
28.	Poskytnuté členské příspěvky a příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	35	0,00	0,00	0,00
A.VIII.	Daň z příjmů (A.VIII.29.)	36	0,00	0,00	0,00
29.	Daň z příjmů	37	0,00	0,00	0,00
NÁKLADY CELKEM			48 283,00	3 813,00	52 096,00
Odesláno dne: 14.5.2020	Razítko:	Podpis vedoucího účetní jednotky: Ing. Jiří Drozda, ředitel			

1



NBG spol. s r.o.
Na Pankraci 1618/30, 140 00 Praha 4
DIČ: CZ62567358, email: nbg@nbg.cz
Tel.: 234633231, Fax: 234633230

Označení a	Výnosy b	Číslo řádku c	Činnost		
			Hlavní 1	Hospodářská 2	Celkem 3
B.I.	Provozní dotace (B.I.1.)	39	38 256,00	0,00	38 256,00
1.	Provozní dotace	40	38 256,00	0,00	38 256,00
B.II.	Přijaté příspěvky (součet B.II.2. až B.II.4.)	41	0,00	0,00	0,00
2.	Přijaté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	42	0,00	0,00	0,00
3.	Přijaté příspěvky (dary)	43	0,00	0,00	0,00
4.	Přijaté členské příspěvky	44	0,00	0,00	0,00
B.III.	Tržby za vlastní výkony a za zboží	45	4 382,00	5 280,00	9 662,00
B.IV.	Ostatní výnosy (součet B.IV.5. až B.IV.10.)	46	3 703,00	241,00	3 944,00
5.	Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ostatní pokuty a penále	47	0,00	0,00	0,00
6.	Platby za odepsané pohledávky	48	0,00	0,00	0,00
7.	Výnosové úroky	49	0,00	0,00	0,00
8.	Kurové zisky	50	0,00	0,00	0,00
9.	Zúčtování fondů	51	696,00	116,00	812,00
10.	Jiné ostatní výnosy	52	3 007,00	125,00	3 132,00
B.V.	Tržby z prodeje majetku (součet B.V.11. až B.V.15.)	53	478,00	0,00	478,00
11.	Tržby z prodeje dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	54	30,00	0,00	30,00
12.	Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	55	0,00	0,00	0,00
13.	Tržby z prodeje materiálu	56	448,00	0,00	448,00
14.	Výnosy z krátkodobého finančního majetku	57	0,00	0,00	0,00
15.	Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	58	0,00	0,00	0,00
	VÝNOSY CELKEM	59	46 819,00	5 521,00	52 340,00
C.	Výsledek hospodaření před zdaněním	60	-1 464,00	1 708,00	244,00
D.	Výsledek hospodaření po zdanění	61	-1 464,00	1 708,00	244,00
			2		

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 31.12.2019

za účetní období 1.1.2019 - 31.12.2019

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. Jiří Drozda, s účinností od 1.11.2019 pověřený řízením VÚGTK, v.v.i. s účinností od 1.1.2020 jmenován ředitelem

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.

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

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 Rozvaha, kde je vykazován drobný dlouhodobý nehmotný majetek (účet 018) a drobný dlouhodobý hmotný majetek (účet 028) pořizovaný do 31.12.2006.

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

Způsoby odpisování: dlouhodobý majetek je účetně odpisován podle 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 2019 nebyly tvořeny opravné položky k neproplaceným pohledávkám podle § 8c zákona o rezervách.

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.

Přehled pořizovacích cen jednotlivých položek dlouhodobého majetku v tis. Kč:

Položky majetku	Stav na počátku účet.období	Přírůstky	Úbytky	Stav na konci účetního období
Software	6 102	0	0	6 102
Budovy a stavby	55 509	5	0	55 514
Hmotné movité věci	91 429	1 571	1 148	91 852
Pozemky	1 259	0	0	1 259

Majetek, který není v rozvaze:

- jiný hmotný a pronajatý majetek 1 795 tis. Kč,
- drobný dlouhodobý nehmotný majetek pořízený v letech 2007 až 2019 ve výši 1 284 tis. Kč,
- drobný dlouhodobý hmotný majetek pořízený v letech 2007 až 2019 ve výši 7 807 tis. Kč.

Pohledávky po lhůtě splatnosti: 199 tis. Kč

z toho: do 30 dní 85 tis. Kč
do 60 dní 112 tis. Kč
do 120 dní 2 tis. Kč

Závazky po lhůtě splatnosti:

V evidenci jsou dvě faktury v celkové částce 174 953,- Kč po lhůtě splatnosti. V daném účetním období nejsou evidovány ani nevznikly dluhy se zbytkovou splatností přesahující k rozvahovému dni 5 let.

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.

Změny vlastních zdrojů: příloha číslo 1

Přehled dotací od jednotlivých poskytovatelů: příloha číslo 2

Výsledek hospodaření:

hlavní a další činnost	- 1 463 805,23 Kč
jiná činnost:	+ 1 708 207,06 Kč
celkem výsledek hospodaření před zdaněním	+ 244 401,83 Kč
základ daně po úpravách	+ 323 534,00 Kč
částka podle § 20 odst. 7 zákona č. 586/1992 Sb. snižující základ daně	323 534,00 Kč
daň z příjmů právnických osob	00,00 Kč
výsledek hospodaření po zdanění	+ 244 401,83 Kč

Návrh na rozdělení zisku:

- přiděl do rezervního fondu	12 221,00 Kč
- účet 932 – Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	232 180,83 Kč

Daňové úlevy a jejich užití:

Účetní jednotka uplatnila v uplynulých letech možnost odpočtu od základu daně z příjmů dle § 20 odst. 7 zákona a tyto daňové úlevy následně použila pro hlavní činnost.

