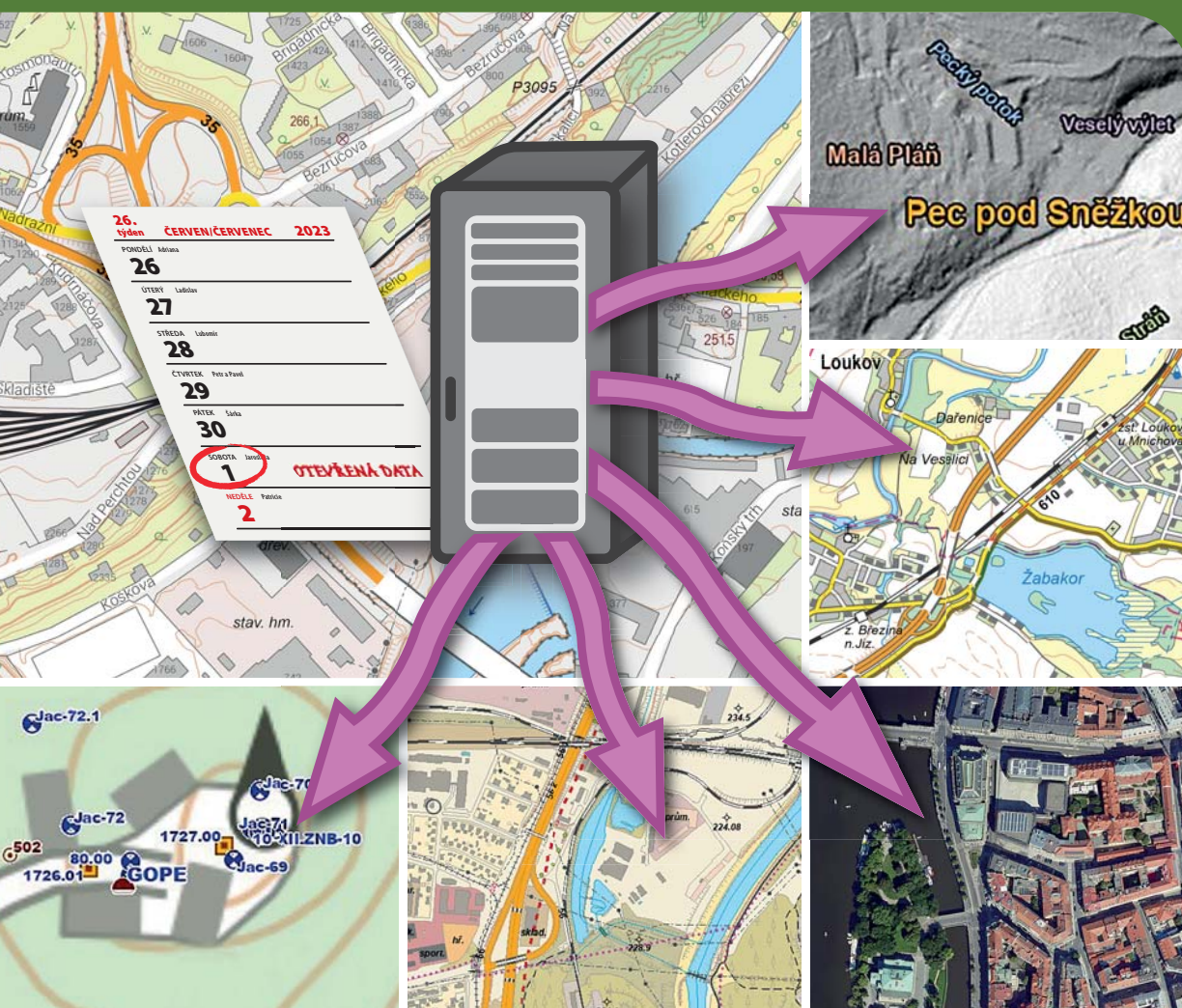




VÝROČNÍ ZPRÁVA 2023



ZEMĚMĚŘICKÝ ÚŘAD

www.cuzk.cz



VÝROČNÍ ZPRÁVA 2023

ZEMĚMĚŘICKÝ ÚŘAD

Praha, leden 2024



<https://geoportal.cuzk.cz>

OBSAH

1	Úvod	1
2	Správa geodetických základů České republiky	4
3	Zeměměřické činnosti na státních hranicích	11
4	Správa Základní báze geografických dat České republiky	13
5	ZABAGED® – výškopis	19
6	Ortofotografické zobrazení České republiky	22
7	Správa státních mapových děl - plnění edičního plánu ČÚZK	28
8	Standardizace geografického názvosloví	33
9	Vedení Ústředního archivu zeměměřictví a katastru	40
10	Poskytování prostorových dat a služeb	46
11	Seznam zkratk	56

Vysvětlení použitých zkratk je v Seznamu zkratk na s. 56 a 57.

