

**GEODETIKÝ
a KARTOGRAFIKÝ**

obzor

obzor

**Český úřad zeměměřický a katastrální
Úrad geodézie, kartografie a katastra
Slovenskej republiky**

10/2024

Praha, říjen 2024
Roč. 70 (112) ● Číslo 10 ● str. 177–200

Obsah

Doc. Ing. Pavel Hánek, CSc., Dr.-Ing. Harald Weber,
Ing. Pavel Hánek, Ph.D.
Měřické památky podél česko-saských hranic ... 177
Z MEZINÁRODNÍCH STYKŮ 187
SPOLEČENSKO-ODBORNÁ ČINNOST 194

MAPY A ATLASY 199
OSOBNÍ ZPRÁVY 200
NEKROLOGY 200



organizuje v spolupráci s Úradom geodézie, kartografie a katastra SR, Stavebnou fakultou STU v Bratislave, Slovenskou spoločnosťou geodetov a kartografov, Zamestnávateľským zväzom geodézie a kartografie, Kartografickou spoločnosťou SR a Slovenskou spoločnosťou pre fotogrametriu a diaľkový prieskum



ODBORNÝ PROGRAM

- Informácie z odboru geodézia a kartografia
- Aktuálne témy rezortu ÚGKK SR
- Uplatňovanie nových technológií v geodézii a kartografii
- Geodetické a kartografické činnosti vo výstavbe I. a II.

ČASOVÝ PROGRAM

- **streda, 6. 11.** 8:30 – 9:00 Prezentácia
9:15 – 13:00 Prednášky
13:00 – 14:00 Obed
14:00 – 16:30 Prednášky
19:00 – 2:00 Spoločenský večer
- **štvrtok, 7. 11.** 9:00 – 12:30 Prednášky
12:30 – 14:00 Obed

Hotel HOLIDAY INN

Športová 2
Žilina



KONTAKT: Komora geodetov a kartografov, Jarošova 2961/1, 831 03 Bratislava
Tel.: +421 904 604 859, e-mail: kgk@kgk.sk, <https://kgk.sk>

Měřické památky podél česko-saských hranic

Doc. Ing. Pavel Hánek, CSc.,
Fakulta stavební ČVUT v Praze,
Dr.-Ing. Harald Weber,
SEW Verlag Dresden,
Ing. Pavel Hánek, Ph.D.,
VÚGTK, v. v. i. a Fakulta zemědělská
a technologická JU v Českých Budějovicích

Abstrakt

Článek se zabývá měřickými památkami, zachovanými podél hranice mezi Českou republikou a Svobodným státem Sasko, spolkovou zemí Spolkové republiky Německo. Hranice, definovaná ve 14. a zejména v 15. století, patří k nejstarším na evropském kontinentu. Krátce je zmíněna historie v kontextu evropské civilizace i obou zemí, pozornost je věnována především hraničním znakům i trigonometrickým bodům.

Surveying Monuments along the Czech-Saxon Borders

Abstract

The article deals with the surveying monuments along the border between the Czech Republic and the Free State of Saxony. This border, defined in the 14th and especially in the 15th century, belongs to the oldest in Europe. History is briefly mentioned in the context of European civilisation and both countries. Particular attention is paid mainly to the state border monuments and trigonometric points.

Keywords: history of state borders, state border monuments, historically significant trigonometric points

1. Úvod

Státní hranice mezi Svobodným státem Sasko, spolkovou zemí Německé spolkové republiky, a Českou republikou, patří k nejstarším na evropském kontinentu. V textu jsou krátce zmíněny měřické památky, které se na hranicích nebo v jejich blízkosti dochovaly, i jejich současný stav. Jedná se o hraniční dílo, zejména o historické hraniční znaky (kameny), a o trigonometrické body, spojené s evropským stupňovým měřením.

Otázka hranic (vlastnických, obecních, správních, zemských, státních) a s nimi souvisejících práv je aktuální u všech nekočovních lidských společností. Považujeme proto za důležité úvodem přiblížit kulturní význam, vývoj, tradici a chápání hranic v našem civilizačním okruhu.

Sumerský text asi z poloviny 3. tisíciletí před naším letopočtem zaznamenal hraniční spor mezi městskými státy a řešil ho osazením hraničních znaků. Poněkud kontroverzní řecký bůh přírody a vegetativních sil, ochránce cest a hranic, obchodníků a zlodějů, Hermés (řecky Ἑρμῆς, v římské mytologii Merkur), byl uctíván již v 2. tisíciletí př. n. l. V 6. století př. n. l., kdy vznikaly tzv. hermy (ερμη), zastupující na významných místech pravého boha (obr. 1). Jsou to čtyřhranné kamenné sloupy s hlavou, ale bez končetin, takže bůh viděl a slyšel, ale neměnil svou polohu. (Obdobné sloupy – busty – se stavěly od 5. st. př. n. l. též na počest významných osobností a jsou častým prvkem evropské klasicistní architektury 19. století.) V Římě se stal bohem hranic Terminus, jehož jméno je odvozeno z řeckého „herma“. Jméno boha Termina nesly i meze a hraniční znaky. Zobrazován byl opět kamenným mezníkem s náznakem hlavy (obr. 2). Podle historika Tita Livia (Titus Livius, 1. st. př. n. l.) Terminus odmítl – na rozdíl od jiných bohů – při stavbě Jovova chrámu na Kapitolu odstranit svou svatyni, kterou byl hraniční kámen a ten v chrámu



Obr. 1 Hermés (zdroj: www.wikipedia.cz)



Obr. 2 Terminus, autor Hans Holbein ml.
(zdroj: www.wikipedia.cz)

zůstal. Hranice pozemků a jejich označení (i pozemky samy a jejich vlastnictví) jsou tedy nedotknutelné i pro nejvyššího z bohů. Na počest boha Termina o tzv. termináliích, připadajících podle gregoriánského kalendáře na 23. 2., tedy na poslední den římského kalendáře (VII Kalendās Mārtilis), se u ozdobených hraničních kamenů scházeli a oslavovali sousedé. Tím se každoročně stvrzovala a v mysli účastníků obnovovala jejich poloha. Podle legend tento svátek zavedl druhý římský král Numa Pompilius (715 př. n. l.–637 př. n. l.). Veřejné oslavy probíhaly u šestého milníku na via Laurentina, na původní hranici území Říma.

O významu hranic v naší civilizaci svědčí i to, že z latinských slov terminus (hranice, mez), limes (hranice, mez, cesta), finis (hranice) a odvozeného definitio (ohraničení, mez), vznikla v moderních jazycích často užívaná slova termín, limit a definice, vždy s významem něčeho jednoznačného a neměnného.

Zhruba z poloviny 2. tisíciletí př. n. l. pochází poškozený hraniční kámen italských Slovanů, nalezený u městečka Rocchetta asi 50 km severně od Říma. Nese levoběžný nápis „Mězu němúnji uš“ (Neměň meze). Je pravděpodobně jedním z nejstarších dochovaných.

Stejně chápe pojem hranic i křesťanství. Do knihy přísluví biblického Starého zákona jsou vloženy jednoznačné imperativy, např. verš 22–28: Nepřenášej dávné mezníky, které zasadili tvoji otcové, verš 23–10: Neposouvej dávné mezníky a nevstupuj na pole sirotků.

Polohu státních hranic lze určit z hraničního dokumentárního díla nebo z vyznačení průběhu státních hranic v terénu. Hraniční dokumentární dílo je soubor geodetických a popisných údajů o státních hranicích. Obsah a forma hraničního dokumentárního díla jsou stanoveny mezinárodními smlouvami a zákony sousedících suverénních zemí. Pojem hranic začal být právně definován v 16. století. První na českém území byla kniha královského prokurátora Jakuba Menšíka z Menštejna z roku 1600 [1], schválená jako zemský zákoník. Německý vývoj právní literatury je zachycen např. v publikaci významného historika prof. J. Grimma [2]. V částech o majetku a držbě se zákoník věnoval středověké problematice vlastnictví, právním úkonům při převodu majetku a osazení hraničního kamene.

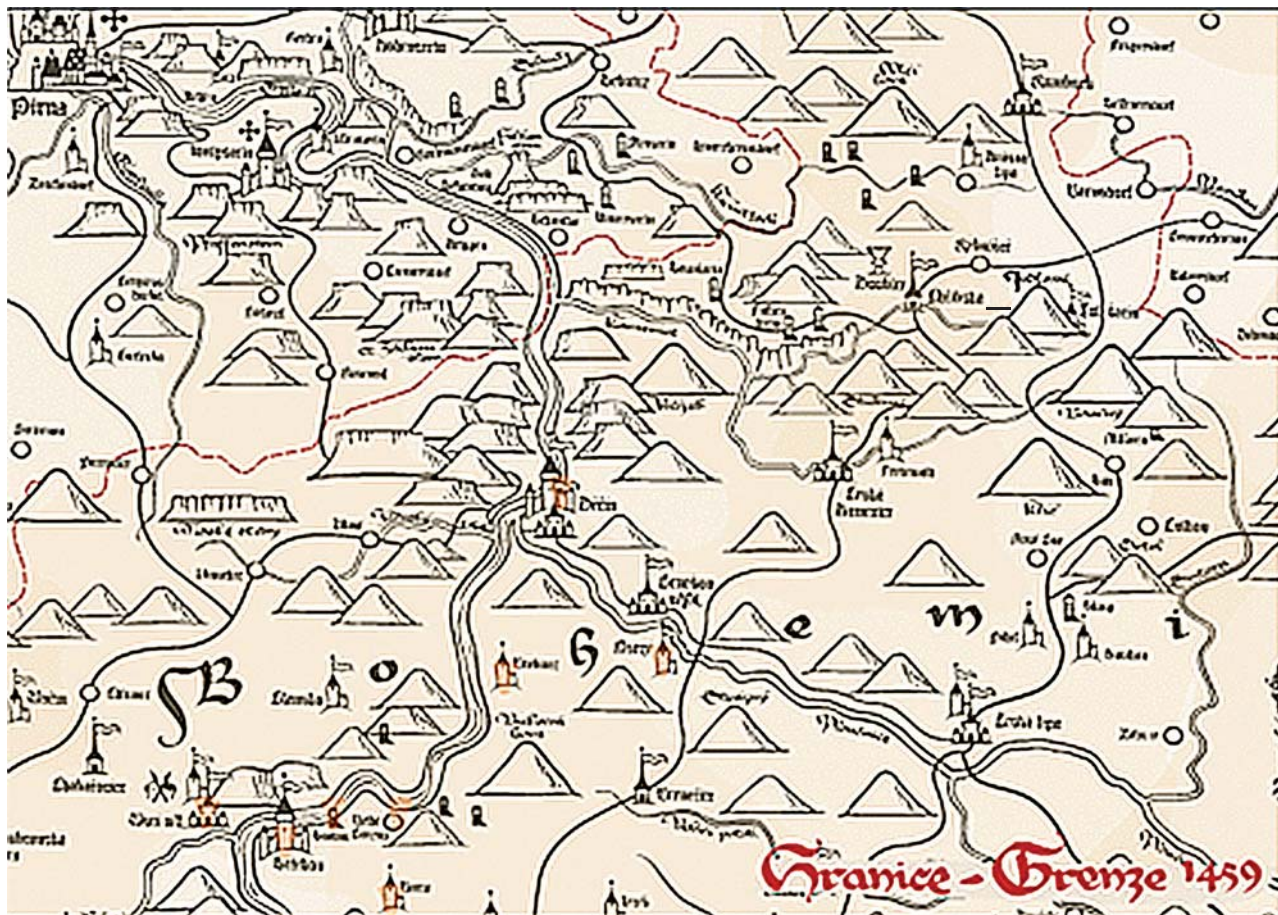
2. Česko-saské hranice

Státní hranice mezi dnešní Českou republikou (České vévodství v 10. století, Království české od roku 1212) a současným Svobodným státem Sasko (Markrabství míšeňské od 965, Kurfiřtství saské od 1423, Království saské od 1806) se v nejstarších dobách často měnily, někdy vybíhaly hluboko do vnitrozemí obou států (Čechy tak např. sahaly až k Pírně). První dohoda o hranicích byla uzavřena 15. 11. 1372 na hradě Sonnenstein v Pírně mezi římským císařem a českým králem Karlem IV. Lucemburským (1316–1378) a míšeňskými markrabaty z vládnoucího rodu Wettinů Friedrichem III. Přísným (Friedrich III. der Strenge, 1332 až 1381), Balthasarem von Wettin (1336–1406) a Wilhelmem I. Jednookým (Wilhelm I. der Einäugige, 1343–1407). Stala se významným podkladem pro další jednání.

2.1 Chebská smlouva

Hranice platné dodnes téměř v nezměněné podobě jsou dány Chebskou smlouvou (Der Vertrag von Eger), uzavřenou 25. 4. 1459 v Chebu mezi Českým královstvím a Saským kurfiřtstvím. Smlouva pevně stanovovala hranice mezi oběma zeměmi podél hřebene Krušných hor a středem toku Labe. Český král Jiří z Poděbrad (1420–1471) s kurfiřtem Friedrichem II. Mírným (Friedrich II. der Sanftmütige, 1412–1464) a jeho mladším bratrem, saským markrabím a durynským lantkrabětem Wilhelmem III. Smělým (Wilhelm III. der Tapfere, 1425–1482) ujednali, že města, hrady, trhy a vsi ležící na jih od této hranice, např. Most (Brüx), hrad Osek (Riesenburg), Duchcov (Dux) se všemi právy budou napříště nesporně české, zatímco území severně od hranice, v Durynsku, v Míšeňsku či ve Fojtsku, se všemi majetky a hrady připadají Sasku; tím byly trvale odstraněny dosavadní hraniční spory (obr. 3) [3].

Smlouva byla zpečetěna v Chebu svatbou královny dcery Zdeňky (1449–1510) s kurfiřtovým bratrem Albrechtem Srdnatým (Albrecht der Beherzte, 1443–1500). K věnu patřilo území kolem pozdější obce Boží Dar (Gottesgab; první písemná zpráva z roku 1546). Hraniční dohoda nerušila status českých zahraničních lén, k nimž náležel např. známý zámek Weesenstein poblíž Pirny. Jejich česká svrchovanost zůstala „de iure“ až do roku 1809. Jedinou pozdější podstatnou změnou hranic je dohoda mezi saským vévodou Moritzem Saským (Moritz von Sachsen, 1521–1553) a římskoněmeckým a českým králem Ferdinandem I. Habsburským (1503–1564), kterou po tzv. Šmalkaldské válce roku 1547 Čechům připadly obce Boží Dar a Horní Blatná



Obr. 3 Česko-saská hranice (zdroj: [3])

(Bergstadt Platten). Hranice zde byly vyznačeny roku 1558. Bližší informace uvádí rozsáhlá odborná literatura nebo webové stránky, s četnými odkazy na další prameny, např. [4].

Z této doby se na hranicích zachovalo několik historicky významných a turisticky zajímavých hraničních kamenů. I o nich je k dispozici početná literatura, např. [5], [6]. Některé z hraničních kamenů jsou uloženy v muzeích v obou sousedících zemích [7].

2.2 Historické hraniční kameny

Nejstarším dochovaným hraničním kamenem je tzv. Juliusstein, pocházející z roku 1544. Jeho rozměry rozšiřující se k patě jsou 46 x 54 cm, výška 94 cm. V současnosti leží na území saské obce Erlbach, těsně za státními hranicemi v nadmořské výšce 656,2 m, v hraničním úseku XX (viz část 2.3), poblíž historického trojmezí Čech, Saska a Bavorska (viz dále). Je ozdoben reliéfními erby Českého království a Saského kurfiřtství (obr. 4). Osazení je doloženo smlouvou mezi rodem Šliků (Schlick) a kurfiřtstvím z 10. 7. 1543. Název pochází od jména obchodníka z obce Markneukirchen, který zdobný kámen na krátkou dobu odcižil.