Rok vzniku	Výše v Kč	Rok použití	Výše v Kč
2013	86 070,00	2014	86 070,00
2014	190 000,00	2015	190 000,00
2015	190 000,00	2016	190 000,00
2016	107 160,00	2017	107 160,00
2018	109 495,00	2019	109 495,00

Průměrný evidenční počet zaměstnanců: 41,70
z toho vedoucí zaměstnanci 7,00

Výše osobních nákladů: 33 940 tis. Kč
z toho: mzdové náklady 25 433 tis. Kč
z toho ved. zaměstnanci 5 129 tis. Kč
zákonné soc. pojištění 7 798 tis. Kč
příděl do SF z nákladů 460 tis. Kč
závodní stravování 243 tis. Kč
preventivní péče 6 tis. Kč

Průměrná měsíční mzda zaměstnanců: 31 883,- Kč.

Odměny dozorčí radě a radě instituce: nebyly vypláceny

Půjčky, úvěry a ostatní plnění statutárnímu orgánu: nebyly

Odměny za auditorské a jiné ověřovací služby:

Účetní jednotka ve sledovaném období vyplatila odměnu za povinný audit účetní závěrky za rok 2018 v částce 50 tis. Kč bez DPH.

Vypořádání zisku roku 2018:

V souladu se schválenou Výroční zprávou VÚGTK, v.v.i. za rok 2018 Radou instituce, byl zisk za rok 2018 převeden ve výši 37 277,- Kč do rezervního fondu a zbývající část ve výši 708 246,82 Kč proúčtována na účet 932 – Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let.

Významné události po datu účetní závěrky:

Mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky nenastaly žádné významné události, které by měly význam pro posouzení ekonomického stavu účetní jednotky.

Účetní závěrka k 31.12.2019 byla sestavena za předpokladu nepřetržitého trvání účetní jednotky.

Neexistuje významná nejistota ohledně výskytu COVID-19, která by v oboru činnosti účetní jednotky ovlivnila její schopnost nepřetržitě trvat. Účetní závěrka taktéž neobsahuje žádné úpravy, které by mohly z této nejistoty vyplývat.

Sestaveno dne: 14.5.2020

Sestavil:



Ing. Jana Drtinová, vedoucí EO

Ing. Jiří Drozda
ředitel



Výzkumný ústav geodetický,
topografický a kartografický, v.v.i.
Ústecká 98, 250 68 Zdiby

-4-

Příloha číslo 1

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

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

IČ: 00025615

Změny vlastních zdrojů za období 1.1.2019 - 31.12.2019 v Kč

	Stav k 1.1.2019	obrat MD	Obrat Dal	Zůstatek k 31.12.2019
Vlastní jmění	55 553 126,20	6 171 429,53		51 685 817,96
odpisy			285 725,93	
pořízení DHM - dotace			2 018 395,36	
pořízení DHM - vlastní zdroje				
Rezervní fond	333 069,79			315 589,83
příděl z rozdělení zisku 2018			37 277,00	
podíl na řešení projektů-neveř. zdroje		54 756,96		
Sociální fond	564 413,57			693 155,97
příděl roku 2018			460 400,00	
příspěvek na stravování		84 897,60		
odměny výroči		27 400,00		
příspěvek na rekreaci		1 440,00		
sociální výpomoc		0,00		
penzijní připojištění		217 920,00		
Fond reprodukce majetku	6 616 093,69			6 846 142,70
odpisy		3 127 613,27	6 171 429,53	
dotace			128 488,00	
pořízení majetku (DHM)		2 304 121,29		
pořízení majetku (DDHM)		154 116,45		
opravy DHM		484 017,51		
Fond účelově určených prostředků	526 420,24			866 391,98
tvorba			479 574,97	
čerpání		139 603,23		
Výsledek hospodaření roku 2018	745 523,82	745 523,82		
neuhrazená ztráta minulých let	-2 702 957,53		708 246,82	-1 994 710,71
Výsledek hospodaření běžného účetního období			244 401,83	244 401,83
Vlastní zdroje celkem	61 635 689,78	13 512 839,66	10 533 939,44	58 656 789,56

Ve Zdíbech dne 14.5.2020
Zpracoval: Ing. Jana DrtinováVýzkumný ústav geodetický,
topografický a kartografický, v.v.i. Ing. Jiří Drozda
Ústecká 98, 250 63 Zdíby ředitel

-4-

Provozní dotace v roce 2019 - institucionální podpora na dlouhodobý koncepční rozvoj VO

Poskytovatel ČR-Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy Rozhodnutí č.33-RVO/2019, č.j. MSMT-5096/2019-1 Celkem Kč z toho: investiční	10 600 000 0
--	------------------------