Zeměměřický úřad (ZÚ) je správním úřadem zeměměřictví s celostátní působností. Je organizační složkou státu, účetní jednotkou a podřízený Českému úřadu zeměměřickému a katastrálnímu (ČÚZK). Základní působnost úřadu je stanovena v §3a zákona č. 359/1992 Sb., o zeměměřických a katastrálních orgánech, a dále vyplývá ze zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví. Ve své odborné působnosti zabezpečuje zejména:

- správu geodetických základů ČR včetně ochrany státních geodetických bodových polí,
- správu Sítě permanentních stanic GNSS České republiky (CZEPOS),
- zeměměřické činnosti na státních hranicích,
- správu Základní báze geografických dat ČR (ZABAGED®),
- správu základních výškopisných databází ČR,
- správu základních a tematických státních mapových děl (SMD),
- správu geografického názvosloví ČR (Geonames) včetně plnění úkolů Návoslovné komise ČÚZK,
- správu ortofotografického zobrazení ČR včetně archivace výsledků leteckého měřického snímkování,
- správu Ústředního archivu zeměměřictví a katastru (ÚAZK),
- správu a vývoj Informačního systému zeměměřictví včetně Geoportálu ČÚZK.

S cílem dosažení maximální efektivity při plnění svých úkolů a povinností ZÚ spolupracuje s celou řadou orgánů a organizací veřejné správy ČR, zejména v oblasti sběru geografických dat a efektivního sdílení informací ve prospěch státní správy. ZÚ zabezpečuje rovněž úkoly mezinárodní spolupráce a kooperace na úseku zeměměřictví, významně přispívá k výstavbě Infrastruktury pro prostorové informace v Evropském společenství (INSPIRE).

Nejvýznamnějším úkolem ZÚ je poskytovat státní správě a územní samosprávě i široké veřejnosti geodetické a geografické informace a mapové produkty ve standardizovaných formách z celého území státu, a tím přispívat ke standardizaci a elektronizaci územně orientovaných služeb a agend veřejné správy ČR.

Rok 2023 lze v oboru zeměměřictví charakterizovat jako rok zásadních oborových změn. K 1. 7. 2023 nabyly účinnosti novela zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, novela vyhlášky č. 31/1995 Sb., kterou se provádí zákon č. 200/1994 Sb. a zcela nové nařízení vlády č. 159/2023 Sb., o stanovení geodetických referenčních systémů závazných na celém území České republiky, databází geodetických a geografických údajů a státních mapových děl vytvářených pro celé území České republiky a zásadách jejich používání.

Novelizovaný zákon č. 200/1994 Sb. ukládá ZÚ mimo jiné zveřejňovat údaje Základní báze geografických dat České republiky, ortofota České republiky, databázový soubor geografického názvosloví a bodových polí bezplatně jako otevřená data. Zákon tím implementuje Směrnici Evropského parlamentu a Rady č. 1024/2019 ze dne 20. 6. 2019 o otevřených datech a opakovaném použití informací veřejného sektoru.

Nové nařízení vlády č. 159/2023 Sb. stanovuje kromě geodetických referenčních systémů a státních mapových děl i databáze geodetických a geografických údajů vytvářených pro celé území České republiky a zásady jejich používání. Nařízení vlády má zásadní standardizační charakter pro obor zeměměřictví a pro výstavbu územně orientovaných informačních systémů veřejné správy České republiky. Definuje základní geodetické, geografické a kartografické standardy nezbytné pro výstavbu vzájemně kompatibilních informačních systémů veřejné správy a vytváří tak předpoklady pro rozvoj digitalizace územně orientovaných agend veřejné správy ČR, a to i v mezinárodních souvislostech.

Novým nařízením vlády se zavádí do užívání v ČR nová státní mapová díla – Základní topografická mapa ČR v měřítkách 1 : 5000, 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 250 000 zobrazená



v souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální, určená zejména pro národní potřeby a dále Základní topografická mapa ČR v měřítkách 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 250 000 zobrazená v Evropském terestrickém referenčním systému 1989 v univerzálním transverzálním Mercatorově zobrazení poledníkových zón, určená zejména pro mezinárodní spolupráci ČR s okolními státy a pro podporu výstavby infrastruktury pro prostorové informace v Evropské unii. Nová státní mapová díla nahrazují Státní mapu v měřítku 1 : 5 000 a Základní mapu ČR v měřítkách 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 200 000, které byly užívány veřejnou správou od roku 1969.