V roce 1729 a následujícím bylo v úseku hranice mezi Oberwiesenthalem a Potůčky (Breitenbach) osazeno 79 nových hraničních znaků. Z nich se zachoval nedaleko obce Boží Dar trojmezí hraniční kámen (německy Dreiherrnstein, Dreiländerstein) (obr. 5). Byl umístěn zhruba v 1165,5 m n. m. na trojmezí statků Schwarzenbergů z Tettau, hrabství Hartenstein rodu Schönburgů a jáchy-

Obr. 4 Juliusstein
(zdroj: <https://pavelliprt.blog.idnes.cz/>)

movského panství Šliků (N 50° 24' 17", E 12° 56' 53"). Trojhranný kámen s reliéfními erby má rozměr u průniku se zemí zhruba 49 x 48 x 47 cm a výšku 128 cm. Na jižní straně je umístěna rakouská dvouhlavá orlice s českým lvem v náprsním štítku, letopočet 1729 a nápis Joachimsthal. Na severní straně je sasko-polský znak, doprovázený vytesanými písmeny FARPES (Fridericus Augustus Rex Poloniae Elector Saxoniae) a názvem Sachsen. Na severovýchodní straně je erb pánů z Hauensteinu, tj. alianční erb markrabat z Badenu a vévodů Sachsen-Lauenburg, opět



Obr. 5 Trojmezí u Božího Daru (foto: P. Hánek)

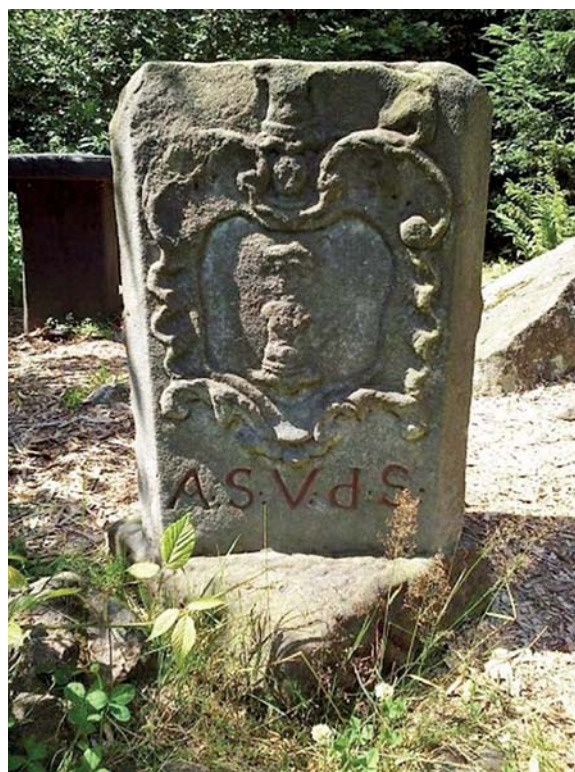
letopočet a označení Hauenstein. Mezník sám ale pochází už z roku 1677, kdy u Klínovce označoval styk hranic pozemků Jáchymovských, kurfiřtského Saska (Míšeňska) a Hauensteinských. V letech 1842/43 byla hranice v uvedeném úseku až po Klínovec zdůrazněna dodnes patrným příkopem. Zmíněný kámen byl tehdy opatřen číslem 376 a zkratkami KS (Königreich Sachsen) a KB (Königreich Böhmen) [8]. Kámen v současné hraniční dokumentaci nese označení XVI-14-1 a podléhá památkové ochraně.

Další kámen je umístěn na hranicích mezi katastrálními územími obcí Potůčky a Johanngeorgenstadt v nadmořské výšce 841,3 m. Pochází z roku 1672, letopočet je uveden po obou stranách. Na české straně je štít se zlatým českým lvem, na saské pak zkřížené saské kurfiřtské meče na zelenomodrém štítě. Pod nimi je současné označení C a DS (obr. 6). [9]. Je součástí hraničního díla s označením XVII-21 (N 50° 15' 06", E 12° 15' 30"). Vývoj označení kamenů zkratkami názvů států je publikován např. v [10]. Podle textu informační tabule české naučné stezky byly v roce 1979 při obnově státních hranic nalezeny další dva kameny ze 17. století. Dnes jsou uloženy v depozitáři Krajského muzea v Karlových Varech.

Poblíž hraničního znaku IV-21 (N 51° 02' 19", E 14° 22' 58", 463 m n. m., hranice mezi okresem Děčín a zemským okresem Bautzen / Budyšin, tj. na hranici s Horní Lužicí) se nachází trojmezí kámen z roku 1750 (obr. 7). Vyznačoval hranici přilehlých panství Sohlandu, Wehrsdorfu a Lipové (Hainspach). Na severovýchodní straně kamene je znak pánů ze Saly, vlastníků Sohlandu. Na severozápadní straně je znak budyšínské kapituly sv. Petra. Na jižní straně kamene je znak hrabat ze Salm-Reifferscheidu, vlastníků Lipové.



Obr. 6 Hraniční kámen Potůčky – Johanngeorgenstadt (zdroj: [9])



Obr. 7 Trojmezí na zemské hranici s Lužicí (zdroj: [10])

2.3 Situace od 19. století po současnost

Napoleonské války a Vídeňský kongres, ukončený 9. 6. 1815, pozměnily politickou mapu Evropy i hranice jednotlivých států. (Saské království odstoupilo 58 % území Prusku.) Již v roce 1844 byl osazen kámen na trojmezí Čech, Bavorska a Sasko (tzv. Dreilandecke, N 50° 19' 05", E 12° 06' 04", 543 m n. m., obr. 8). Bod s rozměry 38 x 28 x 108 cm je převzat do současného hraničního díla s označením XXIII-18 pro česko-saský úsek.

Hranice mezi Rakouskem (Čechami) a Saskem byly v letech 1846–1848 označeny více než 9 000 kameny. Jednalo se o 118 hraničních sloupů s římskými číslicemi a nápisem K. Saxony nebo K. Bohemia ve vzájemné vzdálenosti cca 4,3 km. Ve vzdálenostech asi 1 km byly vloženy hlavní kameny označené po sobě jdoucími arabskými čísly a písmeny K.S. (Království saské) nebo K.B. (Království české) [5]. Průzkum státních hranic se poprvé uskutečnil v letech 1847–1854 geodety, pověřenými oběma stranami. Hraniční znaky, ale i polohopisné objekty do 200 m od hranice, byly zaznamenávány v hraničních mapách 1 : 2 880, v popisu hranic a hraničních tabulkách [11]. Počátkem roku 1881 vstoupil v platnost po dohodě rakouských a saských ministerstev zahraničí a vnitra tzv. regulativ o pravidelné revizi společných hranic s frekvencí nejméně jednou ročně. Byly zřízeny policejní hraniční revizní orgány, se sídly v Annabergu (Annaberg-Buchholz) a Podmoklech (Bodenbach, od roku 1942 součást města Děčín) [12]. Kontrolní a doplňovací měření probíhala po 10 letech, poslední z nich v roce 1917.

Dílčí smlouvy mezi Československou republikou a Německou říší, týkající se úprav hranice na vodních tocích, pochází z let 1930 a 1935. Smlouva z roku 1937 nebyla nikdy ratifikována, ale obsahovala novou hraniční dokumen-



Obr. 8 Trojmezí Čechy / Sasko / Bavorsko (zdroj: [10])

taci. Na části hranic se Saskem byly pořízeny náčrtky v měřítku zhruba 1 : 1 000 a hraniční mapy v měřítku 1 : 2 500. V té době bylo zřízeno 25 hraničních úseků, začínajících na trojmezí Sasko – Československo – Slezsko. Kameny byly značeny DS (Deutschland – Sachsen) a ČS (Československo) [10].

V létě 1945 zanikl pruský díl československo-německé státní hranice posunem hranice mezi Německem a Polskem. Vzniklo trojmezí Československa, Polska a Německé demokratické republiky. Trojmezí body se nacházejí v toku Lužické Nisy (N 50°52'14", E 14° 49' 24"). Jsou vyznačeny nepřímo třemi železobetonovými trojbokými komolými jehlami s označením I/1C, I/1D a I/1P. Jsou osazeny po jednom na území zúčastněných států a opatřeny stávajícím státním znakem (obr. 9).



Obr. 9 Trojmezí D-S / PL / CZ (foto: Harald Weber)

V roce 1976 byla podepsána a v roce 1977 ratifikována smlouva [12] mezi Československou socialistickou republikou a Německou demokratickou republikou o spolupráci na společných státních hranicích. V období 1977–1980 došlo k novému zaměření a přestabilizování hraničních znaků s označením ČS a DDR. V letech 1986–1988 následovalo společné přezkoušení, ze kterého vyplynula částečná aktualizace hraničních dokumentů.

3. 11. 1994 byla v Bonnu podepsána smlouva [13] mezi Českou republikou a Spolkovou republikou Německo o společných státních hranicích. Tato tzv. Bonnská smlouva ruší již uvedené dokumenty, s výjimkou části smlouvy z roku 1977 o hraničním díle.

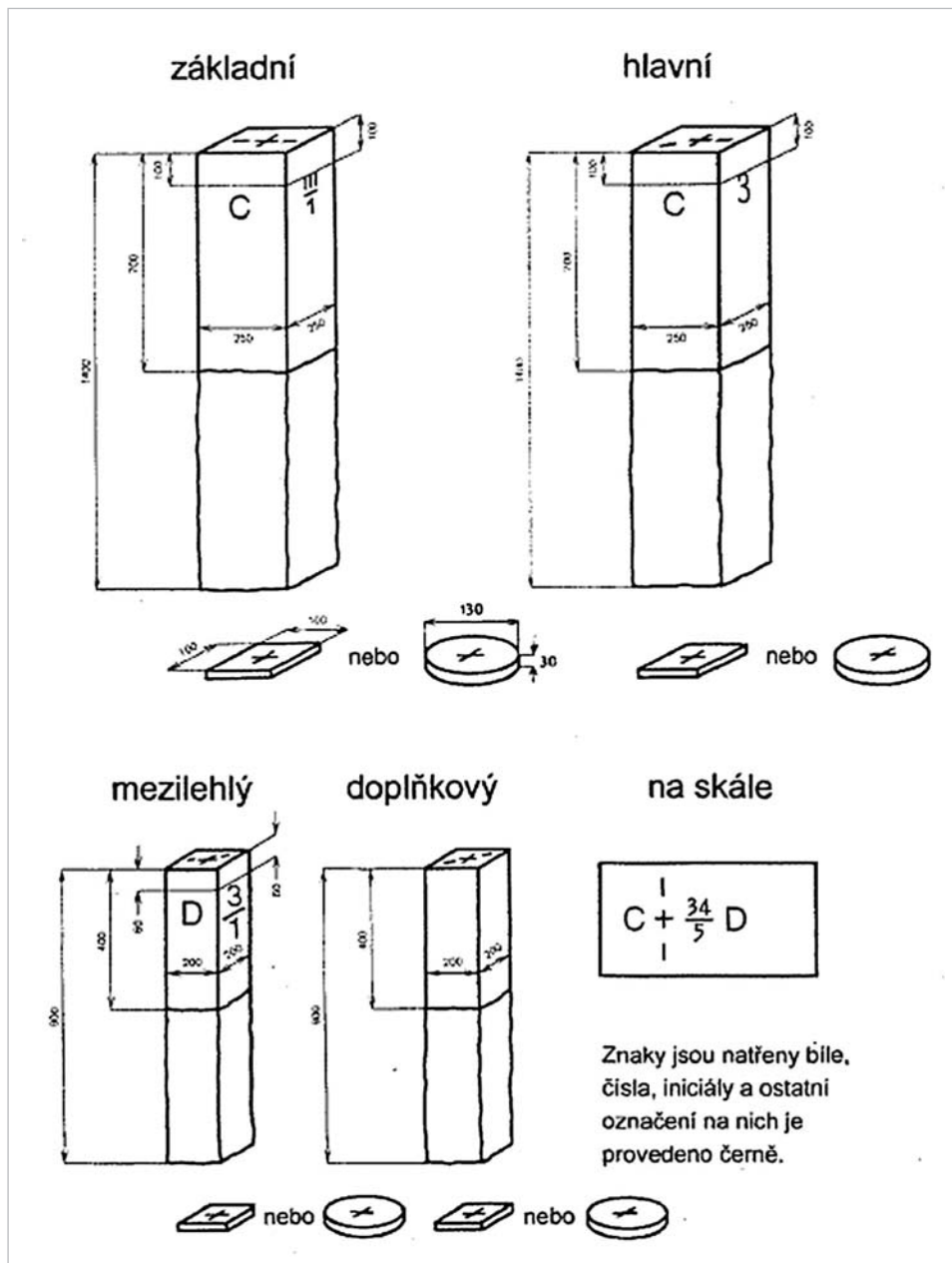
V části hranic ČR se Svobodným státem Sasko jsou publikovány grafické Přehledné listy v měřítku 1 : 39 000 a grafické Hraniční mapy 1 : 3 900. Způsob stabilizace je na obr. 10 [14]. Celková délka hranic je 459,5 km, z toho je cca 40 % tzv. mokrých, tj. vedených ve vodních tocích. Společné hranice jsou rozděleny na 23 hraničních úseků, číslovaných směrem od východu. Počáteční body hraničních úseků jsou vyznačeny základními hraničními znaky, které jsou očíslovány ve tvaru zlomku, v jehož čitateli je číslo daného hraničního úseku uvedeného římskou číslicí a ve jmenovateli arabské číslo 1. Základní hraniční znak je současně prvním hlavním hraničním znakem (např. IV/1). Hlavní hraniční znaky jsou na důležitých lomových bodech průběhu státních hranic a jsou číslované průběžně v každém hraničním úseku arabskými číslicemi, počínaje číslem 2. Mezilehlé hraniční znaky vyznačují lomové body průběhu státních hranic. Mezi dvěma sousedními hlavními hraničními znaky jsou znaky číslované průběžně ve tvaru zlomku. V čitateli je arabské číslo předcházejícího hlavního hraničního znaku a ve jmenovateli pořadové arabské číslo mezilehlého hraničního znaku (např. 3/1). Podle údajů Zeměměřického úřadu je v 23 hraničních úsecích 27 základních hraničních znaků, 509 hlavních, 8 943 mezilehlých a 1 051 doplňkových hraničních znaků. Hraničních map je 640. Kameny

jsou značeny písmeny D a C. Hranice s Českou republikou jsou výrazně nejdelší částí hranic Svobodného státu Sasko.

V uplynulém období byl na státních hranicích České republiky se sousedními státy proveden postupný převod souřadnic lomových bodů z referenčních systémů S-JTSK a Bpv do Evropského terestrického referenčního systému 89 (ETRS89). Na česko-německých státních hranicích byl tento převod proveden s využitím nových zaměření hraničních znaků metodou globálních navigačních družicových systémů (GNSS) v letech 2003–2014.

3. Trigonometrické body v blízkosti sasko-české hranice

V polovině 19. století byly už vyřešeny základní problémy vyšší geodézie, týkající se tvaru a rozměru planety Země a byly vyvinuty účinné metody triangulačních úhlových měření pro určení tvaru sítě, základnových měření pro určení rozměru a astronomických měření zeměpisné šířky a délky bodu sítě s určením astronomického azimutu vycházejících stran, nezbytných pro umístění sítě. Souběžně bylo vyvíjeno a zdokonalováno potřebné instrumentarium. V roce 1841 byl vypočten a publikován Besselův elipsoid, který byl přijat mnoha státy, včetně střeoevropských. Pruský vědec, generálporučík Johann Jacob Baeyer (1794–1885) inicioval roku 1861 vznik Komise střeoevropského stupňového měření, k jejímuž založení došlo za účasti sedmi států roku 1862. Komise si kladla za cíl v územním pruhu od Skandinávie po Sicílii provést v mezinárodní spolupráci stupňové měření pro zpřesnění tvaru a rozměrů Země. Důsledkem bylo také budování vědecky podložených geodetických základů. Saské království i Rakousko (po roce 1867 Rakousko-Uhersko) přistoupilo k projektu již v roce založení.



