

**GEODETIKÝ
a KARTOGRAFIKÝ**

obzor

obzor

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

12/2024

Praha, prosinec 2024
Roč. 70 (112) ● Číslo 12 ● str. 225–252

Obsah

Ing. Jan Řezníček, Ph.D. 20 let provozu sítě permanentních stanic CZEPOS ...	225
Z MEZINÁRODNÍCH STYKŮ	237
SPOLEČENSKO-ODBORNÁ ČINNOST	246

Z ČINNOSTI ORGÁNŮV A ORGANIZACÍ	250
Z GEODETICKÉHO A KARTOGRAFICKÉHO KALENDÁŘE	252



**JUNIOR
STAV**



**BRNO FACULTY OF CIVIL
UNIVERSITY ENGINEERING
OF TECHNOLOGY**

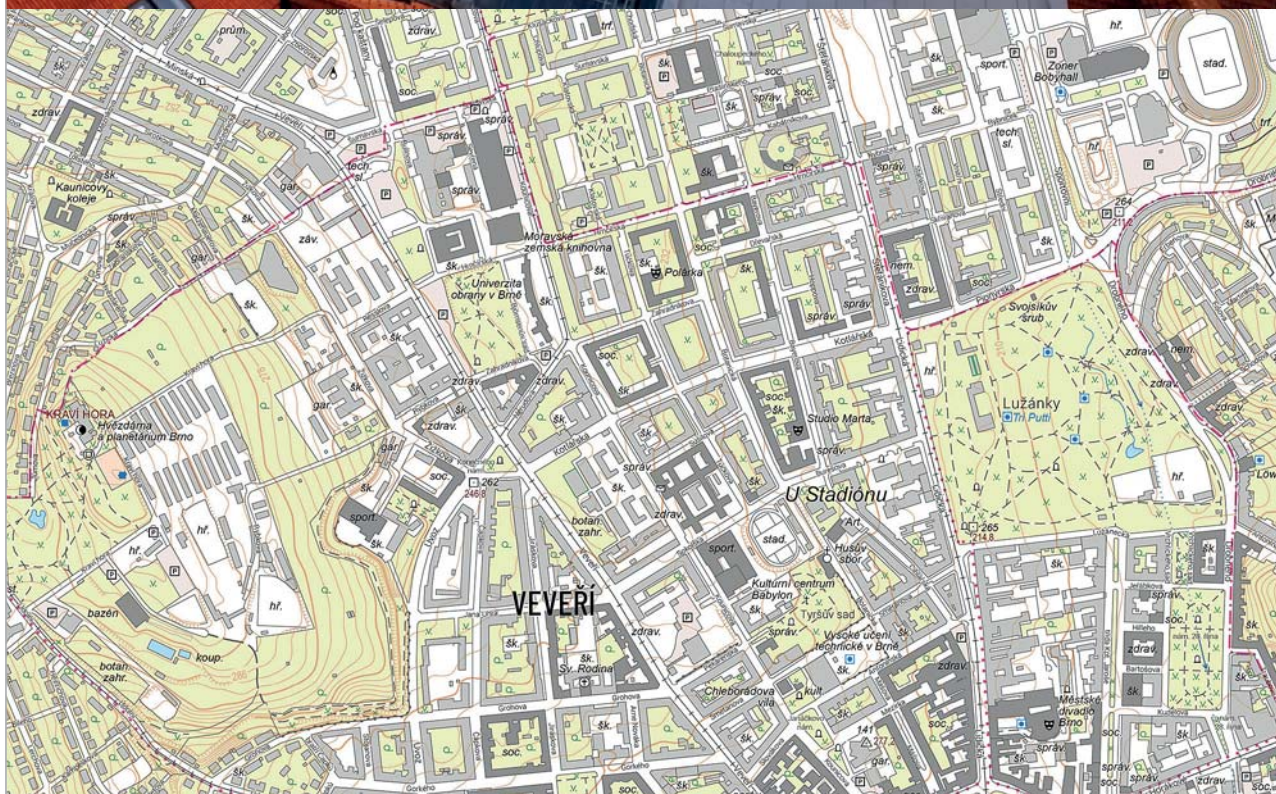
**SEIZE THE OPPORTUNITY TO PRESENT
YOUR RESEARCH AND IDEAS!**

27th INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE ON CIVIL ENGINEERING

JUNIORSTAV 2025

15.05.2025 | Brno, Czech Republic

EARLY BIRD REGISTRATION: 06.12.2024
PAPER SUBMISSION: 31.12.2024



20 let provozu sítě permanentních stanic CZEPOS

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

Abstrakt

V roce 2004 zahájil Zeměměřický úřad (ZÚ) provoz prvních stanic Státní sítě permanentních stanic pro přesné určování polohy (CZEPOS). Původní koncept sítě sestávající se ze stanic instalovaných převážně na katastrálních úřadech, ale i na vybraných vědeckých a akademických pracovištích, přetrvává víceméně i v dnešní době. S postupným rozvojem globálních navigačních družicových systémů (GNSS), s ním souvisejícím rozvojem přijímačů GNSS i měnící se poptávkou uživatelů GNSS doznaly za uplynulých 20 let změn zejména poskytované služby CZEPOS i postavení sítě v rámci geodetických základů, včetně vymezení CZEPOS v platné legislativě.

20 Years Operation of CZEPOS Permanent Stations Network

Abstract

Land Survey Office (ZÚ) launched the operation of the State Network of Permanent Stations for Precise Positioning (CZEPOS) in 2004. The original concept of the network, consisting of stations installed mainly at the cadastral offices, but also at selected scientific and academic institutions, persists more or less even today. The gradual development of the global navigational satellite systems (GNSS), the associated development of GNSS receivers and the changing demand of GNSS users, the services provided by CZEPOS and the position of the network within the geodetic foundations, including the definition of CZEPOS in current legislation, meant significant changes over the past 20 years.

Keywords: global navigation satellite systems (GNSS), precise positioning service, geodetic control

1. Úvod

Český úřad zeměměřický a katastrální (ČÚZK) přijal záměr vybudovat síť CZEPOS v roce 2002, kdy již obdobné sítě fungovaly v některých evropských zemích, u našich sousedů to byla německá síť SAPOS a rakouská APOS. Obdobně jako v České republice (ČR) se připravovalo vybudování slovenské sítě SKPOS i polské ASG-EUPOS. Metody GNSS již byly tehdy postupně využívány i pro praktické aplikace, avšak neměl-li uživatel k dispozici permanentní stanici resp. síť permanentních stanic, musel pro určení přesné polohy používat dva přijímače GNSS, z nichž jeden musel umístit na určovaném bodě, druhý pak současně na bodě se známými souřadnicemi v Evropském terestrickém referenčním systému 1989 (ETRS89), a určení polohy tak bylo technologicky i časově náročné. Vybudování CZEPOS bylo proto logickým vývojem přinášejícím zrychlení a celkové zefektivnění využití metod GNSS. Koncept sítě CZEPOS definoval dva základní cíle [1]: poskytování služeb a produktů uživatelům k praktickému dosažení řádově centimetrové přesnosti určované polohy a současně plnění funkce referenčního rámce souřadnicových systémů užívaných na území ČR. V roce 2003 schválil ČÚZK realizační projekt na vybudování sítě, který vypracoval Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický (VÚGTK) společně se ZÚ se záměrem zprovoznit první část sítě CZEPOS již v roce 2004 [2].

2. Původní konfigurace sítě CZEPOS

Původní konfigurace CZEPOS zahrnovala 26 stanic, které byly postupně zprovozněny ve třech etapách rozprostře-

ných do tří pololetí, od 2. pololetí 2004 do konce roku 2005. Původní konfiguraci s časovým postupem zapojení ukazuje schéma na **obr. 1** [3].

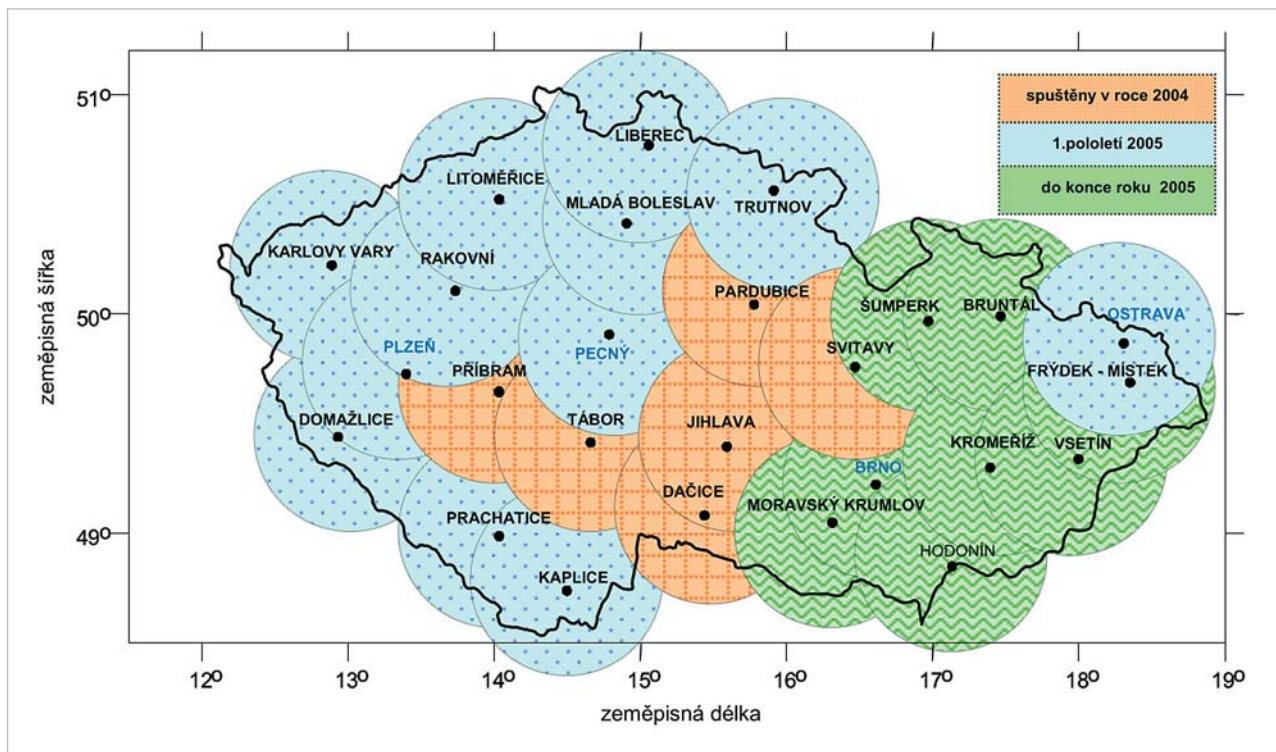
Stanice byly rozmístěny ve vzájemných vzdálenostech cca 60 km, což zajistilo, že na 95 % území ČR byla nejbližší stanice umístěna vždy do 40 km, na zbylých 5 % pak do 50 km od uživatele CZEPOS.

V pražském sídle ZÚ bylo v rámci první etapy zřízeno řídicí centrum CZEPOS zahrnující obslužný personál a serverovou infrastrukturu se software zajišťujícím správu stanic, výpočet zpřesňujících korekcí a jejich poskytování veřejnosti.

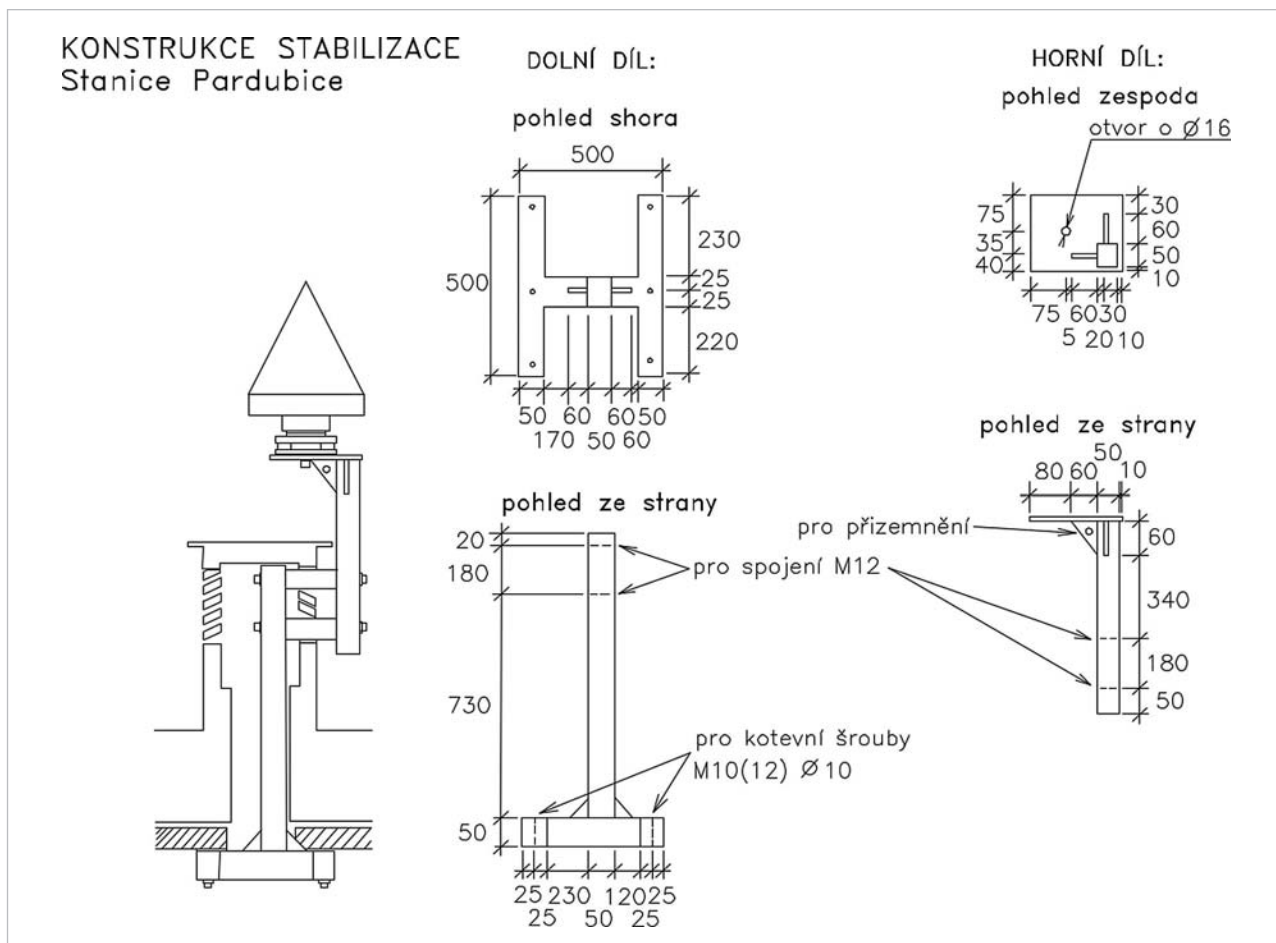
2.1 Konfigurace stanic

Celkem 21 stanic bylo postupně instalováno na katastrálních úřadech. Na základě výběrového řízení byly pořízeny a postupně instalovány stanice výrobce Leica Geosystems, sestávající se z přijímačů typu GRX1200 Pro a antén typu AT504 opatřených sněžným krytem (radomem) a kalibrovaných na kalibračním robotu. Pro každou stanici byl v řídicím centru předem zpracován projekt lokalizace obsahující výčet nutných prací potřebných pro instalaci stanice v místě (**obr. 2**). Antény byly stabilizovány na konstrukci připevněné k pevným částem budov, přijímače pak v ideálním případě přímo v serverovně katastrálního úřadu nebo v její blízkosti.

Výhoda umístění v budovách katastrálních úřadů spočívala především v možnosti využití resortní počítačové sítě WAN pro přenos dat z jednotlivých stanic do řídicího centra i v možnosti rychlého řešení případných problémů na stanicích ve spolupráci s lokálními administrátory na katastrálních úřadech.



Obr. 1 Postup instalace stanic CZEPOS [3]



Obr. 2 Zákres konstrukce antény z projektu lokalizace stanice Pardubice

Po dohodě se zástupci VÚGTK a oslovených vysokých škol byly do sítě postupně zapojeny také 4 tzv. externí stanice: Pecný (VÚGTK), Brno (Vysoké učení technické v Brně), Ostrava (Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava) a Plzeň (Západočeská univerzita v Plzni) provozované v rámci Výzkumné a experimentální sítě pro observace s GNSS (VESOG) spravované VÚGTK.

Všechny stanice CZEPOS provádějí nepřetržité observace GNSS s intervalem záznamu 1 vteřina.

2.2 Řídící centrum CZEPOS a poskytované služby

Infrastruktura řídicího centra CZEPOS původně zahrnovala 3 fyzické servery, které zajišťovaly provoz sítě a poskytování služeb registrovaným uživatelům (obr. 3). Úlohou řídicího serveru bylo zajišťovat vzdálenou správu stanic a generování služeb. Zbylé dva servery se pak staraly o distribuci služeb uživatelům: server NTRIP (pozn. označení internetového protokolu pro poskytování dat GNSS v reálném čase) poskytoval služby v reálném čase, webový server pak služby post-procesní. Uvedené procesy zajišťovaly společně software GPS Spider (GPS značí globální polohový systém) výrobce Leica Geosystems a software GNSMART výrobce Geo++®.

V rámci druhé etapy prací bylo v 1. pololetí 2005 zahájeno poskytování služeb CZEPOS registrovaným uživatelům aparatur GNSS. Služby byly od počátku poskytovány výhradě prostřednictvím internetu a lze je rozdělit do kategorií, které jsou zachovány v podstatě dodnes.

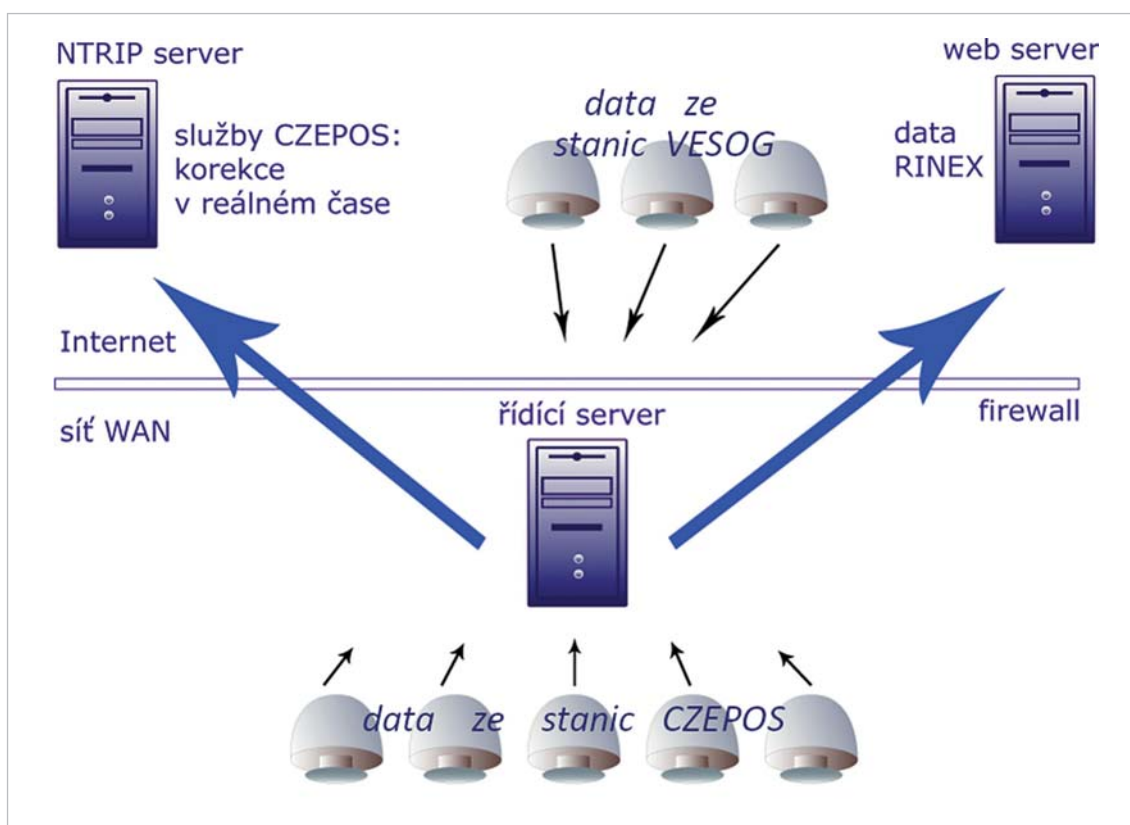
Uživatelům s přístupem k mobilnímu internetu byly zpřístupněny 3 kategorie služeb umožňující přesnou lokalizaci v reálném čase:

- služby **kategorie RTK** (kinematika v reálném čase) umožňující lokalizaci s centimetrovou přesností prostřednictvím korekčních dat ze zvolené stanice (uživatel si výběrem služby zvolí stanici CZEPOS, ze které bude data odebírat – prakticky stanici nacházející se nejbližší uživateli),
- služby **kategorie VRS** (virtuální referenční stanice) umožňující lokalizaci s centimetrovou přesností prostřednictvím korekčních dat z tzv. virtuální referenční stanice, kterou systém generuje do bezprostřední blízkosti uživatele na základě dat z okolních stanic CZEPOS (tento proces se označuje síťové řešení; po připojení ke službě zašle uživatelská aparatura GNSS systému přibližnou pozici, pro kterou se korekční data generují),
- služby **kategorie DGPS** (diferenční GPS) umožňující lokalizaci s navigační (decimetrovou) přesností prostřednictvím dat ze zvolené stanice CZEPOS.