V průběhu roku 2023 se ZÚ spolupodílel na přípravě zákona o správě informací o stavbě a informačním modelu stavby a vystavěného prostředí (zákon o BIM) a zahájil přípravy na tvorbu 3D modelu území ČR, nezbytného pro rozvoj počítačově podporovaných technologií a metod analýz terénu s využitím 3D modelů staveb a jiných prostorových geografických objektů.

Odborné činnosti ZÚ v roce 2023 vycházely zejména z Koncepce rozvoje zeměměřičství v působnosti Zeměměřického úřadu na léta 2021 až 2025 a z věcných úkolů stanovených ČÚZK v dokumentech:

- Věcné úkoly ZÚ na rok 2023, č. j. ČÚZK-01213/2023,
- Ediční plán ČÚZK na rok 2023, č. j. ČÚZK-42100/2022 ve znění dodatku k EP č. ČÚZK-45898/2022,
- Pracovní plán Názvoslovné komise ČÚZK na rok 2023, ČÚZK-00041/2023.

Podrobný popis plnění jednotlivých úkolů a dosažených výsledků v roce 2023 je uveden v následujících kapitolách po jednotlivých odborných oblastech. Za dominantní výsledky lze považovat:

- V oblasti správy geodetických základů byly dopracovány transformační vztahy mezi všemi geodetickým referenčními systémy závaznými na celém území ČR, dle nového nařízení vlády č. 159/2023 Sb. K 1. 7. 2023 byla v Registru územní identifikace a nemovitostí (RÚIAN) publikována všechna ochranná pásma značek i všechny chráněné značky bodů základního bodového pole.
- Byly stabilizovány procesy aktualizace Základní báze geografických dat České republiky (ZABAGED®), nezbytné pro zajištění dlouhodobé udržitelnosti této významné geografické databáze z celého území ČR. V roce 2023 bylo v zásadě dokončeno zpřesňování polohopisu ZABAGED® s využitím dat leteckého laserového skenování, dat z Informačního systému katastru nemovitostí a z dalších dostupných zdrojů.
- Ve spolupráci s Ministerstvem obrany ČR pokračovala aktualizace výškopisných databází ZABAGED®. Byly vytvořeny předpoklady pro zajištění operativnějšího leteckého laserového skenování s cílem zkrátit procesy aktualizace ZABAGED® jako celku, tj. sladit aktualizaci polohopisné a výškopisné části ZABAGED®.
- Bylo dokončeno a k 1. 7. 2023 poprvé vydáno nové státní mapové dílo – Základní topografické mapy ČR.
- Úspěšně pokračovaly práce při správě a standardizaci geografického názvosloví včetně rozsáhlé mezinárodní spolupráce. V roce 2023 pokračovalo české předsednictví divize pro střední a jihovýchodní Evropu (ECSEED při UNGEGN).
- Úspěšně pokračují práce na vytváření Digitálního archivu zeměměřičství a katastru. Od 2. 5. 2023 probíhají importy jednotlivých datových sad. Procesem „archivace“ již prošlo 497 000 datových souborů o celkovém objemu 231 TB.
- Od 1. 7. 2023 jsou data ZABAGED®, ortofota ČR, státních mapových děl v digitální formě, geografického názvosloví a bodových polí poskytována bezplatně jako otevřená data.

V oblasti technické a technologické infrastruktury se v roce 2023 podařilo pořídit ultralehký vírník Cavalon a letecký laserový skener Riegl VUX-240, určené pro operativní letecké laserové skenování výškopisu, a dále dron Hawk One a letecký laserový skener Scanfly v3 PRO, určené pro lokální mapování speciálních objektů ZABAGED®. Dále se podařilo pořídit nový relativní gravimetr Scintrex CG-6, který technologicky nahradí dosud užívaný gravimetr Lacoste-Romberg z roku 1995 a novou stanicí CZEPOS pro vykrytí lokality Olomouc. V závěru roku 2023 se pak podařilo ve spolupráci s ČÚZK pořídit základní technologickou platformu pro přípravu pilotního projektu 3D mapování území ČR.