Obr. 10 Současná stabilizace (zdroj: [14])

3.1 Saská triangulace

Saská trigonometrická síť byla budována společně s nivelační sítí v letech 1862–1890. Do tohoto článku jsou převzaty některé pasáže z práce [15]. Ministerstvy vnitra, financí a kultury (ministerstvo války nepovažovalo akci za přínosnou) byli jmenováni (vedle četných dalších vědeckých a odborných aktivit) komisaři stupňového měření. Byli jimi profesor Báňské akademie ve Freibergu Julius Ludwig Weisbach (1806–1861), tajemník celé skupiny, zodpovědný za vybudování délkové základny (tzv. Großenheiner Grundlinie), Carl Christian Bruhns (1830–1881), profesor a ředitel hvězdárny University v Lipsku, který řídil astronomická a tíhová měření a Christian August Nagel (1821–1903), profesor a ředitel Geodetického ústavu Královské polytechniky v Drážďanech. Prof. Nagel byl pověřen projektem, výstavbou a měřením triangulační sítě, po smrti svých part-

nerů převzal celkové vedení všech prací. Základní informace uvádí práce zmíněných vědců, vydaných průběžně ve čtyřech svazcích v Berlíně v letech 1882, 1883, 1886, 1890. Triangulace se týká svazek [16].

Pro střeoevropské stupňové měření bylo zřízeno 36 bodů, které byly současně považovány za trigonometrické body I. třídy. Některé z bodů byly umístěny na stávajících nebo výjimečně nově budovaných věžích, většinou se však jednalo o kamenné pilíře, kotvené na rostlou skálu nebo až pod zámraznou hloubku, v méně únosném terénu na základové desce. Výška nad terénem (až 4 m) odpovídala požadavkům dobré viditelnosti a snížení vlivu refrakce. Zdobný pilíř většinou pravouhelníkového nebo kruhového průřezu byl monolitický nebo se skládal z několika dílů. Byl opatřen popisem (název, zařazení a určení) a často i vloženou schránkou s dokumentací. Měřický bod na horní ploše pilíře byl značen mosazným roubíkem s křížkem

a zajištěn čtyřmi kamennými hranoly (znaky) stabilizovanými v okolí. Svrchní vodorovná plocha pilíře pro přímé postavení teodolitu byla mimo dobu měření chráněna kamennou, později litinovou deskou. Dále bylo vybudováno 122 většinou stavebně jednodušších a levnějších bodů II. třídy – pilíře měly průměrně výšku dnes používaného stavivu. Na těchto pracích se jako jmenovaný asistent komisaře stupňového měření významně podílel Nagelův žák Friedrich Robert Helmert (1843–1917). Měřické práce probíhaly od roku 1862 od východu k západu, číslování bodů pravotočivě od severu. Poslední z pilířů II. třídy jsou datovány rokem 1876, práce byly ukončeny v roce 1890. Současnou dokumentaci všech bodů uvádí významná práce [17], zmínky jsou v [18].

V blízkosti státní hranice v obci Markneukirchen leží na saském území bod II. řádu Station 148 Landwüst (N 50° 16' 00", E 12° 20' 16", [obr. 11](#)).

Body této trigonometrické sítě podléhají podle zákona Svobodného státu Sasko památkové ochraně [19]. Na některých bodech jsou umístěny pamětní desky nebo v jejich blízkosti informační panely s podrobným textem, případně i směrovky pro pěší turisty.

3.2 Saské body na českém území

Součástí saské sítě bylo i 11 bodů, ležících na českém území a částečně převzatých z rakouské nebo naopak do rakouské trigonometrické sítě Českého království a později zařazených do československé Jednotné trigonometrické sítě katastrální (JTSK) s pravouhlymi souřadnicemi v Souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální S-JTSK (viz část 3.3), v současnosti do České státní trigonometrické sítě (ČSTS) a základního polohového bodového pole (ZBPB) ČR; z nich se zachovalo 6 bodů. S využitím [15] a [17] uvádíme jejich základní charakteristiky.

Trigonometrický bod (TB) č. 4 Station Jeschken (N 50° 43' 58", E 14° 59' 06") byl bodem středoevropského saského i rakouského stupňového měření. Je nahrazen bodem ZBPB č. 17 Ještěd (triangulační list (TL) č. 0823; TB jsou číslovány v rámci TL), který je shodný s bodem Astronomicko-geodetické sítě (AGS) č. 34. Nyní je stabilizován kamenným hranolem s podzemními značkami, osazeným v roce 1949 ([obr. 12](#)).

TB č. 5 Station Lausche (N 50° 50' 56", E 14° 38' 49") byl bodem středoevropského stupňového měření. Je nahrazen bodem ZBPB č. 3 Luž (TL 0707), který je shodný s bodem AGS 33. Tento bod je stabilizován kamenným hranolem 30 x 30 x 90 cm s 2 podzemními značkami; na bodě je zřízeno „Chráněné území geodetického bodu“.

TB č. 8 Station Schneeberg (N 50° 47' 35", E 14° 06' 31") z roku 1865 byl umístěn na nově postavené kamenné observační věži na Děčínském Sněžníku. Měření prof. A. Nagela prokázalo sníženou stabilitu stavby. Věž je dnes turistickou rozhlednou.

TB č. 14 Station Bernstein (N 50° 34' 14", E 13° 27' 52") je tvořen zděným pilířem vídeňského Vojenského zeměpisného ústavu (MGI) z roku 1864. Blízký stejnojmenný bod ZBPB č. 2 Medvědí skála (N 50° 34' 08", E 13° 27' 56", TL 0504), totožný s bodem AGS č. 17 a současně s bodem Základní geodynamické sítě (ZGS) č. 18, je stabilizován kamenným hranolem, osazeným v roce 1940 ([obr. 13](#)). Přidružený bod ES1 byl zaměřen v rámci kampaně DOPNUL metodami GNSS.

TB č. 24 Station Aschberg (N 50° 46' 59", E 13° 55' 13") z roku 1864 byl bodem středoevropského stupňového mě-



Obr. 11 Station Landwüst (foto: Tomáš Jiříkovský)



Obr. 12 TB Ještěd (foto: Zeměměřický úřad)

ření. Je shodný s bodem ZBPB č. 2 Kameňák (TL 0414). Je tvořen jednoduchým hranolovým pilířem výšky asi 2 m se 4 zajišťovacími kamennými hranoly. V současnosti je totožný s bodem podrobného polohového bodového pole č. 553.

Zachovalý TB č. 38 Station Gückelsberg (Výhledy) z roku 1865, (N 50° 51' 41", E 14° 57' 49") leží v katastrálním území (k. ú.) Horní Vítkov (TL 0822). Je tvořen hranolovým pilířem výšky 1,8 m.



Obr. 13 TB Medvědí skála (foto: Zeměměřický úřad)



Obr. 14 TB Čihadlo (foto: Zeměměřický úřad)

TB č. 58 Station Sattelberg z roku 1865 (N 50° 46' 59", E 13° 55' 13") byl se svolením vídeňského c. k. Vojenského zeměpisného ústavu (VZÚ; k. k. Militär-geographisches Institut) umístěn na Špičáku (k. ú. Petrovice). Pilíř byl časem poškozen, zachovaly se základy kryté litinovou deskou.

TB č. 81 Station Wieselstein (Loučná) z roku 1869 (N 50° 38' 55", E 13° 36' 37") byl obnoveným bodem rakouské triangulace. Bod se nedochoval. Název Loučná přísluší zhušťovacímu bodu (ZhB) č. 233 (TL 0618) v obci Lom s odlišnými souřadnicemi.

TB č. 83 Station Grossenstein (Eduardův kámen) z roku 1870 (N 50° 34' 56", E 13° 25' 42") je dochován v obci Hora Sváté Kateřiny, prostý pilíř je výšky 1,2 m.

TB č. 84 Station Lauschhübel (N 50° 35' 16", E 13° 16' 19") z roku 1869 je shodný s bodem ZPBP č. 2 Čihadlo (TL 0508). Je tvořen původním jednoduchým hranolovým pilířem výšky asi 1,2 m; zajišťovací značky byly zrušeny (obr. 14).

TB č. 149 Station Heinberg (N 50° 14' 00", E 12° 12' 07") v k. ú. Aš z roku 1869 je tvořen mosazným čepem, svíslé osazeným do skalního výstupu.

3.3 Blízké body českých triangulací

Trigonometrické body na území habsburské monarchie byly v letech 1821–1864 zřizovány pro mapování tzv. stabilního katastru, nařízeného patentem císaře Františka I. Rakouského (1768–1835) z roku 1817. Triangulační práce řídil plukovník generálního štábu, pozdější generál, Ludwig August von Fallon (1776–1828). Trigonometrická katastrální síť byla připojena na 4 základny. Tři řády trigonometrických bodů byly určovány postupně zhušťováním číselným měřením, čtvrtý řád vznikl graficky měřickým stolem. V základním triangulačním listu (ZTL, zhruba 50 km²) musely ležet nejméně tři TB. Práce probíhaly v blocích podle jednotlivých zemí. Budování I. řádu proběhlo v Čechách a na Moravě v letech 1824–1840 [20].

V roce 1839 byl jménem rakouského císaře Ferdinanda I. Dobrotivého (1793–1875, panovníkem 1835–1848) sloučen pro výkon vojenské topografické služby Istituto geo-

grafico militare v Miláně (založený v roce 1800 v Cisalpinské republice po vzoru Napoleonova Dépôt general de la Guerre, po připojení k rakouské monarchii v roce 1818 přejmenovaný na Istituto Geografico Militare dello Stato Maggiore Generale austriaco) a vídeňský Topographisch-litographische Anstalt des General-Quartiermeisterstabs (založený 1806) do VZÚ ve Vídni. VZÚ v roce 1806, tedy před ustavením Komise stupňových měření, vypracoval projekt dalšího stupňového měření a triangulace celé monarchie. Síť měla 6 poledníkových a 3 rovnoběžkové oblouky s 22 základnami. Nová rakouská vojenská síť byla určena pro III. vojenské mapování v měřítku 1 : 75 000, které proběhlo v období let 1862–1898. Triangulace v Českém království se konala v letech 1862–1873, stabilizace se prováděla většinou kamennými hranoly 30 x 30 x 100 cm [21]. Vývojem většina bodů přešla do systému S-JTSK, používaného od roku 1921 na území tehdejšího Československa, v současnosti na území následnických států České republiky a Slovenské republiky, pro zeměměřické práce v civilním sektoru. Zeměměřický úřad (ZÚ), podléhající Českému úřadu zeměměřickému a katastrálnímu (ČÚZK), spravuje 28 300 center trigonometrických bodů (I. až V. řádu). Po roce 1990 přísluší ZÚ i provádění zeměměřických činností na státních hranicích.

V současné době při užití moderních technologií GNSS se změnil význam, způsob zaměření i údržby TB. ZÚ v současnosti na území ČR provádí zaměření vhodně vybraných TB metodou GNSS s cílem rozšířit soubor identických bodů se souřadnicemi S-JTSK a ETRS89 a zvýšit tak přesnost převodních vztahů mezi oběma referenčními systémy. V současnosti je k dispozici cca 4 400 identických TB a tento soubor se každoročně zvyšuje o dalších asi 80 TB. U uvedených TB se provádí i jejich pravidelná fyzická údržba, zatímco u ostatních TB se údržba provádí pouze na základě hlášení závad od uživatelů – geodetů.

Pravidelná údržba se též provádí u historicky významných TB, mezi které jsou zařazeny body I. řádu JTSK, resp. body AGS. U těchto bodů se v terénu instaluje informační cedule, jejímž účelem je přiblížit laické veřejnosti historický význam JTSK i samotných TB. Informace o těchto TB jsou rovněž publikovány na webu ZÚ, na adrese [22].

V blízkosti česko-saské hranice dosud patří mezi tyto významné body na území České republiky kromě dále uvedených bodů také v části 3.2 zmíněné TB 17 Ještěd (TL 0823), TB 2 Kameňák (TL 0414, **obr. 15**) a TB 2 Čihadlo (TL 0508). Ochranné pásmo (pozn. dříve chráněné území) geodetického bodu je dáno § 9, odst. 2, zákona [23].

TB 9 Dyleň (TL 1119, N 49° 58' 05", E 12° 30' 10", 940,3 m), je stabilizován žulovým mezníkem se 2 podzemními značkami a leží 3 km jihozápadně od Vysoké. Na bodě bylo zřízeno Chráněné území geodetického bodu a je zde umístěna informační tabule.

TB 16 Klínovec (TL 0525 m, německy Keilberg) je zakryt v úrovni terénu žulovou deskou 16 x 16 x 3 cm, nadmořská výška desky 1 243,8 m. Zajišťovací bod (ZB) č. 16.4 byl dán patou hromosvodu na špičce střechy rozhledny u hotelu, po rekonstrukci bude nově určen (**obr. 16**).

TB 6 Bučina (TL 1123, N 50° 03' 39", E 12° 16' 34", 655,9 m) byl stabilizován v roce 1934 žulovým mezníkem se 2 podzemními značkami, na ochranné tyči je umístěna informační tabule.

TB 10 Děčínský Sněžník (TL 1123) je náhradou nestabilního saského bodu Nr. 8 Station Schneeberg. Bod byl přeložen na ZB 1 (N 50° 47' 32", E 14° 06' 28", 719,5 m), vzdálený severojižním směrem 94 m od věže. Je stabilizován mezníkem 20 x 20 x 80 cm se 2 podzemními značkami. Na bodě bylo zřízeno chráněné území geodetického bodu.

4. Závěr

Po obou stranách česko-saské hranice v turisticky zajímavé kulturní krajině se nachází množství míst historického i zeměměřického významu. Patří k nim nejen několik tzv. Nagelových sloupů (Nagelsche Säulen) saského středoevropského stupňového a triangulačního měření, ale také body rakouské triangulace i současných českých sítí.

Poděkování: Autoři děkují kolegům po obou stranách hranice za přátelskou a kvalifikovanou pomoc při ověřování některých údajů. Tento text je úpravou článku Hánek, P. ml.–Weber, H.–Hánek, P.: *Vermessungsdenkmäler entlang der sächsisch-tschechischen Grenze*. *VDVmagazin* 74, 2024, ISSN 1863-1320, v redakčním řízení.