Přehled účelových dotací od jiných poskytovatelů v roce 2019

Poskytovatel	Reg.č.	Řešitel	Čerpané v Kč		Stav fondů- převod do roku 2020	Vratka za rok 2019
			Celkem	investiční		
MK ČR celkem			8 983 000	0	3 111 729	86 666
z toho:						
DG16P02R037		Ambrož	3 214 000	0	29 822	0
DG18P02OVV044		Steinová	2 621 000	0	124 507	9 520
DG18P02OVV054		Hánek	3 148 000	0	157 400	77 146
MPO ČR celkem			1 353 058	0	0	0
z toho:						
FV10437		Drozda	34 140	0	0	0
CZ.01.1.02/0.0/0.0/17_107/0012396		Vacek	1 318 918	0	1 318 918	0
MŠMT ČR			8 716 312	36 000	115 041	30 000
z toho:						
LM2010008		Kostecký jr.	4 608 000	0	4 608 000	0
CZ.1.05/1.1.00/02.0090		Kostecký	1 901 000	36 000	1 742 056	92 944
CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_013/0001800		Kostecký jr.	437 312	0	437 312	0
LTT19008		Pálinkáš	770 000	0	757 711	12 289
LTT18012		Stěpánek	1 000 000	0	990 192	9 808
TA ČR			7 475 859	0	52 805	0
z toho:						
TIRICUZK829		Augustýn	214 085	0	214 085	0
TITIMV706		Makovec	199 252	0	199 252	0
TH03030058		Safář	310 680	0	310 680	0
TITOMV703		Makovec	178 098	0	178 098	0
TITSCUZK703		Douša	2 073 312	0	2 073 312	0
TITSCUZK704		Kostecký jr.	1 304 502	0	1 304 502	0
TITIMV702		Hánek	1 240 930	0	1 240 930	0
TH02030291		Kocáb	1 100 000	0	1 081 403	18 597
TH04010089		Kocáb	855 000	0	820 792	34 208
Celkem účelové prostředky			26 528 229	36 000	25 895 988	116 666

2/2

Přehled účelových dotací od jiných poskytovatelů - zahraniční v roce 2019

Poskytovatel	Reg.č.	Řešitel	Čerpané v Kč		Stav účelového fondu- převod do roku 2020	
			Celkem	investiční	neinvestiční	Vracené
H2020-EGNSS	GISCAD-OV.870231	Talich	3 017	0	3 017	0
EU-EPOS IP	ECGA.676564	Douša	94 574	0	94 574	0
EU-Galileo-GSA	CNES.241479	Douša	1 335 875	0	1 335 875	0
EU-EGNOS-GSA	CNES.232826	Šimek	326 403	0	326 403	0
Celkem zahraniční dotace			1 759 869	0	1 759 869	0

Ve Zdíbech dne 14.5.2020

Zpracovali: Ing. Jana Drtinová

Ing. Jiří Drozda
ředitel

B 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. | <ul style="list-style-type: none"> - člen Technické pracovní skupiny subkomise EUREF - člen Mezinárodní služby GNSS (IGS) - 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 climate |
| Holota P. | <ul style="list-style-type: none"> - člen IAG s čestným titulem „Fellow of the IAG“ - člen Mezi komisního komitétu pro teorii IAG (ICCT – Inter – commission committee on Theory) - člen společné studijní skupiny JSG 0.12 „Advanced Computational Methods for Recovery of High-Resolution Gravity Field Models“ komitétu ICCT IAG - člen společné studijní skupiny JSG 0.13 „Integral Equations of Potential Theory for Continuation and Transformation of Classical and new Gravitational Observables“ komitétu ICCT IAG |
| Novák P. | <ul style="list-style-type: none"> - člen IAG s čestným titulem Fellow of the IAG - národní delegát ČR v Mezinárodní asociaci geodézie (IAG) - tajemník Českého národního komitétu geodetického a geofyzikálního - prezident Mezi komisního komitétu pro teorii IAG (ICCT) - člen výkonného výboru IAG - člen výkonného výboru, Globální geodetický observační systém (GGOS) - člen konsorcia a koordinačního výboru GGOS - člen pracovních a studijních skupin IAG |
| Pálinkáš V. | <ul style="list-style-type: none"> - člen IAG SG 2.1.1 Techniques and metrology in terrestrial (land, marine, airborne) gravimetry - člen IAG JWG 2.2.1 Establishment of a global absolute gravity reference system - místopředseda IAG SG 2.1.2 Unified file formats and processing software for high-precision gravimetry - člen subkomise IAG SC 2.1 Gravimetry and gravity networks - člen řídicího výboru služby IGETS |
| Šimek J. | <ul style="list-style-type: none"> - 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. | <ul style="list-style-type: none"> - člen pracovní skupiny Analysis Working Group IDS - člen řídicího panelu (Governing board) IDS - analytický koordinátor IDS |
| Václavovic P. | <ul style="list-style-type: none"> - 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 |

Mezinárodní federace zeměměřičů / International Federation of Surveyors (FIG)

- Hánek P. - národní zástupce v komisi 1 Professionals Standards and Practise
- Hánek P. (st.) - vedoucí skupiny 0 – Dějiny zeměměřictví
- Talich M. - člen pracovní skupiny Task Force 6.1.7 „Continuum Mechanics as a Support for Deformation Monitoring, Analysis and Interpretation“