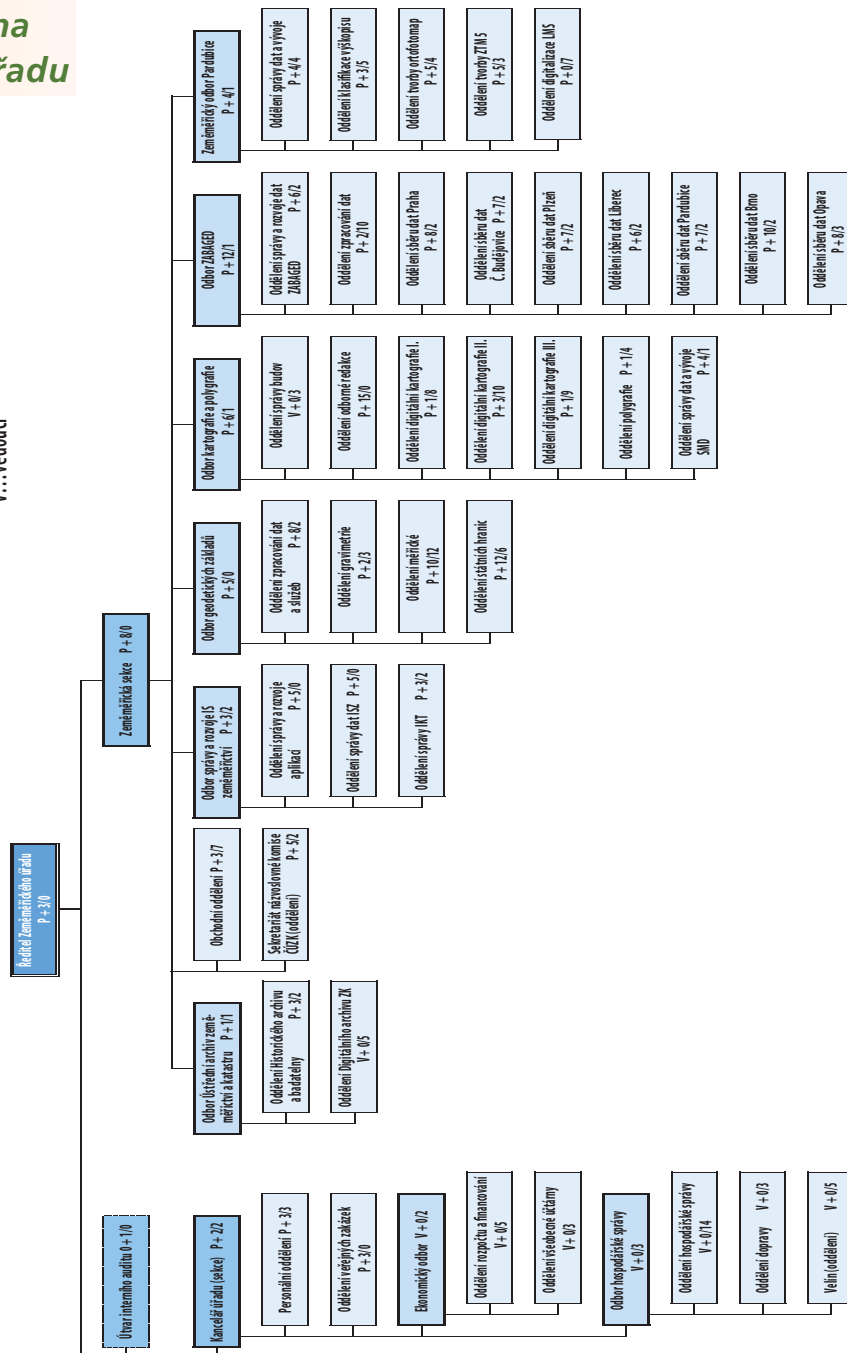
V organizační struktuře ZÚ nedošlo v roce 2023 k zásadním změnám. Stav zaměstnanců 382 systemizovaných míst byl stejný, jako v roce předchozím. Systemizovaná místa tvoří 214 státních úředníků a 168 zaměstnanců, z toho je 50 vedoucích pracovníků.

