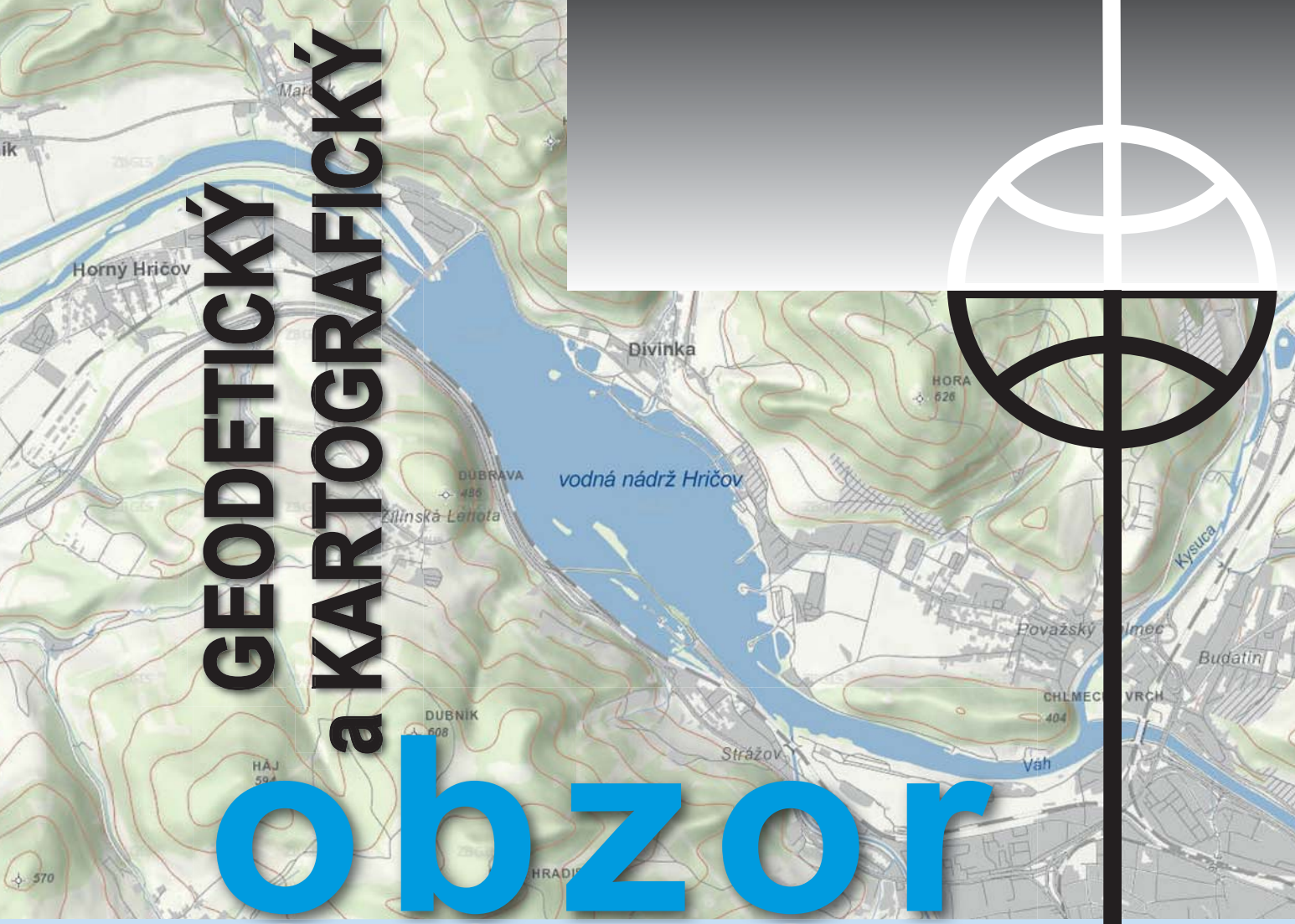


GEODETICKÝ a KARTOGRAFICKÝ obzor

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

10/2026

Praha, říjen 2026
Roč. 72 (114) ● Číslo 10 ● str. 177–196

Obsah

Ing. Karol Smolík, Ing. Branislav Droščák, PhD.
20 rokov prevádzky Slovenskej priestorovej observačnej služby 177

Z MEDZINÁRODNÝCH STYKOV 188

ZAJÍMAVOSTI 194

OSOBNÍ ZPRÁVY 196

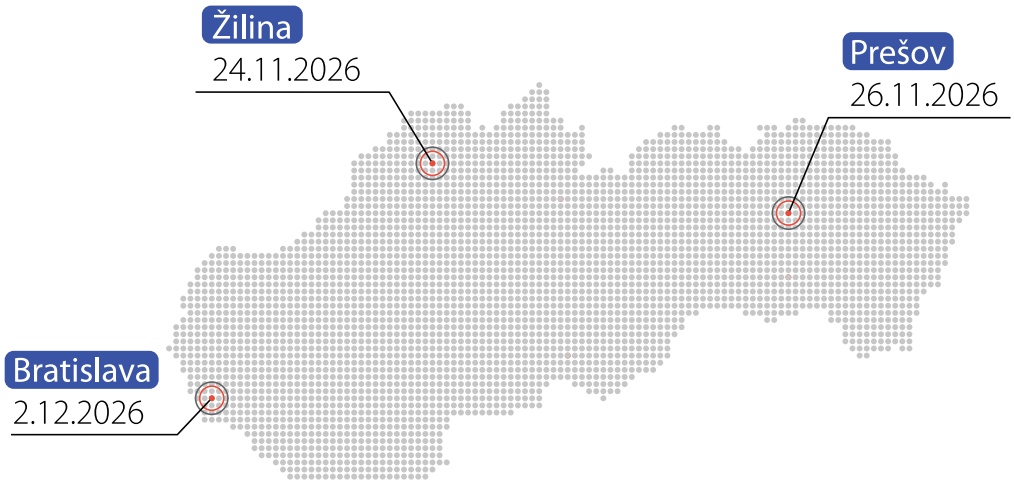
NEKROLOGY 196

20 rokov

SKPOS®

Seminár pre používateľov služby pri príležitosti 20. výročia SKPOS

https://skpos.gku.sk/seminar



Geodetický a kartografický ústav Bratislava

20 rokov prevádzky Slovenskej priestorovej observačnej služby

Ing. Karol Smolík,
Ing. Branislav Droščák, PhD.,
Geodetický a kartografický ústav Bratislava

Abstrakt

Slovenská priestorová observačná služba (SKPOS) dovŕši v decembri 2026 dvadsať rokov svojej úspešnej prevádzky. Príspevok rekapituluje vznik služby, budovanie a technologický vývoj od jej uvedenia do prevádzky v roku 2006 s pôvodnou sieťou pozostávajúcou z 21 permanentných referenčných staníc až po súčasný stav, keď sieť tvorí 64 staníc, z toho 38 z územia Slovenska a 26 zo zahraničia. Vývoj služby je rozdelený do štyroch etáp, pričom pri každej z nich je hodnotený stav referenčnej siete, národného servisného centra, poskytovaných služieb a používateľskej základne. Pozornosť je venovaná najmä prechodu od pôvodného riešenia založeného na družicových systémoch GPS a GLONASS k súčasnej multi-GNSS infraštruktúre využívajúcej aj družicové systémy Galileo a BeiDou, zavedeniu konceptu najbližšej referenčnej stanice popri sieťovom riešení VRS, integrácii staníc do kolokačnej siete GNSS/InSAR a modernizácii technického vybavenia.

20 Years of Operation of the Slovak Real-Time Positioning Service

Abstract

The Slovak Real-Time Positioning Service (SKPOS) will achieve twenty years of its successful operation in December 2026. This paper summarizes its establishment, development and technological evolution from its launch into test operation in 2006 with an initial network of 21 permanent reference stations to its current state comprising 64 stations (38 from Slovakia and 26 from abroad). The development of the service is divided into four five-year stages, with each stage evaluating the status of the reference network, the national service center, describing provided services, and the users. Particular attention is paid to the transition from the original solution based on GPS and GLONASS satellite systems to the current multi-GNSS infrastructure incorporating Galileo and BeiDou; the introduction of the nearest reference station concept alongside the VRS network solution; the integration of stations into the GNSS/InSAR collocation network, and the modernization of technical equipment.

Keywords: *SKPOS, global navigation satellite systems (GNSS), geodetic control*

1. Úvod

Rozvoj globálnych navigačných družicových systémov (GNSS) od konca 20. storočia zásadným spôsobom ovplyvnil metódy presného určovania polohy a postupne začal meniť aj spôsob budovania a využívania geodetických základov. Dostupnosť družicového systému NAVSTAR GPS, neskôr doplneného o ďalšie globálne navigačné družicové systémy ako GLONASS, Galileo a BeiDou, umožnilo určovať polohu v jednotnom geodetickom referenčnom systéme s presnosťou, ktorá bola dovtedy dosahovaná iba klasickými geodetickými metódami s naviazaním na body geodetických základov. S rozvojom GNSS prebiehal súčasne aj rozvoj technológií umožňujúcich spracovanie družicových meraní v reálnom čase a zabezpečujúcich prenos korekčných údajov prostredníctvom internetu.

Na Slovensku sa potreba vybudovania infraštruktúry využívajúcej GNSS začala intenzívnejšie diskutovať na začiatku 21. storočia. Vývoj v tejto sfére smeroval k širšiemu využívaniu GNSS nielen pri geodetických a kartografických činnostiach, ale aj pri zbere údajov pre geografické informačné systémy (GIS) a pri ďalších aplikáciách vyžadujúcich presné určovanie polohy. Dôležitým impulzom boli odborné podujatia a pracovné kontakty so zahraničnými pracoviskami, ktoré siete permanentných referenčných staníc GNSS už využívali. Významným momentom bola najmä účasť zástupcov rezortu geodézie na regionálnom workshope o využívaní GNSS vo Viedni v roku 2001, na ktorom boli prezentované možnosti referenčných sietí a ich využitie v reálnom čase pre široké spektrum aplikácií. Práve tieto poznatky významne ovplyvnili úvahy o potrebe zriadenia permanentnej GNSS služby na území Slovenska [1].

Pôvodné predstavy o využití permanentných staníc GNSS na Slovensku pred návštevou workshopu vo Viedni vychádzali iba z konceptu permanentných staníc s väčšími vzájomnými vzdialenosťami a ich využitím na postprocesné spracovania. Postupne sa však začal presadzovať odlišný prístup založený na hustejšej sieti permanentných referenčných staníc, ktorá by umožnila poskytovať korekčné údaje v reálnom čase. Cieľom bolo vytvoriť systém, ktorý by používateľovi umožnil dosiahnuť centimetrovú presnosť bez potreby budovania vlastnej referenčnej stanice alebo umiestňovania vlastného prijímača na body geodetických základov.

Významným aspektom návrhu takejto služby bola aj potreba národnej realizácie Európskeho terestrického referenčného systému 1989 (ETRS89) na území Slovenskej republiky. Rozvoj GNSS totiž postupne vytváral predpoklady na to, aby geodetické základy neboli vnímané iba ako súbory stabilizovaných geodetických bodov s presne určenými parametrami, ale ako infraštruktúra umožňujúca realizáciu a prácu v referenčných systémoch prostredníctvom služieb využívajúcich družicové observácie.

Budovanie permanentnej GNSS služby zároveň súviselo s postupnou modernizáciou Štátnej priestorovej siete a so zmenou spôsobu realizácie geodetických základov. Klasická koncepcia založená na sústave stabilizovaných bodov poskytovala odbornej verejnosti fyzicky dostupné referenčné body, avšak ich praktické využitie pri GNSS meraniach vyžadovalo dodatočné prístrojové vybavenie. Sieť

permanentných staníc umožnila tento princíp výrazne zmeniť.

Rozhodovanie o budúcej podobe permanentnej GNSS služby na Slovensku bolo ovplyvnené aj vývojom v ostatných európskych krajinách. V tom čase už existovali alebo sa pripravovali obdobné systémy, ktoré využívali sieť permanentných referenčných staníc ako multifunkčnú infraštruktúru na presné určovanie polohy. Typickým príkladom bola nemecká služba SAPOS, ktorej princípy a praktické možnosti boli slovenským odborníkom predstavené počas pracovného workshopu v Berlíne, v roku 2002. Na základe získaných poznatkov sa začal presadzovať koncept multifunkčnej referenčnej služby, ktorá by bola využiteľná nielen v geodézii a kartografii, ale aj v ďalších oblastiach. Súbežne začali vznikať obdobné národné služby v ďalších európskych krajinách, napríklad v Rakúsku alebo v Českej republike [2].

Významnú úlohu pri koordinácii tohto vývoja zohrala iniciatíva EUPOS (European Position Determination System). Jej vznik bol priamym výsledkom spolupráce odborníkov z krajín strednej a východnej Európy, ktorí začiatkom roka 2002 hľadali spoločný postup pri budovaní národných GNSS referenčných sietí. Koncepcia tvorby permanentnej GNSS služby na Slovensku preto nebola izolovanou technologickou iniciatívou, ale súčasťou širšej transformácie európskej infraštruktúry geodetických základov. Kombinovali sa v nej požiadavky vyplývajúce z rozvoja GNSS, modernizácie geodetických základov formou budovania Štátnej priestorovej siete a potreby vytvorenia národnej realizácie ETRS89. Narastali požiadavky na efektívne sprístupnenie presnej priestorovej polohy používateľom v reálnom čase a začlenenie slovenskej infraštruktúry do európskeho systému permanentných referenčných staníc. Práve spojenie týchto odborných, technologických a medzinárodných impulzov vytvorilo základ pre rozhodnutie vybudovať na území Slovenska národnú sieť permanentných referenčných staníc GNSS a poskytovať prostredníctvom nej modernú polohovú službu.

Na tomto základe sa v nasledujúcich rokoch začal formovať systém, ktorý neskôr dostal názov Slovenská priestorová observačná služba (SKPOS). Jej uvedenie do prevádzky v roku 2006 predstavovalo významný míľnik v modernizácii geodetických základov a zároveň začiatok novej éry využívania GNSS na Slovensku.

2. Uvedenie SKPOS do prevádzky

Príprava projektu budovania permanentnej GNSS služby prebiehala postupne od roku 2001. Po naformulovaní základnej koncepcie Slovenskej permanentnej GNSS služby (SPGS) bolo potrebné navrhnúť vlastnú sieť referenčných staníc, spôsob prenosu údajov, technické vybavenie a riadiacu infraštruktúru. V roku 2003 bol pôvodný zámer prepracovaný do realizovateľnejšej podoby v rámci projektu *„1. fáza realizácie Slovenskej permanentnej služby na využívanie GNSS – Slovenská permanentná GNSS služba – geodetické základy novej generácie“.* Následne sa prípravné práce sústredili najmä na návrh konfigurácie siete, výber vhodných lokalít, stabilizáciu referenčných bodov a prípravu komunikačného a výpočtového zázemia [3].