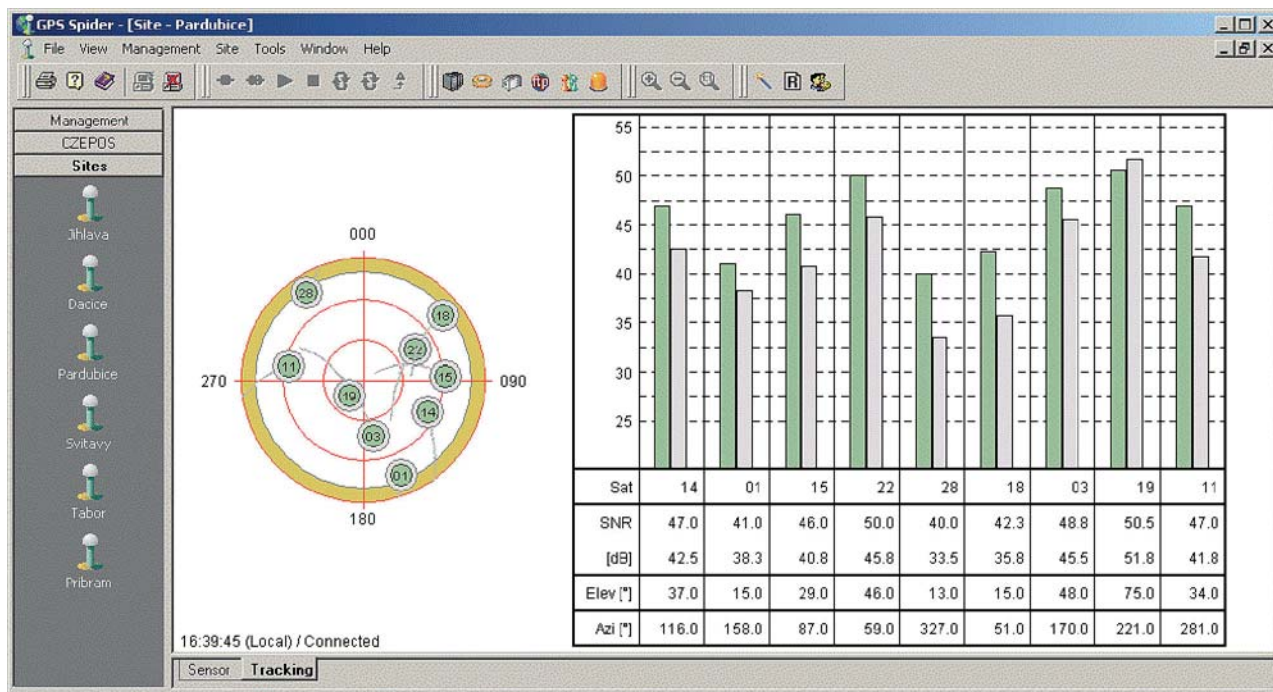
Služby v reálném čase byly poskytovány ve standardním formátu RTCM (původně ve verzi 2) s datovým tokem o intervalu záznamu 1 vteřiny. Služby VRS byly zpočátku poskytovány buď formou tzv. pseudo-referenční stanice (PRS) generované systémem do vzdálenosti cca 5 km od uživatele, případně formou plošných parametrů (FKP, Flächekorrekturparameter) přidávaných k datům nejbližší referenční stanice.

Uživatelům bez přístupu k mobilnímu internetu, popřípadě uživatelům vyžadujícím přesnější aplikace, byly zpřístupněny 2 kategorie služeb pro post-procesní aplikace umožňující lokalizaci s centimetrovou až sub-centimetrovou přesností, a to:

- **data RINEX** (pozn. označení standardního formátu dat pro předávání výsledků měření různými aparaturami GNSS), tj. data ze zvolené stanice,



Obr. 3 Infrastruktura CZEPOS při zahájení provozu sítě



Obr. 4 Příjem družic na stanici Pardubice v lednu 2005; grafické znázornění konfigurace družic a síly signálu prostřednictvím software Leica GPS Spider

- **data virtuální RINEX**, tj. data z virtuální referenční stanice vygenerované do pozice zadané uživatelem.

Post-procesní služby byly zprovozněny ve formátu RINEX verze 2 a umožňovaly uživateli zvolit si interval záznamu buďto 1 sekunda, jako u služeb v reálném čase, popřípadě řidší interval. Uživatel si z webového serveru stáhl data pro daný interval, ve kterém prováděl měření GNSS uživatelskou aparaturou. Uložená data registrovaná aparaturou se následně zpřesnila užitím specializovaného software pomocí post-procesních dat CZEPOS, čímž došlo ke zpětnému určení přesné pozice uživatelské aparatury.

Zatímco výše uvedené členění služeb a princip jejich užití platí v síti CZEPOS prakticky dodnes, totéž nelze říci o obsahu služeb, který byl v počátku provozu sítě v porovnání se současným stavem výrazně omezen. V roce 2004 přijímaly stanice CZEPOS výhradně data amerického GNSS označeného GPS NAVSTAR a pouze pro tento systém byla také poskytována korekční data. To odpovídalo tehdejšímu stavu rozvoje GNSS, kdy byl GPS NAVSTAR prakticky jediným systémem využitelným pro praktické aplikace. Postupně se již začaly rozvíjet aplikace pro druhý z GNSS – ruský GLONASS, jehož komerční využití a kompatibilita uživatelských aparatur však byly tehdy ještě minimální. V dnešní době je už těžko uvěřitelný nízký počet přijímaných družic, který ilustruje obr. 4 v případě stanice Pardubice (9 družic). Na straně uživatele pak byl počet přijímaných družic obvykle ještě nižší, v závislosti na zákrytech obzoru v dané lokalitě (stromy, budovy, ...).

V roce 2005, ještě v průběhu budování sítě, byly služby CZEPOS poskytovány uživatelům v rámci testovacího provozu zdarma. Následně od roku 2006, po dokončení stavby celé sítě, byly služby zpoplatněny.

Provoz CZEPOS byl personálně zajištěn zaměstnanci řídicího centra CZEPOS sestávajícího se ze 4 zaměstnanců provádějících kontrolu chodu systému, zálohu dat, registraci uživatelů, jejich podporu (telefonicky a e-mailem),

i provádění vyúčtování. Podpora uživatelům byla zajištěna v pracovních dnech od 8 do 17 hod., mimo tuto dobu pak byla zavedena pro řešení problémů mobilní linka CZEPOS hotline, denně od 8 do 21 hod. Uvedené složení týmu i provozní doba jsou zachovány dodnes.

3. Rozvoj CZEPOS v průběhu 20 let

Od vybudování sítě CZEPOS se postupně měnila konfigurace stanic, jejich vybavení, poskytované služby a v neposlední řadě i typ uživatelů.

3.1 Změna v konfiguraci sítě CZEPOS

K rozšíření původně plánovaného počtu 26 stanic došlo nejprve v roce 2006, kdy se ukázalo potřebné zřídit stanice také na území Hlavního města Prahy. V roce 2011 pak byla do sítě zapojena další v pořadí 28. stanice, a to externí stanice Polom ve správě Vojenského geografického a hydro-meteorologického úřadu. V roce 2024 byla zprovozněna 29. stanice v Olomouci, kde byla analyzována potřeba doplnění konfigurace sítě s ohledem na plynulost a kvalitu výpočtu síťového řešení v jednotlivých lokalitách ČR. V roce 2025 je dále plánováno doplnění o 30. stanici, jejíž vhodné umístění bude určeno na základě obdobné analýzy provedené již s novou konfigurací sítě, tj. včetně stanice Olomouc.

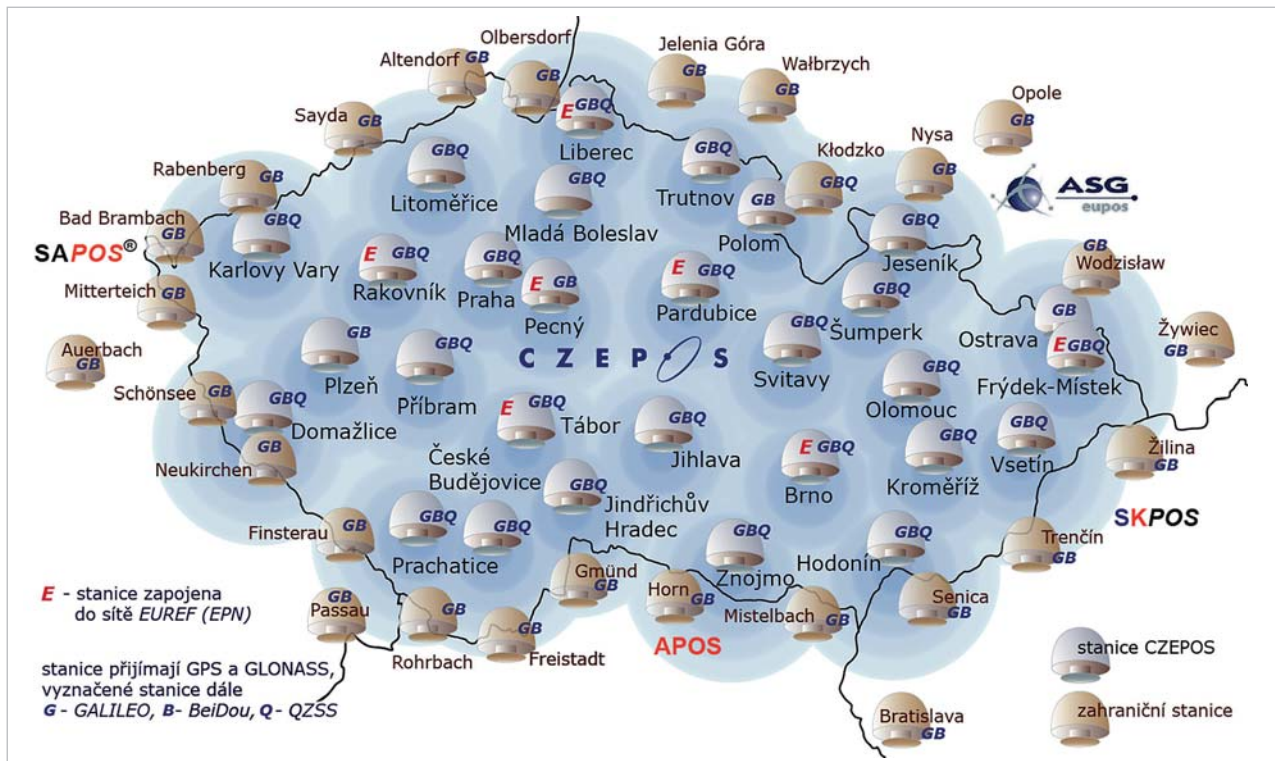
Významným vylepšením konfigurace CZEPOS bylo začlenění celkem 27 příhraničních stanic státních sítí sousedních států – rakouské APOS, polské ASG-EUPOS, německé SAPOS a slovenské SKPOS, ke kterému došlo v letech 2008 a 2009 dle smluv se správci zahraničních sítí. Recipročně jsou odesílána data z příhraničních stanic CZEPOS do uvedených sítí.

V důsledku dislokace některých katastrálních úřadů resp. pracovišť pak byly prováděny také změny umístění některých stanic, konkrétně v roce 2009 z Moravského Krumlova do Znojma, v roce 2012 z Bruntálu do Jeseníku, v roce 2013 z Kaplice do Českých Budějovic a konečně v roce 2015 z Dačic do Jindřichova Hradce. Ke změně umístění došlo v roce 2015 také u externí stanice Plzeň, a to na jinou budovu v rámci Západočeské univerzity.

Aktuální konfiguraci CZEPOS ukazuje **obr. 5**.

3.2 Upgrade stanic CZEPOS

Až do roku 2010 umožňovala CZEPOS pouze příjem signálů jednoho GNSS – amerického GPS NAVSTAR. V roce 2011 bylo přistoupeno k uprade stanic CZEPOS na tzv. duální, tj. kompatibilní také se druhým v té době již funkčním GNSS – ruským GLONASS. Upgrade spočíval v úpravě přijímačů a výměně antén (**obr. 6**). Všem přijímačům CZEPOS byla v autorizovaném servisu postupně vymě-



Obr. 5 Aktuální konfigurace sítě CZEPOS



Obr. 6 Princip uprade stanic CZEPOS v letech 2011 a 2012

něna základní deska, čímž byl stávající typ Leica GRX1200 Pro povýšen na duální Leica GRX 1200+ GNSS. Současně byla provedena výměna stávajících antén Leica AT 504 za nové duální typy Leica AR 25.

K upgrade docházelo postupně tak, aby byl zachován provoz sítě. K přerušení provozu došlo v daný den vždy jen na jediné upgradované stanici na co možná nejkratší dobu (řádově desítky minut), kdy byl stávající přijímač nahrazen již upgradovaným přijímačem a dále zde byla vyměněna anténa. Jakmile byl na deinstalovaném přijímači proveden upgrade v autorizovaném servisu, bylo přistoupeno k výměně na další stanici. Bezprostředně po provedení upgrade byl na dané stanici zahájen duální příjem a poskytování duálních služeb z této stanice. Kompletní upgrade všech stanic byl dokončen v 1. pololetí roku 2012. Sít' CZEPOS tak umožňovala příjem obou zmíněných GNSS a současně byla připravena na příjem třetího z připravovaných GNSS – evropského Galileo. Na příjem signálů Galileo bylo však potřeba ještě několik let počkat až do zprovoznění tohoto GNSS, neboť první dostupnost otevřených služeb Galileo byla vyhlášena až v prosinci 2016. Na stanicích CZEPOS byl příjem Galileo zahájen až v roce 2017, kdy byly vydány potřebné aktualizace software CZEPOS a tento byl upgradován potřebnými licencemi. Současně s příjmem Galileo byl zahájen i příjem dalšího GNSS – čínského BeiDou, jehož rychlý rozvoj oproti očekávání předčil Galileo. Poskytování prvních služeb uživatelům kompatibilních s Galileo/BeiDou pak bylo zahájeno v návaznosti na upgrade software CZEPOS až o rok později.

K dalšímu upgrade stanic CZEPOS bylo přistoupeno v roce 2018, kdy se jednalo pouze o výměnu přijímačů.

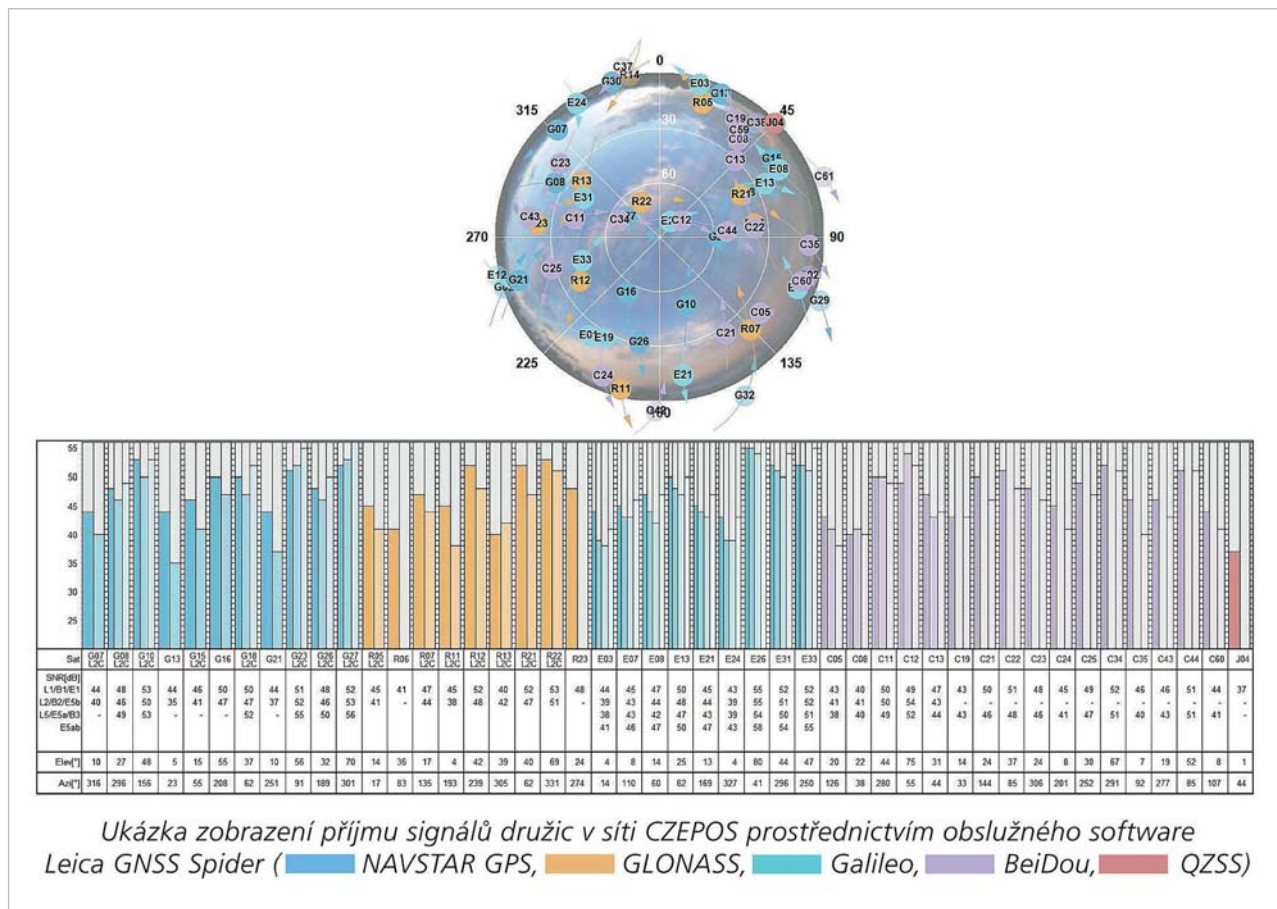
Stalo se tak poté, co výrobce ukončil podporu přijímačů Leica GRX 1200+ GNSS a k obslužnému firmwaru těchto přijímačů již přestávaly být vydávány aktualizace. Stávající přijímače navíc již nebyly schopny přijímat všechny aktuálně vysílané frekvence signálů Galileo/BeiDou. Přijímače byly proto postupně nahrazeny novějším (tzv. „multifrekvenčním“) typem Leica GR30. Ten umožňuje kromě aktuálních frekvencí Galileo/BeiDou ještě příjem dalšího GNSS – japonského Quasi-Zenith (QZSS), který však nemá na území ČR praktický přínos vzhledem k počtu a dráhám přijímaných družic. Upgrade přijímačů byl dokončen v prvním pololetí roku 2019.

Díky provedeným upgrade se počet přijímaných signálů GNSS, zejména ve srovnání s počátečním provozem CZEPOS (obr. 4) rapidně zvýšil, jak ukazuje obr. 7.

3.3 Poskytované služby a uživatelé

S postupným rozvojem GNSS se rozvíjel také obslužný software CZEPOS a s ním i škála poskytovaných služeb uživatelům.

Od roku 2009 začala být postupně sjednocována technologie poskytovaných služeb, kdy byly služby poskytované prostřednictvím softwaru GNSMART výrobce Geo++® postupně nahrazovány softwarem Leica GNSS Spider (nástupce stávajícího GPS Spider), jehož nové verze již podporovaly i duální příjem a služby, zatímco stávající verze software GNSMART, podporující pouze GPS NAVSTAR, již nebyla na nové duální verze aktualizována.



Obr. 7 Současný příjem signálů GNSS v síti CZEPOS

3.3.1 Služby pro aplikace v reálném čase

V případě služeb v reálném čase bylo nejprve v roce 2009 zahájeno poskytování služeb CZEPOS v novějším formátu RTCM verze 3 a o rok později bylo pod novou technologií převedeno i poskytování služeb ve starším formátu RTCM 2, který byl zachován z důvodu kompatibility služeb se staršími typy uživatelských přijímačů GPS.

V roce 2011 v návaznosti na prováděný upgrade stanic bylo zahájeno i poskytování duálních služeb. Nejprve to byly služby kategorie RTK, následně došlo i ke spuštění duálního síťového řešení a bylo zahájeno poskytování služeb kategorie VRS novou technologií MAX resp. iMAX vyvinutou v Leica Geosystems. Služby kategorie RTK byly ještě doplněny o službu poskytující korekce z nejbližší stanice (RTK-NS). Jedná se o data z konkrétní stanice, kterou si však uživatel předem nevybírání, ale systém mu ji sám přidělí na základě pozice uživatele.

S ohledem na zajištění kompatibility s co možná nejširší škálou uživatelských aparatur byla v roce 2013 doplněna možnost poskytování služeb v proprietárních formátech Trimble CMR (Compact Measurement Record) resp. CMR+ a Leica LB2 (Leica Binary 2). Dále byla v roce 2016 doplněna možnost poskytovat služby kategorie VRS stejnojmennou technologií VRS, která byla oproti původním standardům Leica MAX/iMAX bližší dříve poskytovanému formátu PRS.

Začlenění signálů Galileo a BeiDou do služeb CZEPOS bylo umožněno implementací nové verze standardu služeb RTCM 3.2 MSM (Multiple Signal Messages). Tyto nové signály byly zahrnuty nejprve v roce 2018 do služeb kategorie RTK, následně v roce 2019 i do služeb kategorie VRS.

Změny v konfiguraci služeb v reálném čase byly vždy realizovány jako rozšíření služeb stávajících, a to z důvodu zachování kompatibility služeb se staršími uživatelskými přijímači GNSS. Současný poměr využití služeb podle kategorie a podle poskytovaných systémů GNSS ukazuje **obr. 8**. Z hlediska kategorie jsou nejvíce využívány přesné služby kategorie VRS (78 %), své uživatele však mají také přesné služby kategorie RTK (22 %) a nejméně jsou využívány méně přesné služby kategorie DGPS (0,04 %). Z hlediska počtu družicových systémů jsou nejvíce využívány služby se všemi přijímanými GNSS (MSM, 68 %), poměrně vysoký

poměr využití zaujímají ještě duální služby (GG, 28 %) a minimum uživatelů stále využívá i služby pouze s korekcemi NAVSTAR GPS (4 %).

3.3.2 Služby post-procesní

Sjednocení technologií po roce 2009 a přechod na duální systém se týkal i post-procesních služeb, jejichž poskytování bylo nově zprovozněno prostřednictvím webové aplikace SpiderWeb výrobce Leica, která nahradila původní aplikaci GnWeb výrobce Geo++®. V této souvislosti byla v roce 2012 spuštěna i nová výpočetní služba CZEPOS umožňující automatický post-procesní výpočet pozice uživatele na základě dat z uživatelské aparatury GNSS, která uživatel vložil do webové aplikace.

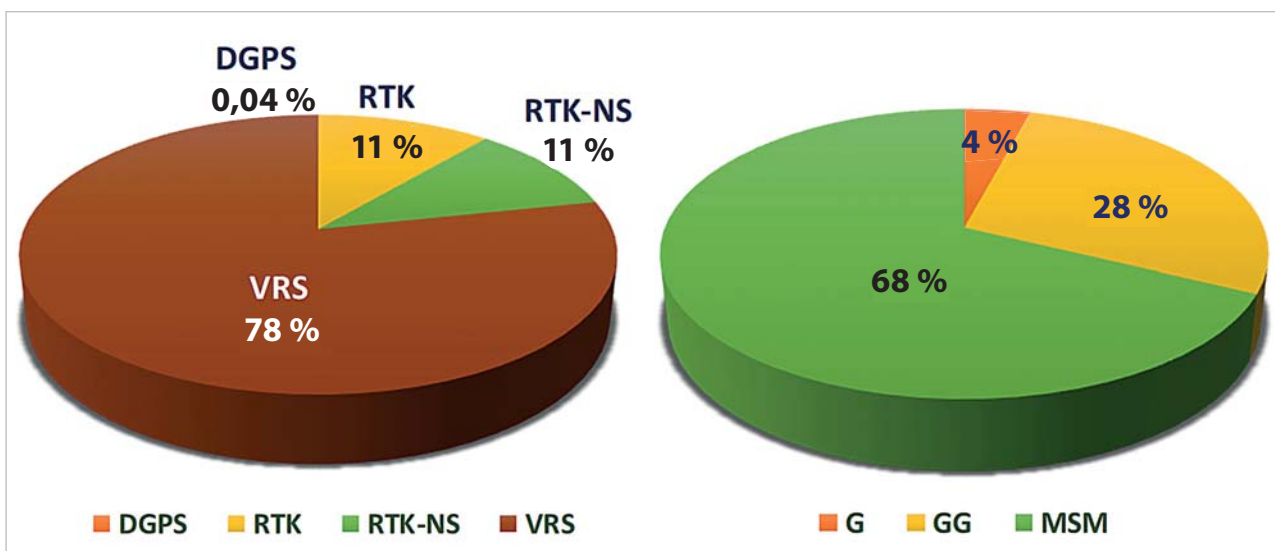
V roce 2021 byla aplikace SpiderWeb nahrazena zcela novou aplikací Leica X-Pos, která umožnila poskytovat také signály Galileo a BeiDou. Výraznou změnou aplikace X-Pos byl přechod od standardu RINEX verze 2 na verzi 3, po kterém již přestala být starší verze 2 podporována.