LITERATURA:

- [1] MENŠÍK Z MENŠTEJNA, J.: O Mezech, Hranicích, Saudu a Rozepřj Mezni. Praha 1600.
- [2] GRIMM, J.: Deutsche Rechtsalterthümer. (Německé právní starožitnosti). Göttingen, Verlag Dieterich 1828, viz Bayerische Staatsbibliothek München. [online]. Dostupné na: <https://www.digitale-sammlungen.de/de/view/bsb10623104?page=5>.
- [3] Projekt Grenzräume/hranice 2009–2012. [online]. Dostupné na: <https://web.archive.org/web/20141018080712/http://www.hranice1459.cz/de>.
- [4] LAUTERBACH, K.: Vom Grenzwald zur Grenzlinie. Zur Entstehung der sächsisch-böhmischen Grenze (Od hraničního lesa k hraniční čáře. O vytvoření sasko-české hranice). In: Sächsische Heimatblätter 2018, č. 2, s. 104–108.
- [5] GEIER, I.: Informationstafel zu Landesgrenzesteine (Informační tabule o státních hraničních kamenech). [online]. Dostupné na: <https://www.wandern-saechsische-schweiz.de/wordpress/landesgrenzesteine/>.
- [6] VILHELMOVÁ, K.: Historické hraniční znaky na státních hranicích s Německem a v části státních hranic s Rakouskem. Geodetický a kartografický obzor, 64/106, 2018, č. 6, s. 125-129.
- [7] SCHMIEDER, J.: Das Grenzstein-Lapidarium in Gohrisch (Lapidarium hraničních kamenů v obci Gohrisch). In: Sächsische Schweiz – Ostergebirge, Landeskalendarbuch 2008, s. 70-72.
- [8] HÁNEK, P.: Historický kámen na státní hranici v Krušných horách. Geodetický a kartografický obzor, 54/96, 2008, č. 6.
- [9] ŠMÍDA, Z.: Státní hranice a pohraniční turistika. [online]. Dostupné na: <https://www.zdeneksmida.cz>.
- [10] Die Vermessung Sachsen – 200 Jahre Vermessungsverwaltung Kap. Grenze zur Tschechischen Republik (Saské zeměměřičtví – 200 let státní správy, kap. Hranice s ČR), s. 187-192.
- [11] OTTO, J.: Ottův slovník naučný, Díl XI. Praha 1897. s. 754-756.
- [12] Smlouva mezi Československou socialistickou republikou a Německou demokratickou republikou o spolupráci na společných státních hranicích a o vzájemné pomoci v hraničních otázkách. / Vertrag zwischen der Deutschen Demokratischen Republik und der Tschechoslowakischen



Obr. 15 TB Kameňák (foto: Zeměměřický úřad)



Obr. 16 TB Klínovec (foto: Zeměměřický úřad)

- Sozialistischen Republik über die gemeinsamen Staatsgrenze und die gegenseitige Hilfe in Grenzangelegenheiten, 1977.
- [13] Smlouva mezi Českou republikou a Spolkovou republikou Německo o společných státních hranicích / Vertrag zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Tschechischen Republik über die gemeinsame Staatsgrenze. 1994.
- [14] Sdělení č. 37/2002 Sb. Ministerstva zahraničních věcí o sjednání Smlouvy mezi Českou republikou a Spolkovou republikou Německo o hraničním dokumentárním díle společných státních hranic. 2002.
- [15] HÁNEK, P. ml.–HÁNEK, P.: Trigonometrická síť Saského království. XLIII. symposium Z dějin geodézie a kartografie. Praha, Národní technické muzeum 2022 – v tisku.
- [16] NAGEL, A.: Astronomisch-Geodätische Arbeiten für die Europäische Gradmessung im Königreiche Sachsen. II. Abtheilung. Das trigonometrische Netz I. Ordnung (Astronomicko-geodetické práce pro evropské stupňové měření v Saském království II. Trigonometrická síť I. prvního řádu). Berlin, 1890, viz Sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek (SLUB) Dresden. [online]. Dostupné na: <https://digital.slub-dresden.de/werkansicht/dlf/80607/7>.
- [17] Interessengemeinschaft Nagelsche Säulen: Historische Vermessungssäulen in Sachsen (Historické měřické pilíře). Dresden, Schütze – Engler – Weber Verlags GbR. 2012. ISBN 976-3-936203-18-9.
- [18] BRUNNER, H.: Historische Landesvermessung in Sachsen (Historické saské zeměměřictví). In: Mitteilungen des Landesvereins sächsischer Heimatschutz e.V. Dresden 1996, č. 1.
- [19] Sächsisches Denkmalschutzgesetz vom 3. März 1993 (SächsGVBl. S. 229), das zuletzt durch Artikel 23 des Gesetzes vom 20. Dezember 2022 (SächsGVBl. S. 705) geändert worden ist. 1993.
- [20] BUMBA, J.: České katastry od 11. do 21. století. Praha, Grada 2007, ISBN 978-80-247-2318-1.
- [21] PROCHÁZKA, E.: Úvod do dějin zeměměřictví VI, 4. část. Praha, ČVUT 1987.
- [22] Trigonometrické body České státní trigonometrické sítě; Významné body geodetických základů ČR. Zeměměřický úřad. [online]. Dostupné na: <https://bodovapole.cuzk.cz/vyznamneTB.aspx>.
- [23] Zákon č. 200/1994 Sb. o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, 1994.

Do redakce došlo: 20. 5. 2024

Lektoroval:
Ing. Jan Řezníček, Ph.D.,
Zeměměřický úřad



Z MEZINÁRODNÍCH STYKŮ

XXVIII. mezinárodní slovensko-polsko-české geodetické dny se konaly v Trnavě

Ve dnech 30. 5. – 1. 6. 2024 se konaly tradiční již XXVIII. mezinárodní slovensko-polsko-české geodetické dny, které letos pořádala Slovenská spoločnosť geodetov a kartografov (SSGK) v malebném krajském městě Trnavě, jež je historickým, ale i kulturním centrem, sídlem dvou univerzit i arcibiskupství.

Akce se konala v sále hotelu Holiday Inn, v němž za organizátory přivítala účastníky (obr. 1) setkání předsedkyně SSGK Ľubica Hudecová, následně také předseda Svazu polských geodetů Janusz Walo a předseda Českého svazu geodetů a kartografů Václav Šanda (obr. 2). V úvodu setkání se svými příspěvky vystoupili vedoucí představitelé státních resortních organizací: za slovenský Úřad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky (ÚGKK SR) předseda Juraj Celler (obr. 3), za polský Główny Urząd Geodezji i Kartografii (GUGiK) zástupkyně hlavního geodeta Anna Bober a za Český úřad zeměměřický a katastrální (ČÚZK) předseda Karel Štencl (obr. 4). Ve svých příspěvcích zhodnotili zejména činnosti resortních organizací za období 12 měsíců od posledních mezinárodních geodetických dnů. Vzhledem k tomu, že v uvedeném období došlo

ke změně na pozici předsedy na Slovensku i v České republice, byla vzpomenuata také činnost předchozích předsedů resortů, a to Jána Mrvy v případě ÚGKK SR a Karla Večeře v případě ČÚZK.

První den jednání byl zakončen komentovanou prohlídkou Trnavy a slovenským setkáním účastníků, kteří navazovali kontakty a diskutovali vybraná témata týkající se resortních organizací, zmíněná v odpoledních příspěvcích.

Druhý den setkání pokračovalo nejprve blokem Národní služby GNSS. V něm vystoupil nejprve M. Roháček s příspěvkem Aktuální stav a novinky z SKPOS. Slovenská prostorová observační služba (SKPOS), která na Slovensku zahrnuje 36 stanic, dosáhla v roce 2023 dostupnosti 99,99 %. Počet uživatelů překročil 3 000, a to i díky nárůstu uživatelů precizního zemědělství. Své uživatele si získal i nový koncept „nejbližší referenční stanice“ spuštěný v roce 2024. Představeny byly také první zkušenosti s poskytováním korekcí BeiDou III. S tematicky blízkým příspěvkem vystoupil Jarosław Somla, který představil polskou síť ASG-EUPOS, jež v současné době na území Polska zahrnuje více než 150 pozemních stanic. Blok uzavřel Jiří Röschl, který představil Management kvality geodetických prací u Správy železnic, kde je klíčovou agendou projekt Digitální technické mapy železnice, který optimalizuje a vyvíjí pracovní postupy a procesy zeměměřické složky uvedené organizace.

V navazujícím bloku Kataster nehnuteľností a pozemkové úpravy vystoupil nejprve Tomáš Dekan s příspěvkem Využití DMR a LLS pre projekty pozemkových úprav. ÚGKK SR od roku 2017 zabezpečuje nový digitální model reliéfu (DMR) Slovenska pomocí leteckého laserového skenování (LLS). Produkty LLS



Obr. 1 Účastníci setkání



Obr. 2 Zleva J. Walo, V. Šanda a L. Hudecová



Obr. 4 Předseda ČÚZK K. Štencel



Obr. 3 Předseda ÚGKK SR J. Celler

jsou volně dostupné a využívají se v různých projektech, včetně projektů pozemkových úprav (PPÚ). Příspěvek představil využití dat z LLS a DMR pro PPÚ ve srovnání s klasickým geodetickým měřením. Roman *Kuryltsiv* poté představil Analýzu informačních systémů katastru nemovitostí v Polsku a na Ukrajině, včetně struktury, kompletnosti dat a možností výměny dat. V příspěvku byly identifikovány problémy s výměnou dat a přístupem veřejnosti k datům, současně byly představeny i zásady fungování informačního systému katastru nemovitostí v době války na Ukrajině. V závěru bloku prezentoval Aleš *Černý* příspěvek Současnost a budoucnost pozemkových úprav v České republice z pohledu zpracovatele. Příspěvek se zabýval současnou situací v oblasti pozemkových úprav v České republice. Zaměřil se zejména na výhody, přínosy pro společnost, aktuální problémy brzdící rozvoj oboru a potenciál pozemkových úprav. Dále byly popsány moderní technologické trendy pro efektivní zpracování pozemkových úprav.

Odpoledne měli účastníci možnost se zúčastnit jedné z organizovaných exkurzí, dle zájmu do Vojenského historického muzea v Piešťanech, vinařství Mrva & Stanko v Trnavě, nebo výroby medoviny Včelco ve Smolenicích. Následoval společenský večer, při němž probíhala setkání účastníků ze zúčastněných zemí a probíhaly rozhovory nejen o přednesených příspěvcích, ale i dalších tématech, např. o činnosti a vzájemné spolupráci profesních organizací a resortních úřadů.

Závěrečný den pokračoval odborným programem, nejprve blokem Manažment kvality geodetických prací. Blok zahájil Marek *Frašťa* zajímavým příspěv-

kem Meranie mestského opevnenia v Trnave. Příspěvek se zabýval využitím moderních měřických technologií, které umožnily efektivní a přesné zaměření městského opevnění v Trnavě. Překážky a špatná dostupnost byly překonány pomocí fotogrammetrie a laserového skenování. Výsledkem byla 2D vektorová dokumentace a detailní 3D model objektů opevnění. Piotr *Żyłowski* následně v příspěvku Automatyzacja kluczem do poprawy jakości robót představil proces automatizace geodetických prací v kanceláři a v terénu pomocí účelově vytvořené aplikace Cubic Orb a přijímače GNSS AlphaGEO L2 IMU. V závěru bloku Jan *Řezníček* představil Aktuální stav sítě CZEPOS. Příspěvek informoval o stavu Státní sítě permanentních stanic pro přesné určování polohy (CZEPOS). Kromě poskytování služeb veřejnosti je CZEPOS součástí geodetických základů České republiky, což bylo legislativně zakotveno v rámci novely právních předpisů v oblasti zeměměřičtví, která nastala po 1. 7. 2023. Příspěvek poskytl aktuální informace o poskytovaných službách sítě i o výhledu dalšího rozvoje. V letošním roce proběhla aktualizace software, jejíž součástí byla i migrace služeb sítě na tzv. jednotnou státní doménu gov.cz.

Závěr setkání byl již tradičně věnován bloku Studentské referáty. V něm představil nejprve Peter *Korčák* příspěvek Kalibrační základnica Viničné – Parametre. Kalibrační základna Viničné, dokončená v roce 2020, slouží k testování elektronických dálkoměrů (EDM) s přesností 0,1 mm. Systém zahrnuje 7 stabilizovaných pilířů a dva měřicí systémy. Měření se provádějí v cyklech JARO/PODZIM a aktuálně jsou zpracována data z 6 epoch. Analýza meteorologických podmínek umožňuje minimalizovat vliv atmosféry na měření. Dále představil Jakub *Senator* příspěvek Mapping of the terrain of a hill in Warsaw for the development of a martian rover. Prezentovaný projekt se zaměřil na vytvoření digitální 3D mapy terénu pomocí dvou měřících metod – terestrického laserového skenování a fotogrammetrického leteckého průzkumu dronem. Vývoj vizualizací sloužil jako základ pro možné určení terénu členy Studentské astronautické asociace pro rover Marsu. Následně prezentovala Magdalena *Żurawska* příspěvek Mobile Laser Scanning in the Inventory of Historic Streets in Kraków. Prezentace popisovala proces sběru, analýzy a dokumentace informací o objektech historického centra Krakova s využitím mobilního laserového skenování přenosným skenerem Mandeye. Další referát přednesl Mateusz *Zagórowski* na téma Verification and update of the Topographic Objects Database (BDOT500) using data acquired from low-cost Unmanned Aerial Vehicles (UAVs). Prezentovaný projekt se zabýval využitím levného dronu DJI Mini 3 Pro k ověření a aktualizaci dat v databázi topografických objektů (BDOT500) pomocí nízkoúrovňové fotogrammetrie. Předběžná studie porovnávala data z levného dronu s informacemi z leteckého průzkumu a na základě dosažených výsledků bylo konstatováno, že aktualizace databáze s využitím použité metody je proveditelná. Veronika *Dohnalová* představila příspěvek Globální modelování gravitačních polí zploštělých těles: teorie a numerické aspekty. Příspěvek nejprve představil význam gravitace a její vliv na různé oblasti praxe, jako je geodézie, geofyzika, ale i např. doprava. Zabýval se potřebou vytvoření moderního konceptuálního rámce pro určování gravitačního pole zohledňujícího tvar mnoha planetárních těles, který je velmi blízký elipsoidu. Představil novou matematickou teorii pro gravitační

pole generovaná elipsoidálními tělesy a ověřil její použitelnost pomocí numerických experimentů. Tematicky blízký byl i navazující příspěvek Petra Trnky na téma Aplikace pro výpočet odhadu globálních středních kvadratických chyb veličin tíhového pole pomocí integrálních transformací, který se zabýval využitím integrálních transformací pro odhad veličin tíhového pole a šíření chyb. Představil nově odvozené vztahy pro odhad globálních středních kvadratických chyb, a dále aplikaci vyvinutou v prostředí MATLAB určenou pro vizualizaci a ukládání výsledků.

Mezinárodní geodetické dny opět potvrdily potřebu a užitečnost výměny informací a zkušeností mezi resorty, ke které je tato akce ideální příležitostí, stejně tak jako k osobním setkáním a diskusím na společně řešená odborná témata. Příští mezinárodní polsko-česko-slovenské geodetické dny bude organizovat Svaz polských geodetů a budou se konat v polské Lehnici.

Ing. Jan Řezníček, Ph.D.,
Zeměměřický úřad,
foto: SSGK

Tohtoročné 39. stretnutie bývalých štátov rakúsko-uhorskej monarchie sa uskutočnilo v Brne

Brno, rozľahlé metropolitné mesto nachádzajúce sa v juhomoravskej oblasti Českej republiky, ležiace na sútoku riek Svitava a Svratka, hostilo tento rok účastníkov pravidelného stretnutia bývalých štátov rakúsko-uhorskej monarchie. Už 39. pracovné stretnutie sa konalo v dňoch 14. až 16. 5. Aj tento rok bolo pracovné stretnutie zamerané na prezentovanie a zdieľanie skúseností a poznatkov k spoločným odborným témam týkajúcich sa nielen katastra. Tohtoročný program sa niesol v znamení hlavnej témy „revízia údajov katastra a iné nástroje a metódy pre aktualizáciu obsahu katastra“. Okrem uvedenej témy bol odborný program zameraný aj na budúce výzvy v katastri, idey, plány a nové vzájomné možnosti spolupráce.

Výber mesta pre spoločné pracovné stretnutie možno hodnotiť veľmi pozitívne. Brno je kultúrne centrum Juhomoravskej oblasti, je centrom českého súdnicstva a taktiež aj dôležitým centrom vyššieho vzdelávania. Medzi najnavštevovanejšie pamiatky mesta patria hrad a pevnosť Špilberk (obr. 1) a Katedrála svätého Petra a Pavla na Petrovom vrchu, dve stredoveké budovy, ktoré dominujú mestskému panorámu a sú často zobrazované ako jeho tradičné symboly. Ďalším významným a modernejším miestom je Brnianske výstavné centrum, ktoré patrí medzi najväčšie výstavné centrá v Európe. Aj keď je Brno menšou destináciou, to, čo mu chýba na veľkosti, nahrádza autentickou atmosférou a úžasným zeleným prostredím.

Organizátorom podujatia bol Český úrad zeměměřický a katastrální (ČÚŽK). Stretnutie sa uskutočnilo pod samotným svahom hradu Špilberk v centre mesta v hoteli International (obr. 2). Rokovanie začalo privítaním a prezentáciou hostujúceho resortu, ktoré predniesol nový predseda ČÚŽK Karel Štencel. Okrem úvodného uvítania odprezentoval aj základné informácie o rezorte, ich aktivity a produkty v oblasti katastra nehnuteľností (obr. 3). Následne za hostujúcu krajinu vystúpil s príspevkom Martin Raška z ČÚŽK a podrobne informoval o procese aktualizácie katastrálnych údajov realizovaných na podnet vlastníka alebo z iniciatívy katastrálneho úradu. Taktiež porovnával výhody a nevýhody procesu aktualizácie katastra novým mapovaním s procesom revízie údajov katastra.

Následne každá zúčastnená krajina bývalej rakúsko-uhorskej monarchie odprezentovala vybrané a vhodne zvolené informácie zo svojich rezortov v súvislosti s hlavnou témou. Spomedzi všetkých prezentácií boli vybrané tie najzaujímavejšie a podrobnejšie rozoberané.