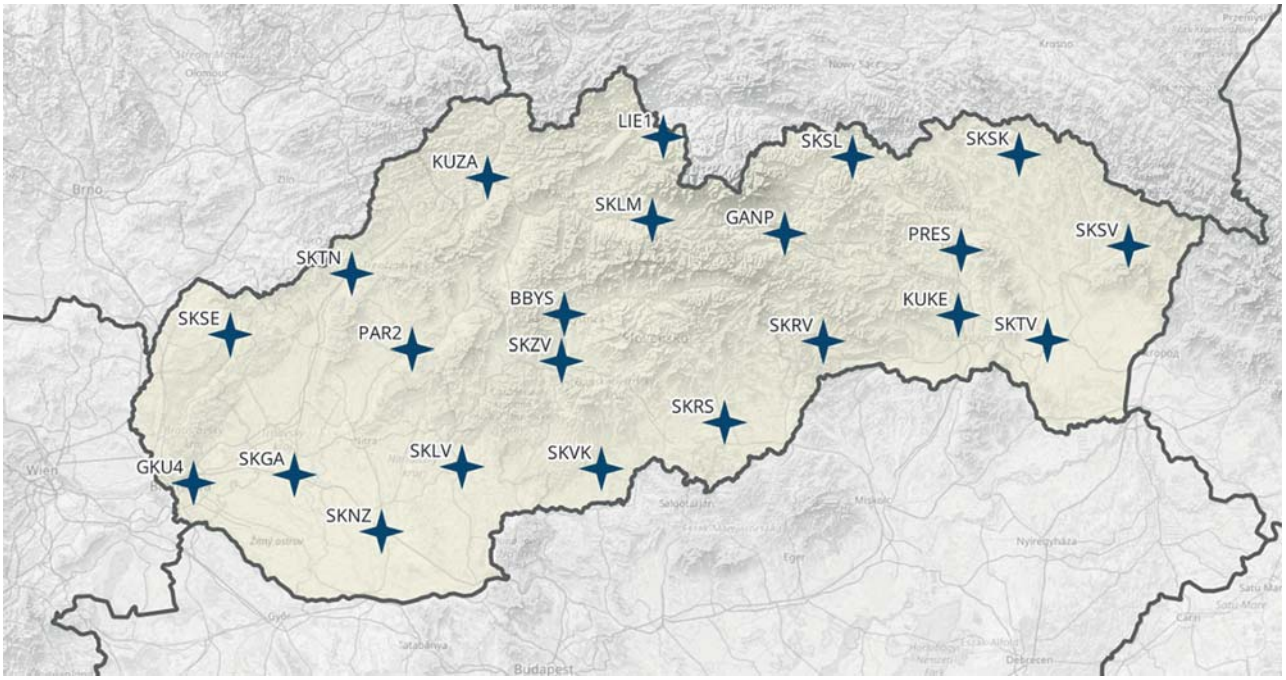
V priebehu marca 2004 bola vykonaná rekognoskácia potenciálnych lokalít pre umiestnenie permanentných referenčných staníc. Pri výbere lokalít sa zohľadňovala predovšetkým ich rovnomerné priestorové rozmiestnenie a ich

Obr. 1 Anténa referenčnej stanice SKSE v Senici

vhodnosť z hľadiska dostupnosti, možnosti stabilizácie antén a kvality príjmu GNSS signálov. Väčšina modulov na uchytenie antén bola osadená v apríli až máji 2005, pričom prvý bol stabilizovaný už 26. januára 2005 na streche Správy katastra v Senici (**obr. 1**). Na strechách budov boli antény upevňované na špeciálne stabilizačné moduly pre centračné tyče, zatiaľ čo na 3 vytypovaných lokalitách boli vybudované samostatné betónové piliere.

K zásadnému posunu v realizácii projektu došlo začiatkom roka 2006. Po neúspešnom verejnom obstarávaní z konca roka 2005, bolo potrebné nájsť alternatívny spôsob financovania a organizačného zabezpečenia projektu. Na základe rokovaní Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky (ÚGKK SR) s Ministerstvom financií SR a následného rozšírenia zmluvy so spoločnosťou Slovanet, a. s., sa podarilo vytvoriť podmienky na realizáciu technickej infraštruktúry SKPOS. V apríli 2006 bol pripravený podrobný projekt vybudovania národnej infraštruktúry SKPOS, ktorý definoval postup inštalácie referenčných staníc, ich pripojenia do riadiaceho centra a vytvorenia serverovej infraštruktúry. Riadiace centrum bolo navrhnuté ako sústava troch serverov (aplikačného, databázového a webového) s oddeleným dátovým úložiskom určeným na priebežnú archiváciu údajov z referenčných staníc [4], [5].

Technické vybavenie pre referenčné stanice bolo dodané v období od mája do augusta 2006. Pôvodnú sieť tvorilo 21 permanentných referenčných staníc (**obr. 2**) vybavených prijímačmi Trimble NetR5 a geodetickými anténami Trimble Zephyr Geodetic 2. Prvá stanica bola do riadiaceho systému pripojená 10. mája 2006. Išlo o stanicu s označením GKU1 umiestnenú na streche budovy Geode-



Obr. 2 Sieť referenčných staníc SKPOS v roku 2006

tického a kartografického ústavu v Bratislave (GKÚ). Jednotlivé stanice boli následne pripájané postupne podľa pripravenosti lokalít. Ako posledná bola 27. októbra 2006 pripojená stanica LIE1 v Liesku. Geografické rozmiestnenie referenčných staníc bolo navrhnuté tak, aby zabezpečilo čo najrovnomernejšie pokrytie územia Slovenska. Súčasťou budovania siete bolo aj výškové pripojenie modulov na Štátnu nivelačnú sieť pomocou presnej nivelácie, pričom na strešných bodoch boli podľa potreby využívané optické prevažovače. Tým bola vytvorená väzba medzi novou GNSS infraštruktúrou a existujúcimi výškovými geodetickými základmi [1].

Súčasne s budovaním staníc prebiehala inštalácia riadiaceho softvéru. V máji 2006 bol na GKÚ nainštalovaný riadiaci softvér Trimble GPSNet, pozostávajúci z viacerých vzájomne prepojených komponentov. Trimble GPSBase a GPSNet zabezpečovali príjem a spracovanie dátových tokov z referenčných staníc, GPSWeb zabezpečoval webové rozhranie služby vrátane registrácie a evidencie používateľov a GPServer poskytoval spracované dátové toky používateľom prostredníctvom protokolu NTRIP. Takto navrhnutá architektúra umožňovala súčasné spracovanie údajov z celej siete a poskytovanie korekčných údajov používateľom v reálnom čase.

Dôležitou súčasťou technickej infraštruktúry boli komunikačné linky medzi referenčnými stanicami a operačným centrom v Bratislave. Na tento účel bola využívaná sieť VPS-WAN ÚGKK SR. Pri jej prevádzke bolo potrebné venovať osobitnú pozornosť oneskoreniu prenosu dát, keďže pre korekčné služby pracujúce v reálnom čase je časová latencia dát z referenčných staníc významným parametrom. V priebehu inštalácie staníc bola preto kvalita komunikačných trás priebežne kontrolovaná a optimalizovaná. Keď sa ukázalo, že spoločné využívanie komunikačných liniek pre katastrálne dáta a dáta SKPOS spôsobuje v určitých obdobiach neprípustné oneskorenia, bola časť kapacity liniek vyhradená výlučne na prenos údajov pre SKPOS [1].

Pred uvedením služby do rutinnej prevádzky prebehla séria testovacích a overovacích meraní. Od júna 2006 sa overovali rôzne koncepty určovania polohy v reálnom čase vrátane klasického RTK (Real-Time Kinematic), sieťového RTK s využitím virtuálnej referenčnej stanice (VRS), ale aj koncept s označením FKP. Na bodoch so známymi súradnicami sa sledovala opakovateľnosť a presnosť určovania polohy, dĺžka inicializácie a vplyv geografického rozmiestnenia referenčných staníc. Súčasťou testov bolo aj overenie transformácie medzi ETRS89 a S-JTSK (Súradnicový systém jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej) a plošné preverenie dostupnosti služby v závislosti od geografickej polohy a dostupnosti mobilnej dátovej komunikácie. Výsledky testov potvrdili požadovanú kvalitu služby, pričom z testovaných sieťových konceptov dosahoval najlepšie výsledky koncept VRS.

Riadiaci softvér umožňoval poskytovanie korekcií pre jednotlivé typy meraní v reálnom čase a podporoval viacero dátových formátov, medzi ktoré patrili RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, FKP a CMR. Súčasťou ponuky pre používateľov boli služby SKPOS_dm, SKPOS_cm a SKPOS_mm, ktoré zodpovedali rozdielnym úrovniam presnosti a spôsobom využitia služby (**obr. 3**).

Ešte pred úplným dokončením siete bola v auguste 2006 služba sprístupnená na testovanie vybraným mimorezortným používateľom, najmä dodávateľom GNSS techniky. Po pripojení poslednej, 21. referenčnej stanice v októbri 2006, bola dokončená aj konfigurácia riadiaceho softvéru a po finálnom zaškolení administrátorov bola služba odovzdaná do prevádzky.

Od začiatku sa počítalo aj s využitím referenčných staníc z pohraničných oblastí susedných krajín. Dôvodom bolo najmä zlepšenie homogenity sieťového riešenia v okrajových oblastiach Slovenska, kde by samotné slovenské stanice vytvárali menej priaznivú geometriu siete. Prvé testovacie pripojenia zahraničných staníc boli realizované už v období budovania SKPOS, pričom skúsenosti s pripojením staníc susedných služieb potvrdili význam cezhra-

Obr. 3 Poskytované služby

ničnej výmeny údajov. Na základe týchto skúseností sa začali pripravovať bilaterálne dohody medzi GKÚ a správcami okolitých národných služieb. Prvou bola slovensko-maďarská dohoda o spolupráci medzi GKÚ a maďarským FÖMI, podpísaná 17. októbra 2006.

3. Vývoj SKPOS počas dvadsiatich rokov prevádzky

Po uvedení služby SKPOS do prevádzky v decembri 2006 začal kontinuálne prebiehať aj jej ďalší rozvoj. Ten pozostával z postupného rozširovania siete permanentných referenčných staníc, z rozširovania družicových systémov, z priebežnej modernizácie softvérového a hardvérového vybavenia a z postupného rozširovania spôsobov poskytovania korekčných údajov. Postupne dochádzalo aj k rôznym technologickým zmenám, rozširovali sa možnosti spracovania údajov, menili sa používané formáty korekcií a vznikali nové služby. Pre potreby hodnotenia vývoja možno obdobie prevádzky SKPOS rozdeliť na štyri päťročné etapy: roky 2006–2010, 2011–2015, 2016–2020 a 2021–2026. Takéto členenie umožňuje sledovať nielen postupné zmeny v konfigurácii referenčnej siete, ale aj technologické a funkčné zmeny, ktoré charakterizovali jednotlivé etapy vývoja.

3.1 Obdobie rokov 2006–2010

Toto obdobie predstavovalo etapu stabilizácie technickej infraštruktúry. SKPOS bola v roku 2006 uvedená do testovacej prevádzky s počtom 21 permanentných referenčných staníc. Už počas prvých rokov však bolo zrejmé, že kvalita sieťového riešenia bude úzko súvisieť s hustotou referenčných staníc, ich priestorovým rozložením a technickou úrovňou ich vybavenia. Súčasne sa začali vytvárať podmienky na využívanie referenčných staníc zo susedných krajín, čo neskôr predstavovalo významnú súčasť infraštruktúry služby a ovplyvňovalo kvalitu poskytovaného sieťového riešenia SKPOS.

3.1.1 Sieť referenčných staníc

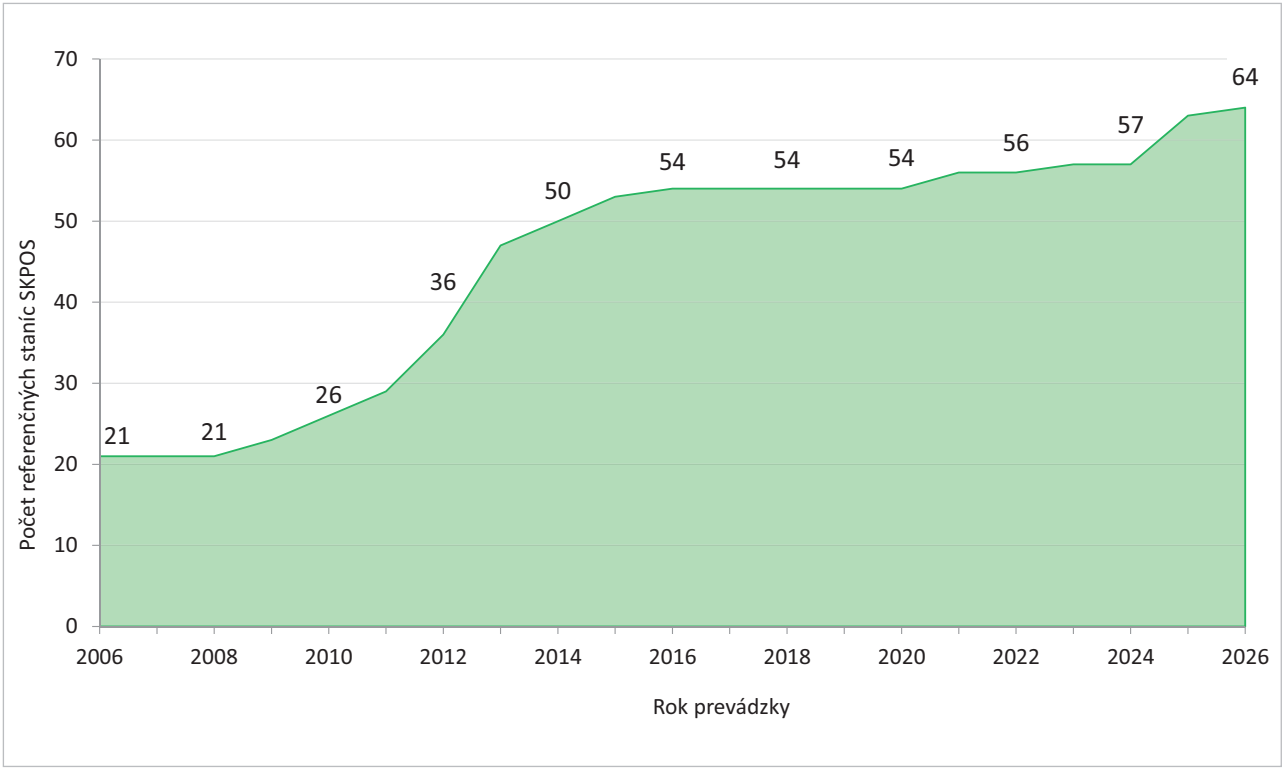
Sieť SKPOS tvorilo v roku 2006 celkovo 21 referenčných staníc, pričom všetky referenčné stanice sa nachádzali na území Slovenska. Do siete boli od roku 2009 postupne pripojené ďalšie referenčné stanice. Ku koncu roka 2010 bolo na území Slovenska prevádzkovaných 26 referenčných staníc (**obr. 4**). Zahusťovaním siete sa priemernú vzdialenosť medzi referenčnými stanicami podarilo znížiť zo 65,0 km (rok 2006) na 57,5 km (rok 2010). V rokoch 2006 až 2010 boli postupne uzatvorené dohody o výmene údajov s národnými polohovými službami Maďarska, Českej republiky, Rakúska, Poľska a Ukrajiny. Napriek uzatvoreniu týchto dohôd sa technicky v tomto období nepodarilo do siete SKPOS pripojiť žiadnu zahraničnú referenčnú stanicu. Dôvodom bolo vysoké oneskorenie prenosu údajov zo zahraničných staníc do riadiaceho centra SKPOS, ktoré neumožňovalo ich spoľahlivé využitie na poskytovanie služieb v reálnom čase. Referenčné stanice boli v úvodnej etape vybavené prijímačmi Trimble NetR5 a anténami Trimble Zephyr Geodetic 2. V rokoch 2009 až 2010 nastala prvá modernizácia prijímačov. Na štyroch referenčných staniciach boli vymenené prijímače Trimble NetR5 za novšie Trimble NetR8 [1].

3.1.2 Národné servisné centrum

Národné servisné centrum SKPOS bolo od začiatku prevádzky umiestnené na GKÚ v Bratislave. Hlavným nástrojom na správu infraštruktúry bol riadiaci softvér Trimble GPSNet, ktorý spravoval namerané družicové observácie zo siete permanentných referenčných staníc SKPOS. Riadiacim softvérom boli generované korekcie v presne špecifikovaných formátoch pre používateľov využívajúcich službu v reálnom čase a údaje obsahujúce družicové observácie slúžiace na spracovanie meraní pre používateľov využívajúcich službu v režime postprocesingu. Riadiaci softvér tiež zabezpečoval príjem a správu údajov z referenčných staníc, ich spracovanie a generovanie korekčných údajov. Komunikácia medzi systémom a používateľskými zariadeniami bola založená na protokole NTRIP. Základným princípom poskytovania sieťových korekcií pre presné určovanie polohy sa stal koncept VRS. Používateľ pri meraní v reálnom čase nevyužíval iba údaje jednej fyzickej referenčnej stanice, ale korekcie vytvorené na základe sieťového riešenia referenčných staníc [1].

3.1.3 Poskytované služby

V decembri 2006 bola služba sprístupnená používateľom v testovacej prevádzke, ktorá od februára 2009 prešla na



Obr. 4 Vývoj počtu referenčných staníc SKPOS

riadnu platenú prevádzku. Poskytované boli tri služby:
- diferenciálne korekcie pre kódové merania (služba SKPOS_dm),
- diferenciálne korekcie pre fázové merania (služba SKPOS_cm),
- údaje určené na postprocesné spracovanie (služba SKPOS_mm).

Služby v reálnom čase boli poskytované v koncepte VRS a boli použité formáty korekcií RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0 a CMR. Pre postprocesné spracovanie nameraných údajov sa používal formát RINEX 2.x [1].