V současnosti jsou post-procesní služby využívány minimálně, celkový roční poměr využití představují služby v reálném čase, které jsou využívány z 95 %, zatímco služby post-procesní pouze z 5 %. Důvod je zřejmý, služby v reálném čase jsou rychlejší, odpadá při nich post-procesní zpracování, také cena RTK přijímačů je s rozvojem technologií GNSS stále příznivější.

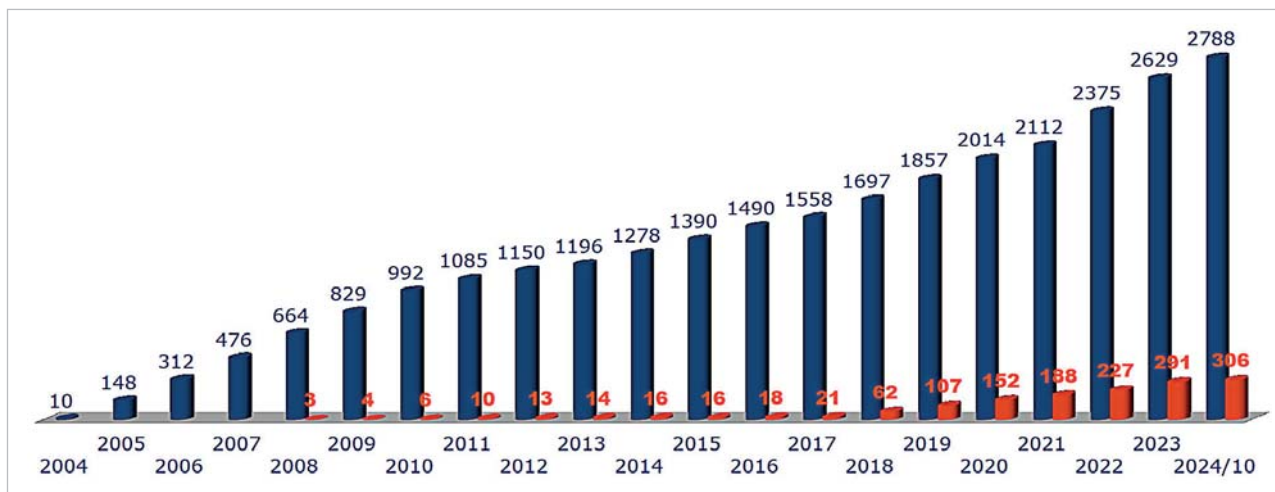
3.3.3 Uživatelé CZEPOS

V současnosti je v CZEPOS registrováno cca 2 800 uživatelů, z toho cca dvě třetiny aktivních. Nárůst uživatelů v uplynulých letech byl postupný, jak ukazuje **obr. 9**.

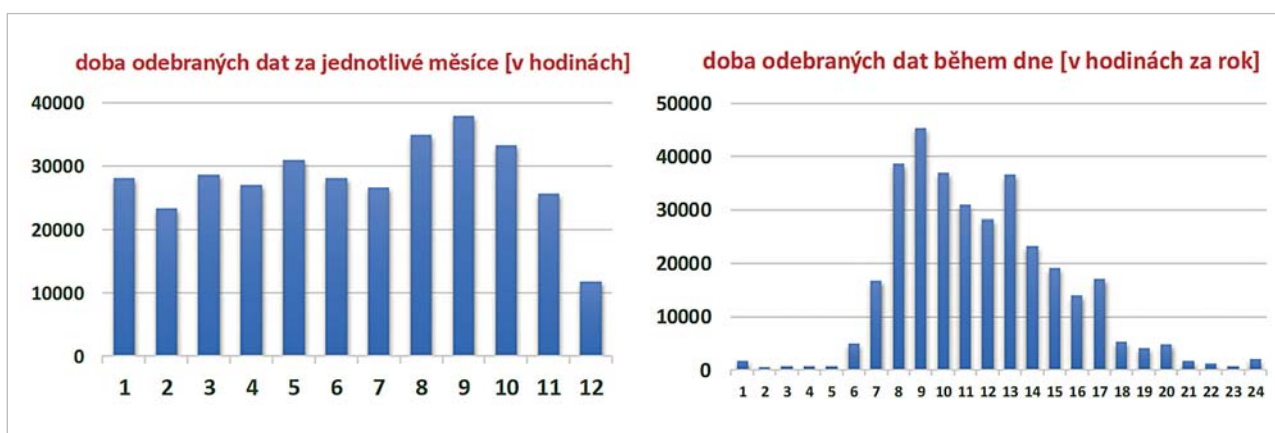
Významná změna ve způsobu poskytovaných služeb nastala v roce 2017, kdy bylo umožněno také jejich zprostředkování, ať už prodejcem uživatelských zařízení GNSS, tak i provozovatelům tzv. virtuálních sítí permanentních stanic, kteří přijímají data z jednotlivých stanic CZEPOS, avšak provozují vlastní software pro poskytování služeb svým zákazníkům. Zprostředkování formou virtuálních sítí bylo zavedeno jednak jako podpora metod precizního



Obr. 8 Současné využití služeb CZEPOS z hlediska kategorie (vlevo) a počtu přijímaných signálů (vpravo)



Obr. 9 Nárůst uživatelů CZEPOS v uplynulých letech (červeně zemědělství uživatelé)



Obr. 10 Využití služeb CZEPOS během roku (vlevo) a během dne (vpravo)

zemědělství, jednak jako podpora globálních sítí GNSS. V případě precizního zemědělství může provozovatel virtuální síť poskytovat uživatelům kromě služeb přesné navigace i nadstandardní služby – např. instalaci koncových zařízení a provádění jejich údržby na místě přímo v zemědělském přístroji. V případě globálních sítí GNSS může provozovatel poskytovat homogenní služby ve více zemích světa bez ohledu na státní hranice. Takovým provozovatelem globální sítě je v současnosti síť Hexagon SmartNET, která na území ČR přebírá data ze sítě CZEPOS.

Poskytování služeb zemědělským uživatelům změnilo i charakter využití služeb CZEPOS v průběhu dne. Zatímco geodetičtí uživatelé využívají služby převážně v průběhu dne za denního světla, v případě precizního zemědělství a sezónních prací je zemědělský uživatel připojen i během celé noci. Rozložení využití služeb během roku resp. během dne ukazuje obr. 10.

Těto skutečnosti, která zvyšuje nároky na dostupnost služeb CZEPOS, bylo nutné i přizpůsobit provádění údržby software. Zatímco upgrade software byl dříve prováděn v nočních hodinách, kdy mohl být chod software na čas přerušen, v současnosti je potřeba provádět upgrade software tak, aby prakticky nezpůsobil žádný výpadek. Proto je v rámci upgrade software provozován na zdvojené serverové infrastruktuře, kdy je nová verze instalována na nezávislé serverové lince, na níž jsou po dokončení up-

grade uživatelé přesměrováni tak, aby prakticky nedošlo k výpadku poskytovaných služeb.

Kromě geodetických uživatelů a uživatelů precizního zemědělství využívají aktuálně CZEPOS také uživatelé stavebních strojů (tzv. nivelačních systémů pro řízení stavebních strojů), dronů disponujících RTK modulem pro přesné určení pozice a další uživatelé, např. nejnověji i uživatelé automatických sekaček na trávu.

4. Určení souřadnic stanic CZEPOS, kontroly kvality služeb a monitoring

Pro poskytování přesných služeb bylo nezbytné nejprve určit přesné souřadnice stanic CZEPOS a přesnost služeb dále ověřit.

4.1 Určení souřadnic stanic CZEPOS a nezávislý monitoring

První určení souřadnic ETRS89 provedl ZÚ měřičky v letech 2004 a 2005, kdy bylo pomocí aparatur GNSS měřeno na nejbližších trigonometrických bodech sítě DOPNUL se známými souřadnicemi ETRS89. Následně byly trans-

formací určeny také souřadnice stanic v Souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK). V roce 2008 pak provedl ZÚ určení nadmořských výšek stanic ve Výškovém systému Baltském – po vyrovnání (Bpv) pomocí velmi přesné nivelace a trigonometrického určení výšek.

V roce 2009 byly současně do CZEPOS zavedeny zpřesněné souřadnice stanic v ETRS89 určené na základě zpracování časových řad observací z let 2004 až 2009, které provedl VÚGTK s navázáním na body Sítě permanentních stanic GNSS EUREF (EPN). Od roku 2009 současně zahájil VÚGTK nezávislý monitoring permanentních stanic na území ČR využívající denní řešení v režimu postprocessingu, které vychází ze standardů EPN. Cílem tohoto nezávislého monitoringu je posouzení stability stanic, které v daném dni vychází z porovnání souřadnic stanice ETRS89 vypočtených a platných dříve ověřených [4]. Pravidelně probíhá také periodické měřické ověřování nadmořských výšek stanic v Bpv, které provádí ZÚ v rozsahu cca 6 stanic ročně.

Významnou změnou bylo zavedení tzv. nové realizace ETRS89 v ČR k 1. 1. 2011. Souřadnice ETRS89 stanic CZEPOS, do té doby vztažené k rámci ETRF89, určil VÚGTK k novému rámci ETRF2000 na základě kampaně označené EUREF-Czech-2009. Zpracování časových řad observací bylo opět navázáno na body sítě EPN a kromě stanic CZEPOS zahrnovalo další pomocné stanice na území ČR. Výsledky kampaně byly přijaty na sympóziu Subkomise Mezinárodní geodetické asociace pro evropský referenční rámec (EUREF) v roce 2010 do databáze zhušťovacích kampaní EUREF. Rozdíl souřadnic ETRS89 stanic mezi oběma realizacemi vykazoval posun 9,9 mm v severojižním směru. Podrobnosti o kampani EUREF-Czech-2009 jsou dostupné v článku [5].

Aktuální souřadnice a výšky stanic jsou uvedeny na internetových stránkách CZEPOS [6], včetně historie změn souřadnic vyplývajících jak ze změny realizace, tak i z výsledků nezávislého monitoringu.

4.2 Kontroly kvality služeb CZEPOS

V roce 2006 provedl ZÚ společně s katastrálními úřady pomocí GNSS měřické testování přesnosti služeb CZEPOS v celkem 25 lokalitách na cca 150 trigonometrických bodech se známými souřadnicemi ETRS89. Výslednou přesnost pro jednotlivé kategorie služeb ukazuje **tab. 1**, která obsahuje střední chyby 1 měření GNSS, a to střední souřadnicovou chybu v poloze a střední chybu ve výšce. Princip testu je popsán na webu [6], podrobný postup testování je uveden v [7].

Obdobným postupem, avšak již v omezeném rozsahu (pouze ve 2 lokalitách Praha a Olomouc), provedl ZÚ v roce 2009 ověření přesnosti nově spuštěných duálních služeb, které potvrdilo, že přesnost duálních služeb koresponduje s přesností již poskytovaných služeb.

V roce 2007 zahájil ZÚ kontrolu kvality síťového řešení spojenou s kontrolou stability stanic. Zdrojem těchto kontrol byly hodinové časové řady souřadnic stanic CZEPOS kontrolně určených na základě výpočtu síťového řešení softwarem Geo++[®] GNSMART. Cílem kontroly bylo detekovat výskyty případné nedostupnosti síťového řešení a současně kontrolovat stabilitu jednotlivých stanic CZEPOS [8]. Výsledky byly publikovány na webu CZEPOS formou grafů a přehledných tabulek (**obr. 11**).

S přechodem na novou generaci software Leica GNSS Spider v roce 2009 přestala být uvedena kontrola prováděna. Kontrolu stability již od roku 2009 prováděl nezávislý monitoring VÚGTK (viz část 4.1).

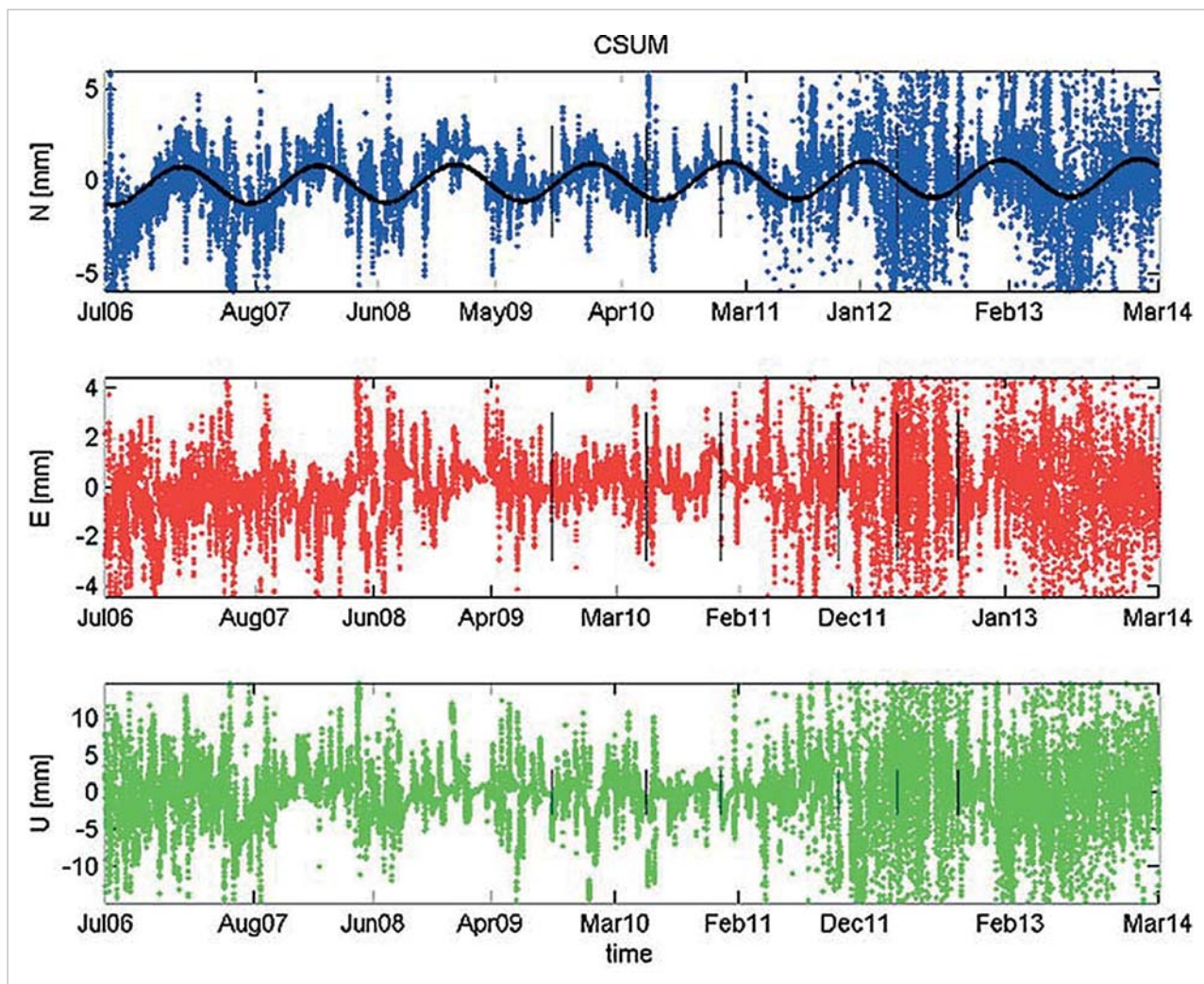
V síti CZEPOS byly v roce 2010 zprovozněny 2 aplikace pro provádění kontrol v reálném čase, které publikují výsledky na web, a to Kontrola přesnosti síťového řešení CZEPOS a Monitoring dostupnosti služeb CZEPOS [4]. Kontrola přesnosti byla založena na software M.L.S. (Mervart-Lukeš software) vyvinutém na Fakultě stavební Českého vysokého učení technického. Software M.L.S. simuluje pozici uživatele v síti CZEPOS pomocí přijímaných efemerid družic a přijímané služby CZEPOS kategorie VRS. Pro účely kontroly byla síť CZEPOS rozdělena Delaunayovou triangulací na síť trojúhelníků, jejichž vrcholy tvoří jednotlivé stanice. Pozice virtuálního uživatele se pak postupně přesouvá do těžišť jednotlivých trojúhelníků, přičemž se v každém trojúhelníku porovnávají správné délky těžnic (spojnic těžiště s jednotlivými vrcholy) vůči délkám těchto těžnic určených pomocí služby kategorie VRS.

Aplikace Kontrola dostupnosti služeb CZEPOS průběžně testuje dostupnost služeb v reálném čase a výsledky kontrol publikuje na webu CZEPOS ve formě grafů a textových výpisů pro uživatelem zvolené časové období (**obr. 12**).

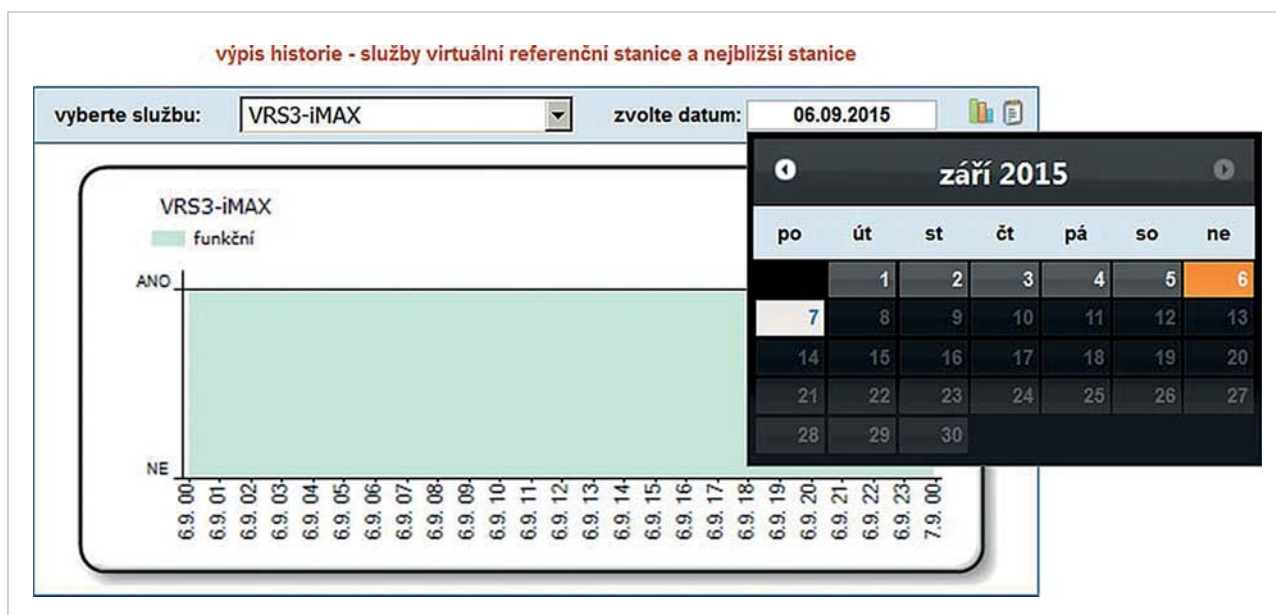
Kromě těchto kontrol se v CZEPOS provádí automatické kontroly kvality post-procesních dat softwarem Leica GNSS QC, které byly pro registrované uživatele původně dostupné se zprovozněním webové aplikace Leica Spider Web. Nyní jsou dostupné v rámci aplikace Leica X-Pos. Kromě přehledu dostupnosti dat je uživateli umožněno prohlédnout si také přehled kvalitativních parametrů v grafické i tabulkové podobě. Graficky jsou kromě počtu satelitů a fázových skoků zobrazeny např. hodnoty parametrů přesnosti polohy (PDOP), parametrů geometrické přesnosti (GDOP), nebo střední kvadratické chyby vícecestného šíření signálu (multipath).

Tab. 1 Výsledky testování přesnosti služeb CZEPOS v roce 2006, střední chyby jednoho měření GNSS [6]

služba CZEPOS	mxy	Mh	délka měření
DGPS	23 cm	45 cm	20 sekund – 60 sekund
VRS (PRS)	1,3 cm	4,4 cm	20 sekund – 60 sekund
VRS (FKP)	1,3 cm	4,3 cm	20 sekund – 60 sekund
RTK	1,4 cm	4,5 cm	20 sekund – 60 sekund



Obr. 11 Graf stability stanice CZEPOS Olomouc [4]



Obr. 12 Kontrola dostupnosti služeb CZEPOS – grafické rozhraní služby

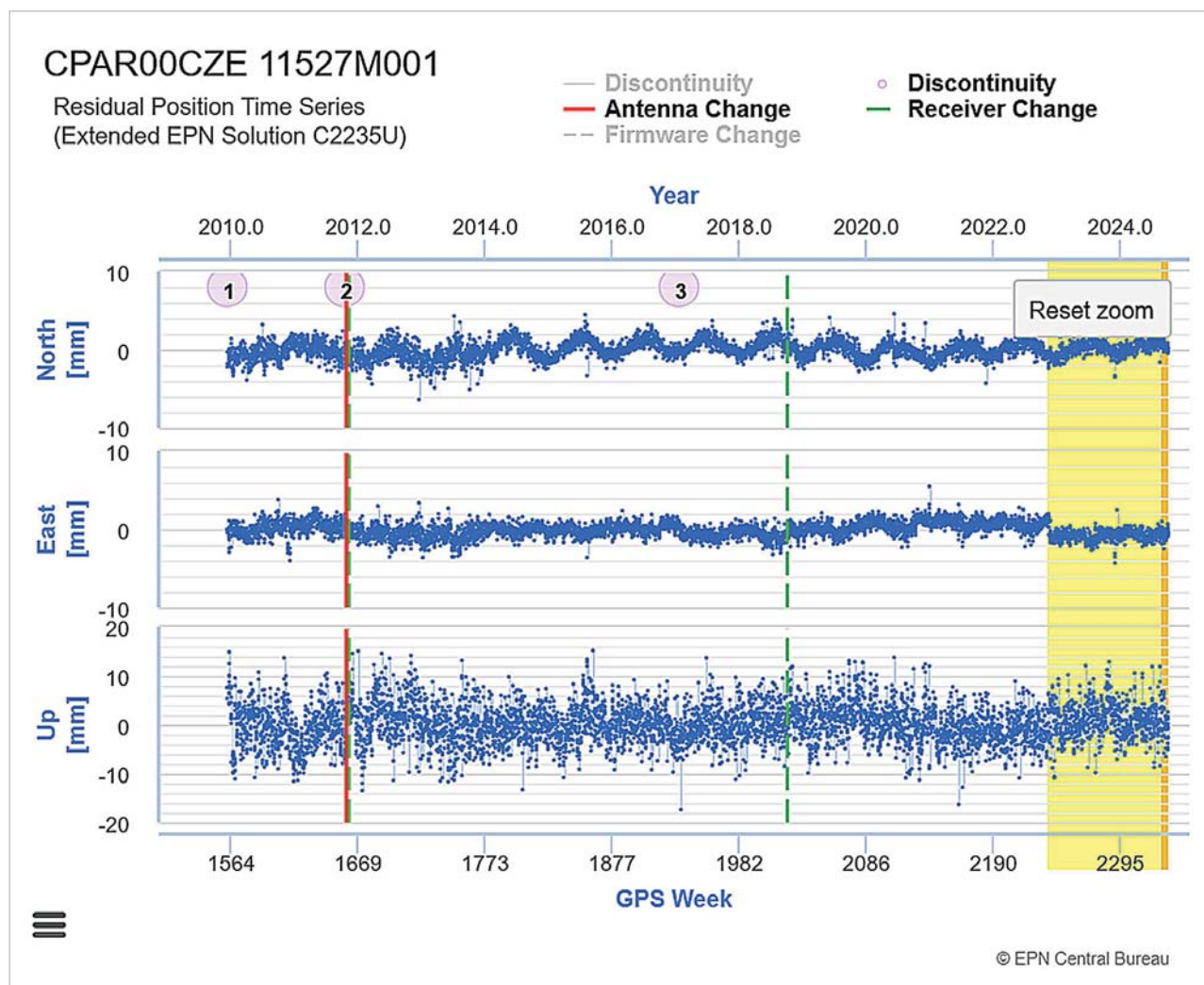
5. Zapojení do mezinárodních struktur a projektů

K prvnímu sdílení dat sítě CZEPOS mimo území ČR bylo přistoupeno v rámci reciproční výměny dat se státními sítěmi permanentních stanic okolních států, která byla zahájena v letech 2008 a 2009 a týkala se pouze příhraničních stanic (viz část 3.1). Jejím účelem je zlepšení konfigurace služeb v příhraničních oblastech.