Mezinárodní astronomická unie/ International Astronomical Union (IAU)

- Kostecký Jan - 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. - místopředseda 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 (PosKEN)

European Geosciences Union

- Douša J. - člen
- Filler V. - člen
- Holota P. - člen
- konvenor (svolavatel a organizátor) vědeckých zasedání „Recent Developments in Geodetic Theory“ pořádaných v období 2008-2019 každoročně na valných shromážděních EGU
- Novák P. - člen
- Pálinkáš V. - člen
- Šimek J. - člen
- Štěpánek P. - člen

ESA

- Douša J. - člen GNSS Scientific Advisory Committee (GSAC) Evropské kosmické agentury

Mezinárodní sdružení metrologů EURAMET

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

International Society for Photogrammetry and Remote Sensing

- Šafář V. - člen pracovní skupiny UAS & Multi - sensor Platforms

Komitét pro GNSS Kanceláře pro záležitosti kosmického prostoru OSN (ICG UNOOSA – United Nations Office for Outer Space Affairs)

- Šimek J. - člen, zástupce mezinárodní iniciativy EUPOS (European Position Determination Systém)

Ekonomický a sociální komitét OSN (UN ECOSOC), expertní skupina GGIM: Europe, pracovní skupina GGRF: Europe

Šimek J. - člen, zástupce mezinárodní iniciativy EUPOS

EUMETNET EIG GNSS Water Vapour Programme (E-GVAP)

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

Mezinárodní konsorcium CEGRN (Středoevropská geodynamická referenční síť)

Šimek J. - člen řídicího výboru konsorcia CEGRN, národní zástupce v konsorciu

Mezinárodní iniciativa EUPOS

Šimek J. - předseda, národní zástupce za ČR

Fédération des Géomètres Francophones

Kocáb M. - národní delegát

American Geophysical Union

Holota P. - člen

Kostelecký J. - člen

Novák P. - člen

The New York Academy of Sciences

Holota P. - člen

Leibniz Society of Sciences at Berlin

Holota P. - člen

Humboldt klub České republiky

Holota P. - člen

EPOS-IP - Implementation Phase Council

Douša J. - člen

EPOS – GNSS Thematic Core Service

Douša J. - člen Governing Board

QKEN - Eurogeographics

Zemek J. - člen

Český svaz geodetů a kartografů

Kolektivní členství VÚGTK, v. v. i.

Hánek P. (st.) - člen odborné skupiny IG

Kocáb M. - člen odborné skupiny KN

Lechner J. - člen odborné skupiny IG

Šafář V. - člen předsednictva svazu a odborné skupiny IG

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

Lechner J. - člen

Rada Národního úložiště šedé literatury

Drozda J. - člen

Česká asociace pro geoinformace

Kolektivní členství VÚGTK, v. v. i.

Šafář V. - člen OS pro GISTR

Vacek T. - člen

GNSS Center of Excellence

Kolektivní členství VÚGTK, v. v. i.

Český národní komitét geodetický a geofyzikální

Novák P. - člen, tajemník a národní delegát ČR v Mezinárodní asociaci geodézie (IAG)

Pálinkáš V. - člen

Kartografická společnost ČR

Kolektivní členství VÚGTK, v. v. i.

Drozda J. - člen

Raděj K. - člen

Šafář V. - člen

Vacková K. - člen

Augustýn R. - člen

NEMOFORUM

Kocáb M. - člen pléna

Společnost pro fotogrammetrii a dálkový průzkum ČR

Lechner J. - člen

Raděj K. - člen

Šafář V. - zpravodaj I komise SFDP a reprezentant pracovní skupiny UAV pro EME u I komise ISPRS

Jednota českých matematiků a fyziků

Holota P. - člen

Kostecký Jan - člen

Společnosti důlních měřičů a geologů, z. s.

Hánek P. (st.) - člen

Hánek P. - člen

Šafář V. - člen

Aliance pro bezpilotní letecký průmysl

VÚGTK, v. v. i. - kolektivní člen

Redakční rada časopisu Journal of Geodetic Science

Novák P. - člen

Redakční rada časopisu Geodetický a kartografický obzor

Raděj K. - předseda RR
Hánek P. (st.) - člen

Mezinárodní redakční rada časopisu Reports on Geodesy

Šimek J. - člen

Redakční rada časopisu Studia Geophysica et Geodaetica

Holota P. - člen

Technická komise ÚNMZ pro měřidla

Hánek P. - člen

Technická normalizační komise č. 24 Geometrická přesnost staveb ÚNMZ

Lechner J. - člen

Technická normalizační komise č. 122 Geografická informace/geomatika

Hánek P. - člen
Makovec R. - člen
Sovjáčková E. - předsedkyně

Terminologická komise ČÚZK

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

Redakční rada časopisu Geodesy and Cartography

Holota P. - člen

Redakční rada časopisu Sučasni dosjahnennja gedezyčnoji nauky i vyrobnyctva / Modern Achievements of Geodetic Science and Industry

Raděj K. - člen

Redakční rada časopisu Visnyk geodeziji i kartografiji

Raděj K. - člen

Dozorčí rada Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i.