3.1.4 Používatelia

Spustenie permanentnej služby znamenalo pre odbornú geodetickú verejnosť zásadný prevrat. Možnosť merať s jedným prístrojom (roverom) bez nutnosti budovania vlastnej bázy viedla k rýchlemu nárastu záujmu. Kým na začiatku prevádzky v roku 2006 bolo v systéme registrovaných len 116 používateľov, do konca roka 2010 ich počet vzrástol na 571. Vzhľadom na geodetickú orientáciu a legislatívne nastavenie tvorili v tomto období takmer 100 % používateľskej základne výlučne komerční geodeti a rezortní zamestnanci.

3.2 Obdobie rokov 2011–2015

Obdobie 2011–2015 bolo charakteristické výrazným rozšírením počtu referenčných staníc, pripojením zahraničných staníc a modernizáciou prijímačov a riadiaceho softvéru. Súčasne sa začali vo väčšej miere využívať vlastné aplikácie na monitoring kvality a správu služby.

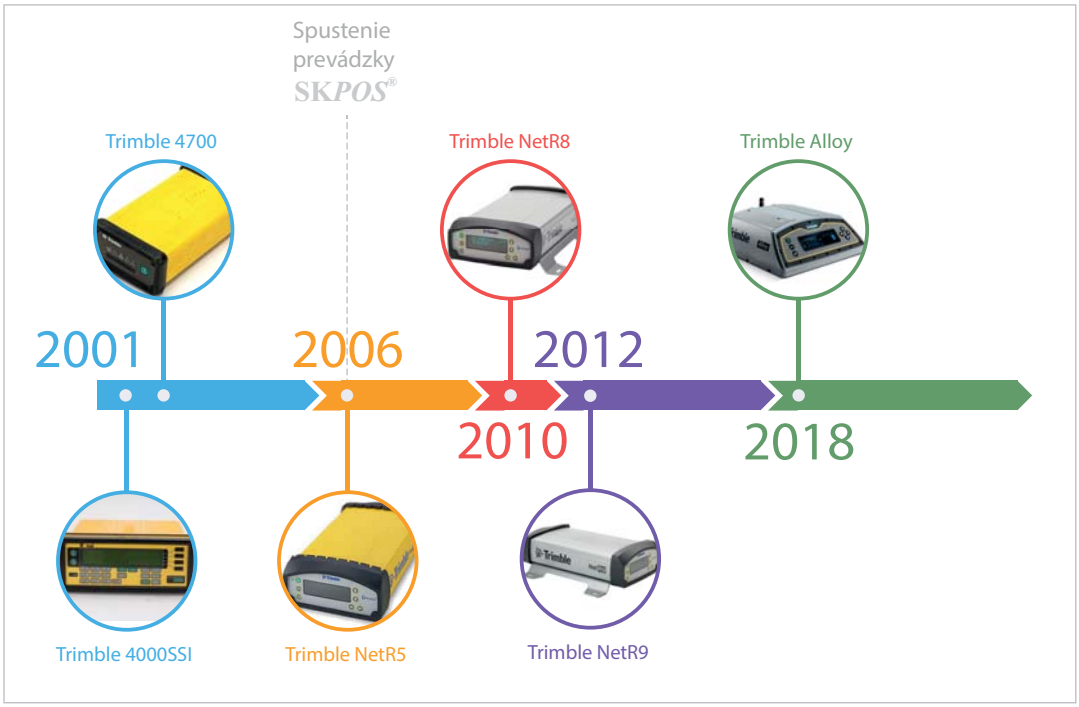
3.2.1 Sieť referenčných staníc

Počet referenčných staníc na území Slovenska vzrástol z 26 z roku 2010 na 34 v roku 2015. Zásadnou zmenou bolo pripojenie zahraničných referenčných staníc. V roku 2011 boli pripojené prvé štyri zahraničné referenčné stanice a do roku 2015 sa ich počet zvýšil na 19. Pripojenie zahraničných staníc predstavovalo významný kvalitatívny prvok rozvoja kvality služby, keďže umožnilo zlepšiť priestorovú konfiguráciu siete najmä v pohraničných oblastiach. Ku koncu roka 2015 sieť referenčných staníc pozostávala z 53 staníc, pričom 34 staníc bolo umiestnených na území Slovenska a 19 v zahraničí. Priemerná vzdialenosť medzi stanicami klesla na 44,6 km.

V roku 2012 došlo k rozsiahlej modernizácii hardvéru na referenčných staniciach. Prostredníctvom úspešného verejného obstarávania boli staršie prijímače Trimble NetR5 nahradené prijímačmi Trimble NetR9 (**obr. 5**). Táto zásadná obnova hardvéru technicky pripravila sieť na príjem signálov z novovznikajúcich družicových konštelácií – európskeho systému Galileo a čínskeho systému BeiDou, ktorých údaje začali byť od roku 2012 systematicky ukladané a sprístupnené v režime postprocesing. V oblasti antén pokračovalo používanie geodetických antén Trimble Zephyr Geodetic 2 a Trimble Choke Ring. Dôležitou súčasťou modernizácie bolo aj pokračovanie individuálnej kalibrácie nových antén pred ich osadením do prevádzky [6].

3.2.2 Národné servisné centrum

V novembri 2011 bol pôvodný riadiaci softvér Trimble GPSNet nahradený novším softvérom Trimble VRS3Net. Následne, v januári 2013, došlo k prechodu na Trimble Pivot Platform.



Obr. 5 Vývoj prijímačov na referenčných staniciach

Modernizácia umožnila zvýšiť kapacitu služby, zjednodušiť administráciu a rozšíriť možnosti monitorovania. Softvér Trimble Pivot Platform prešiel v nasledujúcich rokoch viacerými upgradmi.

Národné servisné centrum začalo systematickejšie využívať vlastné aplikácie na kontrolu kvality a prevádzky služby. V rokoch 2012 až 2015 vznikli nástroje na monitorovanie inicializačných časov používateľov, časových radov staníc, kvality sieťového riešenia, počtu on-line pripojených používateľov a oneskorenia toku údajov z referenčných staníc [7], [8]. V roku 2013 bol do dátového centra GKÚ doplnený motor generátor a v roku 2015 bol zavedený load-balancer umožňujúci v prípade nedostupnosti produkčného prostredia automatické presmerovanie používateľov na záložné prostredie.

3.2.3 Poskytované služby

Prechod na nový riadiaci softvér Trimble VRS3Net umožnil rozšírenie ponuky korekčných údajov o formáty CMR+, CMRx, RTCM 2.3 a RTCM 3.1. Po prechode na Trimble Pivot Platform v roku 2016 bol zavedený aj formát RTCM 3.2. Od 11. novembra 2011 bolo v riadiacom softvéri spustené poskytovanie RTCM správ 1021 a 1027, ktoré umožňovali transformáciu súradníc do S-JTSK (JTSK03) bez nutnosti vykonávať manuálne transformácie v kontroléri prijímača [1].

3.2.4 Používatelia

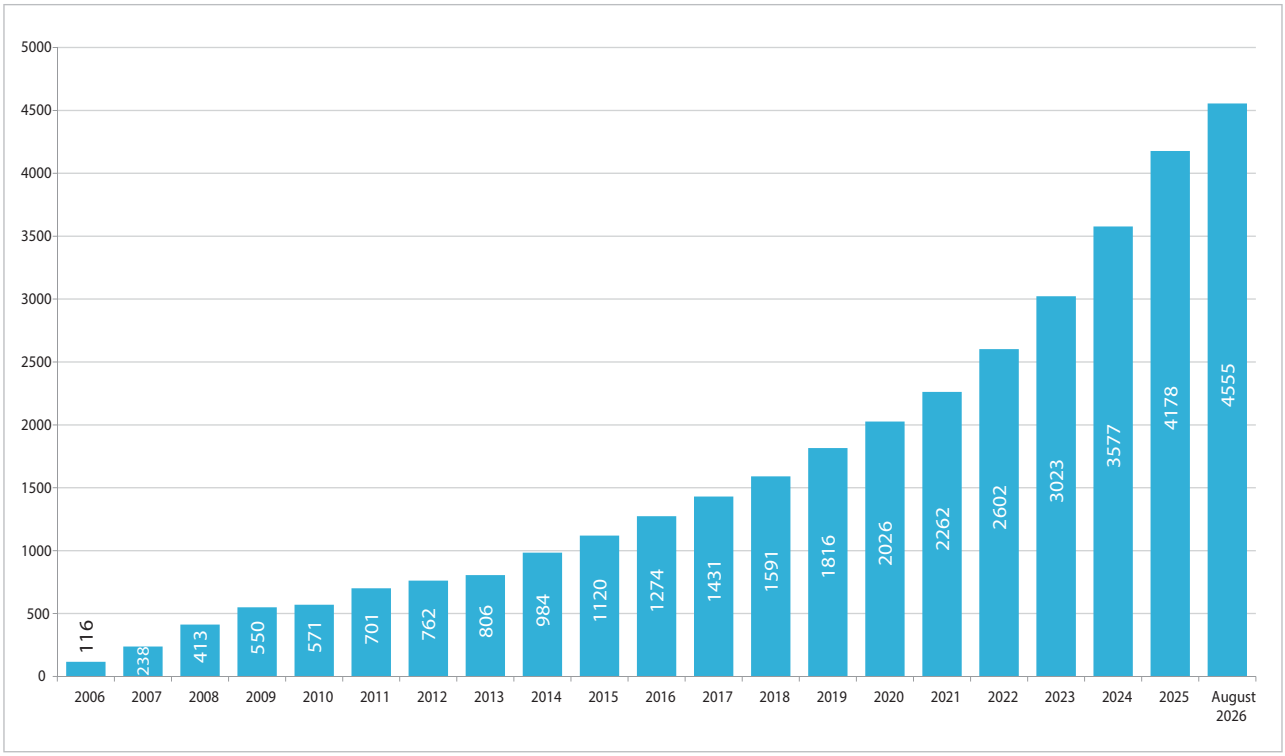
Počet používateľov v tomto období výrazne narástol. Zatiaľ čo v prvých rokoch prevádzky SKPOS prevládali používatelia z oblasti geodézie, začali približne od roku 2013 výraznejšie pribúdať aj používatelia z mimo geodetickej sféry. V roku 2014 prieskum medzi registrovanými používateľmi ukázal, že približne 8 % registrovaných používateľov využíva SKPOS na iné ako geodetické účely. Nárast počtu používateľov v tomto období určite podporilo aj zníženie poplatku za službu SKPOS_cm. Na konci roka 2015 sa počet registrovaných používateľov pohyboval na úrovni 1 120, pričom trend rastu pokračoval aj v ďalšom období (**obr. 6**). Významným krokom bola elektronizácia registrácie používateľov spustením novej webovej stránky a nového registračného systému v októbri 2015 [9]. Dovtedajší proces založený na papierovej zmluve bol nahradený elektronickým registračným systémom a ukladaním údajov do databázy.

3.3 Obdobie rokov 2016–2020

Obdobie rokov 2016 až 2020 predstavovalo ďalšiu významnú etapu technologického rozvoja služby SKPOS, charakterizovanú postupnou modernizáciou referenčnej siete a rozšírením spracovania údajov o nové globálne navigačné družicové systémy. Súčasne dochádzalo k ďalšiemu rozširovaniu využitia služby mimo tradičných geodetických aplikácií.

3.3.1 Sieť referenčných staníc

V priebehu rokov 2017 a 2018 boli na viacerých staniciach staršie antény nahradené najnovším modelom Trimble Zephyr Geodetic 3. Zároveň sa v auguste 2018 začalo s nasadzovaním novej generácie prijímačov Trimble Alloy. V oblasti konfigurácie siete došlo k viacerým premiestneniam referenčných staníc hlavne z dôvodu sťahovania sa katastrálnych odborov okresných úradov do nových priestorov. Na jar 2017 bola stanica v Nových Zámkoch (SKNZ) nahradená stanicou v Hurbanove (HUVO). Touto zmenou sa začala sieť referenčných staníc postupne premiestňovať z prevažne strešnej stabilizácie na pilierové stabilizá-



Obr. 6 Vývoj počtu používateľov

cie. Naďalej pokračovalo aj rozširovanie zahraničných referenčných staníc. Na konci roka 2020 sieť referenčných staníc pozostávala z 55 staníc, pričom 34 staníc bolo z územia Slovenska a 21 staníc sa nachádzalo v zahraničí. V roku 2020 boli na vybraných staniciach zavedené individuálne absolútne kalibrácie antén pre všetky družicové systémy, vrátane Galileo a BeiDou. Na staniciach vo Zvolene (ZVOL) a Devičanoch (DVCN) boli zároveň vybudované prvé kolokačné stanice s pasívnymi kútovými odrážačmi pre technológiu InSAR.

3.3.2 Národné servisné centrum

S rozvojom multi-GNSS technológií rástol objem prenášaných a spracovávaných dát, čo kládlo enormné nároky na databázové systémy riadiaceho centra. V rokoch 2017 až 2018 bol zrealizovaný prechod z databázovej licencie Microsoft SQL Server z verzie Express na verziu Standard. Riadiaci softvér Trimble Pivot Platform bol v roku 2019 aktualizovaný na verziu 4.3 a bol zakúpený modul na výpočet statických meraní SKPOS Online Postprocesing.

V oblasti spracovania súradníc referenčných staníc bola od 1. januára 2020 zavedená nová výpočtová stratégia, ktorá bola plne zosúladená s najnovšími medzinárodnými smernicami EUREF Permanentnej siete.

3.3.3 Poskytované služby

Najvýznamnejším technologickým posunom bolo rozšírenie poskytovaných korekcií v reálnom čase o systémy Galileo a BeiDou. Od konca roka 2018 boli na mountpointe SKPOS_CM_32 poskytované korekčné údaje vo formáte RTCM 3.2 pre všetky globálne družicové systémy GPS, GLONASS, Galileo a BeiDou. Týmto krokom sa dramaticky zvýšil počet observovaných družíc, čo skrátilo čas inicializácie a výrazne zlepšilo dostupnosť služby v reálnom čase v sťažených podmienkach ako lesné porasty a mestská zástavba.

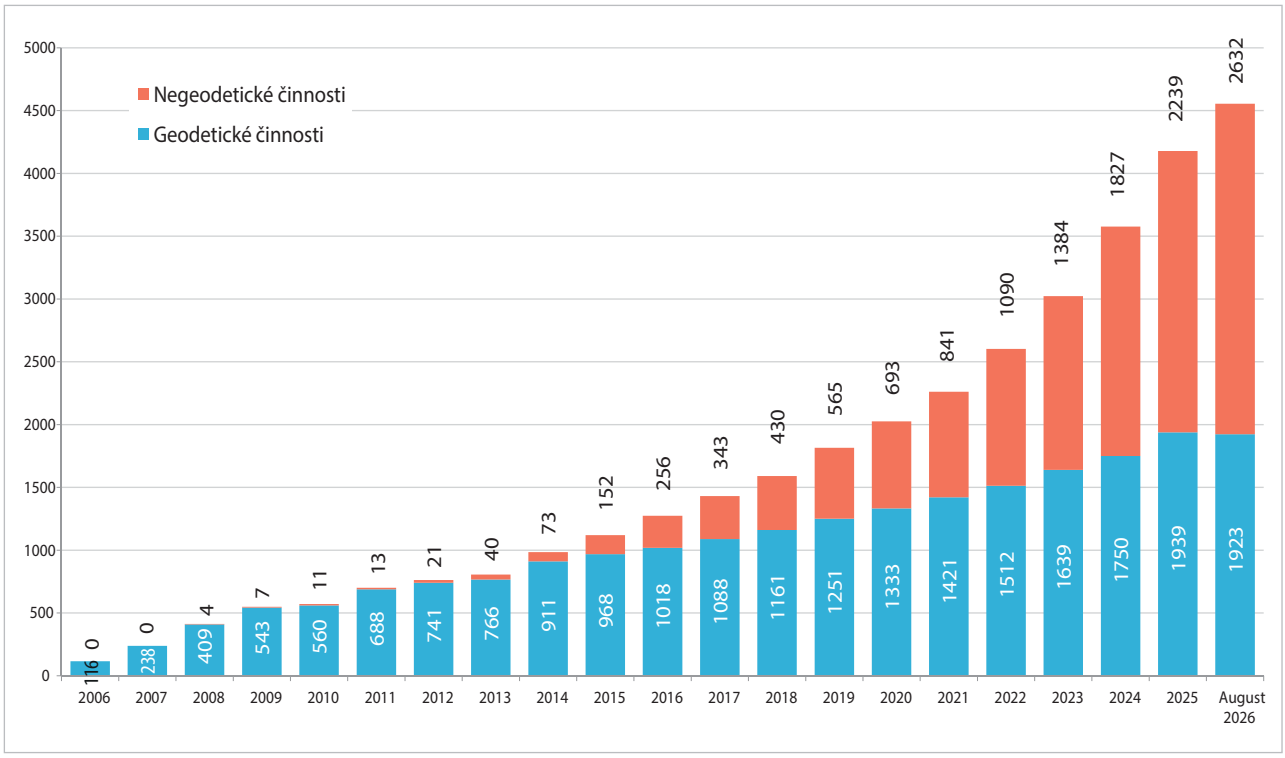
Ďalším technologickým pokrokom bolo spustenie webovej aplikácie SKPOS Online Postprocesing dňa 1. júna 2020. Táto aplikácia umožňuje používateľom prostredníctvom jednoduchého webového rozhrania nahrať statické meranie a automatizovane vypočítať súradnice určovaného bodu voči najbližším referenčným staniciam SKPOS. Výsledný report s presnými súradnicami v systéme ETRS89 je používateľovi doručený e-mailom [10].