Významným krokem mezinárodní spolupráce v geodetických základech bylo zapojení vybraných stanic CZEPOS do sítě EPN v roce 2009. Jednalo se o 5 stanic: Frýdek-Místek, Liberec, Pardubice, Rakovník a Tábor (obr. 5), které vykazovaly dobrou stabilitu v rámci prováděné kontroly stability. Uvedené stanice tak v EPN doplnily další 2 externí stanice CZEPOS (Pecný a Brno), jejichž data již do EPN poskytoval VÚGTK. V současné době zpracovává v rámci sítě EPN data z uvedených stanic osm specializovaných mezinárodních center: ve Francii Institut national de l'information géographique et forestière, na Slovensku Slovenská technická univerzita v Bratislave, v Rakousku Bundesamt für Eich und Vermessungswesen, v Německu Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, v Polsku Politechnika Warszawska a Wojskowa Akademia Techniczna, v Srbsku Republičky geodetski zavod a v Maďarsku Kozmikus Geodeziai Observatorium. Data sítě CZEPOS se tak významně podílí na celoevropské definici referenčního rámce ETRS89.

Zpracování časových řad EPN slouží navíc jako nezávislá kontrola stability stanic (obr. 13). Symposia EUREF se konají jednou ročně a zástupci ZÚ se jich pravidelně účastní.

Od svého vzniku v roce 2004 je CZEPOS současně zařazen v rámci iniciativy Evropské sítě permanentních stanic (EUPOS), která sdružuje sítě permanentních stanic GNSS zemí střední a východní Evropy. EUPOS se řídí jednotnými technickými podmínkami a standardy. Jednou z aktivit EUPOS je zhuštění Mezinárodního terestrického referenčního rámce (ITRF) integrací týdenních produktů národních sítí permanentních stanic GNSS ve výměnném formátu pro předávání výsledků zpracování měření GNSS (SINEX). Horizontální a vertikální posuny stanic, které byly určeny ze společného vyrovnání, jsou zobrazovány pomocí směrových vektorů. Společné vyrovnání bylo nejprve prováděno pouze ze stanic EUPOS, od roku 2014 se již provádí ze všech dostupných evropských stanic [4]. Data SINEX jsou pro síť CZEPOS generována ve VÚGTK jako jeden z výstupů nezávislého monitoringu permanentních stanic. Od roku 2014 je v rámci EUPOS prováděna také kontrola kvality služeb EUPOS prostřednictvím aplikace vyvinuté v Geodetickém a kartografickém ústavu Bratislava, která ověřuje přesnost služeb poskytovaných v reálném čase na principu virtuálního uživatele podobně, jako je tomu v případě aplikace Kontrola přesnosti síťového řešení CZEPOS. Do kontroly kvality služeb EUPOS byly



Obr. 13 Grafické znázornění časových řad stanice Pardubice, zdroj EPN

zapojeny vybrané stanice CZEPOS v roce 2019. Jednání pracovní skupiny EUPOS se konají jednou ročně a zástupci ZÚ se jich pravidelně účastní. Jedno z úvodních jednání EUPOS organizoval ČÚZK v Praze v roce 2005, tedy ještě v době budování sítě CZEPOS, další jednání EUPOS se pak konalo v Praze v roce 2016.

V roce 2014 vznikla v rámci evropské iniciativy Euro-Geographics pracovní skupina Positioning Knowledge Exchange Network (PosKEN), sdružující znalostní síť expertů EUREF, EUPOS, Rady evropských zeměměřičů (CLGE), Agentury pro evropský GNSS (GSA) a dalších institucí se zaměřením na metody přesného určování polohy pomocí GNSS a jejich využití národními mapovacími agenturami. Jednání pracovní skupiny PosKEN se konala jednou ročně a zástupci ZÚ se jich pravidelně účastnili. Jedno z úvodních jednání PosKEN organizoval ČÚZK v Praze v roce 2016, v návaznosti na jednání skupiny EUPOS. Od roku 2019, v souvislosti s reorganizací EuroGeographics byla pracovní skupina PosKEN transformována v Positioning Forum, se stejným cílem, avšak komunikující pouze prostřednictvím webového fóra.

Data CZEPOS byla zahrnuta také do některých dalších mezinárodních projektů. Od roku 2016 byla na základě spolupráce s VÚGTK poskytována data pro projekt Evropského Observačního Systému (EPOS) zaměřeného na podporu mezioborového výzkumu a pozorování procesů spojených s pevnou Zemí. Projekt byl v rámci ČR koordinován prostřednictvím projektu národního konsorcia CzechGeo [9], který byl ukončen v roce 2019. Data pro projekt EPOS pak byla prostřednictvím VÚGTK distribuována ještě do roku 2023.

V roce 2022 byla na základě spolupráce s VÚGTK zpřístupněna data CZEPOS do mezinárodního projektu GISCAD-OV [10], zaměřeného na rozvoj metod absolutního určení přesné polohy (PPP, precise point positioning) a jejich aplikací v prostředí katastru nemovitostí. V této souvislosti poskytl ZÚ součinnost zástupcům CLGE při provádění ověřovacích měření na území ČR, které se provádělo speciálně upravenými aparaturami GNSS ve 4 lokalitách: Praha, Hradec Králové, Nová Paka a Rokytnice nad Jizerou. Testována byla jednak metoda PPP s využitím služby Galileo High Accuracy Service (HAS) umožňující určení pozice zcela bez užití sítě permanentních stanic, dále pak metoda PPP-RTK, která data ze sítě permanentních stanic využívá, avšak nevyžaduje takovou hustotu permanentních stanic, jako je tomu u stávajících metod RTK. V každé lokalitě byla měření prováděna na několika dříve určených podrobných bodech katastru nemovitostí a na jednom trigonometrickém bodě se známými souřadnicemi ETRS89. Testování na trigonometrických bodech přineslo zajímavé výsledky porovnáním daných a určených souřadnic ETRS89. Střední chyba v poloze byla v případě metody PPP dosažena 33 cm, v případě metody PPP-RTK pak 2,9 cm. Nevýhodou metod však byla doba fixace na každém bodě, která dosahovala až 10 min., dále pak nutnost použít k těmto účelům speciálně upravený přijímač GNSS.

6. Legislativa

Prakticky od svého vzniku se CZEPOS stala moderní složkou geodetických základů, která umožňovala integraci klasických geodetických základů reprezentovaných bodovými poli a jejich zapojení do mezinárodních rámců. Klasické pojetí geodetických základů bylo dlouhodobě ukotve-

no také v legislativě, zejména v Zákoně č. 200/1994 Sb. o zeměměřičství a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením (dále jen „zeměměřický zákon“) [11] a v jeho prováděcí vyhlášce – Vyhlášce ČÚZK č. 31/1995, kterou se provádí zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřičství a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením (dále jen „zeměměřická vyhláška“) [12]. Konkrétně **základní bodové pole** bylo definováno v zeměměřickém zákoně jako „soubor bodů tvořících geodetické základy polohové, výškové a tíhové na území České republiky“. Obdobně tomu bylo v zeměměřické vyhlášce, do jejíž novely účinné od 1. 10. 2009 byl však zaveden pojem **permanentní stanice** definovaný jako „soubor technických zařízení, který provádí souvislý záznam dat ze signálů globálních navigačních družicových systémů a umožňuje poskytovat tato data nebo případně další služby a výstupy, které z těchto dat vycházejí, jednotlivým uživatelům“.

Nové pojetí definice geodetických základů přinesla koncepce geodetických základů ČÚZK z roku 2008 [13], ve které byly geodetické základy definovány jako „soubor zařízení a služeb pro jednoznačnou prostorovou a časovou lokalizaci prostorových informací v závazných referenčních systémech s definovanou přesností, kde soubor zařízení tvoří zejména základní bodová pole, popřípadě z nich vytvořené soubory geodetických bodů účelově sestavených do geodetických sítí, katalogová data, matematické vztahy a konstanty“.

K významné změně legislativy došlo s novelou zmíněných právních předpisů účinnou k 1. 7. 2023. V zeměměřickém zákoně jsou po novele definovány **geodetické základy** jako „soubor zařízení, technických parametrů geodetických referenčních systémů, katalogových dat a matematických vztahů a konstant, které slouží k jednoznačné prostorové a časové lokalizaci prostorových informací v závazných geodetických referenčních systémech, kde zařízení zahrnují základní bodová pole a státní síť permanentních stanic pro přesné určování polohy“ a do novely zákona byla převzata i definice permanentní stanice dříve uvedená v zeměměřické vyhlášce (viz výše).

Mezi **zeměměřické činnosti ve veřejném zájmu** definované v zeměměřickém zákoně, které dosud zahrnovaly „budování, obnovu a údržbu bodových polí“ a další činnosti, pak nově patří také „budování, obnova a údržba státní sítě permanentních stanic pro přesné určování polohy“. Formální změnu přinesla také novela zeměměřické vyhlášky. Ceny síťových služeb CZEPOS, které byly dosud vedeny v ceníku ZÚ, jsou nově stanoveny přímo zeměměřickou vyhláškou (k úpravě cen nicméně nedošlo).

S účinností od 1. 7. 2023 bylo vydáno také zcela nové Nařízení vlády č. 159/2023 Sb. o stanovení geodetických referenčních systémů závazných na celém území České republiky, databází geodetických a geografických údajů a státních mapových děl vytvářených pro celé území České republiky a zásadách jejich používání [14]. V uvedeném nařízení jsou mezi **databázemi geodetických údajů** výslovně zahrnuty „databáze bodových polí a databáze státní sítě permanentních stanic pro přesné určování polohy“.

7. Závěr

Zřízení sítě CZEPOS v roce 2004 bylo logickým vyústěním vývoje v oblasti rozvoje technologií GNSS. Služby sítě původně kompatibilní pouze s americkým NAVSTAR GPS

se postupem času rozšířily na multifrekvenční kompatibilní prakticky se všemi aktuálně provozovanými GNSS. Změnila se i struktura uživatelů. Původní uživatelská základna sestávající se pouze z geodetů se rozšířila také o uživatele precizního zemědělství, či stavebních strojů, nejnověji se však také jedná o uživatele dronů. To s sebou přináší i zvýšené nároky na dostupnost služeb – prakticky 24 hodin denně. ZÚ proto průběžně udržuje a obnovuje infrastrukturu CZEPOS s cílem poskytovat kvalitní a dostupné služby kompatibilní se všemi poskytovanými frekvencemi signálů GNSS.

LITERATURA:

- [1] ČERNOHORSKÝ, J.: Dvacet let Zeměměřického úřadu. Geodetický a kartografický obzor, 59/101, 2013, č. 7, s. 137–167.
- [2] ČERNOHORSKÝ, J.–ŠÍMA, J.: Historický vývoj zeměměřických činností ve veřejném zájmu a státních orgánů v civilní sféře (1918-2018), 2. rozšířené a pozmeněné vydání. Český úřad zeměměřický a katastrální, 2018.
- [3] ŘEZNÍČEK, J.: Postup budování a současný stav České sítě permanentních stanic pro určování polohy – CZEPOS. Geodetický a kartografický obzor, 51/93, 2005, č. 9, s. 200–204.
- [4] ŠNAJDROVÁ, M.–ŘEZNÍČEK, J.–FILLER, V.–NÁGL, J.–MERVART, L.–LUKEŠ, Z.: Kontroly kvality a dostupnosti služeb a produktů Sítě permanentních stanic GNSS pro určování polohy CZEPOS. Geodetický a kartografický obzor, 31/103, 2015, č. 10, s. 217–231.
- [5] DOUŠA, J.–FILLER, V.–ŠÍMEK, J.–KOSTELECKÝ, Jan–KOSTELECKÝ, Jakub–NOVÁK, P.: Nová implementace ETRS89 v České republice: Kampaň EUREF-Czech-2009. Geodetický a kartografický obzor, 57/99, 2011, č. 2, s. 30–41.
- [6] Zeměměřický úřad. Webové stránky Státní sítě pro přesné určování polohy (CZEPOS). [online]. Dostupné na: <https://czeapos.cuzk.gov.cz>.
- [7] VILÍMKOVÁ, M.: Testování přesnosti CZEPOS. Geodetický a kartografický obzor, 53/95, 2007, č. 4, s. 61–66.
- [8] VILÍMKOVÁ, M.–ŘEZNÍČEK, J.: Kontrola kvality síťového řešení CZEPOS. Geodetický a kartografický obzor, 54/96, 2008, č. 9, s. 161–166.
- [9] BEZDĚKA, P.–DOUŠA, J.: Evropský observační systém a zapojení geodetických dat a služeb z národní infrastruktury CzechGeo. Geodetický a kartografický obzor, 64/106, 2018, č. 7, s. 137–144.
- [10] Webové stránky projektu GISCAD-OV. [online]. Dostupné na: <https://www.giscad-ov.eu>.
- [11] Zákon č. 200/1994 Sb. o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, v platném znění.
- [12] Vyhláška ČÚZK č. 31/1995 Sb., kterou se provádí zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, v platném znění.
- [13] Koncepce správy geodetických základů České republiky. Zpracoval Zeměměřický úřad. Vydal Český úřad zeměměřický a katastrální. č. j. ČÚZK 50/2008-22.
- [14] Nařízení vlády č. 430/2006 Sb., o stanovení geodetických referenčních systémů a státních mapových děl závazných na území státu a zásadách jejich používání, v platném znění.

Do redakce došlo: 30. 7. 2024

Lektoroval:
Ing. Jiří Černohorský,
Praha



Pro příští GaKO připravujeme:

DOMBIOVÁ, K.–KYSEĚL, P.: INSPIRE – novinky v rezortě geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky



Z MEZINÁRODNÍCH STYKŮ

26. jednání Pracovní skupiny pro exonyma UNGEGN v Praze

Ve dnech 14. a 15. 5. 2024 se v Praze uskutečnilo 26. jednání Pracovní skupiny pro exonyma (*Working Group on Exonyms*, WGE) [1] v rámci Expertní skupiny OSN pro geografické názvosloví (*United Nations Group of Experts on Geographical Names*, UNGEGN) [2], [3], kterého se zúčastnilo přes 20 odborníků z 13 zemí. Bylo umožněno i virtuální připojení. Jednáním jazykem této mezinárodní akce byla angličtina. Někteří delegáti vystupovali i na navazujícím 28. jednání Divize pro střední a jihovýchodní Evropu (ECSEED), o němž pojednává další zpráva v tomto vydání časopisu, poté i na mezinárodním workshopu *Naming the Community: Identity Reconfiguration in Central and Eastern Europe through the Prism of Official and Unofficial Names* (Pojmenovávání komunity: Nové nastavení identity ve střední a východní Evropě perspektivou oficiálních a neoficiálních jmen) [4], pořádaném Etnologickým ústavem Akademie věd ČR (EÚ) ve dnech 16. a 17. 5.

V prostorách Akademie věd v pražské ulici Na Florenci probíhalo jednání během prvního dne (obr. 1), organizaci zajistil pracovník EÚ Přemysl Mácha. Předseda WGE Kohei *Watanabe* z Japonska (obr. 2, 4), předseda UNGEGN Pierre *Jaillard* (obr. 2, 7) z Francie a tajemnice Názvoslovné komise ČÚZK (NK) Irena *Švehlová* pronesli uvítací proslovy. Sérii přednášek v odborné sekci zahájil David *Michalec*, pracovník Sekretariátu Názvoslovné komise (SNK, Zeměměřický úřad), který ve své prezentaci *About the Czech gazetteer „Jména Evropy (Names of Europe)“* (O českém názvoslovném seznamu „Jména Evropy“, obr. 3) představil novou obsáhlou publikaci, jejíž vydání Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním (ČÚZK) je plánováno do konce roku 2024. Seznam obsahuje téměř 12 000 geografických jmen, je primárně zaměřen na endonyma, přesto obsahuje cca 3 300 českých standardizovaných a historických exonym, a také používaných, ale nestandardizovaných českých exonym a českých překladů. Kromě toho v publikaci najdeme i exonyma v jiných jazycích. Sloupec exonym v jazycích OSN v tabelární části obsahuje mimo jiné i tzv. *konverzní exonyma*. Jde o termín, který zatím není definován organizací UNGEGN, ale byl přijat naší NK. Taková jména se nepovažují za vlastní exonyma, jsou to v podstatě endonyma v jednom písmu převedená transliterací nebo transkripcí do jazyka užívajícího jiné písmo a přizpůsobené jeho pravopisu (např. endonyma v latince přepsaná cyrilicí, romanizované tvary endonym v nelatinském skriptu apod).

Téma dalšího příspěvku, který připravili delegáti z Maďarska Andrea *Bölskei* a Gábor *Mikesy*, bylo *Hungarian names of European regions and administrative units* (Maďarská jména evropských regionů a administrativních jednotek). Zaměřili se především na názvy regionů NUTS [5], evidované Maďarskou názvoslovnou komisí (*Magyar Földrajzinév-bizottság*), které jsou tvořené buď pouhým převzetím endonym, anebo exonymizací (tradiční maďarská exonyma, nová exonyma vytvořená úplným, částečným nebo upraveným překladem endonym). Následoval rozbor jmen žup v Rumunsku a Chorvatsku, pro část z nich se i v současnosti užívají vžitá maďarská jména, pro jiná území jsou již zastaralá (především pro župy mimo Banát nebo Transylvánii).

Peter *Jordan* (obr. 2) z Rakouska, místopředseda Mezinárodní rady pro onomastická studia (*International Council of Onomastic Sciences*, ICOS), kartograf a odborník na exonyma, vystoupil s příspěvkem *Reasons for the emergence of exonyms* (Důvody pro udržování exonym). Jako výhody vytváření a preference užívání exonym uvádí přizpůsobení výslovnosti v daném jazyce (přesná výslovnost endonym může být pro mluvčího jiného jazyka obtížná), snazší tvoření adjektiv a demonym; dále to, že exonyma mají silnější historickou kontinuitu než endonyma. Mnoho exonym se též objevuje v roli historických endonym, která se užívají do současnosti, svou podstatou vytvářejí vztah minulosti se současností, pokud tomu nebrání politický tlak. Množství exonym vzniká přizpůsobením pravopisu a tvarosloví jazyka příjemce, dále částečným (generické prvky, apelativa) nebo úplným překladem endonym, případně převzetím jména prostřednictvím jiného cizího jazyka. Samotná exonyma nebo přídavná jména z nich vycházející též mohou vyjadřovat vztah k endonymům zdrojové země



Obr. 1 Účastníci jednání v horním sále Ústavu pro českou literaturu AV ČR (foto D. Michalec)

Obr. 2 Zleva K. Watanabe, P. Jaillard a P. Jordan
(foto D. Michalec)Obr. 4 Zleva K. Watanabe, M. Geršič, S. Choo a M. Zych
(foto I. Domanská)

Structure of the tabular part

Columns:

- Endonym (Endonymum)
- Object (Objekt)
- Code of country/territory (Kód státu/území)
- Czech exonym/Czech translation (České exonymum/český překlad)
- Exonyms in UN languages (Exonyma v jazycích OSN)
- Exonyms in other languages (Exonyma v dalších jazycích)
- Geographic latitude and longitude (Zeměpisná šířka a délka)
- Note (Poznámka)
- Origin of name (Původ jména)

geographical names of surface objects in Austria	object	code	country/territory	endonym	object in Czech	endonym in Czech	endonym in other languages	geographic coordinates	note	origin of name
Karlsruhe (Germany)	city	DE	Germany	Karlsruhe	Karlsruhe	Karlsruhe	Karlsruhe	49°54' N, 8°57' E		
Karlsruhe (Germany)	city	DE	Germany	Karlsruhe	Karlsruhe	Karlsruhe	Karlsruhe	49°54' N, 8°57' E		
Karlsruhe (Germany)	city	DE	Germany	Karlsruhe	Karlsruhe	Karlsruhe	Karlsruhe	49°54' N, 8°57' E		
Karlsruhe (Germany)	city	DE	Germany	Karlsruhe	Karlsruhe	Karlsruhe	Karlsruhe	49°54' N, 8°57' E		
Karlsruhe (Germany)	city	DE	Germany	Karlsruhe	Karlsruhe	Karlsruhe	Karlsruhe	49°54' N, 8°57' E		
Karlsruhe (Germany)	city	DE	Germany	Karlsruhe	Karlsruhe	Karlsruhe	Karlsruhe	49°54' N, 8°57' E		
Karlsruhe (Germany)	city	DE	Germany	Karlsruhe	Karlsruhe	Karlsruhe	Karlsruhe	49°54' N, 8°57' E		
Karlsruhe (Germany)	city	DE	Germany	Karlsruhe	Karlsruhe	Karlsruhe	Karlsruhe	49°54' N, 8°57' E		
Karlsruhe (Germany)	city	DE	Germany	Karlsruhe	Karlsruhe	Karlsruhe	Karlsruhe	49°54' N, 8°57' E		
Karlsruhe (Germany)	city	DE	Germany	Karlsruhe	Karlsruhe	Karlsruhe	Karlsruhe	49°54' N, 8°57' E		

Obr. 3 Ukázka z prezentace „About the Czech gazetteer Jména Evropy (Names of Europe)” (autor D. Michalec)

skrze názvy ulic a jiných geografických objektů, dále v označení jídel, nápojů, hudebních souborů apod. Exonyma také často nahrazují vzácně užívaná oficiální endonyma a slouží jako prostředek komunikace (např. hindské názvy v mnohojazyčné Indii, názvy v koloniálních jazycích kontrastující s těmi v domorodých jazycích v Africe). Dále umožňují i snadnější přístup do názvoslovných katalogů a databází. Exonyma jsou součástí kulturního dědictví většiny národů.