Zástupcovia z Rakúska z úradu Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (Spolkový úrad pre metrologiu a geodéziu), divízia Katastrálne úrady, prezentovali metódy na zlepšovanie kvality katastrálnych máp a proces podania a schvaľovania štruktúrovaných elektronických geometrických plánov, ktorým sa zabezpečuje aktualizácia katastrálnych máp. Okrem iného informovali o novom



Obr. 1 Hrad Špilberk



Obr. 2 Hotel International – miesto konania



Obr. 3 Uvítanie účastníkov stretnutia, K. Štencel a M. Hercegová

projekte Soil estimation 2026 (Stanovenie hodnoty pôdy 2026), ktorý prezentovali na konferencii ešte minulý rok, a ktorý je v súčasnosti pozastavený z finančných a komplikovaných administratívnych dôvodov.

Zástupcovia z chorvátskej organizácie Državna Geodetska Uprava (Štátne geodetické riaditeľstvo) odprezentovali nový informačný systém, ktorý plánujú nasadiť do prevádzky tento rok a elektronické služby, ktoré je možné nájsť na adrese: <https://oss.uredjenazemlja.hr/>. V Chorvátsku sa rozhodli realizovať plán katastrálnych meraní v zastavaných územiach na roky 2021 až 2030, ktorého cieľom je zber údajov pre kataster, a ktoré budú zároveň dostupné aj elektronicke pre laickú a odbornú verejnosť.



Obr. 4 Prezentácia M. Behuliakovej z ÚGKK SR



Obr. 6 Sídlo Katastrálneho úradu pre Juhomoravský kraj



Obr. 5 Podzemné priestory pôvodných vodojemov

Za Slovenskú republiku odprezentovala aktuálne informácie o činnosti rezortu Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky Martina Behuliaková (obr. 4). Predstavila aktuálne služby rezortu a informovala o procese zlepšovania kvality katastrálnych máp formou prepracovania na vektorovú katastrálnu mapu implementovanú. Druhou témou bola prezentácia zberu údajov prostredníctvom dronov a metódami laserového a fotogrametrického skenovania s následným spracovaním dát a ďalšími možnosťami využitia pri katastrálnom mapovaní. V súčasnosti sa tejto téme a mapovaniu venuje Geodetický a kartografický ústav Bratislava spolu s Výskumným ústavom geodézie a kartografie v Bratislave.

Zástupcovia z Geodetického a mapovacieho úradu v Slovinsku odprezentovali funkcionality a obsah informačného systému KATASTER, v ktorom sú evidované údaje katastra. Zaujímavé boli informácie o Registri priestorových jednotiek a číslovaní domov a Kataster verejnej infraštruktúry – inžinierske siete. V súčasnosti realizujú 2-ročný projekt vektorizácie plánov podlaží vybraných budov pre 2D a 3D evidenciu v informačnom systéme KATASTER. Taktiež sa zaoberajú ohodnotením nehnuteľností pomocou metódy špeciálnej indexácie. Zástupcovia z Maďarska, Gyula Ivan z organizácie Lechner Non-profit Ltd. a Piroška Zalaba z Ministerstva pôdohospodárstva, prezentovali všeobecné princípy evidencie nehnuteľností v Maďarsku, ktoré sú založené na systéme Title registry. V súčasnosti sa venujú, podobne ako v Slovenskej republike, úlohe praktického overovania možností využitia fotogrametrie a laserového skenovania pre hromadnú aktualizáciu a zlepšenie údajov katastra.

Kolegovia z Talianska – regióny Južné Tirolsko a Trentino (prezentoval Paulo Russo z Bolzana) predstavili systém aktualizácie dát katastra pomocou nových geodetických meraní. V týchto severo-talianskych regiónoch je osobitne spravovaný pozemkový kataster a kataster budov, preto aj metódy aktualizácie dát a zvyšovania kvality registrov sú samostatné. Z inej časti Talianska – región

Furlansko-Júlské Benátky, odprezentovali zástupcovia z Central Directorate for Cadastral, Cartographic and Land Registration Services (Centrálne riaditeľstvo pre služby katastrálne, kartografické a registrácie nehnuteľností) dostupnosť katastrálnych dát cez portálové služby. Samostatne evidujú a aktualizujú údaje katastra a samostatne vlastnícke práva. Dôsledne rozlišujú účel využitia stavieb, ktorý je rozhodujúci pre stanovenie hodnoty nehnuteľnosti a výpočet tzv. katastrálneho príjmu, čo je vlastne daň z nehnuteľnosti.

Zástupkyňa z organizácie Federalna Uprava za Geodetske i Imovinsko-pravne (Federálny úrad pre geodéziu a správu nehnuteľností) z Federácie Bosna a Hercegovina prezentovala aktivity v rezorte financované z fondov Európskej únie, nórskeho fondov a švédskych fondov ako napríklad pozemkové úpravy, vytváranie digitálnych archívov, register adries a proces harmonizácie dát katastra a pozemkovej knihy. Taktiež oboznámila účastníkov stretnutia so skutočnosťou, že pozemkové knihy boli v rámci projektov zdigitalizované. Zároveň informovala, že údaje katastra aj informácie z pozemkovej knihy sú dostupné online.

Záverom pracovného stretnutia sa upriamila pozornosť na zachovanie spolupráce zúčastnených krajín a potrebu neustáleho odborného napredovania. Zároveň bolo poukázané na výhody takýchto pravidelných odborných stretnutí. Tieto podujatia poskytujú nielen cenný priestor na výmenu názorov a skúseností, ale tiež nás posilňujú v odhodlaní pokračovať v spoločnej práci. Výmena informácií a skúseností nám dáva odvahu čeliť budúcim výzvam a prekážkam s novou energiou a optimizmom, preto možno veriť, že aj toto stretnutie bude slúžiť ako pevný základ pre ďalšiu spoluprácu.

Organizátori podujatia pripravili pre členov konferencie aj veľmi zaujímavý a bohatý spoločenský program, vďaka ktorému bolo možné spoznať množstvo zaujímavých miest a dominant mesta. Okrem prehliadky hradu Špilberk a niektorých jeho zákutí, bola veľmi zaujímavá aj prehliadka vnútorných podzemných priestorov pôvodných vodojemov (obr. 5), ktoré sú zasadené do východného svahu Žltého kopce, a ktoré boli postavené ešte v druhej polovici 19. storočia ako zdroj vody pre celé Brno a okolie. V neposlednom rade sa dostalo zúčastneným aj veľmi silného zážitku, keď sa za majestátneho zvuku orgánu uskutočnila prehliadka vnútorných priestorov Katedrály svätého Petra a Pavla. Posledný deň konferencie prebehla návšteva Katastrálneho úradu pro Jihomoravský kraj, kde okrem ukážky archívu odznela aj prezentácia zameraná na kompetencie úradu, organizačnú štruktúru, základné aktivity ale aj na zaujímavý historický prehľad o budove bývalého kláštora (obr. 6), v ktorej katastrálny úrad sídli.

Vďaka organizátorom a obohatení o nové informácie a plní zážitok účastníci opúšťali Brno s tým, že je to mesto, do ktorého sa oplatí ešte niekedy vrátiť. Ďalšie rokovanie a stretnutie odborníkov je už predbežne naplánované na rok 2025 v talianskom meste Merano.

Ing. Michal Leitman,
Ing. Martina Behuliaková,
Úrad geodézie, kartografie a katastra
Slovenskej republiky

EMLID



GNSS RTK ROVER REACH RS3

IMU

- ▶ zaměřte i vytyčte skryté body (rohy budov, sloupy, kanály,...)
- ▶ přesné IMU bez kalibrace a vlivu magnetického pole

18 HODIN BATERIE

- ▶ extrémní výdrž pro extrémní práci

CLOUD

- ▶ co změříte = ihned v kanceláři

SOFTWARE

- ▶ zaměřte, vytyčte - jednoduché!
- ▶ aplikace pro iOS a Android
- ▶ zvládne ovládat profesionál i amatér

DRON

- ▶ referenční stanice pro váš RTK dron
- ▶ již žádné výpadky RTK signálu při létání

CERTIFIKOVANÉ S-JTSK



Cena: 89 000 Kč

bez DPH (21 %)



Cena se může změnit i bez předchozího upozornění.
Nejedná se o oficiální nabídku.



Ing. Ondřej Váňa
+ 420 608 193 009
ondrej.vana@3gon.eu

Plenární zasedání Stálého výboru pro katastr v Evropské unii se konalo v Belgii

Plenární zasedání Stálého výboru pro katastr (PCC) v Evropské unii (EU) se spolu s doprovodnou konferencí uskutečnilo v Bruggách v College of Europe. Hostitel – Generální správa patrimoniální dokumentace – připravil ve dnech 17. – 19. 6. 2024 v rámci belgického předsednictví velmi obsažnou konferenci. Pracovní program byl rozdělen do dvou dnů a jeho téma bylo „Posílení konkurenceschopnosti katastru při ochraně lidí a hranic“. Jednání se osobně zúčastnilo 41 zástupců z 18 členských zemí PCC (obr. 1), dále pozorovatelé ze Švýcarska a Turecka a představitelé organizací EuroGeographics, Rady evropských zeměměřičů (CLGE), Evropského sdružení registrátorů půdy (ELRA) a Evropského výzkumu prostorových dat (EuroSDR). Kromě toho bylo přihlášeno i více než 20 delegátů, kteří jednání sledovali on-line.

V pondělí v podvečer byla konference oficiálně zahájena v gotickém sále radnice Brugg, kde delegáty uvítali zástupce Ministerstva financí jménem starosty Brugg a poté ředitelka odboru měření a oceňování nemovitostí Generální správy patrimoniální dokumentace (GSPD) Els Dewulf. Oba zmínili jak historii města Brugg i celého regionu Flander, tak důležitost katastru a jeho spolupráce s mnoha dalšími partnery při naplňování nosného tématu konference, které bylo součástí priorit belgického předsednictví.

Samotná konference byla zahájena v úterý, kdy uvítací projev přednesl místostarosta Brugg Peter Marshall, který zdůraznil turistický fenomén města, kdy se 22 000 tamních obyvatel musí za rok vypořádat s přílivem více než 8 milionů turistů, kteří Bruggami projdou. Na něj navázala opět ředitelka odboru měření a oceňování nemovitostí GSPD Els Dewulf (obr. 2) a představila belgický katastr a jeho funkci, kterou je zejména oceňování nemovitostí pro daňové účely. Popsala historii oceňování nemovitostí, která začínala pro nás úsměvně na platbě daní podle počtu oken, který nemovitost měla. Dále zmínila všechna čtyři hlavní témata, kterými se zabývaly prezentace v průběhu konference, a to:

- Katastr otevřených dat
- Užití umělé inteligence (AI) v katastru
- Nové nástroje pro oceňování nemovitostí
- Jak to vše skloubit s GDPR

Tato témata se také objevila v dotazníku, jehož zpracování předcházelo jednání PCC. Výsledky tohoto dotazníkového šetření představila na jednání

Jolien Neckebroek z GSPD. Vyplněný dotazník zaslalo celkem 28 zemí a z následného zpracování vyplynulo, že je velmi obtížné učinit nějaké jednoznačné závěry z důvodu rozdílných systémů a interpretací dané problematiky.

Co se týče katastru otevřených dat, tak 86 % dotazovaných zemí poskytuje takto katastrální mapu, 43 % potom i vlastnické právo, ale jenom 39 % i hodnotu nemovitosti. Většina států poskytuje data prostřednictvím online portálu, ale nabízejí i další možnosti. Postup oceňování nemovitostí a stanovení základní ceny pro daňové účely se velmi lišily, stejně jako četnost aktualizace těchto hodnot, a tak nebylo možno je zařadit do jednotlivých kategorií. Zodpovědným úřadem za oceňování nemovitostí není ve všech případech katastrální úřad, ale jsou to často obecní úřady či jiné orgány.

Z oblasti užití nějaké formy AI zaznělo, že ji téměř polovina respondentů začíná užívat pro aktualizaci katastrálních map s tím, že technologie byly částečně vyvinuty soukromým sektorem. Zajímavá byla odpověď na otázku ohledně plánů na využití AI v katastrálních systémech v budoucnu, kdy západní země téměř bez výjimky odpověděly ano a východní země včetně Německa, Rakouska i Švýcarska odpověděly ne.

První blok úvodního dne konference byl věnován představení partnerů belgického katastru. Zazněly zde čtyři zajímavé prezentace, z nichž velký ohlas a zájem vzbudila zejména prezentace o projektu digitálního pasportu budov ve Flandrech (tzv. Woningpas), kterou přednesla Tine Vande Castele z flanderské agentury pro energii a klima. Cílem je vytvořit pro každý dům či byt digitální soubor dat a dokumentů, ke kterému má přístup výhradně majitel dané nemovitosti a může přístup umožnit třetí osobě. Pasport obsahuje všechna relevantní data o nemovitosti, jak technická, tak právní (energie, izolace, půda, infrastruktura, solární možnosti, stavební povolení, informace o renovacích, plány, kvalita bydlení apod.). Informace jsou shromážděny a aktualizovány jednotlivými úřady, které jsou jejich správci, nicméně i vlastník sám může do pasportu přidat nějaké dokumenty a upozornit odpovědného správce dané zdrojové databáze na chybu, případně doplnit chybějící informace. Záměrem je minimalizovat množství úřadů, které musí vlastník/kupující/prodejce nemovitosti obejít/informovat při jakékoli transakci s nemovitostí či jakékoli stavební úpravě. Pasport bude obsahovat vše potřebné a vlastník prostřednictvím časově omezeného kódu může sdílet přístup s dalšími osobami, umožnit veřejné sdílení či přidat pasport k vlastnímu profilu. Zatím se pasport tvoří pro nemovitosti určené k bydlení, ale dlouhodobý plán je vytvoření pasportu i pro budovy veřejné či komerční. Další prezentaci přednesla ředitelka belgického Národního geografického institutu (NGI) Ingrid Vanden Berghe a zaměřila se v ní na novou roli mapovacích agentur v době digitalizace, kterou je role zprostředkova-



Obr. 1 Účastníci PCC



Obr. 2 Ředitelka odboru měření a oceňování nemovitostí GSPD Els Dewulf

tele geoinformací pro vládu. Touto cestou jde i NGL, a to dvěma způsoby. Směrem ven zajišťuje, aby se vládní informace dostaly k veřejnosti a naopak směrem dovnitř, aby bylo jisté, že vláda má informace, které potřebuje. Vlády je třeba povzbuzovat, aby při nakládání s informacemi zaujaly geografický přístup, ať jde o údaje o veřejném zdraví, ekonomice či životním prostředí. K tomu musí mapovací agentury zajistit, aby vláda měla přesné geoprostorové informace, což zahrnuje shromažďování údajů z různých agentur či spolupráci se sousedními zeměmi. K tomu je důležité mít dobrou datovou politiku, což znamená nezbytně poskytovat všechna data zdarma, ale data musí být v potřebné kvalitě a snadno dostupná. Zbývající dvě prezentace se věnovaly přehledu a aktuálním aktivitám sdružení EuroGeographics, kterou přednesla Patricia Sokáčová, a projektům CLGE, kterou přednesla Nele Vanhoutte za podpory předsedy CLGE Vladimira Krupy.