Kostecký Jan - člen

Dozorčí rada Geofyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i.

Novák P. - člen

Středočeské inovační centrum

VÚGTK, v.v.i. - zakládající a kolektivní člen

Asociace výzkumných organizací

VÚGTK, v.v.i. - kolektivní člen

Asociace podnikatelů v geomatice

VÚGTK, v.v.i. - kolektivní člen

Svaz knihovníků

VÚGTK, v.v.i. - kolektivní 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

Realizační výkonný tým pro legislativu, jako podpora Pracovního výboru RVIS pro prost.inf. (PVPI)

Sovjáková E. - člen

Dozorčí rada Výzkumného centra NTIS

Raděj K. - člen

Vědecká rada Výzkumného centra NTIS

Douša J. - člen

Vědecká rada Hornicko-geologické fakulty VŠB-TU Ostrava

Raděj K. - člen

Vědecká rada VŠB-TU Ostrava

Kostecký Jan - člen

Vědecká rada Fakulty stavební, VUT v Brně

Kostecký Jan - člen

Komise „Geofyzikální vědy“ AV ČR pro obhajoby disertací k získání titulu „doktor věd“ (DSc.)

Holota P. - člen

Oborová rada doktorského studijního programu Geodézie a kartografie na FS ČVUT

Novák, P. - člen

Oborová rada doktorského studijního programu Geomatika na FAV ZČU

Novák, P. - předseda

Holota, P. - člen

Kostecký, J. - člen

Grantová agentura České republiky

Novák, P. - člen panelu P209

Čestný výbor pro uspořádání oslav 100. výročí úmrtí Rolanda Eötvöse (v rámci projektu „Roland Eötvös 100“ realizovaného Maďarskou akademií věd ve spolupráci s Univerzitou Loránda Eötvöse, Maďarskou geofyzikální společností, Fyzikální společností Loránda Eötvöse a UNESCO)

Holota, P. - přizván jako člen

C Struktura pracovníků VÚGTK, v. v. i.

K 31. 12. 2019 bylo ve VÚGTK, v. v. i. zaměstnáno 65 zaměstnanců, z toho 44 mužů a 21 žen. Průměrný evidenční počet zaměstnanců přepočtený k 31. 12. 2019 byl 41,7.

Tab. 8: Rozložení vědeckých pracovníků ve VÚGTK k 31. 12. 2019

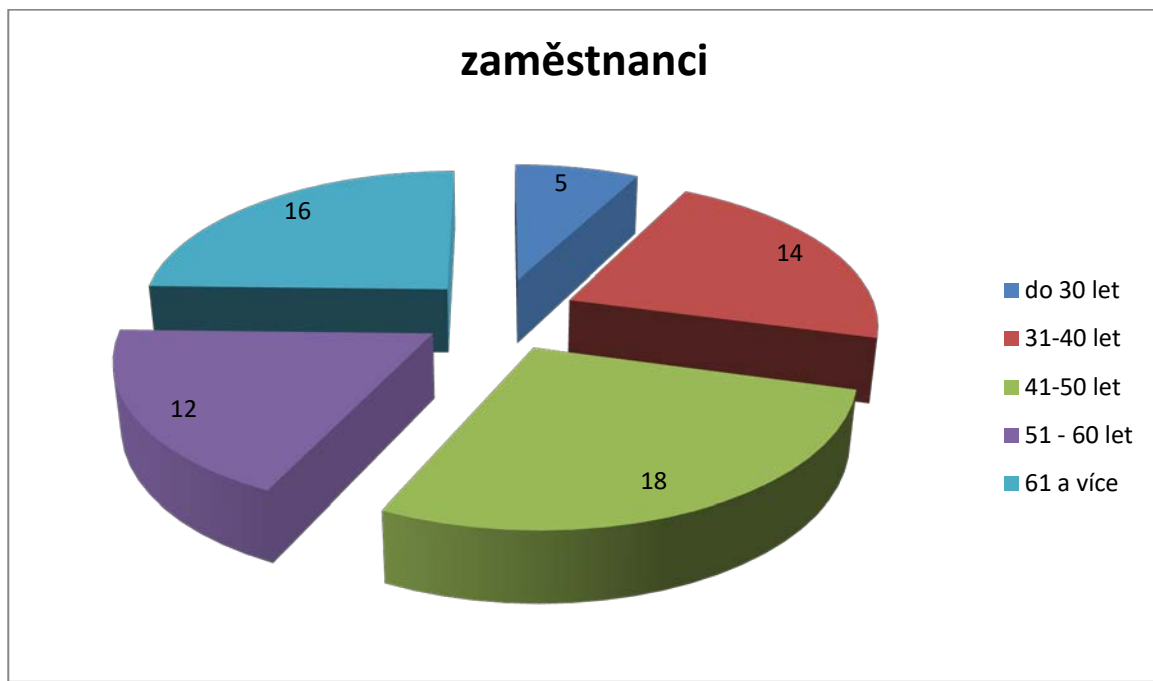
VĚDEČTÍ PRACOVNÍCI	POČET
Vědeční pracovníci s vědeckou hodností	26
Vědeční pracovníci s vědeckou hodností DrSc.	2
Vědeční pracovníci s vědecko-pedagogickou hodností	6

V doktorském studiu na VŠB Technická universita Ostrava pokračuje Radek Makovec a Michal Volkmann. Na Univerzitě obrany v Brně pokračoval Jiří Drozda v doktorském studiu.