Delegáti z Korejské republiky Jihwan Yoan a Sungjae Choo (místopředseda UNGEGN, obr. 4) ve své prezentaci *Reducing the use of exonyms in Korean* (Omezení užívání exonym v korejštině, obr. 5) pojednávali o historii vytváření exonym (hlavně jmen států) v Jižní Koreji a současné situaci v aplikaci těchto jmen. Zlomem exonym jsou vžitá jména původně zaznamenaná v písmu *hanča* (vycházejícího z čínských znaků), dalšími jsou jména ve světovém jazyce převedená do korejského písma *hangul* (některá se dříve mohla pravopisně mírně lišit od současných tvarů), ale v poslední době ustupují další skupině korejských exonym, jimiž jsou v podstatě endonyma přizpůsobená korejskému pravopisu. Exonymní tvary některých jmen států často zůstávají v pozici adjektiv, např. u názvů jazyků, jídel, restaurací... Omezení exonym bylo iniciováno a doporučováno ze strany vládních organizací, koordinováno Národním ústavem korejského jazyka (*Guglibgug-eowon*) [6], propagováno médii a vzdělávacími institucemi. Redukce se týká především užívání exonym na mezinárodní nebo mezi-jazykové úrovni, na místní úrovni mohou vžitá jména zůstat v roli součástí kulturního dědictví.

Ivana Črljenko z Chorvatska si připravila téma *Ukrainian place names in the Croatian language* (Ukrajinská toponyma v chorvatštině). Nastínila důvody, proč se zabírat geografickými jmény Ukrajiny, a to: probíhající rusko-ukrajinská válka, dřívější a současné chorvatsko-ukrajinské vztahy (osídlení části Ukrajiny tzv. Bílými Chorvaty v raném středověku, Chorvatsko a část Ukrajiny společně pod nadvládou Habsburků, navázání oficiálních vztahů v roce 1992 po získání nezávislosti, pomoc současným ukrajinským uprchlíkům, podobnost ukrajínštiny a ikavského dialektu chorvatštiny) a standardizace ukrajinských geografických jmen v chorvatštině, tradičně prováděná přes ruskou fonetizaci, což by se v současné době mělo provádět s patřičnou obezřetností. V poslední době je

doporučeno používat platné transliterační tabulky z ukrajinštiny (a jiných nelineárních jazyků) a uvádět přednostně přepis podle ukrajinské výslovnosti, eventuálně exonymum na bázi ruštiny ponechávat jako variantní jméno. Výklad byl provázen ukázkami ze starších i novějších chorvatských atlasů a hesel v Chorvatské encyklopedii (*Hrvatska Enciklopedija*) [7], na kterých sledujeme postupný přechod od přepisu jmen z ruštiny na přepis z ukrajinštiny, podobně jako v jiných cizojazyčných mapových dílech. Jména sídel, regionů a významných fyzickogeografických objektů v současných atlasech jsou často podle ruské výslovnosti nebo ruských exonym, pro méně známá sídla se preferuje přepis z ukrajinštiny, stejně jako pro administrativní oblasti Ukrajiny. To vše mělo vliv na vývoj, resp. nesourodost chorvatských exonym pro ukrajinská geografická jména. Seznam exonym včetně doložených dřívějších tvarů najdeme na webových stránkách Lexikografického ústavu Miroslava Krleži (*Leksikografski zavod Miroslav Krleža*) [8].

Pierre Jaillard v posledním příspěvku prvního dne jednání – *UNGEGN and exonyms: What have we already done? What remains to be done? How can we do it?* (UNGEGN a exonyma: Co jsme již vyřešili? Co ještě zbývá udělat? Jakým způsobem to můžeme provést?) – zacítil na aktivity expertní skupiny v oblasti exonym. Již v začátcích existence tohoto orgánu byly vydávány rezoluce o vytváření seznamů exonym, omezování jejich užívání a nezavádění nových exonym. Jednání prvního i druhého dne bylo zakončeno diskusí, z které měl vzejít námět k řešení problematiky exonym v pracovní skupině během globálního zasedání UNGEGN, které se uskutečnilo na přelomu dubna a května 2025 v New Yorku. Stále se objevují názory na redukci počtu exonym nebo alespoň omezení jejich užívání v mezinárodním měřítku, které jsou ale v určitém rozporu

s rozhodnutími o zachování exonym jako nedílné součásti kulturního dědictví. Dříve byla exonyma považována za přežitek kolonialismu, ale univerzální označování ve stylu „jeden objekt–jedno jméno“ se také nejeví jako ideální. V současnosti jsou exonyma brána za živou součást daného jazyka a kulturního dědictví, rovněž narůstá respekt k dříve opomíjeným jménům v domorodých jazycích a k formě „jeden objekt–více jmen“. Nad rozlišováním termínů *exonymum* a *endonymum* se zamýšlí expert Paul Woodman z Velké Británie ve své zprávě *Names & Belonging* (Jména a náležitosti), také řeší problematiku týkající se přeshraničních jmen a navrhuje vytvoření dalšího termínu, jenž by stíral nejasnou hranici mezi oběma zmíněnými pojmy. Pokládá také otázky typu: „Je jméno Donau v Maďarsku exonymem?“, „Je jméno Лондон v ruštině exonymem pro Londýn?“, apod.

Jednání další den pokračovalo v budově ZKÚ v pražských Kobylicích (obr. 6) a bylo organizováno pracovníky SNK. Uvítacího proslovu se ujal ředitel ZÚ Karel Brázdil (obr. 7), jenž pohovořil o činnosti tohoto úřadu, SNK, standardizaci exonym, vydávání názvoslovných publikací a webové aplikaci *Jména světa*. Tematickou část zahájil předseda NK Vladimír Liščák z Orientálního ústavu AV ČR svým příspěvkem *Toponymy of Macau (history and today), with field examples* (Názvosloví Macaa v historii a dnes, s příklady z terénu; obr. 8). Nejprve se zaměřil na jazyky v Macau, a to kantonštinu a portugalštinu jakožto úřední jazyky a dnes již zánikem ohrožený jazyk nazývaný macajské patois. Poté poslal a na fotografiích ukázal příklady názvosloví ulic a veřejných prostranství, které je obvykle dvoujazyčné (kantonské a portugalské). Delegát z Polska Maciej Zych (obr. 4) si připravil téma *Streets of Warsaw named after foreign geographical features* (Varšavské ulice pojmenované po zahraničních geografických objek-

Reducing the use of exonyms: examples

- Côte d'Ivoire: 아이보리코스트 ⇨ 코트디부아르 (1986)
From English exonym (Ivory Coast) to endonym
- Mongol(Монгол): 몽고 ⇨ 몽골 (1990)
From Chinese exonym (蒙古, literally 'stupid and old-fashioned') to endonym
- Bielarus(Беларусь): 백러시아, 벨로루시 ⇨ 벨라루스 (2008)
From Hanja and Russian exonyms to endonym
* 백러시아 = 'white Russia'
- Türkiye: 터키 ⇨ 튀르키예 (2022)
From English exonym (Turkey) to endonym

Obr. 5 Ukázka z prezentace „Reducing the use of exonyms in Korean“ (autoři J. Yoon a S. Choo)



Obr. 7 P. Jaillard a K. Brázdil (foto I. Domanská)



Obr. 6 Účastníci jednání v budově ZKÚ (foto I. Domanská)



Obr. 8 Ukázka z prezentace „Toponymy of Macau (...)“
(autor V. Liščák)

tech), v kterém se zaměřil na užití exonym v městském prostoru polského hlavního města a jejich statistickou analýzu. Ve většině případů jde o adjektivní formy polských jmen států a exonym zahraničních měst. Ulice, náměstí, parky apod., kterých je přes 5 000, byly v minulosti nejčastěji pojmenovány podle své funkce nebo vzhledu (tzv. topografická jména), směru, lokalizace vůči konkrétnímu objektu nebo profesní skupiny lidí. Později se přidávala pamětní nebo symbolická jména (podle zvířat, rostlin, přírodních jevů, kulturní a abstraktní jména atd.). Téměř čtvrtina uličních názvů obsahuje jméno jiného geografického objektu, nejčastěji podle topografické nebo symbolické reference. 254 jmen ulic nese jméno zahraničního (většinou evropského) geografického objektu, obvykle jde o exonyma (pro města, státy, území, vodní objekty, ...) v adjektivní formě. Necelá polovina z uvedeného počtu již existovala před 2. světovou válkou. Autor kartograficky ukázal shluky ulic nesoucí určitý typ jména.

Delegát ze Slovinska Matjaž Geršič (obr. 4) si vybral téma příspěvku *Challenges in transliterating European geographical names into Arabic* (Výzvy pro transliteraci evropských geografických jmen do arabštiny), na jehož přípravě participoval také Ali Aldosari, profesor univerzity v saúdskoarabském Rijádu. Analýzou jmen v arabštině v několika tištěných atlasech a digitálních zdrojích v knihovně této univerzity poukázal na různost přepisů evropských geografických jmen, což je mimo jiné způsobeno absencí některých hlásek v arabštině, v jiných jazycích běžných (např. e, o, p, v). Také statisticky rozebral rozdíly v geografických názvech v klasické (spisovně) a egyptské arabštině. Autor dělí arabská exonyma na tradiční exonyma, jména utvořená na základě výslovnosti exonyma v cizím jazyce (obvykle v angličtině), na základě pravopisu exonyma v cizím jazyce (v angličtině nebo francouzštině) a překlady (hlavně jména moří a jejich částí, objektů reliéfu).

Mária Kubicová, delegátka ze Slovenska a zástupkyně Geodetického a kartografického ústavu, prezentovala téma *Slovak exonyms* (Slovenská exonyma). Na ukázkách představila starší tištěné seznamy exonym, příručku se zásadami užívání jmen geografických objektů v cizojazyčném textu v publikacích vydávaných na Slovensku, dále průběžně aktualizované seznamy na webových stránkách ústavu. Online seznamy [9] zahrnují standardizovaná a historická exonyma, kromě toho slovenská jména sídel s významnou slovenskou komunitou v jiných zemích, především v Maďarsku a Rumunsku. Účastnice také zmínila specifickou publikaci slovenských názvů mimozemských objektů a jevů. Exonyma lze zobrazit na webové aplikaci využívající geodatabázi ZBGIS [10].

V následující prezentaci *Some modern renderings of toponyms in Mauritania – difficult question of standardisation, exonymisation and popularization* (Některé moderní přepisy toponym v Mauritánii – složitá otázka standardizace, exonymizace a popularizace), jejíž autorem je Bogusław Zagórski z Polska, se naráží na problém nedostatku vlastních mauritánských atlasů a potíže při přepisu jmen z mluveného dialektu arabštiny v Mauritánii, který se liší od standardního spisovného jazyka. Externí atlasy právě zachycují zdejší toponyma ve standardní arabštině. Jména byla často přepisována do francouzštiny (dřívějšího úředního jazyka, ale stále užívaného při vzdělávání). Tento způsob zápisu neumožňuje zpětnou transliteraci do mluvené formy arabštiny. V současnosti je arabština úředním jazykem státu, kromě toho jsou uznány další tři neseimské národní jazyky.

Příspěvek *Exonyms in the context of multilingual countries – Case of Mozambique* (Exonyma v kontextu mnohojazyčných zemí – Příklad Mosambiku), jehož autorem je Paulino Bata z Mosambiku, z důvodu jeho nepřítomnosti nebyl představen.

Po každém vystoupení byl určen čas na krátkou diskusi k danému tématu. Moderátory během obou dní jednání byli střídavě P. Jordan, K. Watanabe, S. Choo a M. Geršič, čímž si zasloužili velký dík.

Účastníci si mohli prohlédnout vybrané staré mapy a atlasy ze sbírek Ústředního archivu zeměměřictví a katastru (ÚAZK), které připravil ředitel tohoto odboru Miroslav Kronus. Komentovaná výstava – *Collections of the Central Surveying Archive (introduction to the exhibition)* – se účastníkům líbila, některé předložené mapy asi využijí i ve své práci.

Po skončení celého jednání se většina delegátů sešla na večeři v restauraci v centru Prahy společně s delegáty 28. zasedání ECSEED. Několik z nich se též zúčastnilo společné sobotní terénní exkurze (18. 5.), připomínající historickou Prahu jako mnohonárodnostní a mnohojazyčné město; byla zakončena společným obědem.

Literatura a odkazy:

- [1] <https://ungegn.zrc-sazu.si>.
- [2] <https://unstats.un.org/unsd/ungegn>.
- [3] Stručná zpráva o jednání je též zveřejněna v bulletinu UNGEGN: WATANABE, K.: 26th meeting of the Working Group on Exonyms. UNGEGN Information Bulletin 67, 2024, p. 46 [online]. Dostupné na: https://unstats.un.org/unsd/ungegn/pubs/Bulletin/UNGEGN_Bulletin_no.67.pdf.
- [4] Program workshopu k nahlédnutí na stránkách instituce – <https://www.eu.avcr.cz/export/sites/eu/.content/files/Programme-Naming-the-Community.pdf>.
- [5] Nomenklatura územních statistických jednotek (franc. Nomenclature des unités territoriales statistiques, NUTS) je systém územních celků Evropské unie vymezených pro statistické účely.
- [6] <https://www.korean.go.kr>, databáze cizích jmen transkribovaných do korejského jazyka viz <https://korean.go.kr/kornorms/example/exampleList.do>.
- [7] <https://www.enciklopedija.hr>.
- [8] <https://egzonimi.lzm.hr>.
- [9] <https://www.skgeodesy.sk/sk/ugkk/geodezia-kartografia/standardizacia-geografickeho-nazvoslovia>.
- [10] <https://zbgis.skgeodesy.sk/mapka/sk/geograficke-nazvy>.

Mgr. David Michalec,
SNK, Zeměměřický úřad

28. jednání Divize pro střední a jihovýchodní Evropu při Skupině expertů pro geografická jména při Organizaci spojených národů v Praze 2024

Divize pro střední a jihovýchodní Evropu je známá spíše pod svým anglickým názvem *East Central and South-East Europe Division* (ECSEED, příp. ECSEE Division – <https://ecseed.zrc-sazu.si>) [1]. S 19 členskými státy jde o jednu z nejpočetnějších divizí Expertní skupiny pro geografické názvosloví při OSN (*United Nations Group of Experts on Geographical Names* – UNGEGN). Divize UNGEGN, kterých je celkem 24, sdružují státy podle hlavních jazykové příbuzných skupin, a také podle geografického členění světa; některé státy jsou členy více než jedné divize. Na jednání divize posílají členské státy divize své delegáty a obvykle připravují i národní zprávy o průběhu zpracování geografických jmen na svém území, o jejich standardizaci, evidenci a užívání. Zasedání divize se mohou účastnit i pozvaní hosté. Jednání delegátů všech členských států včetně zástupců všech divizí a pracovních skupin se koná každé dva roky v New Yorku v budově OSN.

Předsednickým státem divize ECSEE je od konce roku 2021 Česko. Předsednictví získala naše země naposledy v letech 2003–2007. Náš stát zastupuje při



Obr. 1 Delegáti členských států Divize pro střední a jihovýchodní Evropu UNGEGN a hosté

jednáních divize většinou pracovníků Sekretariátu Názvoslovné komise ČÚZK (SNK) nebo člen Názvoslovné komise ČÚZK (NK). Současnou předsedkyní divize je Irena Švehlová, která je členkou a tajemnicí zmíněné komise a zároveň vedoucí SNK. Česko převzalo vedení od Slovenska. Předsednictví bude zřejmě na konci roku 2024 předáno dalšímu z členských států. Na základě konsensu členských států bylo navrženo Maďarsko.

První jednání divize pod českým vedením (a 26. jednání během historie této skupiny) se konalo v Praze dne 18. 5. 2022 a jeho průběh popisuje zpráva zveřejněná v GaKO (GaKO 68/110, 2022, č. 9, s. 13–16) [2].

28. jednání ECSEED

Předcházející setkání divize pod českým vedením proběhlo v květnu 2023 [3] v New Yorku (GaKO 69/111, 2023, č. 7, s. 144–145). Delegáti se sešli v Praze dne 16. 5. 2024 na svém již 28. společném jednání, které probíhalo také virtuálně. Přímí účastníci zasedali v budově zeměměřických a katastrálních úřadů v pražských Kobylicích (obr. 1). Předcházející dva dny v Praze strávila část delegátů na dvoudenním jednání Pracovní skupiny pro exonyma (WGE UNGEGN). Záznamy obou zasedání si mohli účastníci pro svoji potřebu stáhnout.

Pro akce pod záštitou UNGEGN jsou stanovena pravidla a přípravy procedury. Jednání se řídilo rovněž doporučeními 3. zasedání UNGEGN (3rd Session of the UNGEGN). Účastníkům byl pro připomenutí písemně předložen souhrn strategického plánu (UNGEEN Strategic Plan and Programme of Work 2021–2029, <https://unstats.un.org/>) [4].

Celé jednání připravili a organizovali pracovníci SNK, kteří měli velký podíl na příjemném prostředí a zdárném průběhu celého jednání i přes snížený rozpočet. Za finanční podporu patří dík Zeměměřickému úřadu (ZÚ).

Dokumenty, zprávy a prezentace byly předloženy jako obvykle v angličtině a v tomto jazyce probíhalo i jednání. Diskuse probíhaly na konci bloků ke všem příspěvkům najednou, na závěr jednání pak proběhla generální diskuse. Samozřejmě se také hodně debatovalo o přestávkách. Zajímavé a podnětné diskuse proběhly i na neformální večeři, která dny jednání předcházela. Na ní se sešli odborníci WGE s delegáty jednání divize.

Jednání se zúčastnilo několik hostů, byl přítomen předseda UNGEGN Pierre Jaillard (Francouz žijící v USA), předseda WGE Kohei Watanabe (z Japonska). Také se ze zájmu o program jednání zúčastnili Peter Jordan (z Rakouska, za ICOS a StAGN), Philip Matthews (z Nového Zélandu) a Jihwan Yoon (z Korejské republiky). Tři z hostů se účastnili pouze části jednání. Virtuálně se připojili také další nečlenové divize, např. Helen Kerfoot (odbornice z Kanady, bývalá předsedkyně UNGEGN). Největší počet virtuálních účastníků však tvořili delegáti z Ukrajiny.

Průběh jednání

Za rezort zahájil jednání ředitel ZÚ Karel Brázdil. Seznámil přítomné zajímavou prezentací s hlavními úkoly a posláním úřadů rezortu zeměměřictví, a také krátce připomenul hlavní aktivity v oblasti zpracování geografických jmen.



Obr. 2 Předsedkyně divize ECSEED I. Švehlová

Popsal i další poskytovaná data a služby ČÚZK a ZÚ (zejména pod svobodnou licencí, tzv. open data).

V prvním bloku, řízeném Michalem Zídkem, zazněla především témata týkající se práce UNGEGN. Klára Steinerová stručně seznámila účastníky s průběhem a závěry 3. zasedání (session) UNGEGN v New Yorku v květnu 2023, kterého se někteří z přítomných neměli možnost zúčastnit. Připomenula i předcházející 27. jednání divize ECSEED v souběhu se zmíněným jednáním UNGEGN.

Dále Irena Švehlová (obr. 2) shrnula informace z virtuálních schůzek sekretariátu UNGEGN a předsedy UNGEGN s předsedy divizí. Tyto porady mají především pomoci při aktivizaci, ale i při plnění strategického plánu UNGEGN. Jsou vždy doplněny aktuálními informacemi. Velmi důležitou částí jednání jsou vystoupení předsedů jednotlivých divizí (vždy pouze dvou); účastníci jsou seznámeni s úkoly, které dotyčná divize řeší osvědčenými nebo inovátorskými postupy, s běžnou agendou i s výzvami, na které musí divize reagovat.

Následovala vystoupení hostů. Nejprve jsme se s prací sekretariátu UNGEGN a dalšími novými úkoly seznámili prostřednictvím pohledu na tuto organizaci v příspěvku předsedy UNGEGN Pierra Jaillarda (obr. 3).

Na jeho vystoupení navázal s velmi aktuálním tématem, a sice o exonymech, Kohei Watanabe (obr. 4). Stručně seznámil přítomné s nejnovějšími informacemi a trendy v postavení exonym a především s průběhem a závěry pražského jednání WGE, které skončilo předchozí den ve stejném sále. Exonyma jsou mj. součástí kulturního dědictví většiny národů a řada z nich používání exonym považuje za důležitou součást svých kulturních hodnot. Trendy v užívání exonym a kritéria jejich užití se mění, tato jména jsou živými a „životně důležitými“ součástmi mnoha jazyků. Je proto vhodné se vrátit k zastaralým doporučením UNGEGN zabývajícím se redukcí exonym a některá z nich revokovat nebo upravit. Žijeme v době, ve které je bez problému možné použít ve vyhledávání na různých aplikacích exonymum a získat odpověď včetně užívaného endonymu

ma, a také v době, kdy překladače a autonomní inteligence (AI) bez problémů námi použitá exonyma přeloží – buď jako endonyma nebo jako exonyma v jazyce překladu. Nemá smysl trvat na užívání všech endonym, zejména pokud neznáme jejich správnou výslovnost (např. anglické endonymum Niagara se správně čte [nar' ægərə], norské endonymum Oslo se čte ['ɔslɔ]). V řadě případů nám také působí užívání endonym problémy se skloňováním, mluvnickým rodem a číslem apod. Rovněž působí obtíže vytváření správného adjektiva z některých endonym. Tento problém se netýká angličtiny, ale užívání anglických exonym; na řadě území ustupují nebo je přímo nahrazují. Týká se to např. uvažované změny názvu státu *Indie* na *Bhárát*, protože současné mezinárodní jméno vytvořili – snad na základě znalosti Hérodota *Dějepis* a názvu řeky *Indus* – a prosadili pro toto území Britové v době koloniální nadvlády. Také se již přestává i v češtině užívat např. jméno města *Bombaj*, frekventovanější začíná být adekvátní tvar *Mumbaj*.

Dalším úkolem pracovní skupiny je i zpřesnění definice exonym. Ta postupně přestávají být považována za pozůstatky kolonialismu a jeho arogance k pokořeným národům.