3.3.4 Používatelia

V období týchto rokov sa zreteľne menila štruktúra používateľov. Popri tradičných geodetických činnostiach pribúdali používatelia z oblasti presného poľnohospodárstva, navigácie stavebných mechanizmov a ďalších oblastí mimo geodézie. Na konci roka 2020 mala služba 2 026 registrovaných používateľov. Viac ako 34 % z nich využívalo službu na negeodetické účely (**obr. 7**). Rastúci počet používateľov sa začal priamo premietať aj do požiadaviek na kapacitu a dostupnosť služby.

3.4 Obdobie rokov 2021–2026

Vývoj SKPOS za roky 2021 až 2026 je charakterizovaný predovšetkým komplexnou modernizáciou hardvéru na referenčných staniciach, zavedením podpory signálov družíc BeiDou-3 a doplnením spôsobu poskytovania korekcií o koncept najbližšej referenčnej stanice. Súčasne pokra-



Obr. 7 Vývoj počtu geodetických a negeodetických používateľov služby SKPOS

čovalo rozširovanie siete staníc, modernizácia komunikačnej a serverovej infraštruktúry. Pokračovalo sa v integrácii GNSS s technológiou InSAR, adaptácie na extrémny nárast používateľov z negeodetickej oblasti a kybernetický útok z roku 2025 prinútil správcu zvládať aj kritické bezpečnostné výzvy.

3.4.1 Sieť referenčných staníc

Jednou z najvýznamnejších technologických zmien bolo postupné nahrádzanie starších prijímačov zariadeniami Trimble Alloy. Prvé výmeny sa uskutočnili v rokoch 2021 a 2022 následne sa pokračovalo v rokoch 2023 a 2024 a posledné dva prijímače Trimble NetR9 boli vymenené v priebehu roka 2025. Od tohto momentu boli všetky referenčné stanice SKPOS z územia Slovenska vybavené prijímačmi Trimble Alloy.

Stanica Devičany (DVCN) bola v roku 2022 zaradená do EUREF permanentnej siete staníc ako štvrtá stanica zo Slovenska. Rozvoj siete v tomto období nebol orientovaný iba na poskytovanie korekcií, ale aj na zapojenie slovenskej referenčnej infraštruktúry do európskych geodetických aktivít.

V priebehu obdobia boli viaceré referenčné stanice premiestnené zo striech budov na piliere. Na začiatku septembra 2026 tvorilo sieť 64 referenčných staníc, pričom 38 staníc bolo z územia Slovenska a 26 zo zahraničia. Najnovšou stanicou, ktorá bola pripojená do sieťového riešenia SKPOS, bola stanica s označením MILH v Milhostove (**obr. 8**), ktorá nahradila stanicu TREB pôvodne zriadenú na budove katastrálneho odboru Okresného úradu v Trebišove.

Unikátnym technologickým krokom bolo budovanie štátnej siete kombinujúcej technológie GNSS a InSAR. Od roku 2020 sa na vybraných referenčných staniciach SKPOS začali inštalovať pasívne kútové odrážače pre technológiu InSAR. Tieto odrážače umožňujú referencovanie snímok z radarových meraní z družíc Sentinel-1 pomocou presných súradníc permanentných staníc SKPOS.

3.4.2 Národné servisné centrum

Z pohľadu komunikačnej infraštruktúry zabezpečujúcej prenos údajov z referenčných staníc do národného servisného centra došlo v roku 2023 k zásadnej zmene, kedy bol dovtedajší poskytovateľ týchto služieb spoločnosť Slovanet, a. s. po vykonaní verejného obstarania zmenený na spoločnosť O2 Business Services, a. s. Táto zmena priniesla zvýšenie prenosových kapacít, vyššiu stabilitu a minimalizáciu oneskorenia družicových údajov pod hranicu 150 milisekúnd.

Najvážnejšia výzva v celej histórii prevádzky služby nastala 5. januára 2025, kedy bol na celú infraštruktúru rezortu geodézie a kartografie spáchaný kybernetický útok. Útok spôsobil dočasné vyradenie celej serverovej a komunikačnej infraštruktúry, vrátane všetkých serverov SKPOS. Obnova SKPOS do použiteľnej prevádzky trvala správcovi 8 dní a do sfunkčnenia všetkých detailov až 8 mesiacov.

3.4.3 Poskytované služby

V roku 2021 boli korekcie pre GPS, GLONASS, Galileo a BeiDou sprístupnené aj na ďalších mountpointoch SKPOS_CM_CMRx a SKPOS_CM_32_MSM7. Po aktualizácii riadiaceho softvéru v roku 2023 začal mountpoint SKPOS_CM_32 poskytovať korekcie vo formáte RTCM 3.4 MSM5 a SKPOS_CM_32_MSM7 vo formáte RTCM 3.4 MSM7.

Obr. 8 Referenčná stanica MILH v Milhostove

Významným míľnikom obdobia bolo začatie poskytovania korekčných údajov pre systém BeiDou-3. Testovanie na bodoch Štátnej priestorovej siete preukázalo zvýšenie priemerného počtu použitých družíc z 23 na 30 a zlepšenie geometrie družíc vyjadrenej hodnotou PDOP z 1,2 na 1,0.

Od 1. januára 2024 bol dovtedy jediný využívaný koncept VRS doplnený konceptom *Najbližšia referenčná stanica*. Princíp konceptu spočíva v tom, že riadiaci softvér služby podľa približnej polohy rovera automaticky vyberie najbližšiu fyzickú referenčnú stanicu a poskytuje používateľovi korekcie priamo z nej.

3.4.4 Používatelia

Rast používateľskej základne pokračoval aj po roku 2020 a zároveň sa rozširovalo aj spektrum oblastí, v ktorých bol SKPOS využívaný. Popri geodézii išlo najmä o presné poľnohospodárstvo, navigáciu stavebných mechanizmov, UAV (bezpilotné lietadlo), GIS a ďalšie aplikácie založené na presnom určovaní polohy. Od októbra 2024 má SKPOS viac negeodetických používateľov ako geodetických. Pomer negeodetických používateľov ku geodetickým bol na začiatku septembra 2026 58 % ku 42 %. Celkový počet registrovaných používateľov prekročil hodnotu 4 500.

4. Najvýznamnejšie míľniky služby SKPOS

Počas dvoch desaťročí prevádzky služby prešla celá infraštruktúra komplexnými zmenami. Súhrnný prehľad týchto zásadných historických, technologických a organizačných míľnikov, ktoré formovali službu SKPOS do jej súčasnej podoby, je systematicky usporiadaný v **tab. 1**.

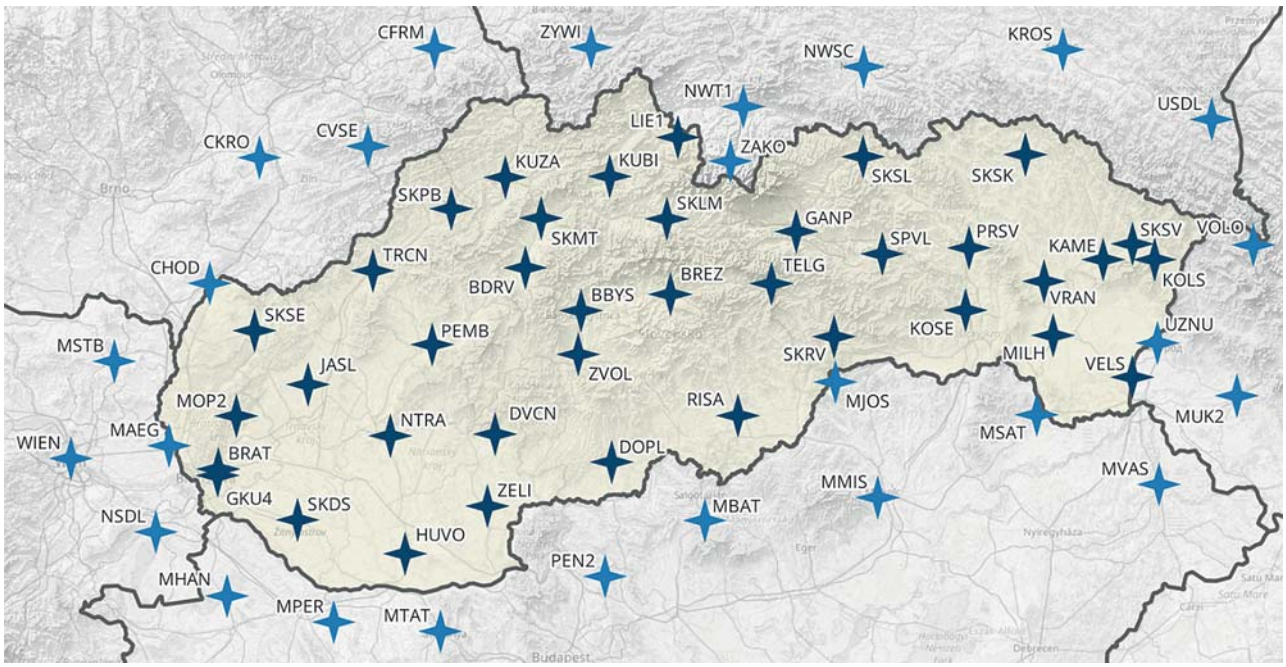
5. Aktuálny stav služby SKPOS

V roku 2026, po dvadsiatich rokoch prevádzky, predstavuje služba SKPOS najdôležitejšiu súčasť geodetických základov Slovenska a zároveň najvyužívanejšiu službu odboru geodetických základov. Od uvedenia do prevádzky v decembri 2006 prešla infraštruktúra SKPOS postupným technologickým vývojom. Pôvodná sieť, pozostávajúca z 21 referenčných staníc, bola kontinuálne rozširovaná a modernizovaná. V súčasnosti (september 2026) ju tvorí 64 referenčných staníc, z ktorých 38 je situovaných na území Slovenska a ďalších 26 v pohraničných oblastiach okolitých štátov (**obr. 9**). Zahraničné referenčné stanice sú do siete začlenené na základe bilaterálnej výmeny údajov s partnerskými národnými službami. Ich integrácia umožňuje zachovať homogenitu a dostupnosť sieťového riešenia v pohraničných oblastiach. Rozšírenie využitia permanentných GNSS staníc predstavuje ich kolokácia s technológiou InSAR. Na vybraných referenčných staniciach SKPOS sú preto osadené pasívne kútové odrážače alebo aktívne transpondéry. Na území Slovenskej republiky je v súčasnosti prevádzkovaných 24 kolokovaných staníc GNSS/InSAR. Takto vybavené lokality umožňujú vytvoriť priestorovú väzbu medzi radarovými snímkami a presnými geodetickými meraniami GNSS. Výsledkom je možnosť transformácie a interpretácie radarových snímok v záväznom geodetickom referenčnom systéme ETRS89.

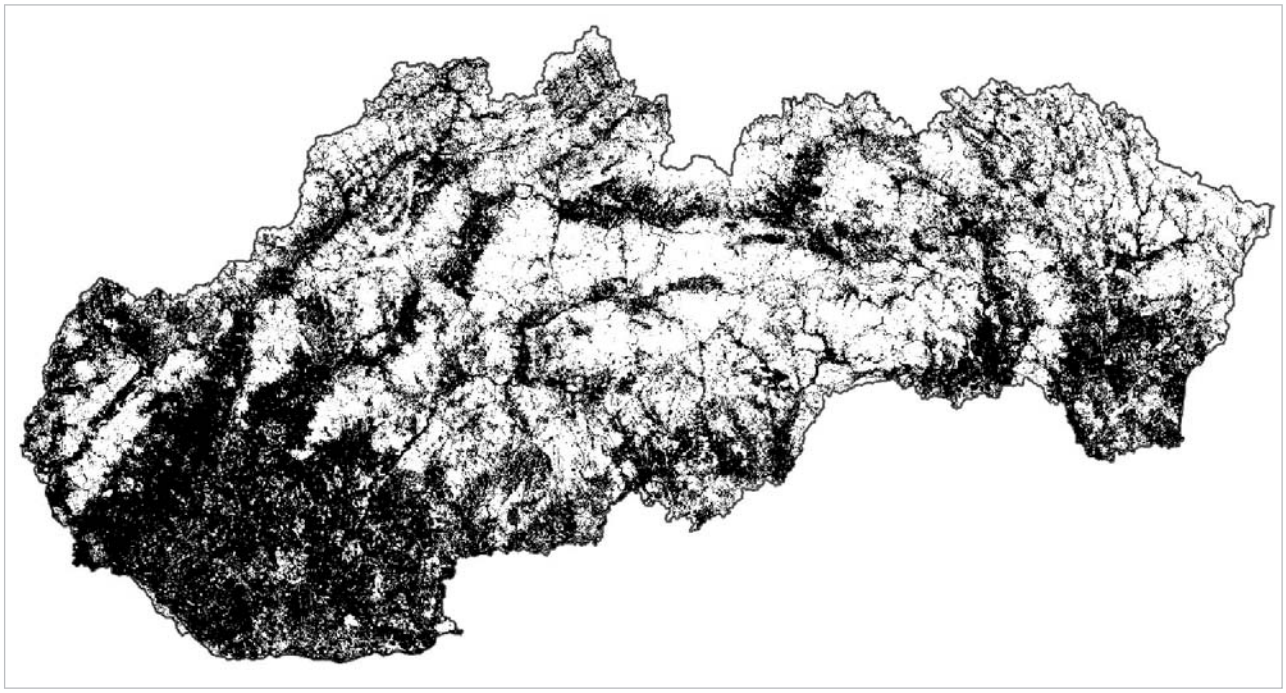
Služby v reálnom čase sú poskytované v dvoch konceptoch. Prvým je koncept VRS, ktorý je poskytovaný od

Tab. 1 Najvýznamnejšie míľniky služby SKPOS

Dátum	Míľnik
Máj 2006	Inštalácia riadiaceho softvéru služby Trimble GPSNet
10. 05. 2006	Inštalácia prvej referenčnej stanice v Bratislave (GKU1)
01. 12. 2006	Oficiálne spustenie testovacej prevádzky služby SKPOS
Február 2007	Inštalácia záložného prostredia riadiaceho softvéru služby
01. 02. 2009	Prechod na riadnu a platenú prevádzku služby
31. 03. 2009	Ukončenie testovacej prevádzky služby
11. 11. 2011	Prechod na riadiaci softvér VRS3Net
11. 11. 2011	Pripojenie prvých zahraničných referenčných staníc
02. 04. 2012	Spustenie nových typov formátov korekcií CMR+, CMRx, RTCM 2.3 a RTCM 3.1
Apríl 2012	Výmena prijímačov referenčných staníc SKPOS z Trimble NetR5 za Trimble NetR9
09. 01. 2013	Prechod na riadiaci softvér Trimble Pivot Platform
01. 10.2013	Spustenie aplikácie Monitoring kvality sieťového riešenia
13. 10. 2015	Spustenie novej webovej stránky a nového spôsobu registrácie bez nutnosti uzatvárania papierovej verzie zmluvy
21. 06. 2016	Sprístupnenie korekcií vo formáte RTCM 3.2
25. 10. 2016	Publikácia Smernice na vykonávanie geodetických meraní prostredníctvom SKPOS
16. 10. 2018	Spustenie korekčných údajov pre družicové systémy Galileo a BeiDou
01. 06. 2020	Spustenie služby SKPOS Online Postprocesing
08. 03. 2021	Založenie Facebook stránky služby
01. 11. 2023	Zmena poskytovateľa virtuálnej privátne siete
01. 01. 2024	Spustenie konceptu Najbližšia referenčná stanica
13. 05. 2024	Spustenie korekcií z družicového systému BeiDou-3
05. 01. 2025	Kybernetický útok na rezort, nedostupnosť SKPOS na 8 dní
11. 11. 2025	Výmena posledného prijímača Trimble NetR9 za Trimble Alloy
01. 12. 2026	20 rokov od spustenia služby SKPOS



Obr. 9 Sieť referenčných staníc SKPOS v roku 2026



Obr. 10 Polohy používateľov pripojených do služby SKPOS počas 20. rokov jej prevádzky

začiatku spustenia služby do prevádzky. Druhým konceptom je poskytovanie údajov v koncepte najbližšia referenčná stanica. Tento koncept bol uvedený do prevádzky 1. januára 2024. Koncept oproti sieťovému riešeniu VRS nevyžaduje generovanie virtuálnej stanice a umožňuje priame využitie dostupných observácií z najbližšej referenčnej stanice. Výhodou je vyšší počet družíc bez obmedzení vyplývajúcich z generovania sieťového riešenia. Optimálne využitie konceptu je vzhľadom na priestorovú vzdialenosť od referenčnej stanice odporúčané do maximálnej vzdialenosti 20 km. Pre potreby postprocesného spracovania sú v rámci služby SKPOS_mm sprístupnené observácie GNSS pre statické spracovanie. Okrem priameho sťahovania observačných údajov je používateľom k dispozícii aj webová aplikácia SKPOS Online Postprocessing. Aplikácia umožňuje používateľovi nahrať vlastné statické observácie a spracovať ich bez nutnosti vlastnenia postprocesného softvéru.