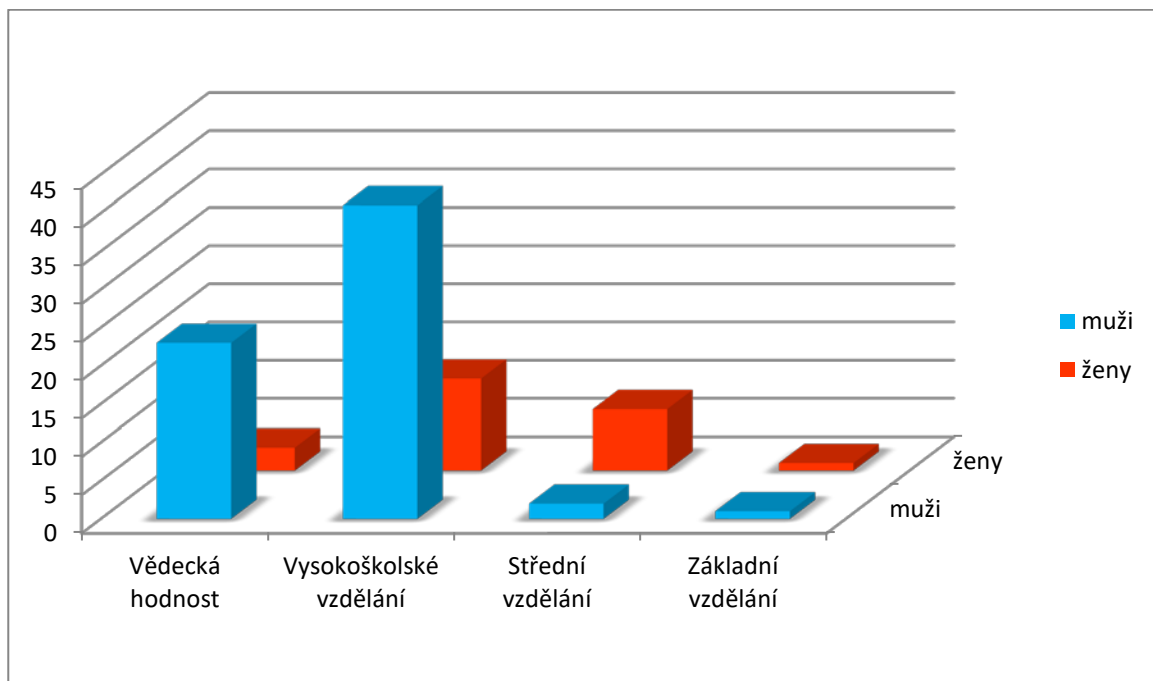
Zaměstnanci Ústavu přednášejí jako řádní či externí zaměstnanci na Matematicko-fyzikální fakultě UK v Praze (Petr Holota), na Fakultě aplikovaných věd ZČU v Plzni, katedře matematiky (Pavel Novák), na ČVUT v Praze, katedře geomatiky (Jakub Kostecký) a na katedře speciální geodézie (Pavel Hánek, st.), na Vysoké škole báňské, Technické univerzitě v Ostravě (Jan Kostecký, Jakub Kostecký, Václav Šafář) a na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích na katedře krajinného managementu (Pavel Hánek, ml.)

Pracovníci VÚGTK, v. v. i. se v roce 2019 zúčastnili celkem 22 vzdělávacích akcí (semináře, školení).

Věková struktura zaměstnanců



Obr. 8 Věková struktura zaměstnanců VÚGTK, v. v. i.



Obr. 9: Rozložení zaměstnanců VÚGTK, v. v. i. dle dosaženého stupně vzdělání

D Seznam zkratek

Zkratka	Význam
AKL	Akreditovaná kalibrační laboratoř
AMS	Autorizované metrologické středisko
AMSP	Asociace malých a středních podniků
ASI	Italská komická agentura
AV ČR	Akademie věd České republiky
AVO	Asociace výzkumných organizací
AŽD	Automatizace železniční dopravy
BeiDou	Globální polohový systém armády Čínské lidové republiky
BIM	Building Information Management – informační modelování staveb je proces vytváření, užití a správy dat o stavbě během jejího životního cyklu
BIPM	Bureau International des Poids et Mesures – Mezinárodní úřad pro míry a váhy
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
BPEJ	Bonitované půdně-ekologické jednotky
CCM-WGG	Pracovní skupina pro gravimetrii Poradního výboru pro hmotnost a související veličiny
CESNET	Mezinárodní vědecká internetová síť
CLGE	Comité de Liaison des Géometres Européens
CMC	Poradní výbor pro hmotnost a související veličiny, BIPM
CNES	Centre national d'études spatiales – Národní centrum pro kosmický výzkum (Francie)
COST	Evropská spolupráce ve vědeckém a technickém výzkumu
CZEPOS	Síť permanentních stanic GNSS České republiky
ČIA	Český institut pro akreditaci
ČMI	Český metrologický institut
ČNB	Česká národní banka
ČR	Česká republika
ČSN	Česká státní norma
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
ČVUT	České vysoké učení technické v Praze
DB	Databáze
DIKAT	Digitální katastr
DORIS	Doppler Orbitography and Radiopositioning Integrated by Satellite – Doplerovské určování dráhy a polohy integrované na družici
DR	Dozorčí rada
EBSCO	Světová databáze vědeckých článků a publikací