Výsledky jednání WGE nebyly jednoznačné a v diskusi budou odborníci pokračovat i v příštím období. Je jasné, že bude postupně nutné opustit myšlenku, že každý pojmenovaný objekt může mít pouze jedno platné jméno, a to i s ohledem na menšinové a domorodé jazyky. V rámci daného jazyka žádné nejasnosti a problémy s pojmenováním nevznikají a kontext je v tom jazyce jasný i srozumitelný. Užití exonym ve svém jazyce by mohly určovat samy komunity užívající stejný jazyk.

Národní zprávy

Tuto část jednání řídil předseda NK ČÚZK Vladimír Liščák. Nejprve z úst Petry Zelené (SNK) zazněla národní zpráva Česka (*National report of the Czech Republic for the period 2023–2024*). Zabývala se stavem standardizace na našem území a rovněž standardizací geografických jmen mimo naše území, a to včetně jejich zveřejňování v aplikacích úřadu. Byla připomenuta také shromážděná historická jména a zveřejňovaná jména přeshraniční. Podruhé zaznělo, že byla připravena v aplikaci i jména z povrchu Měsíce a Marsu. Po celou dobu jednání byl v místnosti vystaven poster s ukázkami jmen z obou aplikací. V prezentaci byly popsány i mezinárodní aktivity v rámci UNGEGN a spolupráce se sousedními státy, zejména pravidelná setkání s polskými a slovenskými kolegy.

Následovala národní zpráva *Činnosti v oblasti standardizace geografických jmen v Chorvatské republice v roce 2023* (*Activities in the Field of Standardization of Geographical Names in the Republic of Croatia in 2023*), kterou přítomným představil Tomislav Ciceli. V Chorvatsku je hlavním úkolem Komise pro standardizaci zeměpisných jmen práce na Registru zeměpisných jmen, probíhá i jeho revize. Komise vydávala i odborná stanoviska k pojmenování ulic a náměstí, standardizovala téměř 100 geografických jmen. Připravila odborné dokumenty, první se týkal pojmenování ostrovů a poloostrovů, druhý dokument byl nazván *Zeměpisná jména – skrytá část našeho každodenního života* (*Geografska imena – skriveni dio naše svakodnevice*). Ve spolupráci s příslušným úřadem – Státní geodetickou správou – byla uspořádána dvoudenní konference nazvaná *Dny geografických jmen*, která byla věnována popularizaci geografických jmen a související problematice. Z informačního systému Registru je možné získávat data různými způsoby – s využitím prohlížečích služeb i stahováním dat z databáze. Byli činní i mezinárodně.

Následující slovenskou národní zprávu (*National Report of Slovakia (2023–2024)*) přednesla Zuzana Michalková. Byla schválena nová legislativní úprava činností spojených se standardizací zeměpisných názvů na území Slovenska i mimo něj. Databáze ZBGIS (topografická) je průběžně aktualizována, její obsah je postupně rozšiřován doplňováním názvů z katastrálních a lesních map a názvů vodních toků. Mapový klient ZBGIS – interaktivní webová mapová aplikace prostorových dat ZBGIS – umožňuje mimo jiné analyzovat, prohlížet a prohlédávat aktualizované standardizované zeměpisná jména, variantní a historické názvy a standardizovaná exonyma. Jsou zveřejňovány a aktualizovány dokumentace o činnosti a vybrané seznamy názvů. Standardizované zeměpisné názvy jsou aktualizovány a poskytovány zdarma v těchto formátech: GPKG, Esri SHP, Esri GDB a CSV. Data jsou přístupná prostřednictvím mapovacích služeb WMS



Obr. 3 Předseda UNGEGN P. Jaillard

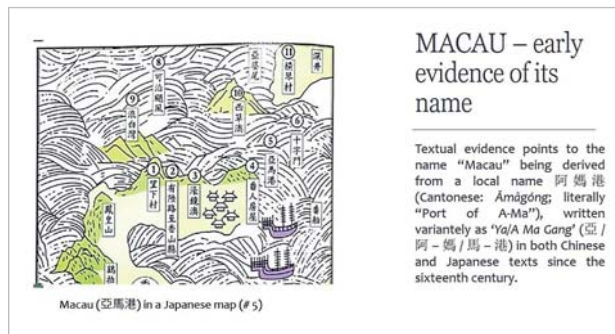


Obr. 4 Předseda Pracovní skupiny pro exonyma UNGEGN K. Watanabe

a WFS a pokračuje projekt *Komplexní revize a aktualizace geografických názvů v Tatrách* (*Komplexná revízia a aktualizácia geografických názvov (GN) v Tatrách*), který navazuje na zpřesnění výšky a polohy objektů.

Zprávu Polska o situaci standardizace zeměpisných názvů v období od května 2023 připravil Maciej Zych. Názvy sídelních lokalit a „fyzickogeografických“ objektů jsou standardizovány Komisí pro názvy lokalit a fyzickogeografických objektů a následně schváleny nařízením ministra vnitra a správy zveřejněným ve *Věstníku zákonů Polské republiky*. V prosinci 2019 vyšla 3 vydání celostátního *Věstníku úředních názvů lokalit a jejich částí* (*Wykaz urzędowych nazw miejscowości i ich części*). Seznam obsahuje 102 875 oficiálních názvů území a jejich částí, z toho: 940 názvů měst, 43 057 – vesnic, 6 783 – částí měst, 36 044 – částí vesnic, 5 137 – osad, 4 585 – odloučených osad vesnic. Je více jmen zrušených než nově uložených. V Polsku je 9 národnostních menšin, 4 etnické menšiny a také jeden regionální jazyk (kašubština). Oficiální seznam polských exonym celého světa (*Urzędowy wykaz polskich nazw geograficznych świata*) připravený Komisí pro standardizaci geografických jmen za hranicemi Polské republiky obsahoval v roce 2019 přesně 13 599 jmen a je dostupný jak kniha, tak i publikace ke stažení zdarma ve formátu PDF. Seznam je udržován, a tak vznikla v roce 2023 nejen nová exonyma, ale došlo i ke změně tvarů některých exonym a 4 exonyma byla zrušena. V roce 2024 byl k publikování připraven i seznam 1 690 budov a dalších stavebních objektů s užívanými polskými exonymy. Všechna exonyma jsou součástí Národního registru geografických jmen (*Państwowy Rejestr Nazw Geograficznych*), který obsahuje i přes 250 000 jmen z území Polska (standardizovaných nebo oficiálních) a 1 200 jmen v jazycích menšin. Je udržován také soupis *List of English names of major geographical features situated in the territory of the Republic of Poland*. Vznikl i seznam jmen pro území Ukrajiny (*Wykaz polskich nazw miejscowości z obszaru Ukrainy*).

Slovenskou národní zprávu (*National report of Slovene governmental commission for standardization of geographical names*) předložil Matjaž Geršič. Ko-



Obr. 5 Macau – z prezentace V. Liščáka, ukázka japonské mapy



Obr. 6 Praha a Češi ve jménech maďarských sídel – ukázka

mise se zabývala názvy ulic a pouze jednoho sídla. Zároveň řešila nesrovnalosti u evidovaných jmen v 640 případech (ortografická chyba – dvě písmena, velké písmeno, rozdílný pravopis; úplně jiné jméno nebo i nesprávné umístění jména či špatný typ objektu). Také se zabývala mikrotoponymy v údolí řeky Ráby ve spolupráci s maďarskou stranou. Proběhla i oprava některých standardizovaných hydronym a doplnění jmen. Standardizace byla zacílena i na názvy zastávek veřejné osobní dopravy z důvodu sjednocení s názvy sídel, upřesněním doplňkových názvů v sídlech, kde je více zastávek, a také zavedením jednotných zkratk pro některé časté doplňky názvů (např. OŠ = *osnovna šola*, tj. základní škola). Příprava seznamu italských zeměpisných názvů pro úroveň měřítka 1 : 5 000 stále probíhá. Již nepokračují činnosti spojené s přípravou seznamu a standardizací maďarských zeměpisných názvů pro úroveň měřítka 1 : 25 000. Vychází odborné publikace a informace jsou publikovány i v geografickém periodiku.

Ukrajinskou národní zprávu (*National Report of Ukraine for the period 2023–2024*) obdrželi delegáti v písemné podobě. Na Ukrajině se také změnil zákonný rámec pro standardizaci a regulaci zeměpisných názvů. Nejnovější informace Státního registru zeměpisných jmen (*Deržavnyj rejestr heohrafičnych nazv*) o geografických názvech objektů Ukrajiny jsou zveřejněny na oficiálních stránkách Státního geokatastru (*Deržheokadastr*). V roce 2023 byl zahájen vývoj databáze standardizovaných názvů geografických objektů jiných států, které se používají na Ukrajině, obsahuje přes již 23 300 názvů administrativních a územních celků cizích států. Přístup k údajům o zeměpisných názvech Ukrajiny je možný také prostřednictvím Národního geoportálu Národní infrastruktury prostorových dat fungujícího ve zkušebním režimu, k němuž je přístup dočasně omezen z důvodu ozbrojené agrese Ruské federace. Ukrajínští zástupci se zúčastnili také řady mezinárodních akcí.

Odborné sekce

Jednání odborných sekcí řídili Klára Steinerová a Michal Zidek. *Macau – history and changes of the name(s)* připravil Vladimír Liščák (obr. 5). Jméno Macau se v průběhu věků a také v souvislosti s tím, zda na území vládli Číňané nebo Portugalci, měnilo. Na území Macaa docházelo po dobu více než 400 let k mísení čínské a portugalské kultury i náboženských tradic. Území Macaa sestá-

Refinement of position of geomorphological features and verification of their names

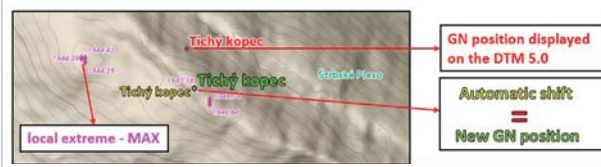
Technological procedure - first step:

- from DTM 5.0 - automatic generation of local extremes using *ArcPython* script

- maximums - to identify and locate peaks
- minimums - to identify and locate saddles

Automatic shift of the GN position:

- under the condition of the suitability of the shift



Obr. 7 Tatry – zpřesnění jmen – ukázka

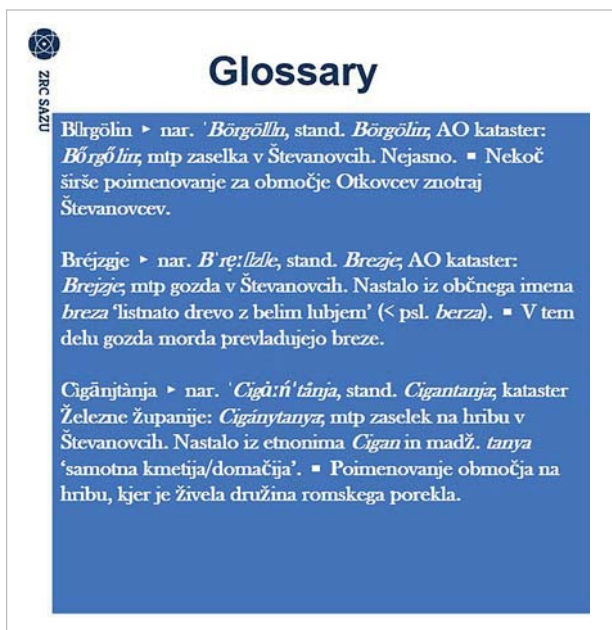
vá ze stejnojmenného poloostrova Macao a dvou historických ostrůvků Taipa a Coloane, které byly s pevninou propojeny po roce 1968. Stejně tak se měnilo jméno města a v portugalštině připojené přídomky (*Cidade do Santo Nome de Deus* a další). Jméno *Macau* vzniklo derivací ze jména chrámu zasvěceného bohyni A-Ma (chrám z roku 1488, jméno v lokálním úzu zní *Mazú*). Z novější doby je známo i jedno z čínských jmen – *Amén*. Jméno *Macao* bylo poprvé uvedeno v dopise psaném F. Mendesem Pintem, datovaném 20. 11. 1555. V portugalštině bylo jméno psáno i *Macão* a později *Amacão*. Po roce 1999, kdy bylo území volně připojeno k Číně, se používá v portugalštině i angličtině tvar *Macau*.

Příspěvek *Czechs in Hungary* připravili Andrea Bölskei a Gábor Mikesy (obr. 6). Pro slovo *Čech* se ve staré maďarštině používal výraz *cseh* (vzácněji též *ch*) a pro slovo *Moravan* výraz *maróc/marác*; *Morava* je maďarsky *Morva*. Tato jména se v různých podobách a v různých dobách vyskytovala i na maďarském území, což zobrazují i staré mapy. Část jmen dokládá osídlení a osady lidí příšlých z Čech, zejména ve 12. a 13. stol. Stejněho původu je i dodnes existující jméno *Csehi* (vesnice v župě Vas) a 130 dalších mikrotoponym obsahujících textový řetězec *cseh/czéh*. V místních jménech se vyskytuje i Praha, v maďarském tvaru *Prága*.

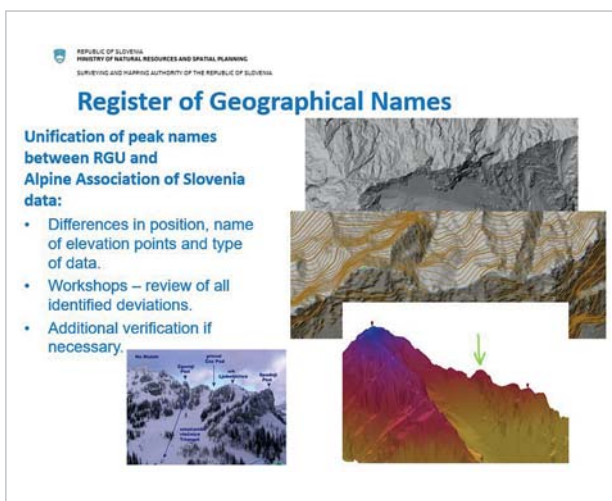
Slovenský příspěvek *Highly accurate and detailed digital terrain model and its use in the field of geographical names* přednesla Eva Miklušová (obr. 7). Na slovenském území byla v minulém roce dokončena první etapa leteckého laserového skenování (ALS = Airborne Laser Scanning) pro 100 % území a výsledky byly zveřejněny v DMR 5.0 (DMR = digitální model reliéfu) a DSM 1.0 (DSM = digitální model povrchu – např. včetně stromů). Aktuálně probíhající 2. cyklus (2022–2026) s lepšími parametry je podkladem pro DMR 6.0. Při obou etapách došlo ke zpřesnění polohy geomorfologických prvků a zároveň dochází k ověření jejich názvů. Týká se to úprav polohy a výšky zejména vrcholů a také sedel v Tatrách. Ve spolupráci s odborníky dalších oborů dochází ke změnám v poloze geografických jmen, a také k doplňování dalších jmen, zejména v kategorii *údolí, hřeben a pleso*.

Slovenskou prezentaci *Online Atlas of the Field Names* za spoluautory přednesl Matjaž Geršič (obr. 8). Slovinsko je územím s řadou dialektů a je domovem i pro některé národnostní menšiny, které užívají svůj jazyk. V dialektech a menšinových jazycích je zachováno mnoho zajímavostí včetně archaických a nářečních zvláštností v geografických jménech. V řadě případů jde o poslední možnost, jak tyto jevy v jazycích zachytit. Proto na základě připravených dotazů respondenti pomáhali s pomocí tazatelů-odborníků přímo v terénu – především v oblasti Slovensko Porabje (podle řeky Ráby) – popsat, vysvětlit a vyslovit řadu toponym. Výsledky byly zachyceny odborníky a po zpracování uloženy do databáze, a to i s příloženými zvukovými záznamy zmíněných jevů.

Následoval další slovinský příspěvek *Storage and data management of geographical names in Slovenia*, který připravila Marija Brnot a přednesl Matjaž Geršič (obr. 9). Již od roku 1997 existuje *Registr geografických jmen (Registrazemljepisnih imen)* pro území Slovinska a části sousedících zemí, z toho důvodu je



Obr. 8 Hesla slovinského on-line atlasu pozemkových jmen – ukázka



Obr. 9 Slovinský registr geografických jmen – ukázka



Obr. 10 Účastníci exkurze v piano nobile (vzneseném poschodí) Clam-Gallasovského paláce (foto: I. Švehlová)

pětijazyčný. Atributy jsou – kromě identifikátoru – typ geografického objektu, status, správnost (korektnost), jazyky, autochtonnost, zdroj a původ jména. Pro Registr je použit ArcGIS, je možné využít služby WMTS, WMS a WFS a prohlížet data nad mapovými podklady. Od roku 2026 bude připravena k použití zcela nová aplikace. Jména jsou včetně souborových dat poskytována zdarma. Přípravuje se týdenní aktualizace dat na základě propojení databáze s distribuční aplikací a také zařazení nové aplikace do státního informačního cloudového úložiště. V Registru se průběžně opravují chyby, zejména jde o rozdíly způsobené psaním jmen a rozdíly mezi atributy v různých měřítkových řadách. Data jsou harmonizována s dalšími produkty, unifikují se názvy horstev a vrcholů s názvy uváděnými dalšími institucemi a standardizují se další hydronyma. Slovinci prosazují veřejně, snadno bezplatně dostupné zeměpisné názvy. Použití těchto názvů je nutné především v produktech a službách veřejné správy. Největší výzvou je propagace dat.

Jako host vystoupil s příspěvkem *The difficult approach towards a decision/resolution on exonyms as parts of the cultural heritage* rakouský odborník Peter Jordan. Připomněl dlouhou a spletitou cestu k postupné změně pohledu na exonyma. Zdůraznil, že delegáti na zasedáních UNGEGN schválenými rezolucemi č. 1972/II/28, 2002/VIII/9, 2007/IX/4 a 2012/X/3 postupně uznali některá zeměpisná jména, ať už endonyma nebo exonyma, jako součást nehmotného kulturního dědictví, a že rozhodnutí č. 1972/II/36, 1987/V/22, 2002/VIII/1 a 2007/IX/5 z příslušných let zdůraznila oprávněnost používání zeměpisných názvů v domorodých a menšinových jazycích vedle názvu (názvů) ve většinovém jazyce. Tato rozhodnutí ale jsou pouze doporučeními a vztah mezi endonymy a exonymy se mění nejen z pohledu uživatele (rodilého mluvčího), ale i vědců – teoretiků a odborníků, a to i podle oblasti a odbornosti jejich působení. Bude ještě potřeba řada jednání a změna dalších doporučení a usnesení, aby bylo možné používat exonyma v případech, že to mluvčí považuje za relevantní a někdy i v kombinaci s příslušným endonymem.

Odbornou část uzavřel příspěvek z Chorvatska *Collecting, storing, and publishing of Croatian exonyms* od Ivany Crljenko. V Chorvatsku ale neexistují standardizovaná exonyma a v důsledku toho přetrvávají nepřetržitě nejednoznačnosti a nekonzistence v psaní a používání exonym, a to i ve formálních rámcích. V Chorvatsku v letech 2013 vznikl projekt slovníku (*Rječnik stranih geografskih imena*), který měl pomoci situaci řešit. Kromě odborníků Lexikografického ústavu Miroslava Krleži (LZMK) byli v projektu též účastní geografové a lingvisté. Cíle projektu zahrnovaly sběr a seznam exonym včetně excerptu 25 mapových zdrojů a lexikonů, klasifikaci exonym, doporučení jedinečných upravených jmen, zdůraznění množství variant jmen a nutnost standardizace, zdůraznění dlouhodobé tradice adaptace zeměpisných jmen v chorvatském jazyce, usnadnění jejich používání mezi širokou veřejností prostřednictvím šíření výsledků projektu a vytvoření základny pro budoucí standardizaci exonym. Bylo získáno několik chorvatských exonym a seznam je při změnách aktualizován. Projekt přinesl tři hlavní výstupy, z nichž dva jsou tištěné svazky obsahující exonyma geografických objektů. První svazek obsahuje přibližně cca 250 doporučených jmen zemí a závislých území, doplněné etnonymy, adjektivy, tvary ve vybraných mluvnických pádech a hlavními městy. Druhý svazek je seznamem přibližně 3 000 doporučených exonym všech geografických objektů, doprovázených určitými atributy, obsahuje i historická exonyma. Konečným výsledkem je online vydání, konkrétně webová aplikace poskytující prohlédatelnou a uživatelsky přívětivou databázi.

Po přednesení všech příspěvků následovala generální diskuse. Pro delegáty států divize, a také pro odborníky z WGE byla před jednáním divize organizována společná večere a po obou jednáních sobotní odborná terénní exkurze, připomínající historickou Prahu jako mnohonárodnostní a mnohojazyčné město (obr. 10).

Literatura a odkazy:

E/2018/L.25 Rules of procedure of the United Nations Group of Experts on Geographical Names and draft agenda for its first session [25. 6. 2024] https://unstats.un.org/unsd/ungegn/documents/E_2018_L25_Rules_of_Procedure_e.pdf. Statute and Rules of Procedure of the United Nations Group of Experts on Geographical Names https://unstats.un.org/unsd/geoinfo/ungegn/docs/20th-gegn-docs/20th_gegn_inf1.pdf.

Záznam z jednání divize [20. 6. 2024]: <https://cuzk.webex.com/cuzk/ldr.php?RCID=03bc52847e9db40ae259a74acb037d07>. Password: kV7rXuDj.

Program jednání [20. 6. 2022]: <http://ecseed.zrc-sazu.si/Portals/22/26%20-session/26th%20ECSEED%20meeting%20program.pdf>.

[1] Divize pro střední a jihovýchodní Evropu [20. 6. 2024]: <http://ecseed.zrc-sazu.si/>.

[2] <https://uazk.cuzk.cz/mrimage/vademecum/proxy/cz/others/zeus/knih/dao/documents/0001/1e3b8e60-3a42-4ccd-80b4-ea22d4d5dac4.pdf>.

[3] <https://uazk.cuzk.cz/mrimage/vademecum/proxy/cz/others/zeus/knih/dao/documents/0001/20457d97-faef-43de-9824-26a7f9ed6c83.pdf>.

[4] The UNGEGN Strategic Plan and Programme of Work 2021-2029 [20. 6. 2024], https://unstats.un.org/unsd/ungegn/UNGEgn_Strategic_Plan_Programme/.

Irena Švehlová, prom. fil.,
foto: Irena Domanská,
Zeměměřický úřad

9. ročník mezinárodní konference o kartografii a GIS se konal v Nesebaru

Od 16. do 21. 6. 2024 se v bulharském Nesebaru konal již 9. ročník mezinárodní konference o kartografii a GIS (9th International Conference on Cartography and GIS). Jedná se o konferenci, kterou od roku 2006 pořádá každé dva roky (s výjimkou covidového roku 2020) Bulharská kartografická asociace a Univerzita architektury, stavebnictví a geodézie v Sofii, jmenovitě doc. Silvia Marinova a prof. Temenoujka Bandrova. Záštitu nad letošním ročníkem převzala Mezinárodní kartografická asociace (The International Cartographic Association, ICA), Bulharský fond vědy a město Nesebar.