Odpolední blok se věnoval Otevřeným datům katastru vs. Směrnici GDPR. První prezentaci přednesla Magdalena Andersson ze Švédska a zaměřila se v ní na přípravu nového katastrálního zákona, resp. jeho změny (současný pochází z roku 2000), jelikož existující zákon již nepokrývá současné požadavky na otevřenost dat a zároveň ochranu osobních údajů. Zmínila i proces implementace Směrnice o otevřených datech, zejména s ohledem na „High value data“ (HVD), která bude ve Švédsku plně implementována až 9. 2. 2025. Znamená to totiž nový finanční model pro Lantmäteriet. Zatím získali grant na poskytování HVD jako otevřená data, ale ještě nemají prostředky na plné pokrytí nákladů na administrativu s tím spojenou ani náhradu ušlých plateb za data. Zcela není ani dořešena otázka bezpečnosti poskytování HVD a s nimi spojených osobních dat. To se řeší rozdělením nového katastrálního zákona na dva, a to na zákon o poskytování informací a provozu a na zákon o ochraně osobní integrity. Zástupce Státní pozemkové služby v Lotyšsku Vents Pridolins se věnoval projektu KADIS, což je projekt nového, moderního katastru, který bude sloužit náročnějším výzvám a bude také použit mimo jiné pro připravované hromadné oceňování nemovitostí v Lotyšsku. Nový katastr doznal mnoho vylepšení, jako jsou například změna specifikací, centrálně uložená data, oddělení pracovní a podkladové databáze, možnost uschovávat a prohlížet historická data, nové validace jak pro databázi, tak pro pracovní prostředí, možnost připojení různých rastrových a vektorových podkladů k pracovnímu prostředí apod. Poté následovala prezentace polské dvojice Anna Bober a Marcin Grudzien, kteří se nejprve věnovali vysvětlení katastrálního víceúrovňového systému v Polsku a potom vysvětlili polský přístup k GDPR vs. katastr. Geodetický a kartografický zákon je nadřazen GDPR, ale jsou v něm striktně vymezeny osoby, které mají přístup k citlivým datům katastru při jejich zpracování. Ty musí mít písemné pověření a zároveň musí podepsat prohlášení o důvěrnosti. V závěru položili všem účastníkům otázku, zda se vůbec vyplatí snaha o striktní zavádění GDPR do katastru. Zda to není zbytečně vynaložená práce a prostředky. V poslední prezentaci tohoto bloku představila Pia Abo Ostergaard z Agentury pro geodata v Dánsku na praktických příkladech kombinaci vlastnických informací a otevřených dat vyhovující legislativě GDPR. Nejprve ovšem popsala poměrně složitou infrastrukturu systému informací o nemovitostech v Dánsku, která je

rozdělena mezi 4 různé agentury. Ty sdílejí data z celkem 10 registrů, které poskytují 3 úrovně služeb – první je pro každého, ale po identifikaci, další dvě nejsou určeny pro soukromé uživatele. Služby jsou poskytovány formou aplikací pro mobilní zařízení, aby bylo možno vlastníka, resp. na dané adrese žijící osobu vyhledat a kontaktovat přímo v terénu. Data pro některé nemovitosti jsou chráněná, a tak se k nim soukromá osoba nedostane ani po přihlášení. Pro případ živelných událostí, požárů či policejní akce mohou tyto záchranné složky kontaktovat osoby v dané lokalitě bez omezení.

Druhá odpolední sekce se celá věnovala oceňování nemovitostí pro daňové účely, metodám a roli katastru při něm. Belgická prezentace popsala vývoj matematického modelu pro oceňování nemovitostí, založeném na dostupných datech z katastru a registru smluv. Aurélien Thauvin v ní rozvinul základní myšlenku, a to fakt, že budova má stejné stavební náklady, ať stojí kdekoli, a zbytek hodnoty je hodnota vnější, která se skládá z mnoha dalších proměnných. Cílem je obnovit daňovou spravedlnost pro majitele nemovitostí. Švédská prezentace se věnovala podrobněji oceňování lesních porostů, která je nyní možná i bez kontaktu s vlastníkem lesa. Hans Söderblom dále popsal pilotní projekt oceňování rodinných domů podle výhledu na moře, resp. vzdálenosti od mořského pobřeží. Otázka položená na začátku prezentace, a to, zda je Machine learning lepším nástrojem pro určení hodnoty nemovitostí pro daňové účely ve Švédsku než současný systém, nebyla zodpovězena, jelikož výsledky byly přibližně stejné pro obě metody. Ve Španělsku provádějí oceňování na základě sledování vývoje trhu s nemovitostmi, jak ve své prezentaci podrobně popsala Rocío Rodríguez z Generálního ředitelství katastru (více informací v GaKO č. 2/2024).

Následoval příspěvek Andreje Glavicy ze Slovinského mapovacího a zeměměřičského úřadu, který popsal roli katastru při oceňování nemovitostí ve Slovinsku. Základem je stanovit, co budeme posuzovat a jak. Masové oceňování se provádí na základě zákona a subjektem jsou všechny nemovitosti zapsané v katastru. Poslední prezentace proběhla on-line a věnovala se trhu s půdou na Ukrajině, jejím oceňování, které museli začít připravovat v roce 2021 poté, co byl v roce 2020 vydán zákon o trhu s půdou po 30letém moratoriu. V roce 2024 zahájili pilotní projekt oceňování půdy tak, aby bylo možno s ní volně obchodovat a stanovit relevantní daně.

Druhý den konference byl zahájen blokem prezentací z oblasti užití AI v katastrálních systémech. Úvodní nizozemská prezentace, kterou přednesla Elly Johanson, se věnovala užití AI při třídění doručených smluv pro registraci práva. Všechny smlouvy přijdou buď analogově (jsou naskenovány) nebo digitálně do klíčového registru, kde jsou tříděny pomocí AI podle přesné daných znaků, a potom se zpracovávají buď plně digitálně, nebo ručně. Po rozhodnutí o zapsání jsou poslány do veřejného registru. Rozhodnutí musí být učiněno do 24 hodin, kompletní zpracování podání do 6 dnů. Zatím provádějí kontrolu u každé 20. smlouvy, která přišla analogově a u každé 50., která přišla digitálně. Cílem je vylepšit jasné vyhledávání klíčových informací pomocí AI. Následovalo poněkud akademické zamýšlení nizozemského profesora Joepa Crompvoetsse nad novými technologiemi a rozruchem spojeným s jejich uváděním do reality. K těmto technologiím řadí i AI, která je pouze vícečetnou sadou nástrojů, kterou bychom měli umět používat jak pro řízení procesů, tak pro procesy samé. Konstatoval, že veřejný sektor nerad a poměrně váhavě investuje do nových technologií, které nejsou dostatečně prověřené. Francouzská prezentace se týkala užití AI při stanovení daně z nemovitosti a aktualizaci katastrální mapy. S pomocí AI porovnávají ortofoto a katastrální mapu a označují chybějící či nezaregistrované domy. Poté se provede manuální kontrola a ve sporných případech se jde do terénu. Pro daňové účely použili AI v roce 2022, a to v pilotním projektu na detekci bazénů a 70 % takto odhalených bazénů podléhalo zdanění. Poslední prezentace byla online a týkala se národního katastrálního systému v Portugalsku a jeho údržby, kdy při aktualizaci používají AI pro třídění dokumentů.

Další blok prezentací se věnoval partnerům PCC a zazněly zde dvě prezentace. První se týkala expertní skupiny UN-GGIM pro správu půdy, která vytvořila rámec pro efektivní správu půdy (FELA) obsahující doporučení zejména pro země, které systém správy půdy potřebují vytvořit nebo vylepšit. Druhá se věnovala ELRA, kdy jeho nově zvolený předseda Mihai Taus (od února 2024) informoval stručně o aktivitách sdružení a poté o pokračování projektu IMOLA,



Obr. 3 Předání předsednictví zástupkyni Polska

v jehož rámci se tvoří jednotný evropský dokument – výpis z katastru – potvrzující vlastnictví nemovitostí.

V závěru dopolední části konference proběhlo netradiční předání předsednictví nikoli zástupcům Maďarska, kteří budou od 1. 7. 2024 půl roku předsedat EU, ale po nich následujícím zástupcům Polska (obr. 3). Zástupkyně Maďarska Piroška Zalaba ve svém online příspěvku vysvětlila nemožnost uspořádat konferenci PCC v EU v rámci maďarského předsednictví z důvodů institucionálních změn v relevantních organizacích a poděkovala polským zástupcům za převzetí předsednictví na celý rok. V druhém pololetí uspořádají polští kolegové pouze online konferenci v součinnosti se zástupci Land registry and cadastre KEN EuroGeographics a regulérní PCC konference v době polského předsednictví bude zorganizována v 1. pololetí roku 2025 v Polsku. Tématy on-line konference bude software pro katastr a vícedimensionální (2D, 3D, 4D) katastr a jeho implementace.

Odpoledne proběhla ještě jedna sekce zaměřená na projekt OpenCadastr-Maps in Europe (OCME), a to ve formě prezentací následovaných panelovou diskusí, které se zúčastnili zástupci EuroGeographics, španělského katastru, řeckého katastru a slovenského výzkumného ústavu. Česko již data do OCME dodává spolu s dalšími 5 státy (Dánsko, Nizozemsko, Polsko, Slovinsko a Španělsko). Koncem roku 2025 by se tento počet měl rozšířit o dalších 9 zemí, mezi nimiž bude i Slovensko.

Po skončení odpolední sekce proběhlo plenárního zasedání PCC, kdy bylo zhodnoceno belgické předsednictví, které provedla Els Dewulf. Na závěr poděkovala polským kolegům za převzetí předsednictví za indisponované Maďarsko a konferenci ukončila.

Plenární jednání PCC spolu s konferencí ukázalo na význam kvalitních katastrálních dat jak v procesu stanovování cen nemovitostí a jejich zdaňování, tak pozvolné pronikání nových technologií (AI) do tohoto zpracování. V oblasti otevřených dat a GDPR nařízení se vystupující státy snaží o jakýsi kompromis, který umožní otevření dat, ale nezveřejní přítom citlivá data.

Ing. Svatava Dokoupilová,
Český úřad zeměměřický a katastrální,
foto: GSPD



SPOLEČENSKO-ODBORNÁ ČINNOST

Geoinformace ve veřejné správě 2024

Česká asociace pro geoinformace (CAGI) pořádá každoročně odbornou konferenci s názvem Geoinformace ve veřejné správě (GIVS 2024). Zájemci o problematiku prostorově orientovaných informačních systémů a příslušných informačních technologií se sešli na již 17. ročníku této oblíbené akce. Termín na začátku května (tentokrát konkrétně 6. a 7. 5. 2024) i místo konání na pražské

Novotného lávce jsou v řadě posledních let již tradiční. Pro 150 účastníků (obr. 1), kteří se stihli na konferenci včas přihlásit a zcela zaplnili kapacitu přednáškového sálu, nebylo překvapením, že pro ně byl opět připraven pestrý program přednášek zachycujících prudký vývoj geoinformačních technologií a jejich využití v nejrůznějších oblastech.

Účastníky konference přivítal předseda CAGI Karel Janečka (obr. 2) a po krátkém úvodním slově se sám ujal moderování prvního z celkem čtyř programových bloků, které byly pro dvou denní jednání připraveny. Prvním přednášejícím byl Michal Tichý z Digitální a informační agentury (DIA). Ten seznámil posluchače se stavem a dalším rozvojem národní infrastruktury pro prostorové informace (NIPI) po roce 2020. Upozornil zejména na nové povinnosti vyplývající z nových evropských legislativních aktů, jako je například Akt o správě dat. Dále se zmínil také o připravovaném zákonu o správě dat a řízeném přístupu, který bude legislativně ukotvovat principy, povinnosti a plánované informační systémy důležité i pro NIPI, jako například Národní katalog dat, nebo Národní geoportál. S další přednáškou vystoupila Eva Pauknerová, většinu účastníků známá jako dřívější dlouholetá předsedkyně CAGI. Ve svém příspěvku se ohlédla zpět do minulosti a rekapitulovala ze svého pohledu činnost CAGI, připomněla úspěchy a silné stránky, ale i úskalí a limity, na které se při budování NIPI naráželo. Třetí přednáška se týkala současné aktivity CAGI, konkrétně v oblasti vzdělávání. Jiří Horák z VŠB-TU Ostrava prezentoval v příspěvku, na jehož přípravě také spolupracovala Jitka Coufalová z DIA, řadu vzdělávacích akcí – seminářů, kurzů apod., které se podařilo uspořádat v uplynulém období pod hlavičkou odborné skupiny CAGI pro vzdělávání. Že nelze opomíjet problematiku kybernetické bezpečnosti ani v oblasti geoinformatiky, to připomněla prezentace Josefa Brožka ze společnosti GEPRO. Přednáška poskytla posluchačům přehled o tom, jak se chránit před stále se vyvíjejícími kybernetickými hrozbami a jak se připravit na budoucí výzvy v této neustále se měnící oblasti. Následující přednáška Karla Charváta a Petra Šimánka měla název První triumfy projektu ALIANCE s umělou inteligencí. Cílem jmenovaného projektu je inovovat a posunout hranice v oblasti precizního zemědělství při použití nejnovějších technologických inovací včetně umělé inteligence, například při analýzách a interpretaci dat z družicových snímků pro získání přesnějších informací o stavu země-



Obr. 1 Účastníci konference



Obr. 2 Předseda CAGI K. Janečka



Obr. 3 Prezentace L. Svobody z Ministerstva průmyslu a obchodu



Obr. 4 P. Souček (ČÚZK) s informacemi o novele vyhlášky o poskytování údajů z katastru nemovitostí

dělské půdy a vegetace. S poslední prezentací prvního programového bloku vystoupil Vladimír Špaček ze společnosti Intergraph CS, představil zde různé formy a příklady využití digitálního dvojčete, a to nejen pro oblast Smart City.

Po polední přestávce pokračoval program konference druhým blokem přednášek zaměřeným především na informační systém Digitální mapy veřejné správy (DMVS) a digitální technické mapy krajů (DTM). Jako první zde vystoupila Dagmar Bínová z Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK) s přednáškou Aktuální stav projektu – Digitální mapa veřejné správy. Vedle základní charakteristiky projektu představila první zkušenosti z pilotního provozu DMVS a DTM a zmínila také, co je třeba ještě vykonat v rámci odladění funkčnosti pro plnohodnotný produkční provoz, který má být zahájen od 1. 7. 2024. Bezprostředně na téma předchozí přednášky navázal v dalším vystoupení Jiří Čtyroky (Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy). V prezentaci s názvem Pilotní provoz, stav realizace IS DTM krajů 05/2024 se věnoval zejména možnostem publikace dat. Třetí přednáška v tomto programovém bloku se zabývala daty dopravní infrastruktury DTM. Radovan Prokeš (CEDA) se zaměřil na konkrétní problematiku v rámci jednoho (Libereckého) kraje. Poukázal především na možnosti produktu StreetNet ČR, univerzálního datového základu pro dopravní, telematické a geomarketingové orientované analýzy. Také následující tři prezentace byly firemní. Marek Kněžů společně s Petrem Doubravou (oba ze společnosti GEPRO) představili možnosti komplexních služeb v oblasti DTM, například modul pro geodety v rámci systému Kokeš nebo nástroje pro podporu editorské činnosti. Podobné téma bylo naplní prezentace Jana Ausbergera z ARCDATA Praha, její název zněl DTM Connect – nástroj pro práci s daty DTM ČR v prostředí ArcGIS. Tematický blok uzavřel Jakub Bican ze společnosti ARKANCE přednáškou s názvem Napojení na DTM ČR: reálné zkušenosti a řešení. Upozornil zejména na možnosti podpory subjektů při naplňování povinností správců technické infrastruktury.

Třetí programový blok, který uzavíral první jednací den konference, byl věnován DTM železnice a geografickým technologiím v dopravě. Jako první vystoupili Pavel Průcha a Markéta Papaková ze Správy železnic (SŽ). V prezentaci, která se přímo jmenovala Digitální technická mapa železnice (DTMŽ), upozornili na určité problémy, které je nutné při vytváření DTMŽ řešit. Zejména je to hledání rovnováhy mezi přesností a podrobností dat, se kterými se na železnici běžně pracuje, v porovnání s daty, která vstupují do DTM. Následující přednáška pocházela opět z prostředí železnice. Jakub Raška (SŽ) informoval posluchače o přípravě Předpisu pro prostorový popis železničních drah ve správě SŽ, tzn. základního předpisu pro jednotný a provázaný prostorový popis železničních drah. Dalším přednášejícím byl Petr Kačmařík (Automatizace železniční dopravy Praha), který představil v přednášce Využití geodat v systémech bezpečné lokalizace vlaku vývoj technologie využívající pro určení polohy především globální navigační družicové systémy. Zcela odlišnou problematikou od předchozích témat, ale rozhodně neméně zajímavou, se zabývala přednáška Jiřího Komínka z Magistrátu města Brna. Název přednášky zněl Analýza dat bikesharingu a jejich využití pro plánování dopravy v Brně. Poslední příspěvek dne prezentoval

za kolektiv autorů z VŠB-TU Ostrava opět Jiří Horák. Posluchače informoval o výsledcích projektu, který se zabýval hodnocením dostupnosti pro seniory s využitím pocitových map a jaké jsou výhody a nevýhody použité metodiky. Přestože se jednalo o poslední bod přednáškového programu a začínal již večer, zůstala většina účastníků nadále pohromadě a přesunula se pouze do vedlejšího domu, kde se nachází Klub Lávka, restaurace, ve které organizátoři konference zajistili pro všechny občerstvení. I zde však mnozí pokračovali, byť již v neformální atmosféře, v debatách o geoinformatice a vyměňovali si názory a zkušenosti ze své profesní činnosti.