Vývoj technickej infraštruktúry SKPOS je sprevádzaný výraznou zmenou používateľskej základne. V prvých rokoch prevádzky, najmä v období rokov 2006 až 2010, boli služby využívané prevažne používateľmi z oblasti geodézie. V súčasnosti služba eviduje viac ako 4 500 aktívnych používateľov. Súčasná štruktúra používateľov zároveň dokumentuje postupné rozširovanie využitia permanentnej GNSS infraštruktúry mimo tradičných geodetických aplikácií. Podiel používateľov využívajúcich SKPOS na negeodetické účely v súčasnosti (september 2026) dosahuje 58 %. Do prvej skupiny patria najmä používatelia využívajúci SKPOS na účely presného poľnohospodárstvo, riadenia stavebných mechanizmov, dopravných systémov, správy inžinierskych sietí a ďalších aplikácií využívajúcich presnú priestorovú polohu. Geodetické využitie zahŕňa predovšetkým používateľov využívajúcich službu na činnosti súvisiace s katastrom nehnuteľností, mapovaním a inžinierskou geodéziou (**obr. 10**). Vývoj používateľskej štruktúry poukazuje na postupný prechod využívania SKPOS od pôvodne špecializovanej geodetickej služby k všeobecnejšej priestorovej infraštruktúre poskytujúcej korekčné údaje pre široké spektrum aplikácií založených na presnom určovaní polohy.

6. Záver

Dvadsaťročné obdobie prevádzky SKPOS preukázalo strategický význam vybudovania národnej siete permanentných referenčných staníc GNSS pre potreby štátu i komerčnej sféry. Technologický vývoj služby od poskytovania korekčných údajov pre systémy GPS a GLONASS k plne podporovanej multi-GNSS infraštruktúre GPS, GLONASS, Galileo a BeiDou-3, zavedenie alternatívneho konceptu najbližšej referenčné stanice či spustenie SKPOS Online Postprocesingu, predstavujú technologické míľniky, ktoré udržiavajú službu na úrovni najmodernejších európskych štandardov. Významným kvalitatívnym posunom je tiež prechod od strešných stabilizácií k stabilizáciám na pilieroch a rozšírenie staníc o pasívne odrážače umožňujúce využívať technológiu InSAR, čím sa vytvoril základ pre sledovanie geokinematických javov a vyhodnocovanie deformácií územia Slovenska v nadväznosti na Európsky terestrický referenčný systém ETRS89. Vývoj štruktúry používateľskej základne, kde negeodetické aplikácie (najmä presné poľnohospodárstvo a navigácia stavebných strojov) dosiahli nadpolovičný podiel, potvrdzuje prierezový charakter poskytovaných korekčných služieb. Tieto skutočnosti zároveň kladú zvýšené nároky na vysokú dostupnosť, nízke oneskorenie dátových tokov a kybernetickú bezpečnosť celého národného servisného centra. Skúsenosti z dvoch desaťročí prevádzky predpokladajú ďalší rozvoj služby aj do budúcna. Služba SKPOS zostáva otvoreným, technologicky sa vyvíjajúcim systémom, ktorého ďalšie smerovanie bude určované tak potrebami tradičnej geodetickej praxe, ako aj rastúcimi nárokmi širokého spektra negeodetických aplikácií.

LITERATÚRA:

[1] DROŠČÁK, B.: 10 rokov Slovenskej priestorovej observačnej služby (2006 až 2016). Bratislava, Geodetický a kartografický ústav Bratislava, 2016, 129 s.
[2] Zahraničná pracovná cesta: 2. zasadnutie riadiaceho výboru EUPOS. Geodetický a kartografický ústav Bratislava, 2002.
[3] Výročná správa GKÚ: Výročná správa GKÚ za rok 2002. Bratislava, Geodetický a kartografický ústav Bratislava, 2003.
[4] Rezortný projekt SPGS: Vybudovanie Slovenskej permanentnej služby na využívanie globálnych navigačných satelitných systémov. Slovenská permanentná GNSS služba - geodetické základy novej generácie. [Návrh rezortného projektu]. Geodetický a kartografický ústav Bratislava, 2002.
[5] Rezortný projekt SKPOS: Projekt budovania národnej infraštruktúry Slovenského priestorového observačného systému SKPOS na prevádzkovanie Slovenskej permanentnej služby využitia signálov GNSS. Geodetické základy novej generácie. Geodetický a kartografický ústav Bratislava, 2006.
[6] Výročná správa GKÚ: Výročná správa GKÚ za rok 2012. Bratislava, Geodetický a kartografický ústav Bratislava, 2012.
[7] SMOLÍK, K.-DROŠČÁK, B.: Nástroje na správu a analýzu údajov GNSS vyvinuté na GKÚ Bratislava. Medzinárodný seminár Družicové metody v geodézii a katastru, Brno, 2015.
[8] SMOLÍK, K.: Monitoring kvality sieťového riešenia SKPOS v reálnom čase. Bratislava, Diplomová práca KGZA SvF STU, 2013, 53 s.
[9] SMOLÍK, K.: SKPOS registration system. 4th EUPOS Technical Meeting. Bratislava, 2017.
[10] Webová stránka služby SKPOS: dostupné online https://skpos.gku.sk. Bratislava, 2026.

Do redakcie došlo: 18. 9. 2026

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

Z MEDZINÁRODNÝCH STYKOV

XIV. Slovenská geofyzikálna konferencia: aktuálne trendy v geofyzike, geodézii a gravimetrii

V roku 2024 bola po dlhšej prestávke obnovená tradícia organizovania Slovenskej geofyzikálnej konferencie pod záštitou Ústavu vied o Zemi Slovenskej akadémie vied (SAV). Po dvoch rokoch sa organizácie XIV. Slovenskej geofyzikálnej konferencie ujala Stavebná fakulta Slovenskej technickej univerzity (SvF STU) v Bratislave v spolupráci so Slovenskou spoločnosťou geodetov a kartografov. Konferencia sa konala v dňoch 27. a 28. 5. 2026 v učebno-rekreačnom zariadení Kočovce SvF STU (https://www.svf.stuba.sk/sk/ustavy-a-pracoviska/pracoviska/ucebno-rekreacne-zariadenie-kocovce). Podujatie bolo zamerané na prezentáciu aktuálnych výsledkov výskumu a praktických aplikácií v oblasti geofyziky, geodézie a príbuzných vedných disciplín.

Hlavným cieľom konferencie bolo vytvoriť priestor na odbornú výmenu poznatkov, prezentáciu výsledkov vedeckých projektov a rozvoj spolupráce medzi akademickými pracoviskami, výskumnými inštitúciami a organizáciami pôsobiacimi v aplikačnej sfére geodézie. Významnú časť programu predstavovali témy súvisiace s gravimetriou, geodynamikou, geodéziou, geomagnetizmom, seizmológiou, aplikovanou geofyzikou a fyzikou atmosféry. Konferencia zároveň poskytla priestor na prepojenie výsledkov výskumu medzi jednotlivými prezentovanými odbornými oblasťami a na výmenu poznatkov medzi odborníkmi z rôznych pracovísk. Konferencie sa zúčastnilo celkovo 59 účastníkov z troch krajín (**obr. 1**), ktorí počas dvoch dní prezentovali svoje výsledky v rámci šiestich tematických blokov. Súčasťou programu bola aj posterová sekcia, v ktorej bolo prezentovaných deväť príspevkov. Kompletný program konferencie vrátane prezentácií a posterov je dostupný na webovej stránke Slovenskej spoločnosti geodetov a kartografov. Za Geodetický a kartografický ústav Bratislava (GKÚ) sa konferencie zúčastnili Branislav *Droščák*, Barbora *Korekáčová*, Miroslava *Jančovičová*, Martin *Borovský* a Adam *Novák* (**obr. 2**). Príspevky pracovníkov GKÚ boli zaradené predovšetkým do sekcie Gravimetria, geodézia, geodynamika a aplikovaná geofyzika (**obr. 3**).

Konferencia bola otvorená úvodnými a prehľadovými prezentáciami, ktorých cieľom bolo predstaviť aktuálny stav výskumu v jednotlivých oblastiach geofyziky a geodézie na Slovensku. Úvodný blok tak poskytol širší kontext pre odborné príspevky prezentované v ďalších častiach konferencie a zároveň poukázal na prepojenie jednotlivých geofyzikálnych disciplín.

Prehľadovú prezentáciu Gravimetria v geofyzike predniesol RNDr. Peter *Vajda*, PhD. z Ústavu vied o Zemi SAV. Prezentácia bola rozdelená do troch hlavných oblastí – gravimetria v štruktúrnej geofyzike, vulkanická gravimetria a mikrogravimetria v geofyzike blízkeho povrchu. V rámci štruktúrnej geofyziky boli predstavené možnosti využitia gravimetrických údajov pri interpretácii geologickej stavby územia, vrátane detekcie a charakterizácie zlomových štruktúr.

Obr. 1 Účastníci konferencie

Obr. 2 Účastníci konferencie z GKÚ Bratislava

Obr. 3 Zahájenie konferencie

Obr. 4 Večerný program konferencie

Pozornosť bola venovaná aj integrovanému geofyzikálnemu modelovaniu litosféry v oblasti Novohradsko-gemerského regiónu.

Samostatná časť prezentácie bola venovaná vulkanickej gravimetrii a aktuálnym aktivitám na sopke Etna. Významnou súčasťou výskumu je využitie gravimetrických meraní na sledovanie zmien spojených s vulkanickou aktivitou a následná interpretácia týchto zmien v súvislosti s geologickou stavbou vulkanického masívu. V oblasti mikrogravimetrie boli prezentované možnosti využitia gravimetrických meraní pri detekcii podpovrchových dutín a potenciálne nebezpečných oblastí, napríklad v krasových územiach alebo v oblastiach ovplyvnených historickou banskou činnosťou.

Ďalšia prehľadová prezentácia bola venovaná aplikovanej geofyzike. Prof. RNDr. Roman *Pašteka*, PhD. predstavil vybrané aktuálne aktivity v oblasti aplikovanej geofyziky a poukázal na široké možnosti využitia geofyzikálnych metód pri riešení geologických, inžinierskogeologických a environmentálnych problémov. Z pohľadu ďalšieho programu konferencie bola významná najmä nadväznosť aplikovanej geofyziky na gravimetriu a magnetometriu, ktoré umožňujú získavať informácie o podpovrchovej stavbe územia bez potreby priameho zásahu do horninového prostredia.

RNDr. Pavol *Nejedlík*, CSc. prezentoval vybrané aktivity vo vedách o atmosfére na Slovensku v období 2022–2025. Prezentácia sa venovala najmä analýze klimatických trendov, zmenám teplotných a vlhkostných pomerov, evapotranspirácii, suchu a klimatickým scenárom. Výsledky analýz meteorologických staníc poukazujú na pokračujúci trend otepľovania na Slovensku, ktorý sa prejavuje rastom priemernej, maximálnej aj minimálnej teploty vzduchu a zmenami v početnosti charakteristických teplotných dní.

Významnou súčasťou prezentácie boli aj nové produkty Slovenského hydrometeorologického ústavu určené pre praktické využitie. Ide napríklad o denné klimatologické mapy, produkty monitorovania sucha, index požiarneho počasia, bioklimatické charakteristiky a podklady pre hodnotenie intenzívnych zrážok a prívalových povodní. Pre geodetickú a gravimetrickú prax sú tieto údaje zaujímavé najmä ako zdroj informácií o atmosférických a hydrologických procesoch, ktoré môžu ovplyvňovať geodetické merania a interpretáciu časových zmien geofyzikálnych veličín.

Prehľadový príspevok Gravimetria v geodézii a geodynamika prezentoval Ing. Juraj *Papčo*, PhD. z Katedry globálnej geodézie SvF STU. Prezentácia nadviazala na aktuálne témy gravimetrie a geodézie a zároveň predstavila činnosti súvisiace s modernizáciou Štátnej gravimetrickej siete, rozvojom siete SKPOS (Slovenská priestorová observačná služba) a určovaním výšok a kvázigeoidu na území Slovenska. Z pohľadu aplikačnej geodézie išlo o významné prepojenie vedeckého výskumu s aktivitami realizovanými v rámci štátnych geodetických základov.

V ďalšej prezentácii sa Mgr. Lucia *Fojtíková*, PhD. venovala recentnému zemetraseniu na juhozápadnom Slovensku. Predstavený bol proces prvotnej lokalizácie hypocentra, spracovania dostupných údajov a následného informovania verejnosti. Príspevok poukázal na význam rýchleho spracovania seizmologických údajov a spolupráce medzi odbornými pracoviskami a inštitúciami zabezpečujúcimi informovanie verejnosti.

Posledná z prehľadových prezentácií prvého bloku bola venovaná spomienke na prof. Ing. Viliama Pašteku, DrSc. pri príležitosti 100. výročia jeho narodenia. Príspevok pripomenul jeho významnú úlohu pri formovaní a rozvoji geofyziky na Slovensku. Prof. Pašteka patril medzi osobnosti, ktoré sa výraznou mierou podieľali na rozvoji geofyzikálneho výskumu, metodiky a aplikácií a jeho odborná činnosť ovplyvnila viacero generácií slovenských geofyzikov. Spomienková prezentácia tak zároveň predstavovala prepojenie historického vývoja odboru s jeho súčasným smerovaním.

Po obednej prestávke nasledovala odborná sekcia Gravimetria, geodézia, geodynamika a aplikovaná geofyzika, ktorá bola z hľadiska činnosti GKÚ jednou z najvýznamnejších častí konferencie.

Konferencia zároveň vytvorila priestor na prezentáciu možností využitia údajov získavaných v rámci geodetických základov na geofyzikálne účely. Gravimetrické, geodetické a ďalšie priestorové údaje predstavujú dôležitý podklad nielen pre samotnú realizáciu a údržbu geodetických referenčných systémov, ale aj pre vedecké a odborné aplikácie. Z pohľadu GKÚ boli významné najmä príspevky týkajúce sa modernizácie Štátnej gravimetrickej siete, nového kvázigeoidu Slovenska a ďalšieho rozvoja geodetických základov. Konferencia zároveň poskytla príležitosť konfrontovať aktuálne aktivity GKÚ s výsledkami akademických a výskumných pracovísk a identifikovať možnosti ďalšej spolupráce pri spracovaní a využívaní geodetických a geofyzikálnych údajov.

Súčasťou konferencie neboli iba odborné prezentácie, ale aj spoločenský program, ktorý poskytol účastníkom priestor na neformálnu diskusiu a nadviazanie nových odborných kontaktov. Večerný program (**obr. 4**) zároveň prispel k vytvoreniu vhodných podmienok na pokračovanie odborných diskusií mimo samotných prednáškových blokov.

Ing. Adam Novák, PhD.,
Ing. Miroslava Jančovičová, PhD.,
Geodetický a kartografický ústav Bratislava

XXX. Medzinárodné česko-slovensko-poľské geodetické dni

V dňoch 27. - 29. 5. 2026 sa uskutočnil jubilejný 30. ročník Medzinárodných česko-slovensko-poľských geodetických dní. Toto odborné podujatie nadväzuje na tradíciu založenú v roku 1995 v Žiline, keď sa po prvýkrát stretli geodeti z Českej republiky (ČR), Slovenskej republiky (SR) a Poľskej republiky (Poľsko) s cieľom výmeny odborných poznatkov, skúseností a názorov na aktuálne otázky geodézie a príbuzných odborov. Miestom podujatia boli Lázně Bělohrad v Čechách.