Cílem konference byla výměna znalostí a zkušeností týkajících se pokroků v oblasti kartografie, geografických informačních systémů (GIS), geoinformatiky, dálkového průzkumu země a fotogrammetrie, a to především v oblasti Balkánského poloostrova a střední a východní Evropy. Konference se zúčastnilo cca 140 účastníků z 28 zemí (obr. 1). Většina účastníků pocházela z akademického prostředí, ale významně byly zastoupeny i vědecké organizace a veřejná správa.

Konference byla ozdobena vystoupením prezidentů tří mezinárodních odborných společností. Hlavními řečníky úvodního dne totiž byla prezidentka Mezinárodní společnosti pro fotogrammetrii a dálkový průzkum země (The International Society for Photogrammetry and Remote Sensing, ISPRS), prof. Ing. Lena Halounová, Ph.D., prezident ICA, prof. Georg Gartner, a prezident Mezinárodní společnosti pro digitální Zemi (The International Society for Digital Earth, ISDE) Dr. Alessandro Annoni (obr. 2). Jejich vystoupení doplnil ještě Alan Devenish ze společnosti Esri Europe. Všichni zdůraznili význam kartografie a geoinformatiky k řešení celosvětových výzev spojených s přírodními i společenskými změnami. V jejich příspěvcích rezonovaly i úkoly, které stojí před současnými technologiemi, např. zlepšení parametrů senzorů dálkového průzkumu Země, nebo naopak problémy, které současné technologie způsobují, kupříkladu jak je důležité ověřovat důvěryhodnost předkládaných dat a odhalovat zavádějící nebo úmyslně zkreslené údaje.

V pěti jednacích dnech zaznělo více než 100 přednášek a bylo prezentováno 31 posterů. Přednášky zpravidla probíhaly paralelně ve dvou přednáškových místnostech. Okruh tematických sekcí byl velmi široký a zahrnoval nejen tradiční témata, jako jsou kartografická vizualizace, novinky v mapové produkci, fotogrammetrie a dálkový průzkum, vzdělávání, kartografická zobrazení nebo využití GIS v různých disciplínách, ale věnoval se i nastupujícím trendům, jako život ve virtuálním prostředí, digitální dvojčata, geoinformatika pro inteligentní města, Building Information Modelling (BIM, informační modelování staveb) a umělá inteligence v kartografii. Mimo to se uskutečnilo zasedání čtyř komisí ICA, a to Komise pro kartografii a děti, Komise pro kartografii v oblasti včasného varování a krizového řízení, Komise pro mapy a internet a Komise pro mapové projekce. Svou vlastní sekci věnovanou využití geoinformací ve virtuálním prostředí uspořádalo i ISDE.

Významnou stopu na konferenci zanechalo i Česko (obr. 3). Kromě přednášky prof. Leny Halounové při zahájení vystoupil prof. RNDr. Milan Konečný, CSc., který stál i u zrodu akce, a je nejen členem organizačního výboru, ale i čestným prezidentem konference. Doc. Ing. Mgr. Otakar Čerba, Ph.D., coby předseda Komise pro mapy a internet, řídil setkání této komise a byl členem organizačního výboru. Výzkumná skupina z Masarykovy univerzity v Brně uspořádala workshop vedený doc. Mgr. Čeňkem Šašínkou, Ph.D. s názvem Collaborative Immersive Virtual Environments as a Tool for Enhancing Social Cohesion: Studium Terra Incognita. Další čeští účastníci přednesli své příspěvky v některé ze 17 tematických sekcí nebo uveřejnili výsledky své práce v doprovodných posterových sekcích.

Cílem konference nebývají jen odborné přednášky, ale rovněž navazování kontaktů mezi účastníky a poznávání nových míst. Proto se není čemu divit, že během přestávek probíhal v předsálí konferenčních místností čilý ruch a v podvečer ve starobylém Nesebaru, který je zařazen na seznam kulturního dědictví UNESCO, nebyl problém potkávat diskutující vícenárodnostní skupinky s visáčkami účastníků konference.



Obr. 2 Prezident ISDE A. Annoni při slavnostním zahájení konference



Obr. 1 Společná fotografie účastníků konference



Obr. 3 Čeští účastníci konference

Další informace o konferenci, včetně detailního programu a odkazu na stažení sborníku přednášek jsou k dispozici na internetových stránkách konference <https://iccgis2024.cartography-gis.com/>.

Ing. Přemysl Jindrák,
Zeměměřický úřad



SPOLEČENSKO-ODBORNÁ ČINNOST

Výroční konference ČGS 2024 v Ústí nad Labem

V horkých dnech od pondělí 2. 9. do čtvrtka 5. 9. 2024 se konala konference k příležitosti 130. výročí založení České geografické společnosti (ČGS), resp. její předchůdkyně České společnosti zeměvědné, a to na půdě kampusu Univerzity J. E. Purkyně (UJEP) v Ústí nad Labem. Na její organizaci a příjemné atmosféře se podíleli především členové organizačního a vědeckého výboru konference, sekretariátu ČGS a dobrovolníci z řad studentů a zaměstnanců Katedry geografie Přírodovědecké fakulty (PřF) UJEP, a to za podpory vedení univerzity a fakulty. Mottem konference byla „Geografie pro spravedlivé transformace“. Jednání se uskutečnila v paralelních sekcích v budově Centra přírodovědných a technických oborů (CPTO; obr. 1) v posluchárnách Auditorium 1 (obr. 2), Auditorium 2, Auditorium 3, Seminárka a Chemie.

Akce byla po registraci účastníků zahájena plenární sekcí v tzv. červené aule, kde pronesli své uvítací proslovy prezident společnosti Pavel Chromý (obr. 3, dole) a geograf z Katedry geografie PřF UJEP a prorektor pro internacionalizaci UJEP Pavel Raška (obr. 3, dole). Poté následovaly plenární přednášky dvou zahraničních hostů, jimiž byli Judith Miggelbrink (Leibnitzův ústav pro regionální geografii v Lipsku; Geografický ústav, Univerzita Lipsko) a Adam Emmer (Ústav geografie a regionální vědy, Univerzita Štýrský Hradec; obr. 3, dole). Během zahajovací sekce byly

také vyhlášeny výsledky soutěže studentských vědeckých prací. První den byl zakončen úvodním přípitkem a kulturní vložkou v podobě koncertu hudebního souboru složeného z bývalých i současných žáků Základní školy Trmice.

V úterý a ve středu probíhaly přednášky od rána do pozdního odpoledne, ve čtvrtek jen dopoledne. Ty byly rozděleny do různých tematických sekcí (panelů), zaměřených na geografické vzdělávání, včetně využití geografických informačních systémů (GIS) ve výuce, sociální geografii (např. geografie dopravy), regionální geografii a regionální rozvoj (např. rozvojová geografie světa, územní a strategické plánování v ČR), politickou geografii, historickou geografii (např. krajina jako dědictví, role dědictví v krajině), fyzickou geografii a další oblasti geografického výzkumu. Vzhledem k místu konání akce bylo mnoho prezentací zaměřeno na průmysl a těžební krajinu Ústeckého kraje a jejich transformaci z rozvojového i ekologického pohledu. Program a abstrakty jsou přístupné na stránkách konference (viz dále).

Po čtvrtečních dopoledních jednáních v sekcích následovala opět v červené aule závěrečná plenární sekce, na které Pavel Chromý a geograf Jan D. Bláha (obr. 3, dole) shrnuli průběh konference. Po oficiálním zakončení (obr. 4) a obědě



Obr. 1 Centrum přírodovědných a technických oborů – CPTO (foto D. Michalec)



Obr. 2 Přednáška v Auditoriu 1 v budově CPTO



Obr. 3 Zleva: P. Chromý, P. Raška, A. Emmer a J. D. Bláha

(v té chvíli doprovázeno výzvou bezpečnostních složek k opuštění budov UJEP kvůli tehdejší e-mailovým útokům na školy) se účastníci rozešli na exkurze dle vlastního výběru, a to: elektrárna Ledvice s vyhlídkou z komína kotelny (z výšky 144 m), ústecké průmyslové dědictví (spojené mj. s návštěvou podniku Spolchemie) a výlet po části turistické stezky Vodobraní, která je výsledkem projektu UJEP.

Na konferenci se přihlásilo přes 280 účastníků (členů ČGS, odborníků z univerzitních pracovišť a z praxe, zájemců o geografii), ale ne všichni setrvali po celou dobu jejího konání (na uvítací a závěrečné sekci bylo jen kolem 80, v tematických sekcích úhrnem max. 150 osob). Ve 48 odborných programových sekcích konaných paralelně v 5 posluchárnách bylo předneseno 171 ústních příspěvků. Po každém výstupu byl vymezen krátký čas na dotazy a diskusi. Konference byla doprovázena posterovou sekcí v atriu CPTO (obr. 5) s vystavenými 20 postery na různá geografická témata. Akce byla zpestřena zajímavými výstavami a ukázkami produktů Zeměměřického úřadu (ZÚ; obr. 6), Kartografie Praha a Pedagogického nakladatelství SPN. Dobrovolníci se mohli zúčastnit sou-



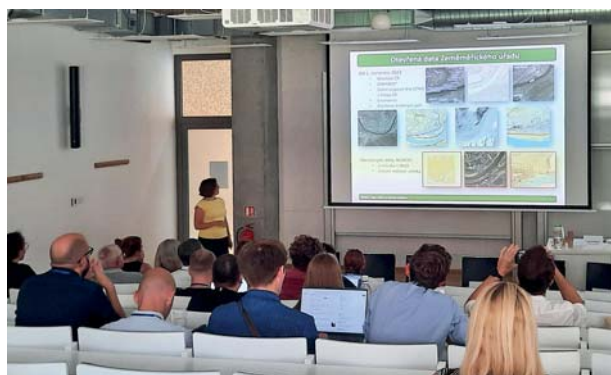
Obr. 4 Zakoření konference v červené aule a potlesk



Obr. 5 Posterová sekce



Obr. 6 Výstava ZÚ (foto P. Mach)



Obr. 7 J. Volná s prezentací ZÚ (foto P. Mach)



Obr. 8 T. Siwek

těže ZÚ probíhající v úterý i ve středu. Zástupkyně tohoto úřadu Jana Volná (obr. 7) ve dvou výstupech určených primárně učitelům a zástupcům veřejné správy informovala o otevřených datech ZÚ a jejich využití.

Většina prezentací samozřejmě obsahovala kartografické výstupy. Ukázky v těch, které byly zaměřené především na místní regionální rozvoj a plánování, byly často vytvořeny s využitím podkladových map Státního mapového díla. Z bloků přednášek orientovaných na kartografii a geoinformatiku lze zmínit *Geoinformační systémy v geografickém vzdělávání*, *Hodnocení mapových dovedností*, *Technologie v geografickém vzdělávání* a *Percepcie a participace v GIS, kartografii a geografickém výzkumu*. Dvě přednášky byly též zaměřené na geografické názvosloví, a to: 1) *Produktivita názvů českých oblastí s formantem -cko/-sko v korpusové perspektivě* (autoři Jaroslav David, Martin Bartůněk a Michal Místecký), 2) *Česká kapitola v knize „Minority place-name standardization. A comparison of regulations and approaches in Europe“* (autor Tadeusz Siwek, geograf z Ostravské univerzity; obr. 8). Druhý zmíněný referát představuje kapitolu v připravované encyklopedické publikaci pod vedením rakouského geografa a kartografa Petera Jordana věnované standardizaci v praxi používání menšinových místních názvů v Evropě.

Organizátoři konference zajistili i občerstvení včetně obědů během přestávek, i s ohledem na specifické (dietní, veganské) stravování. Tyto pauzy byly též využívány k druhým odborným i neformálním hovorům a diskusím. Středěční jednání bylo zakončeno společenským večerem v ústecké restauraci Tyršovka, na kterém se mohli účastníci ve vědomostní soutěži utkat s „lovcem Doktorem Vševedem“ (s historikem a geografem Jiřím Martínkem).

Další informace naleznete na webových stránkách konference: <https://konference.geography.cz/konference/vyrocní-konference-cgs-v-usti-nad-labem/>.

Mgr. David Michalec,
Sekretariát Názvoslovné komise,
Zeměměřický úřad,
foto: © Veronika Mičová a organizátoři
a účastníci konference 2024



Až 1408 GNSS kanálů!
podporuje současné i budoucí signály

FIX podpora signálu
v místech, kde je slabý internetový signál

Efektivní výdrž baterie
až na 10h práce

Geodetický software
v českém jazyce

Česká S-JTSK a Bpv schválená transformace
včetně software na protokoly pro KN

Nejnovější IMU technologie!
měření bez potřeby bubliny s 9osou technologií a
se sklonem až ± 90 stupňů

Malý, lehký, přenosný
váha s baterií pouhých 0.8 kg!

Odobné zařízení!
obsahuje IP67- vodě a prachu odolné

GNSS technologie se sklonem
NIVEL SYSTEM POINT 3

99 000 Kč (bez DPH 21 %)

- zaváděcí cena kompletu



Naše značka, Vaše požadavky na software a hardware!



NIVEL
SYSTEM

Noc vědců na Geodetické observatoři v roce 70. výročí VÚGTK, v. v. i.

Noc vědců se pravidelně koná od roku 2005, a to jako součást European Researchers' Night – celoevropské akce podporované Evropskou unií s cílem propagovat vědu a společnost a zvýšit zájem mladých lidí o vědu. Evropská noc vědců se koná ve 23 zemích, přičemž česká Noc vědců patří co do rozsahu k těm nejvýznamnějším. V letošním roce úlohu národního koordinátora Noci vědců 2024 zabezpečovala Vysoká škola chemicko-technologická v Praze a Univerzita Palackého v Olomouci.

Noc vědců ožívuje v jeden večer stovky vědeckých budov, do kterých se běžný smrtelník nedostane, poskytuje návštěvníkům možnost nahlédnout do laboratoří, přednáškových místností, ale i observačních domků s možností pozorování nebeských těles a jevů, které nejsou spatřitelné pouhým okem.

Děti, dospělí, senioři, každý zapálený pro vědu je vždy vítán a je mu dána možnost blíže poznat vědecké pojetí světa, popř. se naučit vědu milovat.

I v letošním roce připravil Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v. v. i. (VÚGTK), který si v tomto roce připomíná 70 let od svého založení, Noc vědců, a to společně s Astronomickým ústavem Akademie věd ČR. Nově byla v letošním roce spolupořadatelem a z hlediska začátku v prvním roce zejména pozorovatelem i Společnost pro fotogrammetrii a dálkový průzkum Země ČR. Společnost svůj hlavní podíl ve formě přednášek z oborů, kterými se zabývá, připravuje na dvacátou Noc vědců v roce 2025.

Dveře pro veřejnost byly na Geodetické observatoři Pecný otevřené dne 27.9. 2024 již od 14 hodin. Ani drobný déšť nezabránil návštěvníkům vystoupat po točivém schodišti až na vrchol věže na kopci Pecný a pokochat se pohledem z místa původního triangulačního stolečku na okolní krajinu (obr. 1). Po opětovném sešlapu dolů bylo možné se seznámit s technologií globálních navigačních družicových systémů (GNSS), které dokáží určovat souřadnice bodů na povrchu Země s centimetrovou přesností.

Nedaleko od věže je v nově vybudované budově provozována gravimetrická laboratoř s unikátním zařízením – absolutním gravimetrem (obr. 2). Tento gravimetr pro měření absolutní hodnoty zemské tíže v daném bodu na povrchu Země je Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví vyhlášen státním etalonem ČR. Zemská tíže, resp. její změny ve formě slapových jevů, jsou monitorovány prostřednictvím relativních gravimetrů ve sklepních laboratorních prostorách hlavní provozní budovy na Pecném. V zasedací místnosti této budovy probíhaly prezentace pro návštěvníky geodetické observatoře (obr. 3), a sice s tematikou již zmíněné gravimetrické problematiky, problematiky technologií GNSS, včetně technologie DORIS. V souvislosti s vysvětlováním přesností měření prostřednictvím jednotlivých technologií byla prezentována i tematika metrologie od stanovení první definice jednotky měření délky soustavy SI až po měření pomocí laserových trackerů v mikrometrech. V neposlední řadě byla prezentována i existence a realizace mapových podkladů pro rozsáhlé lidské činnosti odborného, zájmového i sportovního charakteru. Kromě asi 100 návštěvníků byly prezentace představeny i již zmíněné Společnosti pro fotogrammetrii a dálkový průzkum Země. Vedle



Obr. 1 Pohled z věže

této Společnosti byla Noc vědců obohacena i účastí hráčů geocachingu, kteří navštívili nejvyšší vrchol okresu Praha východ.

Program jejich setkání s názvem „Jak přesná je tvoje GPS“ byl i tentokrát pestrý. Celý jejich doprovodný program byl připraven pro geocachingovou skupinu ve spolupráci s VÚGTK. Po obvyklých geocachingových aktivitách, jako je sdílení zkušeností při hledání keší nebo výměna cestovatelů (trackables), návštěvníci absolvovali komentovanou prohlídku měřické věže a zastavili se u trigonometrického bodu, u kterého si všichni mohli ověřit přesnost svých navigačních přístrojů (telefonů, GPS navigací, obr. 4), včetně přednášek „Historie metod určování polohy“ a objasnění s vysvětlením virtuální mapové sbírky.



Obr. 2 Absolutní gravimetr



Obr. 3 Prezentace pro návštěvníky geodetické observatoře



Obr. 4 Ověřování přesnosti GPS v telefonu



Obr. 5 Vyplnené kvízy Zeměměřického úřadu

Velký ohlas u všech návštěvníků mělo i ověření znalostí v testech týkajících se vodních nádrží, krajských měst, soutoků řek či rozličných metod měření napříč staletími, které pro Noc vědců připravil Zeměměřický úřad (obr. 5).

Vzhledem k opravdu nepříznivému počasí návštěvníci velice ocenili malé občerstvení, které bylo návštěvníkům na závěr návštěvy podáváno.

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



Z ČINNOSTI ORGÁNŮ A ORGANIZÁCIÍ

Stretnutie predsedov rezortov v Bratislave

Tohtoročné bilaterálne stretnutie predsedov úradov sa konalo na pozvanie predsedu Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky (ÚGKK SR), Ing. Juraja Cellera, v dňoch 24. a 25. 10. 2024 v Bratislave. Predseda Českého

úradu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK), Ing. Karel Štencel, sa zúčastnil stretnutia spolu so svojim zástupcom, Ing. Radkem Chromým, Ph.D., a vedúcou oddelenia legislatívy, Mgr. Lenkou Vrzalovou (obr. 1).

Témou stretnutia (obr. 2) bolo veľmi často diskutované poskytovanie a zverejňovanie údajov katastra nehnuteľností v kontexte ochrany osobných údajov. ÚGKK SR sa snaží nájsť rovnováhu medzi zverejňovaním citlivých údajov a právom verejnosti na informácie. Osobné údaje by mali byť v budúcnosti na Slovensku poskytnuté len zaregistrovanému používateľovi.

Ďalšou z tém bolo skvalitňovanie údajov súboru geodetických informácií (SGI) na Slovensku. V súčasnosti sa za jednu z foriem skvalitnenia číselných vektorových katastrálnych máp (VKMč) považuje ich prepracovanie na implementovateľnú VKMi. Tento postup je však vhodný len na určité typy VKMč, ako napr. vytvorené podľa Návodu A alebo mapy prvých technicko-hospodárskych mapovaní. V Česku podobné spresnenie vykonávali súčasne s digitalizáciou operatív, avšak aj pri spresňovaní hranice bol potrebný súhlas vlastníka.

Riaditeľ Geodetického a kartografického ústavu (GKÚ) Bratislava, Mgr. Ľuboslav Michalík, predstavil aktuálne aktivity GKÚ v oblasti geodetických základov, ale aj v tvorbe priestorových údajov. Podobne ako v iných európskych krajinách, aj na Slovensku a v Česku rezonuje požiadavka na zabezpečenie 3D priestorových modelov budov v detaile 2.x podľa OGC CityGML predovšetkým na účely územného plánovania a povoľovania výstavby. Obidva rezorty v súčasnosti hľadajú spôsob zabezpečenia takéhoto modelu.



Obr. 1 Zľava Š. Nagy, R. Chromý, J. Celler a K. Štencel



Obr. 2 Zástupcovia ÚGKK SR a ČÚZK pri rokovaní

Príbuzné témy, ale aj dlhoročné kolegiálne vzťahy medzi našimi úradmi sú zdrojom diskusií, inšpirácie a spolupráce. Skúsenosti z riešení podobných úloh sú veľmi cenné a je dôležité si ich zdieľať. Nasledujúce stretnutie vedení úradov by sa malo konať v roku 2025 v Prahe.

Ing. Katarína Leitmannová,
ÚGKK SR

Predstavujeme VDVmagazin

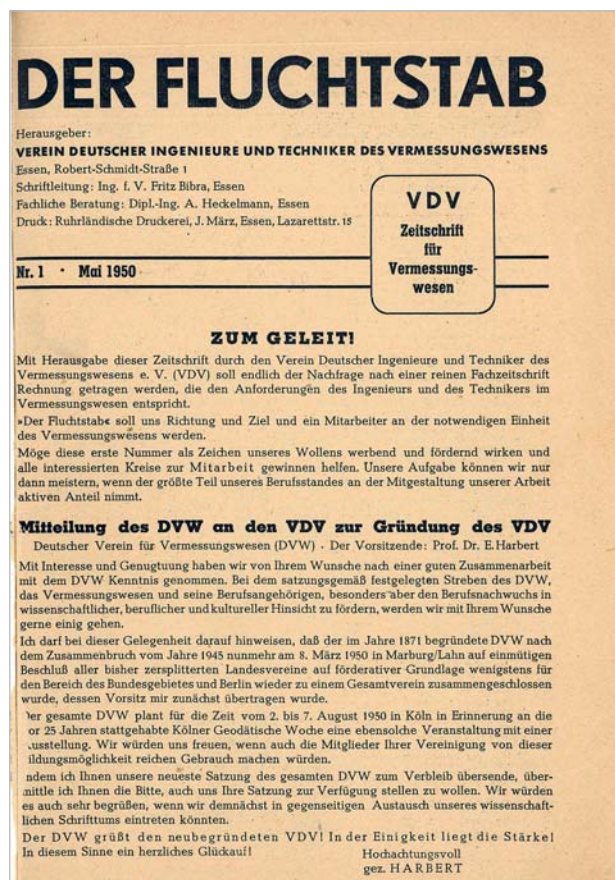
Príspevek je reakciou na záměr redakcie časopisu GaKO predstaviť ve spolupráci s príslušnými partnermi niektoré z odborných zememěrických časopisů, pravidelně vydávaných v sousedních zemích. Navazuje tak na text, publikovaný v letošním 6. čísle GaKO, věnovaný tradičnímu rakouskému časopisu VGI (Fojtl, M.: VGI – Časopis pro geodézií a geoinformatiku (Rakúsko), s. 144 a 145).