Druhý konferenční den pokračoval jediným programovým blokem, a to především pro prezentaci významných projektů veřejné správy a dále o problematice otevření geodat. Prvním řečníkem byl Leoš Svoboda (obr. 3) z Ministerstva průmyslu a obchodu, jeho příspěvek měl název Dopady Koncepce zavádění metody BIM v ČR na NIPI. Posluchače seznámil s Koncepcí BIM (Building Information Modelling), s jejími vizemi a globálními cíli, s implementačním plánem a s důvody pro poslední aktualizaci. Představil také základní body připravovaného návrhu zákona o BIM. Ten by měl mimo jiné stanovit zásady pro vytvoření Informačního modelu vystavěného prostředí. Následující přednášku připravila Tereza Gimunová společně s Martinem Havlíčkem (oba z Ministerstva zemědělství). Zaměřili se na rozsáhlé využití geoprostorových informací v resortu zemědělství, zejména v rámci informačního systému pro evidenci půdy – LPIS, a dále zmínili rovněž činnosti související se správou Informačního systému VODA České republiky. V závěru svého vystoupení představili také portál AgriGIS, který sjednocuje a publikuje veškerá prostorová data resortu zemědělství, a to ve třech hlavních tématech – Les, Půda a Voda. Po této přednášce vystoupili dva zástupci resortu ČÚZK. Jako první to byl Petr Souček (obr. 4) s informacemi o novele vyhlášky o poskytování údajů z katastru nemovitostí, po něm následoval Jiří Formánek, který seznámil posluchače s tím, jak jsou v Registru územní identifikace, adres a nemovitostí (RÚIAN) vedeny účelové územní prvky (ÚÚP). Vedle ÚÚP již evidovaných a uživatelům poskytovaných se připravují i další, u těch buď probíhá legislativní nebo technická implementace nebo probíhají úvodní jednání o záměru jejich evidence. Další přednášku připravili Martin Landa a Linda Karlovská z ČVUT Praha, v ní poskytli posluchačům přehled a informace o volně dostupných softwarových nástrojích s otevřeným zdrojovým kódem (open source) pro práci s daty ve výměnných formátech katastru nemovitostí (VFK) a RÚIAN (VFR). Tyto nástroje jsou vyvíjeny pod hlavičkou GeoForAll Lab, což je vývojové pracoviště na Fakultě stavební ČVUT.

Předposlední prezentaci programového bloku připravili, a společně také přednesli, Arnošt Müller a Eva Podzimková (obr. 5), oba reprezentující Státní pozemkový úřad (SPÚ). Tématem jejich přednášky bylo představení Geoportálu SPÚ. Tento geoportál prezentuje geodata vznikající v rámci jednotlivých agend úřadu, plány společných zařízení pozemkových úprav bonitované půdně ekologické jednotky, vodohospodářské stavby zahrnující především hlavní odvodňovací zařízení a nabídky nemovitostí v příslušnosti hospodaření úřadu k pronájmu či prodeji. Stěžejní funkcí geoportálu je sdílení dat s odbornou i laickou veřejností,



Obr. 5 Prezentace E. Podzimkové a A. Müllerové ze Státního pozemkového úřadu

a to formou nejen mapových aplikací, ale především pak formou open dat. Blok přednášek uzavřel příspěvek Františka Zadražila z Českého centra pro vědu a společnost. Přednáška s názvem Hub4Everybody – Od Geoportálu ke Znalostnímu Hubu pojednávala o tom, jak se standardní geoportál vyprofiloval do podoby pokročilého znalostního hubu, který překračuje tradiční rámec správy a sdílení prostorových dat tím, že integruje dynamické publikování a efektivní komunikaci znalostí a své možnosti rozšiřuje také o integraci e-learningové platformy.

Dvoudenní maraton konferenčních přednášek, ale i diskuzí a debat v kuloárech, uzavřel krátkým závěrečným slovem předseda CAGI Karel Janečka. Poděkoval všem přednášejícím za přípravu a prezentaci svých příspěvků, poděkoval rovněž všem účastníkům za hojnou účast a velkou pozornost celému jednání konference, o čemž svědčil i zaplněný sál až do konce celého programu. Vyjádřil přesvědčení, že se stejným zájmem bude očekávána i konference následující rok. Připomněl tak mimo jiné i to, že tentokrát někteří přednášející ve svých příspěvcích naznačili, jak v rámci své činnosti chystají pro další období řadu novinek a rádi by se o ně opět se všemi zájemci o tuto problematiku podělili.

Základní informace o konferenci, o jejím programu a více o obsahu většiny přednášek lze nalézt na webu <https://www.cagi.cz/konference-givs-2024>.

Ing. Petr Dvořáček,
Zeměměřický úřad

Muzeum map Zlín

Dne 28. 5. 2024 proběhlo ve Zlíně slavnostní otevření Muzea map. Jeho cílem je seznámit veřejnost s výjimečností kartografie a zároveň podpořit rozvoj cestovního ruchu v kraji. Návštěvníci se mohou těšit na historické zajímavosti, dechberoucí barokní mapy i spoustu interaktivních prvků.

Přestřižení symbolické pásky

Po pilných přípravách se Muzeum map Zlín oficiálně stalo další institucí působící v českém muzejním světě. Sídlí na ulici Vodní, ve stejné budově jako kartografické vydavatelství SHOCart, pod jehož záštitou vzniklo. Datum jeho otevření je významné právě tím, že přesně před šesti lety proběhlo slavnostní zahájení provozu Slovenského muzea map v obci Kynceľová u Banské Bystrice. Zakladatelem obou muzeí je Milan Paprčka, majitel kartografického vydavatelství, který spolu s vysokoškolským pedagogem a kartografem prof. RNDr. Vítem Voženílkem, CSc. přestřihl symbolickou pásku (obr. 1). Na ceremoniálu nechyběl ani autor výstavy barokních map Zdeněk Kučera, který návštěvníkům v tento slavný den uspořádal poutavou komentovanou prohlídku (obr. 2).

Splnění dětského snu

Jak vlastně nápad založit muzeum map vznikl? M. Paprčka již jako malý chlapec obdivoval mapy a dlouhá léta snil o zpopularizování kartografické činnosti.

Protože v současnosti vlastní největší vydavatelství map v České republice (ČR) i na Slovensku, rozhodl se podělit s veřejností o získané znalosti i praktické zkušenosti právě v této v oblasti. Prostřednictvím muzea zaměřeného na mapování krajiny chce společností předat nejen nové poznání, ale také jedinečný zážitek. Jakožto pilot z povolání si do expozice prosadil umístění leteckého simulátoru (obr. 3), díky němuž se návštěvníci mohou virtuálně proletět nad krajinou známou i nad místy dosud nespatřenými. Ze všeho nejdříve je třeba si zvolit letadlo k pilotování, a dál už je jen na každém, zda se vydá na leteckou prohlídku Zlína nebo si z ptáčích perspektiv raději prohlédne Francii, Španělsko či třeba gigantické sochy na Velikonočních ostrovech.

Tam, kde se historie míjí se současností

Při návštěvě muzea se návštěvníci seznámí s vývojem mapování ve světě i s kartografickou činností v ČR od dob pravěkých. Díky kartografickému zobrazení si lze ověřit, zda se dnes může mapám skutečně věřit, a podívat se na to, jak vlastně vznikají unikátní malované mapy. Je možné si rovněž prohlédnout nástroje, které v minulosti používali kartografové ke své práci, a pokusit se zorientovat v nejmenší mapě ČR. Je součástí hologramu o velikosti pouhých 3,5 x 3,5 cm. Kromě této mapy je na hologramu zobrazen také detail hlavního města Prahy nebo obraz glóbu. Prohlídku muzea doplňují rovněž aktivity, které pobaví děti i dospělé. Na vlastní kůži si totiž lze vyzkoušet, jak složitá a precizní je práce kartografa a nebo otestovat svoje znalosti na slepé mapě ČR nebo Evropy (obr. 4). Nechybí ani pískový model s rozšířenou realitou (obr. 5, s. 197) kde si návštěvníci vytvoří vlastní písečnou krajinu a pomocí digitálních prvků zjistí, jak fungují vrstevnice i hloubnice. Tato jedinečná technologie umožňuje lidem představit si při pohledu na ně skutečnou krajinu s horami, nížinami i vodstvem, což je základem pro orientaci v prostředí mapy.



Obr. 1 M. Paprčka (vlevo) spolu s V. Voženílkem při slavnostním otevření muzea



Obr. 2 Komentovaná prohlídka



Obr. 3 Letecký simulátor



Obr. 6 Z výstavy Nejkrásnější barokní mapy Čech a Moravy

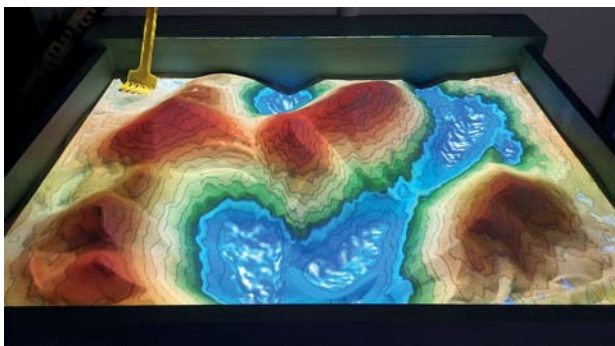
Skvosty z období baroka

Až do konce roku 2024 je v muzeu k vidění pozoruhodná výstava nesoucí název Nejkrásnější barokní mapy Čech a Moravy (obr. 6). Připomíná 300leté výročí vytištění Velké mapy Čech, jejímž autorem je císařský kartograf Jan Kryštof Müller. Toto jedinečné dílo lze v ČR spatřit pouze na několika místech a Zlín se na okamžik stal jedním z nich. Dalším skvostem, který je ve Zlínském Muzeu map dočasně umístěn, je Atlas Čech od královského kartografa Thomase Lópeze. Do současnosti se dochovaly pouze tři jeho výtisky, přičemž dva z nich jsou ve Španělsku. K vidění jsou také desítky vzácných originálů od dalších barokních mistrů kartografie, kteří tematicky vycházeli právě z unikátní Müllerovy mapy.

Mgr. Marie Machů,
CBS Nakladatelství s.r.o.



Obr. 4 Testování znalostí na slepých mapách



Obr. 5 Pískový model krajiny s rozšířenou realitou

Veletrh vědy 2024 – největší populárně naučné akce Akademie věd se po roce opět zúčastnil VÚGTK, v. v. i.

Letošní 10. ročník Veletrhu vědy se konal od 30. 5. do 1. 6. 2024 na výstavišti PVA EXPO v pražských Letňanech. Vstup na všechny expozice a doprovodné programy byl zdarma.

Veletrh nabídl širokou škálu zážitků na ploše 8 000 m² výstavní plochy, která hostila více než 100 interaktivních expozic (obr. 1), vědeckých dílen a laboratoří Akademie věd, vysokých škol, výzkumných ústavů a inovativních firem. Veletrh vědy ukázal rozmanitost interaktivních zážitků ze všech vědních oborů na jednom místě. Jednalo se o jedinečnou populárně vědeckou akci, která poskytla poutavý a obohacující zážitek pro děti, studenty a lidi různého věku a zájmů. Byly zde prezentovány pokročilé technologie, inovativní výrobky a nejnovější vědecké objevy z různých oborů – od technických věd až po humanitní.

Zvláštností veletrhu byl jeho interaktivní a poutavý formát. Návštěvníci si mohli nejen prohlížet exponáty, ale také s nimi provádět experimenty v mobilních laboratořích a účastnit se praktických workshopů. To činí vědu přístupnou a zajímavou pro všechny. Pro děti a mládež byl Veletrh vědy skvělou příležitostí ponořit se do světa vědy prostřednictvím her, soutěží a praktických aktivit, což



Obr. 1 Stánky vystavovatelů čekající na své návštěvníky



Obr. 2 Zájemci o stánek VÚGTK

připomíná přístup školy Komenského. Dospěli se mohli dozvědět o nejnovějších výzkumech a jejich praktickém využití v každodenním životě, a i v průmyslu.

Veletrh je užitečný jak pro profesionály, tak pro amatéry. Podporuje propojení mezi vědci a širokou veřejností, stimuluje zájem o vědeckou kariéru mezi mladými lidmi a zvyšuje celkovou vědeckou gramotnost společnosti.

Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v. v. i. (VÚGTK) se na veletrhu prezentoval svými výsledky v oblastech geodézie a globálních navigačních družicových systémů, které jsou primárně určeny pro určování prostorové polohy (obr. 2, 3). Prezentována byla i gravimetrie, která zkoumá přitažlivou sílu Země, metrologie a družicový navigační systém DORIS, který patří ke čtyřem základním technikám globální geodézie. Velice zajímavým exponátem bylo využití hydrostatické nivelace pro sledování deformací rozsáhlých stavebních objektů a také i praktická ukázka virtuální mapové sbírky Chartae-Antiquae, která je webovým portálem starých kartografických děl.

S ohledem na vlastní průběh veletrhu lze konstatovat, že zájem byl o všechny prezentované oblasti. Nejvíce diskutovanou a objasňovanou oblastí byla virtuální mapová sbírka, u které strávilo hodně času řada studentů a zejména učitelů zeměpisu. Výsledkem byl slib ředitele VÚGTK k provedení přednášek pro studenty středních škol na toto téma.



Obr. 3 Prezentace VÚGTK



Obr. 4 Práce s kvízy Zeměměřického úřadu

Vedle svých výsledků ukázal ústav v rámci své expozice i širokou škálu produktů spolupracujícího Zeměměřického úřadu Praha. Ten pro účely veletrhu pro VÚGTK připravil kvízy z oblasti znalostí památek UNESCO, znalostí vodních děl na území České republiky (ČR) a samozřejmě i testy s odbornou geodetickou tematikou o které byl v celém průběhu veliký zájem jak ze strany dětí, studentů tak i ze strany seniorů (obr. 4).

Rostoucí zájem o Veletrh vědy, který je velmi oblíbenou naučnou akcí v ČR svědčí o jeho důležité roli v popularizaci vědy a technologií v ČR, což z něj činí jednu z nejvýznamnějších naučných akcí přístupných široké veřejnosti u nás. Doufáme, že VÚGTK bude v účasti na této popularizační aktivitě pokračovat i následující roky.

Ing. Karel Raděj, CSc.,
VÚGTK, v. v. i.,
foto: archiv VÚGTK, v. v. i.



MAPY A ATLASY

**Porovnávací mapa Banskej Bystrice
kedysi a dnes**

Banská Bystrica, mesto v srdci stredného Slovenska, je známa najmä vďaka bohatému historickému, ale aj kultúrnemu dedičstvu. Už dlhé storočia láka ľudí z ďaleka i z blízka. To, ako sa Banská Bystrica zmenila od roku 1806, zachytáva porovnávací mapa Banská Bystrica kedysi a dnes (obr. 1), z dielne vydavateľov máp z Kynceľovej. Táto mapa bola nominovaná aj do prestížnej súťaže „Mapa roku 2023“, ktorú organizuje Česká kartografická spoločnosť, z.s. (ČKS).