Odborný program bol rozdelený do piatich blokov: 1. Informácie vedúcich predstaviteľov rezortov, zväzov a hostí; 2. Moderné služby katastra nehnuteľností; 3. Využitie inovatívnych geodetických postupov a technológií v praxi; 4. Vzťah profesijnej komory, rezortov a zväzov v jednotlivých krajinách; 5. Študentské referáty z oblasti geodézie. Do jednotlivých blokov boli zaradené tri odborné referáty, po jednom z každého rezortu. Do študentského bloku boli zaradené po dva referáty od bakalárov až po doktorandov z národných univerzít.

Účastníkov podujatia (**obr. 1**) privítala podpredsedníčka Českého svazu geodetů a kartografů Jitka *Rubešová* (**obr. 2** a **3**), predseda Stowarzyszenie Geodetów Polskich Janusz *Walo* (**obr. 3**) a predsedníčka Slovenskej spoločnosti geodetov a kartografov Ľubica *Hudecová* (**obr. 3**).

V rámci prvého bloku vystúpili vedúci predstavitelia jednotlivých rezortov, a to Karel *Štencel* – predseda ČÚZK (Český úřad zeměměřický a katastrální), Vladimír *Stankovský* – podpredseda ÚGKK (Úrad geodézie kartografie a katastra) SR, Andrzej *Żylis* – Głowny Geodeta Kraju – prezes GUGiK (Główny urząd geodezji i kartografii). V rámci prezentácií boli účastníci oboznámení s aktuálnym stavom a smerovaním geodézie, kartografie a katastra nehnuteľností v jednotlivých krajinách, vrátane pripravovaných legislatívnych zmien a rozvojových aktivít v oblasti geodézie, kartografie a katastra nehnuteľností. Súčasťou vystúpení boli aj informácie o aktuálnych výzvach, ktorým čelia príslušné rezorty.

V prvom bloku vystúpila aj Helena *Ryšková*, ktorá vo svojom príspevku priblížila históriu Medzinárodných česko-slovensko-poľských geodetických dní, ktoré už tri desaťročia vytvárajú priestor na výmenu odborných poznatkov a rozvoj spolupráce medzi odborníkmi z týchto troch krajín.

Druhý blok odborného programu bol zameraný na moderné služby katastra nehnuteľností a v rámci neho vystúpili Petr *Souček* – ČÚZK, Dušan *Hanus* – ÚGKK SR, Szymon Szczerba – GUGiK. Kolega z ČR v rámci svojej prezentácie predstavil samoobslužný Portál katastru a zeměměřictví ako významný nástroj digitalizácie služieb ČÚZK. Prezentácia bola zameraná na skúsenosti získané z prevádzky tohto portálu, jeho prínosy pre používateľov a na nové funkcionality zavedené v roku 2026. Prezentované boli tiež elektronické služby poskytované prostredníctvom portálu a ich využitie v praxi. V rámci prezentácie zo SR bola predstavená téma geometrického plánu ako významného nástroja na zabezpečenie kvality údajov katastra nehnuteľností. Zdôraznená bola jeho úloha pri aktualizácii popisných a geodetických údajov katastra nehnuteľností a potreba zabezpečenia konzistentnosti a hodnovernosti údajov obsiahnutých v operáte geometrického plánu. Súčasťou príspevku bolo aj predstavenie služby „Služby pre geodetov", ktorá umožňuje kontrolu vybraných častí geometrického plánu a prispieva k zvyšovaniu kvality a správnosti spracovávaných údajov. Druhý blok uzatváral kolega z Poľska, ktorý poukázal na možnosti využívania otvorených údajov registra cien nehnuteľností v Poľsku. Zdôraznil prepojenosť registra s evidenciou pozemkov a budov, ktorá zabezpečuje konzistentnosť údajov a ich efektívne využívanie v rámci národnej infraštruktúry priestorových informácií. Cieľom prezentácie bolo poukázať na možnosti využitia otvorených a harmonizovaných údajov registra cien nehnuteľností na analýzu trhu s nehnuteľnosťami. Zdôraznený bol ich význam pre zvyšovanie transparentnosti trhu a rozširovanie prístupu verejnosti k informáciám poskytovaným verejnou správou.

Prvý deň podujatia bol ukončený komentovanou prehliadkou mesta Lázně Bělohrad, počas ktorej sa účastníci oboznámili s jeho históriou a významnými pamiatkami. Po prehliadke nasledovala spoločná večera a program dňa vyvrcholil integračným večerom, ktorý poskytol priestor na neformálne stretnutia, výmenu skúseností a nadväzovanie odborných kontaktov v sprievode hudby a tanca.

Druhý deň podujatia pokračoval odborným programom v rámci 3. a 4. bloku prednášok. Tretí blok bol venovaný využívaniu inovatívnych geodetických postupov a moderných technológií v praxi. Svoje odborné príspevky postupne prezentovali zástupcovia z ČR (Jan *Vodák* – Skenovací zařízení BLK2GO, RTC360 a Leica Pegasus Backpack v geodetické praxi a jejich porovnání), SR (Patrik *Kominka*, Ján *Bublavý*, Ján *Belko* – Skúsenosti z tvorby VKM implementovanej s využitím údajov LMS a LLS na Slovensku) a Poľska (Tomasz *Lipecki* – Skanowanie i modelowanie podziemnych pustek przez pionowe otwory wiertnicze w celu zabezpieczenia powierzchni przed), pričom predstavili aktuálne trendy, praktické skúsenosti a nové technologické riešenia uplatňované v oblasti geodézie, kartografie a katastra nehnuteľností.

Štvrtý blok sa zameral na vzťahy a spoluprácu medzi profesijnými komorami, rezortmi a odbornými zväzmi v jednotlivých krajinách. Prednášajúci prezentovali postavenie a úlohy jednotlivých organizácií, ako aj skúsenosti s ich vzájomnou spoluprácou pri rozvoji geodetických a katastrálnych činností. Prednášajúcimi boli: Martin *Raška* – Výkon státní správy zeměměřictví; rozdělení rolí a spolupráce mezi Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním a Českou komorou zeměměřičů, Miroslav *Hudec*, Odeta *Poldaufová*, Ľubica *Hudecová* – Vzťa-

Obr. 1 Účastníci podujatia (foto: archiv SGP)

Obr. 2 Uvítací príhovor J. Rubešovej (foto: J. Chudobová)

Obr. 3 Zľava J. Walo, Ľ. Hudecová a J. Rubešová (foto: archiv SGP)

hy a spolupráca KGK, rezortu ÚGKK SR a SSGK na Slovensku, Marek *Michalec* – Współpraca Głównego Geodety Kraju z organizacjami geodezyjnymi i kartograficznymi w Polsce a Ondřej *Váňa* – Prezentace společnosti 3gon Positioning s.r.o.

Druhý deň podujatia bol zakončený sprievodným programom, v rámci ktorého si účastníci mohli vybrať medzi prehliadkou Hospitálu Kuks, významnej pamiatky českého baroka, a návštevou pivovaru Nová Paka spojenou s ochutnávkou miestnych produktov. Obe aktivity predstavovali príjemné obohatenie odborného programu a zároveň vytvorili priestor na neformálne stretnutia a upevňovanie profesijných kontaktov v priateľskej atmosfére. Na záver dňa účastníkov opäť čakal spoločenský večer a raut, pri sprievode hudby a tanca.

Tretí (posledný) deň podujatia pokračoval odborným programom v rámci 5. bloku prednášok, v ktorom svoje vedomosti a skúsenosti prezentovali študenti z oblasti geodézie. Postupne sa predstavili študenti z ČR s témou Testování přesnosti inovativních senzorů GNSS přijímačů pro účely katastru nemovitostí, študenti zo Slovenska s témou Testovanie ručného mobilného skenera TrueView GO 116S: prípadová štúdia na malom mostnom objekte a Nový prístup využitia technológie OmniSLAM a študenti z Poľska s témou Zastosowanie fotogrametrii cyfrowej w rekonstrukcji naczyń ceramicznych, Wykorzystanie zobrazowań UAV oraz wskaźników rośslinności w procesach scalania gruntóq na obszarach wiejskich – ujęcie transgraniczne a Znaczenie metod bezdotykowych w diagnostyce spękań ścian zabytkowych obiektów budowlanych w porównaniu z metodami klasycznymi. V rámci svojich príspevkov prezentovali výsledky štúdia, odborných projektov a výskumných aktivít, pričom predstavili nové poznatky a inovatívne prístupy k riešeniu odborných problémov. Ich vystúpenia potvrdili vysokú odbornú úroveň nastupujúcej generácie geodetov a poukázali na význam podpory vzdelávania a rozvoja mladých odborníkov v tomto odbore.

Po odborných prezentáciách pokračoval program krátkou diskusiou a nasledovalo slávnostné ukončenie celého podujatia.

Stručné zhrnutie jednotlivých prednášok je uvedené v zborníku abstraktov.

JUDr. Ľubomíra Šoltysová,
legislatívno-právny odbor,
ÚGKK SR

Tohtoročné 41. stretnutie bývalých štátov rakúsko-uhorskej monarchie sa uskutočnilo v Sarajeve

Je málo miest v Európe, ktorých význam ďaleko presahuje ich geografickú veľkosť. Len máloktoré mesto bolo svedkom takého množstva historických udalostí, ktoré zásadným spôsobom ovplyvnili nielen dejiny Balkánu, ale aj celej Európy a sveta. Takýmto mestom je práve Sarajevo, kde sa konalo v dňoch 17. až 19. 6. 2026 pravidelné 41. stretnutie bývalých štátov rakúsko-uhorskej monarchie.

Sarajevo už po stáročia predstavuje prirodzenú križovatku medzi východom a západom, kde vedľa seba existovali islamská, pravoslávna, katolícka i židovská komunita, pričom každá z nich zanechala v meste výraznú architektonickú i kultúrnu stopu. Sarajevo je hlavné mesto Bosny a Hercegoviny, pričom sa nachádza v centrálnej časti krajiny v údolí rieky Miljacka (**obr. 1**). Zo všetkých strán je obklopené pohorím Dinárskych Álp, ktoré mestu dodávajú jedinečný prírodný charakter. Okolité vrchy ponúkajú panoramatické výhľady na celé mesto a zároveň pripomínajú jeho strategický význam počas mnohých historických období. Práve členitý terén formoval urbanistický vývoj Sarajeva a dodnes vytvára nezameniteľnú atmosféru, ktorá odlišuje mesto od väčšiny európskych metropol. Sarajevo sa navždy zapísalo do svetových dejín 28. 6. 1914 atentátom na následníka rakúsko-uhorského trónu Františka Ferdinanda d'Este. Táto udalosť sa stala bezprostredným impulzom na vypuknutie prvej svetovej vojny, ktorá zásadne zmenila politickú mapu Európy. O niekoľko desaťročí neskôr sa mesto opäť dostalo do centra svetovej pozornosti počas zimných olympijských hier v roku 1984, ktoré symbolizovali otvorenosť a rozvoj vtedajšej Juhoslávie. Len o niekoľko rokov neskôr však Sarajevo zažilo jednu z najtragickejších kapitol svojej histórie – obliehanie počas vojny v Bosne a Hercegovine v rokoch 1992 až 1996. Dnešné Sarajevo je však mestom, ktoré napriek svojej búrlivej minulosti predstavuje symbol obnovy, tolerancie a spolužitia rôznych kultúr. Historické centrum Baščaršija so zachovanými remeselnými dielňami, mešitami, kostolmi, synagógou a úzkymi uličkami prirodzene nadväzuje na moderné časti mesta. A práve kontrast medzi bohatou históriou a súčasným dynamickým rozvojom robí zo Sarajeva skvelé miesto pre organizovanie medzinárodných odborných stretnutí a konferencií.

Ako už po iné roky, aj tento rok bola konferencia zameraná na prezentovanie a zdieľanie skúseností a poznatkov k spoločným témam týkajúcich sa nielen katastra nehnuteľností. Tohtoročný program sa niesol v znamení hlavnej témy „využitie moderných technológií a umelej inteligencie v systémoch správy územia“, s osobitným dôrazom na výzvy a príležitosti, ktoré digitálna transformácia prináša geodetickým a katastrálnym inštitúciám. Účastníci diskutovali o zvyšovaní kvality a dostupnosti priestorových údajov, automatizácii procesov, využívaní pokročilých metód spracovania geopriestorových údajov, aplikácii umelej inteligencie pri vedení katastrálnych evidencií a o rozvoji digitálnych služieb pre občanov. Osobitná pozornosť bola venovaná budúcemu rozvoju katastra a systémov správy územia, vrátane zvyšovania kvality údajov, rozvoja trojrozmerných priestorových modelov, interoperability registrov a možnostiam, ktoré prinášajú moderné nástroje založené na umelej inteligencii pre efektívnejšiu správu a evidenciu pozemkov a nehnuteľností.

Obr. 1 Sarajevo a rieka Miljacka

Úvodné privítanie v mieste konania konferencie, v hoteli Europe (**obr. 2**), započali domáci predstavitelia z Federálnej správy pre geodetické a majetkovoprávne záležitosti, Sead *Hadžić* a Emina *Kamber*, ktorí na začiatku predstavili hlavné aktivity a skúsenosti v oblasti digitalizácie katastrálnych evidencií, rozvoja informačných systémov a využívania moderných technológií pri správe priestorových údajov. Úvodným slovom účastníkov privítal zástupca hlavného riaditeľa rezortu a vedúci sektoru pre kataster Sead *Hadžić*. Vyjadril úprimné nadšenie, že sa tohtoročné 41. odborné rokovanie katastrálnych služieb krajín bývalej rakúsko-uhorskej monarchie uskutočnilo prvýkrát v Bosne a Hercegovine, v meste Sarajevo. S prvou obsiahlou prezentáciou domácich vystúpila Emina *Kamber*, ktorá predstavila princípy fungovania katastra v Bosne a Hercegovine. Prvýkrát sa tak účastníci mohli dozvedieť informácie o existujúcich pôvodných evidenciách, z ktorých čerpal údaje ich súdobý kataster, pričom z podkladov prevažovala analógová dokumentácia a mapy, ktoré vychádzajú zo starého rakúsko-uhorského katastrálneho mapovania.

Federálna správa pre geodetické a majetkovoprávne záležitosti prezentovala, že od roku 2008 vzniklo v ich rezorte viacero samostatných aplikácií na správu údajov katastra. Práve ich rozdielnosť spôsobila aj nejednotné údaje a rozdielne postupy pri spravovaní katastra. Dôležitým míľnikom bol projekt systému „katastra.ba“, ktorý bol zavedený v roku 2012 v rámci projektu Svetovej banky a bol nasadený na všetkých 79 katastrálnych pracoviskách. Má decentralizovanú architektúru s centrálnou replikačnou databázou a pozostáva z modulov „Desktop“ a „Web“. Rovnako ako aj v iných krajinách, aj tu prebieha snaha o prepojenie údajov s inými orgánmi štátnej správy. V súvislosti s kvalitou a validáciou údajov katastra možno uviesť, že v Bosne a Hercegovine od roku 1996 prebieha digitalizácia katastrálnych údajov. Táto aktivita zahŕňala okrem klasického skenovania popisnej časti a máp, aké poznáme aj u nás, aj tzv. harmonizáciu údajov. Principiálne, vzhľadom na rôzne operáty v krajine, ide o identifikáciu parciel zo starého rakúsko-uhorského katastra s parcelami nového mapovania spolu so spracovaním zmien, ktoré sa za dobu evidovania katastra uskutočnili. Ako hlavnú výhodu uviedli výslednú homogenitu dát a možnosť napojenia údajov o geometrickom a polohovom určení parciel s inými registrami. Za hlavné výzvy rezortu považujú vývoj, ktorý je zameraný na úplnú integráciu údajov, elektronické služby, zdieľanie údajov medzi inštitúciami a zvýšenie efektívnosti správy katastrálnych údajov.