VDVmagazin (ISSN 1863-1320) je časopisem Spolku německých zememěrických inženýrů (Verband Deutscher Vermessungsingenieure e.V., oficiální zkratka VDV), profesního sdružení pro geodézií a geoinformatiku, založeného v roce 1949. VDV je členskou organizací Mezinárodní federace zememěřičů FIG (International Federation of Surveyors) a ve Spolkové republice Německo patří k nejvýznamnějším. Má 14 územních organizací s tím, že 3 města se statusem spolkové země jsou organizačně spojena se sousedící spolkovou zemí. Práce VDV je členěna do 13 odborných sekcí. (Viz <https://www.vdv-online.de/aktuelles.html>). Časopis VDVmagazin poprvé vyšel v květnu 1950 pod názvem Der Fluchtstab (Výtyčka), tedy právě před 75 lety (obr. 1). V letech 1965-2005 byl vydáván pod názvem Der Vermessungsingenieur (Zememěrický inženýr). Časopis v tištěné podobě není komerčně dostupný, členům VDV je distribuován v rámci jejich členských příspěvků. Nečlenové časopis mohou získat prostřednictvím před-

platného u vydavatele, kterým je jedna ze složek VDV. Bezplatný přístup k internetu neexistuje. V současnosti probíhá digitalizace všech ročníků, dostupných pouze členům VDV. Ukázkové číslo v elektronické podobě a anotace článků v jednotlivých číslech jsou volně dostupné v záložce „magazin“ na uvedených webových stránkách VDV. Tímto se VDVmagazin výrazně odlišuje například od praxe GaKO.

VDVmagazin prošel obdobným vývojem jako většina podobných evropských časopisů, tedy od jednoduchého černobílého tisku po stávající plnobarevnou, graficky náročnou podobu. V současnosti je jedním z nejnákladnějších zememěrických časopisů v německy mluvících zemích. Jednotlivá čísla formátu A4 o asi 100 stranách vychází každé dva měsíce v nákladu zhruba 5 500 výtisků, titulní strana obálky se vždy mění (obr. 2). Nejrozsáhlejší odborná část pokrývá praktická témata ze všech oblastí zememěřičtví a geoinformací. Kromě toho jsou asi na 20 stranách představeny nové přístroje a produkty, literatura a vývoj v oblasti hardwaru a softwaru. VDVmagazin též zajišťuje oficiální publikování rozsáhlé nabídky seminářů a přednášek celoživotního vzdělávání, konaných v souladu se stanovami VDV (viz <https://www.bw-ndv.de/bildungswerk.html>). O konaných akcích jsou zveřejňovány rozsáhlé zprávy. V každém čísle speciální rubrika s názvem VDVmagazinPlus na cca 25 stranách podrobně informuje o činnosti Prezidia VDV a jednotlivých sekcí, resp. zemských organizací.

Až do příchodu internetu byl časopis hlavním médiem pro předávání odborných a spolkových informací. Jako členský časopis má VDVmagazin v podstatě stálou čtenářskou obec. V profesionálním světě je zvláště ceněn jeho pragmatický technický přístup. Články jsou publikovány výhradně v němčině. Autoři odborných článků vyhledává šéfredaktor zpravidla sám ve spolupráci s členskou základnou, objevují se však i dobrovolné nabídky. Příspěvky nebo příspěvatel ze zahraničí jsou vítáni, ale jsou vzácnou výjimkou. Články mají obvykle technický, nikoli vědecký charakter. Jejich recenzování je součástí redakčního procesu a trvá přibližně 2 týdny, k dispozici je i vědecký poradce pro teoretické části. Autoři publikovaných článků jsou finančně odměňováni, vědecký porad-



Obr. 1 Obálka časopisu z května 1950



Obr. 2 Současná podoba časopisu (3/2024)

ce dostává příspěvek na výdaje. Časopis není zařazen do některé ze známých citačních databází (např. Scopus, Web of Science), od letošního roku však používá digitální identifikátor objektu (DOI).

VDVmagazin vede dvojice odpovědných redaktorů, se kterými spolupracují dva odborní redaktori; musí být členy VDV, vzděláním geodeti nebo geoinformatiči. Šéfredaktor je podle stanov členem celostátního předsednictva VDV. Odpovědní redaktori, prezident VDV a vydavatel se scházejí jednou ročně. Neexistuje (a v podstatě není potřebná) spolupráce s jinými tuzemskými nebo zahraničními redakčními týmy. Základem budoucnosti časopisu je sama existence VDV jako profesního sdružení.

*Doc. Ing. Pavel Hánek, CSc.,
Fakulta stavební ČVUT v Praze*

Z GEODETICKÉHO A KARTOGRAFICKÉHO KALENDÁŘE (říjen, listopad, prosinec)

15

Výročí 50 let:

Mgr. Jaromír Doležal
Ing. Pavel Vondraš

Výročí 55 let:

Ing. Jaroslav Bačina

Výročí 60 let:

Ing. Robert Šinkner, MBA
Mgr. Zuzana Vostřezová

Výročí 65 roků:

Ing. Hedviga Májovská
Ing. Petr Sádovský

Výročí 70 roků:

Ing. Daniela Lvončíková
Ing. Eva Pankuchová
Ing. Vladimír Stromček
Ing. Dagmar Ševčíková

Výročí 80 let:

Ing. František Beneš, CSc. (osobní zpráva v GaKO, 2024, č. 10, s. 200)
doc. Ing. Jozef Čížmar, PhD.
doc. Ing. Pavel Hánek, CSc. (osobní zpráva v GaKO, 2024, č. 9, s. 175)

Výročí 85 roků:

Ing. Ladislav Gargalovič
Ing. Juliana Laudová
Ing. Emil Tóth

Výročí 90 roků:

prof. RNDr. Jozef Krcho, DrSc.
pplk. Ing. Vlastimil Rybenský
Ing. Emil Štěpán

Výročí 95 roků:

Ing. Vlastimil Vyhnaněk

Blahoželáme!

Z dalších výročí připomínáme:

- Ing. Boris Beťko (90 roků od narodenia)
Fridrich Dávid Fuchs (225 roků od narodenia)
gen. Josef Churavý (130 let od narození)
doc. Ing. Štefan Juráni (115 roků od narodenia)
prof. Ing. Josef Kabeláč, CSc. (95 let od narození)
Ing. Josef Klíma (110 let od narození)
Ing. Pavol Kontra, PhD. (75 roků od narodenia)
Ing. Zoltán Kotzig, prom. ekonóm (110 roků od narodenia)
Ing. Ondřej Krčmář (140 let od narození)
Ing. Josef Křovák (140 let od narození)
Ing. Zdenko Matula (95 roků od narodenia)
Ing. Václav Morch (115 let od narození)
Ing. František Mottl (90 let od narození)
doc. Ing. Zdenek Novák, CSc. (95 let od narození)
RNDr. Josef Peterka (135 let od narození)
Ing. Jan Poppe (110 let od narození)
Ing. Ján Pravda, DrSc. (90 roků od narodenia)
doc. Ing. Miloslav Růžek, CSc. (95 let od narození)
doc. Ing. Josef Šmidrkal, CSc. (95 let od narození)
prof. Ing. Dr. Josef Trnka (120 let od narození)
doc. Ing. Otakar Vosika, CSc. (95 let od narození)
Ing. Vilém Vyhnaněk (100 let od narození)
Ing. Vincenc Vyskočil, DrSc. (95 let od narození)
11. 1789 – vstoupil v platnost katastrální operát, takzvaný josefský katastr (235. výročí vzniku)
 12. 1879 – škola na výchovu a vzdelanie lúkárských majstrov na vodné a melioračné práce v Košiciach, od roku 1992 Stredná priemyselná škola stavebná a geodetická (145. výročí vzniku)

Poznámka: Podrobné informácie o výročiach nájdete na internetovej stránke <https://egako.eu/kalendar/>.

**KALENDÁŘ GEODETICKÉHO
A KARTOGRAFICKÉHO OBZORU
NA ROK 2025
V ČESKÉ I SLOVENSKÉ VERZI
JE VOLNĚ KE STAŽENÍ NA
<https://egako.eu/cs/ke-stazeni/>.**



GEODETICKÝ A KARTOGRAFICKÝ OBZOR

ODBORNÝ A VĚDECKÝ ČASOPIS

ČESKÉHO ÚŘADU ZEMĚMĚŘICKÉHO A KATASTRÁLNÍHO

A

ÚRADU GEODÉZIE, KARTOGRAFIE A KATASTRA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Redakce:

Ing. Jan Řezníček, Ph.D. (vedoucí redaktor),
Ing. Matúš Fojtl (zástupce vedoucího redaktora),
Petr Mach (technický redaktor)

Redakční rada:

Ing. Katarína Leitmannová (předsedkyně, leden – srpen), **Ing. Štefan Nagy** (předseda, září – prosinec),
Ing. Karel Raděj, CSc. (místopředseda), **Ing. Svatava Dokoupilová**,
doc. Ing. Pavel Hánek, CSc., **Ing. Michal Leitman**, **Ing. Robert Geisse, PhD.**

Praha 2024

Vychází dvanáctkrát ročně

Svazek 70 (112), rok 2024

VYDÁVÁ

ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ

A

ÚRADU GEODÉZIE, KARTOGRAFIE A KATASTRA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

SAZBA PETR MACH

OBSAH

HLAVNÍ ČLÁNKY

- BELINGER, J.–ŠPRLÁK, M.–PITOŇÁK, M.–TRNKA, P.–NOVÁK, P.: Implementace a testování softwarové knihovny pro výpočet efektů vzdálené zóny u sférických integrálních transformací 101
- BUTKOVSKÁ, S.–SMOLÍK, K.–FERIANC, M.: Slovenská priestorová observačná služba sprístupnila korekcie v koncepte najbližšej referenčnej stanice 153
- DOKOUPILOVÁ, S.: Predstavujeme nového predsedu ČÚZK – Ing. Karel Štencel 8
- DOKOUPILOVÁ, S.: Predstavujeme nového miestopredsedu ČÚZK – Ing. Radek Chromý, Ph.D. ... 2. s. obálky, 3/2024
- DOMBIOVÁ, K.: Aktualizácia siete vodných tokov na podklade Digitálneho Modelu Reliéfu 5.0 81
- FERIANC, M.–SMOLÍK, K.–BUTKOVSKÁ, S.: Slovenská priestorová observačná služba sprístupnila korekcie v koncepte najbližšej referenčnej stanice 153
- FOJTL, M.: Predstavujeme nového predsedu ÚGKK SR Ing. Juraja Cellera 2. s. obálky, 2/2024
- FOJTL, M.: Predstavujeme nového podpredsedu ÚGKK SR Ing. Štefana Nagya 2. s. obálky, 3/2024
- CHLADIL, M.–KOCOUREK, A.–VYSTAVĚL, O.: 3D modelování historického objektu pro BIM 41
- HÁNEK, P.–WEBER, H.–HÁNEK, P. ml.: Měřické památky podél česko-saských hranic 177
- HÁNEK, P. ml.–WEBER, H.–HÁNEK, P.: Měřické památky podél česko-saských hranic 177
- HOFIERKA, J.–TOKARČÍK, O.: Využitie dát z projektu leteckého laserového skenovania v modelovan prívalových povodní pomocou metódy Monte Carlo ... 128
- KOCOUREK, A.–CHLADIL, M.–VYSTAVĚL, O.: 3D modelování historického objektu pro BIM 41
- KYNCL, G.–LYSÁK, J.: Analýza kartografických reprezentací skalních útvarů v českém státním mapovém díle 201
- KYSEL, P.: Obnova vektorovej katastrálnej mapy číselnej s lokálnym posunom 25
- LYSÁK, J.–KYNCL, G.: Analýza kartografických reprezentací skalních útvarů v českém státním mapovém díle 201
- MRVA, J.: Dosaiahnuté výsledky v roku 2023 a odporúčania do ďalšieho obdobia 3
- MUŽÍK, F.: Využití herního enginu Unity pro vizualizaci zaniklé obce Zhůří v rozšířené realitě 9
- NOVÁK, P.–BELINGER, J.–ŠPRLÁK, M.–PITOŇÁK, M.–TRNKA, P.: Implementace a testování softwarové knihovny pro výpočet efektů vzdálené zóny u sférických integrálních transformací 101
- PITOŇÁK, M.–BELINGER, J.–ŠPRLÁK, M.–TRNKA, P.–NOVÁK, P.: Implementace a testování softwarové knihovny pro výpočet efektů vzdálené zóny u sférických integrálních transformací 101
- ŘEZNÍČEK, J.: 20 let provozu sítě permanentních stanic CZEPOS 225
- SMOLÍK, K.–FERIANC, M.–BUTKOVSKÁ, S.: Slovenská priestorová observačná služba sprístupnila korekcie v koncepte najbližšej referenčnej stanice 153
- ŠÍMA, J.: 20 let Terminologického slovníku zeměměřictví a katastru nemovitostí na internetu ... 121
- ŠPRLÁK, M.–BELINGER, J.–PITOŇÁK, M.–TRNKA, P.–NOVÁK, P.: Implementace a testování softwarové knihovny pro výpočet efektů vzdálené zóny u sférických integrálních transformací 101
- ŠTENCEL, K.: Klíčové záměry rozvoje státní správy zeměměřictví a katastru nemovitostí 2
- TOKARČÍK, O.–HOFIERKA, J.: Využitie dát z projektu leteckého laserového skenovania v modelovan prívalových povodní pomocou metódy Monte Carlo ... 128
- TRNKA, P.–BELINGER, J.–ŠPRLÁK, M.–PITOŇÁK, M.–NOVÁK, P.: Implementace a testování softwarové knihovny pro výpočet efektů vzdálené zóny u sférických integrálních transformací 101
- VEČEŘE, K.: Vážení čtenáři... 1
- VYSTAVĚL, O.–CHLADIL, M.–KOCOUREK, A.: 3D modelování historického objektu pro BIM 41
- WEBER, H.–HÁNEK, P.–HÁNEK, P. ml.: Měřické památky podél česko-saských hranic 177
- WEIGEL, J.: Ellipsa – speciální případ křivky vejcové – zajímavé křivky profesora Marka 61

RUBRIKY**LITERÁRNÍ RUBRIKA**

MACH, P.: JAN KRYŠTOF MÜLLER – BAROKNÍ KARTO-
GRAF 23

MAPY A ATLASY

DVOŘÁČEK, P.: 9. ročník konference Mapy jsou pro
každého 21
JINDRÁK, P.: Soutěž Mapa roku 2023 169
KRUPOVÁ, K.: Porovnávací mapa Banské Bystrice
kedysi a dnes 199
MACH, P.: Selenonyma a martonyma v aplikaci Jmé-
na světa 142
MACH, P.: 300 let Nigriniho mapy Těšínska 172
SKÁLA, P.: První v novinářské anketě 2022 a 2023 byly
Fotbalový atlas Evropy a unikátní Pražský uličník ... 56
VOLNÁ, J.: Výstava Má vlast 174

NEKROLOGY

Dobry člověk odišiel (Za Ing. Viliamom Keményom) ... 80
Zemřel doc. Ing. Vladimír Radouch, CSc. 100
Prof. Ing. Erhart Srnka, DrSc. 175
In memoriam Gottfried Konecny 200
Doc. Ing. Marcel Mojzeš, PhD. 224

OSOBNÍ ZPRÁVY

K životnímu jubileu Ing. Jana Řezníčka, Ph.D. 24
Ing. Ján Mrva skončil vo funkcii predsedu ÚGKK SR ... 40
Ing. Vladimír Raškovič skončil vo funkcii podpred-
sedu ÚGKK SR 56
Doc. Ing. Pavel Hánek, CSc. – 80 let 175
Ing. František Beneš, CSc. – 80 let 200

OZNÁMENÍ

Zmena v zložení redakčnej rady 176

SPOLEČENSKO-ODBORNÁ ČINNOST

BENEŠ, F.: Zdibská vánočka MMXXIII 40
DVOŘÁČEK, P.: Uživatelská konference GEPRO & ATLAS
2023 33
DVOŘÁČEK, P.: Konference ISSS 2024 162
DVOŘÁČEK, P.: Geoinformace ve veřejné správě 2024 ... 194
GÁLOVÁ, L.: Jubilejné 30. slovenské geodetické dni ... 35
GÁLOVÁ, L.: Seminár Aktivity v kartografii 2023 veno-
vané Jánovi Pravdovi 2023 112
HÁNEK, P.: XLIII. sympozium Z dějin geodézie a kar-
tografie NTM 38
JINDRÁK, P.: 18. kartografický den se konal v Olo-
mouci 115
KALVODA, P.–KURUC, M.–NOSEK, J.: Družicové meto-
dy v teorii a praxi 2024 109
KREJČOVÁ, J.: 25. kartografická konference v Plzni 18

KURUC, M.–NOSEK, J.–KALVODA, P.: Družicové me-
tody v teorii a praxi 2024 109
MACH, P.: 20. historickogeografická konference se ko-
nala na Albertově 74
MACHŮ, M.: Muzeum map Zlín 196
MICHALEC, D.: Výroční konference ČGS 2024 v Ústí
nad Labem 246
NOSEK, J.–KALVODA, P.–KURUC, M.: Družicové me-
tody v teorii a praxi 2024 109
NOSEK, J.–ŠUHAJDOVÁ, E.: JUNIORSTAV 2024 161
RADĚJ, K.: Noc vědců ve VÚGTK, v. v. i. 20
RADĚJ, K.: Veletrh vědy 2024 – největší populárně na-
učné akce Akademie věd se po roce opět zúčast-
nil VÚGTK, v. v. i. 197
RADĚJ, K.: Noc vědců na Geodetické observatoři v ro-
ce 70. výročí VÚGTK, v. v. i. 249
ŠUHAJDOVÁ, E.–NOSEK, J.: JUNIORSTAV 2024 161
VYKYDAL, M.: VII. kartograficko-geodetické dny 220

ZAJÍMAVOSTI

MACH, P.: Nová vodní plocha vznikla v Praze na
Letné 117
MACH, P.: Opava – 800 let 222
MARTÍNEK, J.: Čeští geodeti a kartografové v našem
uličním názvosloví 78
RATIBORSKÝ, J.: Terminus a festival Terminalia v an-
tickém Římě 58
RATIBORSKÝ, J.: Černé dědictví Benjamin Banneker –
samouk, zeměměřič, astronom i hodinář 146

ZPRÁVY ZE ŠKOL

FILIPOVÁ, D.: Geodeti a geografové na Schole Pra-
gensis 2023 98
JELEN, J.: Zeměpisná olympiáda zná letošní vítěze 140

Z ČINNOSTI ORGÁNŮ A ORGANIZACÍ

CIBULKA, J.–VAŠKOVÁ, L.: Osvětové akce ke vzniku
České komory zeměměřičů 22
FOJTL, M.: VGI – Časopis pre geodéziu a geoinfor-
matiku (Rakúsko) 144
HÁNEK, P.: Představujeme VDVmagazin 251
LEITMANNOVÁ, K.: Stretnutie predsedov rezortov
v Bratislave 250
PRESSOVÁ, J.: Setkání pracovníků Landesamt für Di-
gitalisierung, Breitband und Vermessung a Země-
měřického úřadu 76
REDAKCE: Cesty GaKO do citační databáze 167
VAŠKOVÁ, L.: Asociace podnikatelů v geomatice dis-
kutovala o pozemkových úpravách v Poslanecké
sněmovně Parlamentu ČR 168
VAŠKOVÁ, L.–CIBULKA, J.: Osvětové akce ke vzniku
České komory zeměměřičů 22
ZIMOVÁ, R.: Dvě akce v jednom odpoledni – seminář
ČKS Kartovyročí 2023 a GIS Day na FSV ČVUT 54

Z DĚJIN GEODÉZIE, KARTOGRAFIE A KATASTRU

HÁNEK, P.: 140 let prvního teodolitu se skleněným
kruhem Frič Duplex 99

Z GEODETICKÉ A KARTOGRAFICKÉ PRAXE

DROŠČÁK, B.–DYKOWSKI, P.: Gravimetrické merania poľným absolútnym gravimetrom na Slovensku v roku 2023	57
DYKOWSKI, P.–DROŠČÁK, B.: Gravimetrické merania poľným absolútnym gravimetrom na Slovensku v roku 2023	57

Z GEODETICKÉHO A KARTOGRAFICKÉHO KALENDÁŘE

V č. 3 – s. 60, v č. 6 – s. 120, v č. 9 – s. 176, v č. 12 – s. 252

Z MEZINÁRODNÍCH STYKŮ

BAČINA, J.: Plenární zasedání Stálého výboru pro katastr v Evropské unii se konalo ve Španělsku	31
BEHULIAKOVÁ, M.–LEITMAN, M.: Tohtoročné 39. stretnutie bývalých štátov rakúsko-uhorskej monarchie uskutočnilo v Brne	189
DOKOUPILOVÁ, S.: Plenární zasedání Stálého výboru pro katastr v Evropské unii se konalo v Belgii	192
DVOŘÁČEK, P.: Konference GIS Esri v ČR 2023	71
GÁLOVÁ, L.: Počítačová podpora v archeológii 2024 ...	218
HANÁKOVÁ, K.: Infomační den k Digital Earth	160
JINDRÁK, P.: 9. ročník mezinárodní konference o kartografii a GIS se konal v Nesebaru	245
JIŘIKOVSKÝ, T.: Mezinárodní konference Geodézie a Důlní měřictví 2023 XXIX. konference SDMG	53

LEITMAN, M.–BEHULIAKOVÁ, M.: Tohtoročné 39. stretnutie bývalých štátov rakúsko-uhorskej monarchie uskutočnilo v Brne	189
LEITMANNOVÁ, K.: 100 rokov od založenia rakúskeho BEV	52
LEITMANNOVÁ, K.: Valné zhromaždenie EuroGeographics 2024	138
MICHALEC, D.: Konference Literární, polární a mimozemská toponyma v Římě	95
MICHALEC, D.: 26. jednání Pracovní skupiny pro exonyma v Praze	237
PRESSOVÁ, J.: Návštěva Maa-amet – Estonsko	17
ŘEZNÍČEK, J.: XXVIII. mezinárodní slovensko-polskočeské geodetické dny se konaly v Trnavě	187
ŠVEHLOVÁ, I.: 28. jednání Divize pro střední a jihovýchodní Evropu při Skupině expertů pro geografická jména při Organizaci spojených národů v Praze 2024	240
ŽUFANOVÁ, V.: FIG Working Week 2024	217

STRÁNKOVÁNÍ ČÍSEL

č. 1	str. 1–24	č. 7-8	str. 121–152
č. 2	str. 25–40	č. 9	str. 153–176
č. 3	str. 41–60	č. 10	str. 177–200
č. 4	str. 61–80	č. 11	str. 201–224
č. 5	str. 81–100	č. 12	str. 225–252
č. 6	str. 101–120		

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 prosinci 2024, do sazby v listopadu 2024.



ISSN 1805-7446

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

2025

VŠE NEJLEPŠÍ V NOVÉM ROCE
SVÝM ČTENÁŘŮM PŘEJE



SVOJIM ČITATEĽOM V NOVOM
ROKU ŽELÁ VŠETKO NAJLEPŠIE

Digitální model povrchu ČR 1. generace (© ČÚZK, 2024)



Český úřad zeměměřický a katastrální



Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

Geodetický a kartografický obzor (GaKO)

12/2024