„Ludia veľmi radi porovnávajú minulosť s prítomnosťou a zmeny v čase. A tak majiteľ vydavateľstva VKÚ Harmanec s.r.o. (VKÚ) Milan Paprčka prišiel



Obr. 1 Titulná stránka

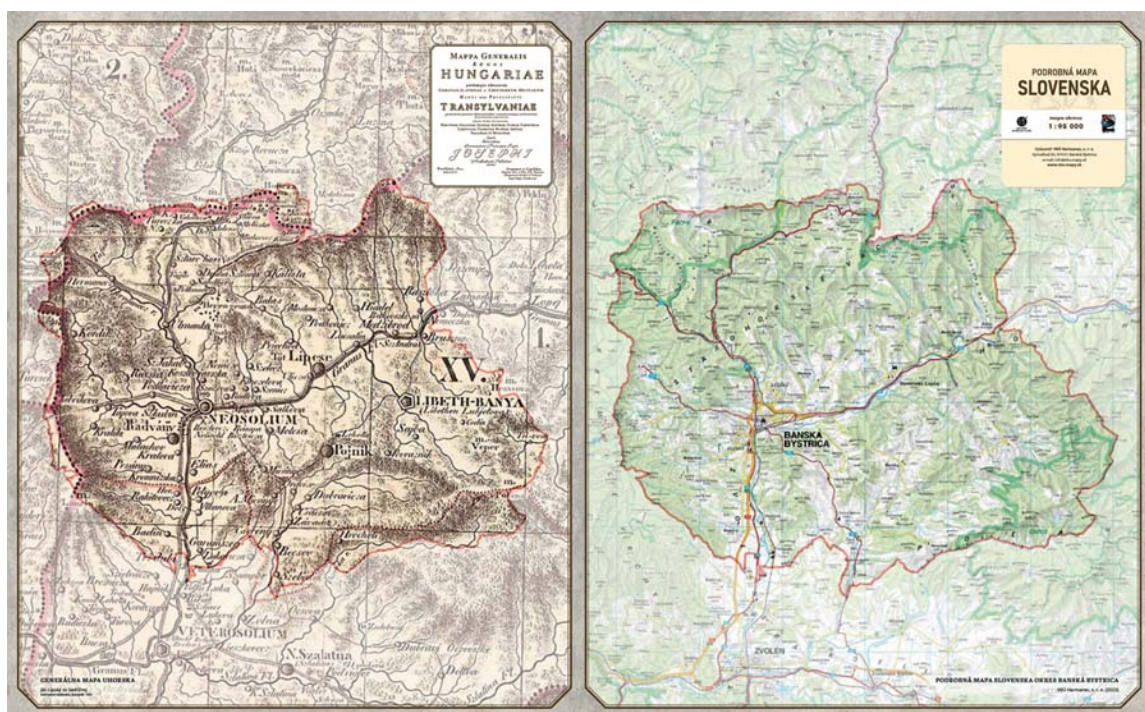
s myšlienkou porovnať historickú a súčasnú mapu. Do Slovenského múzea podpísal nám podarilo zapožičať od súkromného zberateľa vzácnu starú historickú mapu Uhorska,“ doplnila kartograf VKÚ, Bohuš Schwarzbacher.

Vydavatelia máp z Kynceľovej na začiatku tohto roku vydali unikátnu porovnávaciu mapu okresu Banská Bystrica. Je to porovnanie historickej mapy Jána Lipského z roku 1806 a súčasnej podrobnej cestnej mapy Slovenska.

„Pracujeme po jednotlivých okresoch, ktoré vyrezávame z Lipského mapy. Na ľavej strane háruku je výrez okresu z Generálnej mapy Uhorska, do ktorej dopĺňame len hranicu súčasného okresu, inak nič. Na pravej strane je aktuálna mapa od VKÚ (obr. 2). Neoddeliteľnou súčasťou oboch máp je vždy „porovnávací“ text, kde redaktor popisuje miesta, ktoré sa zmenili v čase, aby na ne upriamil pozornosť čitateľa,“ vysvetľuje Bohuš Schwarzbacher. Modernou nadstavbou je aj aplikácia CBS MapExplorer. Tá zobrazuje nad historickou mapou miesta súvisiace s históriou (teda obce, a to, čo bolo a už nie je) a nad súčasnou mapou zobrazuje dnešné zaujímavosti, turistické atrakcie, firmy a iných partnerov (teda to, čo je a v minulosti nebolo). Vzniká tak unikátna prepojenie histórie so súčasnosťou.

Mapa získala nomináciu v prestížnej súťaži „Mapa roku 2023“, ktorú organizuje ČKS. Je to organizácia, ktorá združuje záujemcov o rozvoj kartografickej vedy, techniky a kartografických technológií, výchovy a vzdelávania kartografov, rovnako ako históriu, tvorbu, výrobu a využívanie rôznych typov máp, atlsov a súvisiacich odborov. Tohtoročné kolo bolo už 26. v poradí. V kategórii „Samostatné kartografické dielo“ bolo prihlásených 14 produktov od 7 vydavateľstiev alebo autorov. Nominácie obdržalo 5 tematických máp a porovnávací mapa Banskej Bystrice kedysi a dnes z dielne VKÚ, ktorý teraz sídli v Kynceľovej pri Banskej Bystrici, bola jednou z nich.

„Porovnávací mapa okolia Banskej Bystrice je súčasťou celoslovenskej edície Kedysi a dnes, v ktorej vydávame podobné kartografické diela pre každý slovenský okres. Ich účelom je porovnať minulosť s prítomnosťou pomocou máp. Banskobystrickú mapu sme do českej súťaže neposlali sami, urobil to jeden český zberateľ starých máp. Keď už ju Česká kartografická spoločnosť nominovala, držím jej palce, aby aj vyhrala. Nestalo by sa tak prvýkrát, naše diela už držia titul Mapa roku 2018 a 2019. A školskej magnetickej mape, či nášmu mapovému tričku sa už ušiel aj svetový titul na Medzinárodnej kartografickej konferencii v Florencii (2021) a Kapskom Meste (2023). Tak možno sa podobný úspech podarí aj našej Bystrici“ doplnila Milan Paprčka, riaditeľ vydavateľstva VKÚ.



Obr. 2 Výrez z mapy Uhorska (vľavo) a aktuálna mapa od VKÚ (vpravo)

(Vyhlášení výsledků 26. ročníka sůtaže sa uskutočnilo 9. 5. 2024 v átriu Armádního muzea Žižkov v Prahe. Vítázom v kategórii Samostatné kartografické diela sa nakoniec stala nástenná mapa Svět – státy a reliéf od Kartografie Praha, a. s., pozn. redakcie.)

Bc. Kristína Krupová,
VKÚ Harmanec, s.r.o.



OSOBNÍ ZPRÁVY

Ing. František Beneš, CSc. – 80 let



Ing. František Beneš, CSc., se narodil 8. 10. 1944 ve vesnici Brsina, okres Příbram. Po studiu na SVVŠ v Sedlčanech absolvoval v roce 1967 geodeticko-astronomickou specializaci oboru geodézie a kartografie na Fakultě stavební (FSv) ČVUT v Praze. Externí aspiranturu ukončil na téže škole v roce 1978 obhajobou práce „Korelace v nivelaci“. 1. 7. 1967 nastoupil na umístěnkou na Středisko geodézie ve Voticích, okres Benešov. Po roční vojenské službě na VAAZ v Brně (1967 a 1968) až do roku 2002

pracoval v Zeměměřickém úřadu (ZÚ) a v jeho předchůdcích. Zde byl vedoucím provozu triangulace a mapování, nivelace a gravimetrie a šest let byl náměstkem ředitele Geodetického a kartografického podniku. Od roku 2002 byl jedno volební období poslancem Poslanecké sněmovny Parlamentu České republiky (ČR), kde byl místopředsedou Výboru pro veřejnou správu, regionální rozvoj a životní prostředí. V červnu 2006 se vrátil do ZÚ a od 1. 5. 2007 do 31. 10. 2009 byl ředitelem Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, v. v. i., ve Zdíbech, který získal v roce 2007 Českou Hlavu v kategorii Industrie. Od 1. 11. 2009 je v důchodu, ale až do 30. 6. 2017 pracoval v ZÚ jako odborný referent. Od 1. 1. 2007 do 30. 6. 2016 byl vedoucím redaktorem GaKO.

Po celou dobu odborné praxe se zabýval oblastmi základní geodézie, geodynamiky a informačních systémů. Autorsky se podílel mimo jiné na projektech mezinárodních opakovaných nivelací ve východní Evropě (1974 až 1979), Modernizace geodetických základů ČSFR (1990) a vzniku Základní geodynamické sítě ČR (1995). Byl statutárním zástupcem ČR pro evropskou výškovou síť – EUVN z roku 1997. Pracoval v Komisi akademii věd pro geodynamiku a pro recentní pohyby v poddolaných oblastech (1974 až 1988), od roku 1995 byl členem EUREF – subkomise IAG pro Evropu. Podílel se na tvorbě technických předpisů, publikoval přes 80 odborných prací z geodézie a geodynamiky a přes 500 příspěvků z oblasti informatiky, katastru nemovitostí, lokalizace a bydlení. V letech 1992 až 2010 byl členem Zastupitelstva Městské části Praha 8, v letech 2006 až 2018 byl členem Dozorčí rady Státního fondu rozvoje bydlení. Kromě toho by mimo jiné i pětadvacet let trenérem a funkcionářem v házené a ledním hokeji, od roku 2011 je čestným členem TJ Bohemians Praha.

V období 1988 až 2018 byl aktivní v Českém výboru společnosti geodézie a kartografie ČSVTS. V roce 2008 získal ocenění Osobnost roku Komory geodézie a kartografie. Působil na Fakultě aplikovaných věd ZČU v Plzni (člen Oborové rady oboru Geomatika). Na FSv ČVUT v Praze byl členem Státní zkušební komise pro závěrečné zkoušky doktorského studia a komise pro obhajoby bakalářských a diplomových prací oboru geodézie a kartografie. Je citován v encyklopediích Kdo je kdo v ČR (2005) a Hübners Who is Who (od roku 2003).

I po svém odchodu do důchodu a z redakční rady GaKO František Beneš nadále spolupracuje s časopisem GaKO, co by autor hlavních i rubrikových článků i jako lektor odborných článků.

Do dalších let mu přejeme pevné zdraví a pohodové chvíle strávené s vnoučaty a rodinou.



NEKROLOGY

In memoriam Gottfried Konecny



Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult Gottfried Konecny, nejvýznamnější fotogrammetr druhé poloviny 20. století, zemřel dne 25. 7. 2024 ve věku 94 let. Byl nejen významným a uznávaným vědcem v oboru fotogrammetrie a dálkového průzkumu země, ale i akademickým pedagogem a manažerem rozsáhlých projektů fotogrammetrického mapování v mnoha rozvojových zemích.

Gottfried Konecny se narodil 17. 6. 1930 v Opavě německým rodičům, s nimiž byl v roce 1946 odsunut do Bavorska.

V letech 1945 a 1946, ještě při návštěvě střední školy v Opavě, pracoval jako pomocník u zeměměřické firmy a v tom pokračoval i v novém domově v Neumarkt (Oberpfalz) – jeho městském zeměměřickém úřadu. V roce 1950 zahájil vysokoškolské studium na Technické univerzitě v Mnichově. Na návrh profesora fotogrammetrie R. Finsterwaldera obdržel v roce 1954 Fulbrightovo stipendium ke studiu na Ohio State University Columbus ve Spojených státech amerických. Zde získal hodnost Master of Science a po návratu do Mnichova se stal vědeckým asistentem v Institutu fotogrammetrie a kartografie. Zde také dokončil doktorské studium v roce 1959 obhajobou disertační práce „Aerotriangulace s konvergentními snímky“, kterou předběhl technický rozvoj fotogrammetrických měřicích kamer o 50 let! (teprve ve 2. dekádě 21. století byly vyrobeny a jsou používány digitální měřicí kamery se záběrem v nadiru a čtveřicí šikmých snímků).

Po získání doktorátu přijal místo docenta na New Brunswick University ve Frederictonu (Kanada). V letech 1966–1971 zde působil jako profesor a inicioval rozvoj topografického mapování v řadě zemí amerického světadílu. V roce 1971 se vrátil do Německa a převzal vedení institutu se současným názvem Institut fotogrammetrie a geoinformace na Leibnizově univerzitě v Hannoveru, které zastával až do odchodu do důchodu v roce 1998. Je považován za vedoucí evropskou osobnost v rozvoji a využití metod a technických prostředků dálkového průzkumu Země (například první kosmická fotogrammetrická měřicí kamera, instalovaná v NASA Space Shuttle v roce 1983, kterou bylo pořízeno velké množství snímků využitých pak pro experimentální topografické mapování rozvojových zemí). Za jeho působení byla v Institutu vyvinuta první digitální fotogrammetrická stanice a prezentována v roce 1987 na veletrhu v Hannoveru.

Během aktivního působení zastával Gottfried Konecny řadu významných vědeckých funkcí. V letech 1972–1976 byl prezidentem Německé společnosti pro fotogrammetrii a dálkový průzkum (DGPF), 1993–1997 předsedou Evropské asociace laboratoří dálkového průzkumu (EARSeL) a v letech 1984–1988 prezidentem Mezinárodní společnosti pro fotogrammetrii a dálkový průzkum (ISPRS).

Jeho zásluhy o rozvoj a významné aplikace fotogrammetrie a dálkového průzkumu Země byly oceněny udělením čestných doktorátů v Argentině, Kanadě, Indii, Ruské federaci a čestným členstvím Mezinárodní společnosti pro fotogrammetrii a dálkový průzkum v roce 1992. Od roku 2013 je čestným členem České společnosti pro fotogrammetrii a dálkový průzkum.

Gottfried Konecny vícekrát navštívil Českou republiku, v paměti českých účastníků je zejména jeho vynikající vystoupení na XXIII. světovém kongresu ISPRS v Praze v roce 2016. I ve vysokém věku prokázal prof. Konecny své typické vlastnosti: fenomenální paměť, vizionářský přehled, globální myšlení, obrovskou pili, asertivitu a zvědavost.

Čest jeho památce.

Zdroj: Heipke, Ch.: *Obituary for Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult Gottfried Konecny. ISPR Announcements, 2024*

Foto: <https://www.landentwicklung.de/>

GEODETIKÝ A KARTOGRAFICKÝ OBZOR
recenzovaný odborný a vědecký časopis
Českého úřadu zeměměřického a katastrálního
a Úřadu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

Redakce:

Ing. Jan Řezníček, Ph.D. – vedoucí redaktor
Zeměměřický úřad, Pod sídlištěm 1800/9, 182 00 Praha 8
tel.: 00420 284 041 530

Ing. Matúš Fojtl – zástupce vedoucího redaktora
Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky,
Chlumeckého 2, P.O. Box 57, 820 12 Bratislava 212
tel.: 00421 940 991 280

Petr Mach – technický redaktor
Zeměměřický úřad, Pod sídlištěm 1800/9, 182 00 Praha 8
tel.: 00420 284 041 656

e-mail redakce: gako@egako.eu

Redakční rada:

Ing. Štefan Nagy (předseda)
Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

Ing. Karel Raděj, CSc. (místopředseda)
Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v. v. i.

Ing. Svatava Dokoupilová
Český úřad zeměměřický a katastrální

Ing. Robert Geisse, PhD.
Stavebná fakulta Slovenskej technickej univerzity v Bratislave

doc. Ing. Pavel Hánek, CSc.
Fakulta stavební Českého vysokého učení technického v Praze

Ing. Michal Leitman
Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

Vydavatelé:

Český úřad zeměměřický a katastrální, Pod sídlištěm 1800/9, 182 00 Praha 8
Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky, Chlumeckého 2, P. O. Box 57, 820 12 Bratislava 212

Inzerce:

e-mail: gako@egako.eu, tel.: 00420 284 041 656 (P. Mach)

Sazba:

Petr Mach



Vychází dvanáctkrát ročně, zdarma.
Toto číslo vyšlo v říjnu 2024, do sazby v září 2024.



ISSN 1805-7446

<https://www.egako.eu>
<https://www.geobibline.cz/cs>



Český úřad zeměměřický a katastrální



Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

Geodetický a kartografický obzor (GaKO)

10/2024