Zkratka	Význam
ECGN	European Combined Geodetic Network Evropská kombinovaná geodetická síť
EDAS	Sledování kvality služby
EduRoam	Počítačová infrastruktura pro transparentní používání sítí univerzit
EGNOS	SBAS systém pro Evropu
E-GVAP	Monitorování troposférických parametrů, monitoring souřadnic národních sítí
EIGEN	Globální model gravitačního pole Země
EIZ	Elektronické informační zdroje
EPN	EUREF Permanent Network – Permanentní síť EUREF
EPOS	European Plate Observing System – Systém pro observaci evropské tektonické desky
ERA-Interim	Globální atmosférická reanalýza z ECMWF
ESA	European Space Agency – Evropská kosmická agentura
ETRS89	European Terrestrial Reference System 1989 – Evropský terestrický referenční systém 1989
EU	Evropská unie
EURAMET	Evropská asociace národních metrologických institutů
EUREF	European Reference Frame – Evropský referenční (souřadnicový) rámec
EuroGeographics	Associtaion of the European National Mapping and Cadastre Agencies
FFT	Fast Fourier Transformation
FG5	Typ absolutního balistického gravimetru
FIG	International Federation of Surveyors – Mezinárodní fererace zeměměřičů
FSU	Federální statistický úřad – šestimístné označení katastrálního území
FSv	Fakulta stavební
FÚ	Finanční úřad
GA ČR	Grantová agentura České republiky
Galileo	Evropský globální navigační družicový systém (budovaný EU a ESA)
GDPR	General Data Protection Regulation
GEONAS	Síť stanic GNSS Ústavu struktury a mechaniky hornin AV ČR
GFÚ AV ČR	Geofyzikální ústav Akademie věd České republiky
GIS a KN	Geografické informační systémy a katastr nemovitostí
GISTR	GeoInfoStrategie – Strategie rozvoje infrastruktury pro prostorové informace v České republice do roku 2020
GLASS	Software pro distribuci GNSS dat a produktů
GLONASS	Globalnaja Navigacionaja Sputnikovaja Sistěma – globální družicový navigační systém armády Ruské federace

Zkratka	Význam
GNSS	Global Navigation Satellite System – globální navigační družicový systém
GOCO	Globální model zemského gravitačního pole odvezený kombinací dat
GOPC	Seismická stanice umístěná na Geodetické observatoři Pecný
GOPE	Geodetická observatoř Pecný, též akronym IGS stanice
GOP-TropDB	GOP databáze troposférických parametrů
GP	Geometrický plán
GPS	Global Positioning System – globální družicový navigační systém armády USA
GRC-MS	Galileo Reference Center – Member States
GSAC	GNSS Scientific Advisory Committee – poradní orgán ESA
H2020	Horizont 2020 – rámcový program EU pro výzkum a inovace (2014-2022)
HR AWARD	Certifikace EU v oblasti lidských zdrojů VO
HYNI	Hydrostatická nivelace
IAG	International Association of Geodesy – Mezinárodní asociace geodézie
IERS	International Earth Rotation and Reference System's Service – Mezinárodní služba rotace a referenčních systémů Země (IAG)
IGETS	International Geodynamic and Earth Tide Service – Mezinárodní služba pro geodynamiku a zemské slapy (IAG)
IGS	International GNSS Service – Mezinárodní GNSS služba (IAG)
IoT	Internet of Things
IP	Institucionální podpora
ISKN	Informační systém katastru nemovitostí
ISO	International Organization for Standardization – Mezinárodní organizace pro normalizaci
ITRF	International Terrestrial Reference Frame – Mezinárodní terestrický referenční (souřadnicový) rámec
ITSG-GRACE	Týdenní a měsíční řešení gravitačního pole či eventuálně další produkty na základě observací družicové mise GRACE
JE	Jaderná elektrárna
JŘBU	Jednací řízení bez uveřejnění
JSON	JavaScript Object Notation – JavaScriptový objektový zápis
KM-D	Katastrální mapa digitalizovaná
KÚ	Katastrální úřad
KZ	Katastrální zákon
LAN	Vnitřní počítačová síť
LOD	Length of the Day – délka dne
M17+	Metodika 17+ pro hodnocení VO
MapOO	Aplikace na obnovu katastrálního operátu