Po obsahovo silnom úvode domácich zástupcov došlo na prezentovanie a výmenu informácií za každú zúčastnenú krajinu. Rakúšania z úradu Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (Spolkový úrad pre metrológiu a geodéziu – BEV), divízia Katastrálne úrady prezentovali informácie k duálnemu elektronickému doručovaniu a k tzv. „historizácii“ katastrálnych údajov. Projekt duálneho elektronického doručovania bol zameraný na automatizáciu procesu doručovania dokumentov a ich integráciu do informačných systémov katastra. Princíp spočíva v tom, že systém automaticky zvolí najvhodnejší spôsob doručenia úradného dokumentu účastníkom katastrálnych procesov. V prvom kroku sa systém pokúsi doručiť dokument elektronicky (nejde o doručenie e-mailom) a ak elektronické doručenie nie je možné, dokument sa automaticky vytlačí, vloží do obálky a prostredníctvom externého poskytovateľa sa odošle v listinnej podobe. Doporučené listinné doručovanie sa realizuje formou hybridnej doporučenej zásielky, pričom dokument je doručený fyzicky, potvrdenie o doručení sa vracia v digitálnej podobe. Zástupcovia Rakúska uviedli, že systém umožňuje bezpečnú elektronickú komunikáciu s občanmi aj orgánmi verejnej správy, pričom zavedenie systému dvojitého elektronického doručovania prinieslo významné zefektívnenie administratívnych procesov vo verejnej správe. V druhej časti bola téma venovaná vývoju evidencie katastrálnych údajov v Rakúsku a spôsobu uchovávania historických zmien. Zostavovanie pozemkových registrov prebiehalo približne pred 70 rokmi v období rokov 1956 až 1968, kedy bolo zaevidovaných približne 12 miliónov parciel. Začiatkom 70. rokov boli údaje prenesené z diernych štítkov na magnetické pásky a história vykonaných zmien sa neuchovávala. Moderná digitálna katastrálna mapa bola v Rakúsku vytváraná počas 90. rokov minulého storočia a celkový proces digitalizácie bol ukončený v roku 2003. Princíp historizácie spočíva v tom, že dochádza k uskutočňovaniu záloh, pričom tieto zálohy umožňujú rekonštruovať stav mapy v určitých časových intervaloch. Súčasťou tohto projektu

Obr. 2 Miesto konania konferencie

bolo aj sprístupnenie historických listinných dokumentov, ako sú geometrické plány a ostatná technická dokumentácia. Uviedli, že ide o približne 45 miliónov naskenovaných strán. Informácie o využití umelej inteligencie neboli žiadne.

Zástupcovia z organizácie Državna Geodetska Uprava (Štátne geodetické riaditeľstvo) z Chorvátskej republiky prezentovali informácie z činnosti ich úradu. Ako hlavný obsah prezentácie bol aktualizovaný portál https://oss.uredjenazemlja.hr, ktorý predstavuje jednotné kontaktné miesto pre prístup ku katastrálnym údajom a údajom pozemkovej knihy. Po ukážkach hlavných funkcionalít došlo k prezentovaniu hlavnej novinky portálu a to virtuálneho asistenta, ktorý slúži na poskytovanie informácií používateľom prostredníctvom konverzačného rozhrania. Podľa slov zástupcov, cieľom je uľahčiť prístup k informáciám o katastri a pozemkovej knihe, pomôcť používateľom pri orientácii v elektronických službách, zrýchliť vyhľadávanie potrebných informácií a znížiť potrebu kontaktovania pracovníkov zákazníckej podpory. Virtuálny asistent využíva technológie umelej inteligencie na porozumenie otázkam používateľov formulovaným prirodzeným jazykom, zabezpečuje vyhľadanie najvhodnejšej odpovede, poskytuje presné a konzistentné informácie a údajne neustále zlepšuje kvalitu odpovedí na základe skúseností z predchádzajúcich interakcií. Virtuálny asistent bol prezentovaný ako významný krok v rozvoji digitálnych služieb Štátnej geodetickej správy Chorvátskej republiky.

Zástupca Česka, Martin *Raška* z Českého úřadu zeměměřického a katastrálního, informoval o možnostiach využitia umelej inteligencie a moderných geodetických technológií pri ďalšom rozvoji českého katastra nehnuteľností. V úvode prezentácie zhodnotil možné prínosy a riziká umelej inteligencie. Medzi hlavné výhody patrí automatizácia rutinných činností, vyššia produktivita, lepšie analytické možnosti, podpora odborného rozhodovania a zlepšenie dostupnosti služieb. Na druhej strane však upozorňuje na problémy súvisiace so spoľahlivosťou výstupov umelej inteligencie, bezpečnosťou údajov, právnou zodpovednosťou za rozhodnutia a veľmi nízkou toleranciou chýb v katastrálnych systémoch. V prezentácii bolo uvedených viacero oblastí, v ktorých sa umelá inteligencia už využíva alebo testuje. Ide najmä o podporu interných činností, ako je tvorba skriptov, vývoj aplikácií, sumarizácia pracovných stretnutí či prevádzka interného helpdesku. Pre verejnosť sa zvažuje využitie umelej inteligencie pri odpovedaní na otázky klientov, poskytovaní návodov k najčastejším situáciám a v zákazníckej podpore.

Najvýznamnejším smerom rozvoja je podpora hlavných katastrálnych procesov. Umelá inteligencia sa testuje pri analýze listín predkladaných na zápis práv do katastra, kde dokáže identifikovať relevantné údaje, porovnávať informácie z viacerých dokumentov a pripravovať podklady pre pracovníkov. Ďalšou oblasťou testovania sú možnosti využitia umelej inteligencie pri identifikácii a porovnaní obsahu častí výsledkov geodetických a kartografických činností, ktoré by v budúcnosti mohli zefektívniť proces pri potvrdzovaní geometrických plánov. Záverečný odkaz prezentácie bol „výzvou už nie je otázka, či tieto technológie využívať, ale ako ich bezpečne, efektívne a zodpovedne integrovať do každodennej praxe“.

Účasť zástupcov z Talianska bola ako vždy vysoká. Je to spôsobené tým, že sa na konferencii zúčastňujú zástupcovia z dvoch regiónov – Autonómna pro-

vincia Trento a Autonómna provincia Bolzano – Južné Tirolsko (Südtirol/Alto Adige). Prezentácia talianskej daňovej a katastrálnej správy Agenzia delle Entrate predstavila využitie umelej inteligencie a metód hlbokého učenia na modernizáciu kontroly územia a aktualizáciu katastra nehnuteľností. Hlavným cieľom projektu je zefektívniť odhaľovanie nezaregistrovaných stavieb a ďalších objektov, zvýšiť kvalitu katastrálnych údajov a zároveň obmedziť daňové úniky súvisiace s nehnuteľnosťami. V Taliansku je zodpovednosť za aktualizáciu katastra primárne na vlastníkoch nehnuteľností, geodetoch a notároch. V praxi však nie vždy dochádza k včasnému alebo úplnému nahlasovaniu týchto zmien, čo vedie k nesúladu medzi skutočným stavom územia a evidovanými údajmi. Z tohto dôvodu má štátna správa zákonnú povinnosť pravidelne vykonávať územné kontroly, historicky označované ako „Lustrazione" – systematické preverovanie územia na účely aktualizácie katastra. Na riešenie uvedeného problému bol vyvinutý nový proces založený na analýze ortofotomáp pomocou technológií počítačového videnia a umelej inteligencie. Systém využíva modely hlbokého učenia na tzv. sémantickú segmentáciu, pri ktorej sa každý pixel leteckej snímky klasifikuje podľa typu objektu. Modely automaticky identifikujú budovy a bazény a následne vytvárajú ich vektorové reprezentácie. Tieto výsledky sa porovnávajú s existujúcimi katastrálnymi mapami, pričom systém dokáže zohľadniť aj drobné nepresnosti polohy alebo geometrie katastrálnych prvkov. Prezentácia zároveň načrtáva ďalší rozvoj, kde sa plánuje využívať detekcia zmien medzi ortofotomapami z rôznych období, automatická identifikácia druhov poľnohospodárskych plodín, rozpoznávanie neevidovaných ciest a dokonca aj automatická detekcia hraníc parciel. Vo všetkých prípadoch však autori zdôrazňujú potrebu odborného overovania výsledkov človekom.

Prezentácia z autonómnej provincie Trentino/Južné Tirolsko sa venovala súčasným výzvam v oblasti katastra a pozemkových kníh a možnostiam využitia umelej inteligencie na modernizáciu týchto systémov. Hlavnou myšlienkou prezentácie bolo, že katastrálne a pozemkovoknižné systémy sa počas posledných dvoch storočí výrazne vyvíjali – od nástroja na spravodlivé zdaňovanie až po komplexný informačný systém podporujúci vlastnícke práva, územné plánovanie, GIS (geografický informačný systém) až k prvkom 3D katastra. Dnes však čelia novým problémom, najmä nedostatku kvalifikovaných pracovníkov a rastúcej zložitosti procesov. Prezentácia preto predstavila niekoľko konkrétnych oblastí využitia umelej inteligencie. Prvou je automatická kontrola katastrálnych dokumentov predkladaných súkromnými geodetmi. Vzhľadom na vysoký podiel dokumentov vracaných na opravu by umelá inteligencia mohla pomáhať odhaľovať chyby ešte pred ich odovzdaním na kataster. Záver prezentácie poukazuje na potenciál umelej inteligencie pri štandardizácii databáz, pozemkových kníh, automatickej kontrole dokumentov a podpore rozhodovacích procesov. Autori v prezentácii však taktiež zdôraznili, že konečná zodpovednosť musí vždy zostať na odborných pracovníkoch katastra.

Druhy deň rokovania začal prezentáciou kolegov z Maďarska. Zástupca Gyula *Ivan* z organizácie Lechner Non-profit Ltd. prezentoval v úvode ako obvykle všeobecné informácie o maďarskom katastri a súčasnú organizačnú štruktúru správy a evidencie pozemkov. V súvislosti s tým uviedol základné rozdelenie využitia územia (orná pôda – 57 %, lesy – 18 %, trávnaté plochy – 16 %, umelé (zastavané) plochy – 6 % , vodné plochy – 2 % a mokrade – 1 %). V súvislosti s týmto boli prezentované výsledky celoštátneho mapovania využitia poľnohospodárskej pôdy pomocou metód strojového učenia a umelej inteligencie v kombinácii s údajmi z diaľkového prieskumu Zeme. Vďaka tejto metóde dokážu farebne vizualizovať a hodnotiť zdravotný stav vegetácie jednotlivých parciel a identifikovať oblasti s odlišným vývojom porastov. V súvislosti s využitím moderných technológií bolo spomenuté aj využívanie technológie InSAR v Maďarsku a stav siete permanentných referenčných staníc GNSSnet.hu. V súvislosti s umelou inteligenciou bol poslucháčom záverom zaslaný odkaz s informáciou, že nové technológie, algoritmy a umelá inteligencia významne ovplyvňujú určovanie polohy, mapovanie a správu katastra nehnuteľností a preto je potrebné uvedenú situáciu prijať a monitorovať.

Za Úrad geodézie, kartografie a katastra SR prezentoval Dušan *Hanus* (**obr. 3**) informácie v súvislosti s aktuálnymi aktivitami a strategickým smerovaním slovenského katastra so zameraním sa na možnosti využitia umelej inteligencie, moderné metódy mapovania, obnovu systémov po kybernetickom útoku a rozvojové plány rezortu do roku 2040. Významná časť informácií bola venovaná budúcim možnostiam využitia umelej inteligencie pri kontrole a overovaní geometrických plánov, ktoré predstavujú základný nástroj bežnej aktualizácie katastra nehnuteľností. Na Slovensku sa každoročne úradne overí približne 70 až 80 000 geometrických plánov, pričom približne 30 % z nich neprejde kontrolou na prvýkrát. Prvky umelej inteligencie by mohli v budúcnosti rozšíriť portfólio už existujúcich kontrol, analyzovať chyby, analyzovať dôvody vracania operátov geometrických plánov na opravu, vyhodnocovať výsledky kontrol a pomáhať identifikovať najčastejšie chyby ešte pred podaním na kataster. Mohlo by ísť teoreticky o rozšírenie už existujúceho kontrolného nástroja, ktorý je používaný tak zamestnancami katastra, ako aj samotnými vyhotoviteľmi geometrických plánov. V prezentácii ďalej bol opis už reálneho využitia umelej inteligencie pri klasifikácii objektov v dátach z leteckého laserového skenovania. Pomocou hlbokých neurónových sietí je možné automaticky rozpoznávať budovy, vegetáciu či elektrické vedenia v mračne bodov LiDAR (Light detection and ranging). Dôležitou témou slovenského katastra je aj modernizácia katastra a hlavne skvalitnenie jeho údajov prostredníctvom nových technológií zberu dát, ako sú drony, mobilné skenovanie, fotogrametria a laserové skenovanie. Cieľom je zvýšiť kvalitu katastrálnych máp a urýchliť proces ich obnovy. V závere boli predstavené rozvojové priority do roku 2040, medzi ktoré patrí vybudovanie centrálneho informačného systému ISKN 2.0, pokračovanie v novom mapovaní katastra, rozvoj tvorby digitálneho modelu územia SR a rozsiahla digitalizácia katastrálnych dokumentov a geometrických plánov. Cieľom je vytvoriť moderný, bezpečný a efektívny kataster poskytujúci kvalitné elektronické služby občanom aj odbornej verejnosti.

S poslednou prezentáciou vystúpil zástupca z Geodetického a mapovacieho úradu v Slovinsku, ktorý predstavil moderné prístupy k správe katastra nehnuteľností so zameraním sa na kvalitu údajov, automatickú tvorbu 3D modelov budov a digitálne služby pre občanov. V prvej časti sa autori venovali hodnoteniu kvality údajov katastra podľa normy ISO 19157. Analýza zahŕňala parcely, budovy, adresy a ďalšie evidované objekty. Uviedli, že boli identifikované nedostatky v úplnosti údajov, topologické chyby, nepresnosti v geometrii parciel a rozdiely medzi katastrálnymi a registračnými údajmi o budovách. Druhá časť prezentácie sa zaoberala automatickým vytváraním 3D modelov budov z údajov leteckého laserového skenovania LiDAR. Cieľom projektu je vytvoriť pre celé územie Slovinska technickú 3D vrstvu prepojenú s katastrom bez potreby rozsiahlych konvenčných meraní. Testy ukázali, že automatická tvorba modelov úrovne detailu LoD 2.1 a LoD 2.2 je technicky realizovateľná a môže významne podporiť budúci rozvoj 3D katastra v krajine. Posledná časť predstavila mobilnú aplikáciu „mBonitete", ktorá umožňuje vlastníkom pozemkov elektronicky oznamovať faktory ovplyvňujúce bonitu pôdy, vrátane fotografií a geopriestorových údajov. Aplikácia podľa ich slov zvyšuje transparentnosť, zlepšuje kvalitu údajov a umožňuje efektívnejšiu komunikáciu medzi občanmi a správou evidovaných údajov. Odborné posúdenie však naďalej zostáva v kompetencii pracovníkov katastra.

Záverom odborného programu možno spoločne uviesť, že aj napriek tomu, že sa kataster v každej krajine vyvíjal po rozpade monarchie odlišne, každá krajina sa dnes uberá inou, avšak podobnou cestou. Tým je snaha o celkové skvalitňovanie údajov katastra, ich zobrazovanie na svojich rezortných portáloch

Obr. 3 D. Hanus pri prednese

a ich následné komfortné poskytovanie (alebo poskytovanie časti údajov). Technológia získavania údajov prostredníctvom dronov alebo technológia laserového skenovania je dnes všade bežná. V súvislosti s využitím a implementáciou umelej inteligencie však možno uviesť, že sa všetky prítomné strany zhodli, že ide o výborného pomocníka, pričom na výsledky musí vždy dozerať odborne zdatný ľudský faktor.

Organizátori podujatia pripravili pre účastníkov konferencie aj veľmi zaujímavý spoločenský program, vďaka ktorému bolo možné bližšie spoznať históriu, kultúru a atmosféru Sarajeva. Súčasťou programu bola prehliadka historického centra Baščaršija (**obr. 4**) so zachovanými remeselnými dielňami, tradičnými obchodíkmi, mešitami, kostolmi, synagógou a úzkymi dláždenými uličkami, ktoré dodnes pripomínajú obdobie Osmanskej ríše. Počas prehliadky účastníci navštívili aj miesto, kde 28. 6. 1914 Gavrilo Princip spáchal atentát na následníka rakúsko-uhorského trónu Františka Ferdinanda d'Este a jeho manželku Žofiu. Bezprostredne oproti tomuto miestu sa nachádza Latinský most (Latinska ćuprija), ktorý niesol v období bývalej Juhoslávie názov Principov most podľa atentátnika Gavrila Principa. Po rozpade Juhoslávie sa mostu vrátil jeho pôvodný historický názov. Neodmysliteľnou súčasťou programu bolo aj spoločné posedenie všetkých účastníkov v tradičnej sarajevskej kaviarni, kde mali možnosť ochutnať pravú bosniansku kávu pripravovanú tradičným spôsobom v džezve a podávanú v medených nádobách. Práve v deň našej návštevy panovala v historickom centre mimoriadne živá atmosféra, keďže reprezentácia Bosny a Hercegoviny odohrala futbalové stretnutie proti Švajčiarsku. Ulice, námestia aj miestne podniky boli zaplnené fanúšikmi oblečenými v modro-žltých farbách, ktorí spoločne sledovali zápas na veľkoplošných obrazovkách alebo televízoroch v kaviarňach a reštauráciách. Účastníci konferencie tak mali jedinečnú príležitosť zažiť autentickú atmosféru mesta a vidieť Sarajevo nielen ako významné historické a kultúrne centrum, ale aj ako mesto s výrazným spoločenským životom a silným vzťahom jeho obyvateľov k športu.