Zkratka	Význam
MK ČR	Ministerstvo kultury České republiky
MPO ČR	Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky
MŠMT ČR	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky
MU Brno	Masarykova univerzita Brno
MVS	Meziknihovní výměnná služba
MV ČR	Ministerstvo vnitra České republiky
Mze ČR	Ministerstvo zemědělství České republiky
NAKI	Národní kulturní identita (projekty MŠMT ČR)
NEMZ	Neměřický záznam
Nmap	Specializovaná mapa – RIV výstup
Nmet	Certifikovaná metodika
NNO	Národní normalizační orgán
NOZ	Nový občanský zákoník
NSDI	National Spatial Data Infrastructure – národní infrastruktura prostorových dat
NTIS	Nové technologie pro informační společnost – výzkumné centrum ZČU v Plzni
NTK	Národní technická knihovna
NTM	Národní technické muzeum
NZK	Novinky zeměměřické knihovny
ODIS	Odvětvové informační středisko
OPV	Operativní porada vedení
OPIK (OPPIK)	Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
OS	Otevřená služba
PČR	Parlament České republiky
PDF	Portable Document Format – přenosný formát dokumentů
PDOP	Position Dilution Of Precision (charakteristika přesnosti určení polohy pomocí GNSS dat)
PO	Požární ochrana
PosKEN	Knowledge Exchange Network for Positioning
PostGIS	Geografický informační systém – Open Source
PostgreSQL	Objektově relační databáze
PPGNet	Síť permanentních stanic GNSS v Řecku
PRM	Program rozvoje metrologie ÚNMZ
PUNTIS	Projekt udržitelnosti centra NTIS
PÚ	Pozemkové úpravy
PVC	Polyvinylchlorid
RAV	Rada aplikovaného výzkumu

Zkratka	Význam
RDF	Standardní model pro výměnu dat na webu
RegioSAT	Program Zvýšení bezpečnosti železničního provozu na vedlejších tratích s využitím družicových systémů
RET 2014	Rock-Equivalent Topography – globální model topografických hmot
RIMS	EGNOS Ranging Integrity Monitoring Stations
RIPP	Rezortní interní protikorupční program
RIV	Rejstřík informací o výsledcích (VaV)
RLZ	Rozvoj lidských zdrojů
RMKPV	Rada ministra kultury pro výzkum
RPAS	Remotely piloted aircraft system – systém dálkově řízeného letadla
RTK metoda	Metoda určování polohy při užití technologie GNSS
RUIAN	Registr územní identifikace, adres a nemovitostí
RVO	Rozvoj výzkumné organizace
RZ	Rámové značky
SAA	Anomálie magnetického pole Země s centrem v jižním Atlantiku
SBAS	Systém geostacionárních družic podporující uživatele GNSS
SCGIS	Otevřený geografický informační systém
SE	Státní etalon
S-JTSK	Souřadnicový systém JTSK
SKPOS	Slovenská síť permanentních stanic GNSS
SLR	Single-lens reflex (camera) – „jednooká zrcadlovka“
SMD	Státní mapové dílo
SPD ČR	Svaz průmyslu a dopravy České republiky
SPI	Soubor popisných informací
SPMS	EU projekt pro monitorování služby EGNOS
SPÚ	Státní pozemkový úřad
SSS	Schevchenko Scientific Society
SQL	Structured Query Language
SSALTO	Segment kompletní pozemní podpory pro altimetrické a další družicové mise
SW	Software
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
TA ČR	Technologická agentura České republiky
TNK	Technická normalizační komise
TOPNET	Síť stanic permanentních GNSS firmy GB-geodezie, a. s.
UAS	Unmanned Aircraft Systems – bezpilotní letecké systémy
ÚKM	Účelová katastrální mapa

Zkratka	Význam
UAV	Unmanned Aerial Vehicle (stroj - bezpilotní létání)
ÚNMZ	Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví
ÚOZI	Úředně oprávnění zeměměřičtí inženýři
UPS	Uninterruptible Power Supply – zdroj nepřerušovaného napájení
USNO	US Naval Observatory – observatoř námořnictva USA
ÚTIA	Ústav teorie informace a automatizace AV ČR, v. v. i.
v. v. i.	Veřejná výzkumná instituce
VaVal	Výzkum, vývoj a inovace
VESOG	Výzkumná síť permanentních stanic GNSS na vědeckých a akademických pracovištích v ČR
VGHMÚř	Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad Jana Churavého v Dobrušce
VLBI	Very Long Baseline Interferometry – interferometrie na velmi dlouhých základnách
VO	Výzkumná organizace
VŠB	Vysoká škola báňská
VÚ	Výzkumný útvar
VÚGTK, v. v. i.	Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v. v. i.
VÚMOP, v. v. i.	Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v. v. i.
VUT	Vysoké učení technické v Brně
VÚV TGM	Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i.
VZMR	Veřejná zakázka malého rozsahu
WCF	Webová služba Windows Communication Foundation
WMTS	Zobrazovací služba Web Map Tile Service
WoS	Web of Science
WRF	Weather Research and Forecasting
ZČU	Západočeská univerzita v Plzni
ZGS ČR	Základní geodynamická síť České republiky
ZÚ	Zeměměřický úřad

Výroční zpráva za rok 2019

Vydal:

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

Tel: 226 802 302

Fax: 284 890 056

e-mail: knihovna@vugtk.cz

www.vugtk.cz

Redakce a úprava: J. Drozda, K. Raděj
Zpracování příloh: J. Drtinová, I. Skulínková,
Fotografie: archiv VÚGTK, v. v. i.
Vyšlo ve Zdibech, v červnu 2020

ISSN: 2336-3843

ISBN: 978-80-85881-47-9

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

© VÚGTK, v. v. i. 2020