Konferencia sa vydarila po odbornej aj spoločenskej stránke (**obr. 5**). Účastníci taktiež opätovne potvrdili význam tejto kontinuálnej medzinárodnej spolupráce a výmeny poznatkov medzi inštitúciami zodpovednými za geodéziu a kataster, najmä v období búrlivého dynamického technologického rozvoja a nástupu nových technológií. Ďalšie pravidelné 42. odborné rokovanie je plánované v roku 2027 a bude ho organizovať Úrad geodézie, kartografie a katastra SR v meste Banská Štiavnica. Organizácia tohto významného medzinárodného podujatia bude nielen odbornou a organizačnou výzvou, ale zároveň aj príležitosťou dôstojne prezentovať Slovensko, rezort geodézie, kartografie a katastra, ako aj výsledky práce odborníkov pôsobiacich v tejto oblasti.

Ing. Michal Leitman,
Úrad geodézie, karografie a katastra SR

Obr. 4 Ráno v historickom centre Baščaršija

ZAJÍMAVOSTI

Titul Historické město roku 2025 získalo město Náměšť nad Oslavou

U příležitosti Mezinárodního dne památek a sídel (18. 4.) se v Praze dne 16. 4. konalo slavnostní setkání, kdy byly vyhlášeny výsledky soutěže O cenu za nejlepší přípravu a realizaci Programu regenerace městských památkových rezervací a zón (MPR / MPZ), která je spojena s titulem Historické město roku. Za rok 2025 se titulem pyšní město Náměšť nad Oslavou, které průběžně a systematicky obnovuje historické objekty a veřejná prostranství v MPZ a příkladně spolupracuje s vedením zámku ve správě Národního památkového ústavu.

O soutěži

Titul Historické město roku může užívat vítěz soutěže O cenu za nejlepší přípravu a realizaci Programu regenerace MPR / MPZ. V roce 1994 vznikla zřizovací listina Ceny za nejlepší přípravu a realizaci Programu regenerace MPR a MPZ. Byla podepsána třemi vyhlašovateli, kteří cenu garantují, dříve to byl ministr hospodářství (dnes ministr pro místní rozvoj), ministr kultury a předseda Sdružení historických sídel Čech, Moravy a Slezska (SHSČMS). Dokument vznikl na základě usnesení vlády České republiky č. 209/1992, kterým byl Program regenerace vyhlášen. V roce 2010 byl stejnými orgány vydán Statut Ceny, kde jsou určena pravidla soutěže a finanční podpora.

Cena se uděluje každoročně obci, městu či městysi, která má na svém území městskou památkovou rezervaci či zónu a je aktivně zapojena do Programu regenerace MPR a MPZ. Oceněná obec pak má právo rok užívat titul Historické město roku. Samotnou cenou je umělecké dílo z českého křišťálu, vyrobené ve sklárně v Nižboru. Na originál se postupně připisují vítězové a zůstává při SHSČMS, kopie je pak předávána vítězi s umístěným městským znakem a ná-

Obr. 5 Účastníci konferencie

zvem obce (**obr. 1**). Celostátní vítěz dále obdrží grafický pamětní list, který předává Ministerstvo pro místní rozvoj. Součástí ceny je také finanční podpora 1 mil. Kč pro celostátního vítěze, držitele titulu Historické město roku. Titul se uděluje za rok zpětně.

Obr. 1 Cena s městským znakem a názvem města

Účast v soutěži

Pokud město v daném roce čerpá z dotačního titulu Programu regenerace MPR / MPZ finance, může se přihlásit do soutěže O cenu za nejlepší přípravu a realizaci Programu regenerace MPR / MPZ. Hodnocení soutěže probíhá na dvou úrovních – krajská kola a celostátní kolo. V hodnotících komisích jsou zástupci všech tří zřizovatelů, tedy Ministerstva kultury, Ministerstva pro místní rozvoj a Sdružení SHSČMS. Krajská komise po místním šetření v přihlášených městech dle stanoveného protokolu poté vybere vítěze, který postupuje do celostátního kola. Do finále tak zamíří 14 krajských vítězů, ze kterých vybere celostátní komise vítěze.

O městě

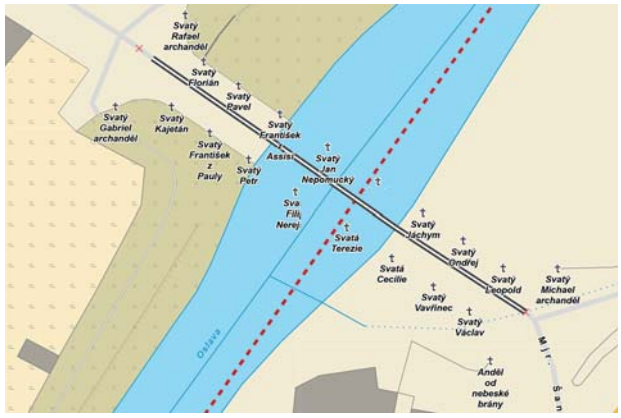
Kamenný most přes řeku Oslavu s alejí soch v popředí, renesanční zámek na kopci v pozadí, to je typický pohled na Náměšť nad Oslavou, pětitisícové městečko při hranicích Vysočiny a Jihomoravského kraje, na silnici z Brna do Třebíče (**obr. 2**). Díky postupné obnově mostu v posledních několika letech je tento pohled ještě malebnější než dříve (**obr. 3**). Rekonstrukce napravila nepříliš zdařilou opravu z přelomu 80. a 90. let 20. století. Celkově vyšla na 14,5 milionu korun. Kamenný most (**obr. 4**), někdy též nazývaný „moravský" Karlův most je právě po pražském druhým nejvýzmnamějším svou sochařskou výzdobou a nejvýznamější historickou mostní stavbou na Moravě. Postavený byl roku 1737 poté, co jeho předchůdce strhla povodeň. Přežil i podminování na konci II. světové války.

Dominantou města je zámek stojící na strmém svahu nad řekou Oslavou (**obr. 5**), který byl rodem Žerotínů přestavěný z hradu na renesanční sídlo (zachovalo se téměř nezměněné). V držení ho měl v minulosti také Albrecht z Valdštejna. Uvnitř národní kulturní památky je vedle dobových interiérů k vidění expozice gobelínů či apartmán hraběte Haugwitze z přelomu 19. a 20. století. Za Haugwitzů bylo sídlo významným střediskem hudby, kromě koncertů vyhlášené zámecké kapely sem údajně jezdil i skladatel A. Salieri. Po vyvlastnění, na základě dekretů, zde po II. světové válce krátce sídlil prezident E. Beneš.

Z dalších památek

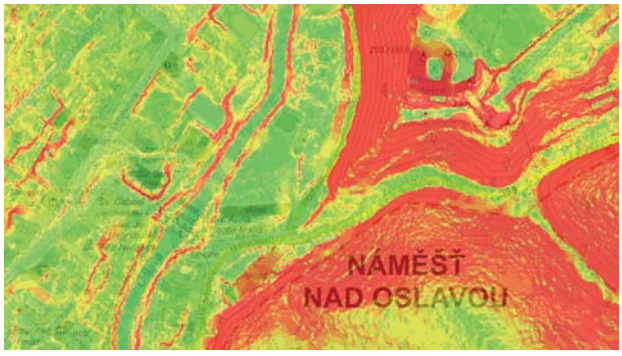
- Bývalý kapucínský klášter v zámeckém areálu prošel v době klasicismu přestavbou na textilní manufakturu, včetně kostela, dnes plní funkci především jako bytový dům.
- Barokní špitál s kaplí svaté Anny, uprostřed níž jsou po stranách symetricky umístěné budovy obydlí špitálníků. V originálním komplexu z doby pozdního baroka se restaurovaly dveře a opravovala kamenná ostění oken a dveří.
- Kostel svatého Jana Křtitele a fara (**obr. 6**). Raně barokní kostel s ohradní zdí je dominantou historického centra města a spolu s rozlehlou farou zdobenou sochami a erbem Haugwitzů z jedné strany uzavírá hlavní náměstí.
- Stará radnice, stojící přibližně uprostřed Masarykova náměstí, je renesanční stavba, v níž sídlí Městské kulturní středisko, infocentrum, výstavní síň a Základní umělecká škola. Restaurováním prošla její cenná sgrafitová fasáda.
- Hrobka rodu Haugwitzů je čtvercová empírová hřbitovní kaple s předsíní, která byla postavena roku 1825. Na její opravě, uskutečněné v posledních dvou desetiletích 20. století, se finančně podílel jeden z příslušníků rodu, Karel Antonín Haugwitz. Ten zde byl jako poslední v roce 1995 také pohřben.

Obr. 3 Most se sochařskou výzdobou a zámkem (foto P. Mach)

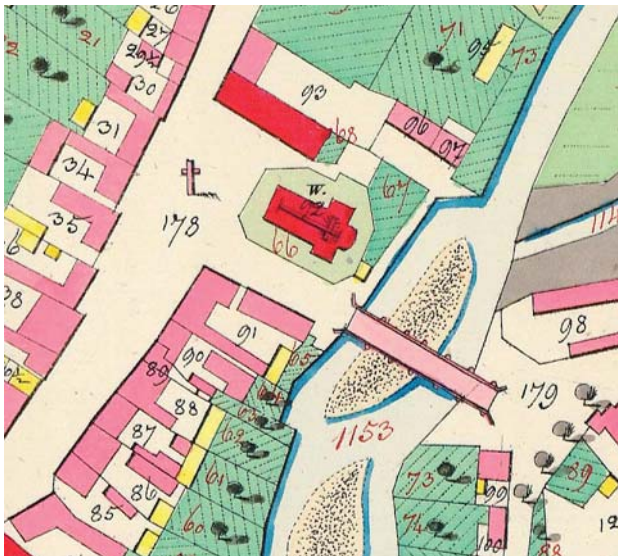


Obr. 4 Vizualizace ZABAGED® s popisem sochařské výzdoby kamenného mostu (© ČÚZK, 2026)

Obr. 2 Město Náměšť nad Oslavou na Mapě České republiky 1 : 500 000 (výřez, © ČÚZK, 2025)



Obr. 5 Zámek (vpravo nahoře) na Digitálním modelu reliéfu 5. generace (funkce Sklonitost svahů s průhledností Základní topografické mapy ČR, © ČÚZK)



Obr. 6 Kostel svatého Jana Křtitele, fara a kamenný most na Císařském povinném otisku mapy stabilního katastru Moravy 1 : 2 880 (výřez, 1825, Ústřední archiv zeměměřictví a katastru)

Náměšť nad Oslavou se tak zařadila po bok dalších vítězů, jakými byla např. města Moravská Třebová, Žatec, Štramberk nebo Jičín. Soutěž umožňuje opětovnou kandidaturu až po pěti letech, takže v příštím roce se lze těšit na nového vítěze.

Zdroj: Wikipedia a https://www.historickemestoroku.cz/.

Petr Mach,
Zeměměřický úřad

OSOBNÍ ZPRÁVY

Ing. Petr Kokeš – 50 let

Ing. Petr *Kokeš* se narodil 25. 9. 1976 v Praze. Po ukončení Střední průmyslové školy elektrotechnické studoval v letech 1996–1999 na Fakultě stavební Českého vysokého učení technického v Praze obor Katastr nemovitostí a v letech 1999 až 2002 na téže fakultě obor Geodézie a kartografie.

V červenci 2001 nastoupil do Zeměměřického úřadu, kde pracoval jako samostatný pracovník testování. V roce 2004 byla část Zeměměřického úřadu organizačně začleněna do Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK), kde působil jako vedoucí oddělení správy Informačního systému katastru nemovitostí.

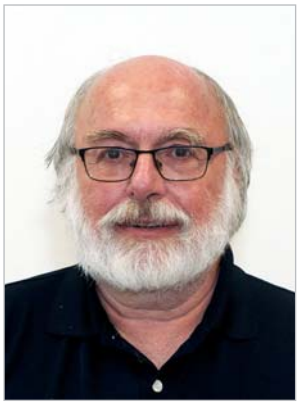
Od června 2015 do prosince 2017 zastával funkci ředitele odboru správy dat ČÚZK. Od ledna 2018 působí jako ředitel sekce centrální databáze katastru nemovitostí ČÚZK.

Je ženatý a má čtyři syny. Ve volném čase se věnuje rodině, turistice a práci s dětmi.

Redakční rada GaKO přeje jubilantovi do dalších let mnoho pracovních úspěchů i spokojenosti v osobním a rodinném životě.

NEKROLOGY

Ing. Jiří Poláček, CSc.



Dne 28. 9. 2026 navždy odešel Ing. Jiří Poláček, CSc., dlouholetý ředitel sekce centrální databáze Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK).

Narodil se v Praze 10. 7. 1952, kde i vystudoval v roce 1975 obor geodézie a kartografie na Fakultě stavební ČVUT, tamtéž v roce 1986 obhájil titul CSc. Svojí pracovní dráhu započal roku 1975 ve Výzkumném ústavu geodetickém, topografickém a kartografickém (VÚGTK) v oddělení speciální geodézie. Poté přešel v roce 1979 do střediska dálkového průzkumu Země (1980 – VÚGTK, pak Geodetický a kartografický podnik, n. p., Praha – GKP) a v letech 1983-2000 pracoval ve výpočetním středisku (později středisko, resp. odbor centrálních databází – GKP, později Zeměměřický úřad). V letech 1975 až 2000 působil též jako výzkumný a vývojový pracovník, od roku 2000 ve vedoucí funkci jako ředitel sekce centrální databáze katastru nemovitostí (od roku 2004 pod ČÚZK), kterou vykonával až do roku 2017. Od roku 2018 nadále působil v odboru centrální databáze katastru nemovitostí ČÚZK, až do roku 2022, kdy skončil své působení v ČÚZK a odešel do důchodu.

Byl členem Terminologické komise ČÚZK, členem předsednictva České asociace pro geoinformace – CAGI a členem Maintenance and Implementation Group – MIG (pracovní skupina pro imlementaci směrnice INSPIRE). Spolupracoval s ČVUT jako externí učitel a člen oborové rady doktorského studia oboru geodézie a kartografie. Spolupracoval se Západočeskou univerzitou v Plzni jako člen oborové rady doktorského studia oboru geomatika. Mezi jeho odborné zájmy patřily počítačová grafika, geografické informační systémy a zpracování digitálního obrazu.

Na Jíru *Poláčka* vzpomínáme nejen jako na schopného manažera a kolegu, u nějž jsme vždy oceňovali lidský přístup a smysl pro kolektiv. Kromě pracovního prostředí vzpomínáme také na vynikajícího muzikanta, jehož koncertů s kapelou „Bety, Nina a Batik Boys" jsme se rádi pravidelně zúčastňovali. Připojená fotografie je z koncertu této kapely, který se konal v červnu letošního roku v divadélku Rosa v pražských Kobylisích.

Pro příští GaKO připravujeme:

HÁNEK, P. ml.–HÁNEK, P.: **Délkové kalibrační základny v oboře Hvězda**

GEODETICKÝ A KARTOGRAFICKÝ OBZOR
recenzovaný 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
Zeměměřický úřad, Pod sídlištěm 1800/9, 182 00 Praha 8
tel.: 00420 284 041 400

Ing. Matúš Fojtl – zástupce vedoucího redaktora
Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky,
Chlumeckého 2, P. O. BOX 33, 820 07 Bratislava 27
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. Linda Gálová, PhD. (předsedkyně)
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 33, 820 07 Bratislava 27

Inzerce:

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

Sazba:

Petr Mach

Vychází dvanáctkrát ročně, zdarma.
Toto číslo vyšlo v říjnu 2026, do sazby v září 2026.

CC BY SA

ISSN 1805-7446

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

Český úřad zeměměřický a katastrální

Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

Geodetický a kartografický obzor (GaKO)
10/2026