Organizační schéma Zeměměřického úřadu

Služebních míst: 214
Pracovních míst: 168
Celkem: 382

Počty v útvarech: služební/pracovní místa
P...představený
V...vedoucí

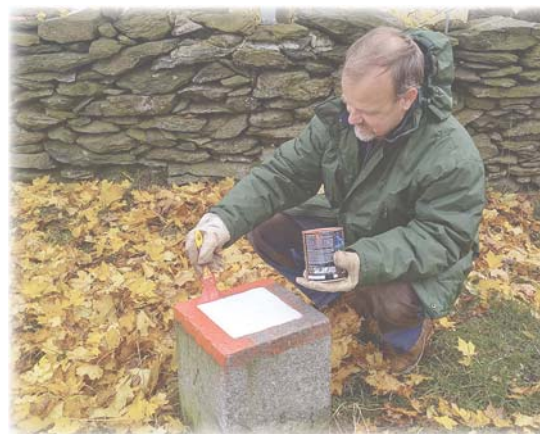
Organizační schéma se stavem k 31. 12. 2023



SPRÁVA GEODETICKÝCH ZÁKLADŮ ČESKÉ REPUBLIKY

Správu geodetických základů ČR zabezpečuje ZÚ na základě ustanovení § 3a zákona č. 359/1992 Sb. Geodetické základny slouží k jednoznačné prostorové a časové lokalizaci prostorových informací v závazných geodetických referenčních systémech. Jsou tvořeny souborem zařízení, technických parametrů geodetických referenčních systémů, katalogových dat a matematických vztahů a konstant, kde zařízení zahrnují základní bodová pole a Státní síť permanentních stanic pro přesné určování polohy (CZEPOS), která umožňuje prostorové a časové přiřazení geoinformací s vysokou přesností metodami globálních navigačních družicových systémů (GNSS) a je integračním nástrojem geodetických základů ČR s evropskými a světovými geodetickými referenčními rámci.

Správa geodetických základů zahrnuje jejich údržbu a rozvoj, včetně údržby s nimi souvisejících údajů, služeb a produktů nezbytných pro jednotnou prostorovou a časovou lokalizaci fyzicko-geografických objektů a jevů na území ČR, což vytváří základní předpoklady pro standardizaci státních mapových děl závazných na území státu a pro zajištění interoperability územně orientovaných informačních systémů veřejné správy včetně mezinárodních vazeb a souvislostí.



Mezinárodní spolupráce v geodetických základech

ZÚ se podílí na mezinárodních projektech v oblasti geodetických základů iniciovaných zejména Subkomisí Mezinárodní geodetické asociace pro evropské referenční rámce (EUREF) a současně v rámci aktivit Evropské sítě permanentních stanic (EUPOS). Výsledky uvedené spolupráce jsou prezentovány na technických pracovních skupinách, resp. sympoziích organizovaných v rámci těchto projektů.

V roce 2023 pokračovalo poskytování dat z pěti stanic CZEPOS: Frýdek-Místek, Liberec, Pardubice, Rakovník a Tábor do celoevropské Sítě permanentních stanic EUREF (EPN), jejímž účelem je definovat Evropský terestrický referenční systém (ETRS89) na území Evropy. Do EPN byla poskytována data z těchto stanic ve formě datových toků v reálném čase a současně ve formě souborových dat. V rámci sítě EPN nyní zpracovává data osm specializovaných mezinárodních center: ve Francii Institut national de l'information géographique et forestiere, na Slovensku Slovenska technická univerzita v Bratislave, v Rakousku Bundesamt für Eich und Vermessungswesen, v Německu Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, v Polsku Politechnika Warszawska a Wojskowa Akademia Techniczna, v Srbsku Republički geodetski zavod a v Maďarsku Kozmikus Geodeziai Observatorium.

Zpracovatelskému centru EUPOS byla v roce 2023 poskytována data ze stanic CZEPOS ve výměnném formátu pro předávání výsledků zpracování měření GNSS za účelem jednotného vyrovnání souřadnic stanic v rámci EUPOS a zároveň s cílem provádění kontrol kvality. Data byla zpracována na základě monitoringu CZEPOS prováděného Výzkumným ústavem geodetickým, topografickým a kartografickým, v. v. i. (VÚGTK). Současně byla poskytována data ze čtyř příhraničních stanic CZEPOS: Frýdek-Místek, Hodonín, Kroměříž a Vsetín do monitoringu kvality služeb EUPOS, a to ve formě datových toků v reálném čase.

Ve spolupráci s VÚGTK byla poskytována data ze stanic CZEPOS ve formě souborových dat do projektu Evropského observačního systému (EPOS) zaměřeného na podporu mezioborového výzkumu a pozorování procesů spojených s pevnou Zemí. Dále byla poskytována data CZEPOS do mezinárodního projektu GISCAD-OV, zaměřeného na rozvoj metod absolutního určení přesné polohy (PPP) a jejich aplikací v prostředí katastru nemovitostí. V rámci tohoto projektu byla dále poskytnuta součinnost

zástupců Rady evropských zeměměřičů (CLGE) při zpracování výsledků ověřovacích měření realizovaných na území ČR v roce 2022.

Aktivně byla sledována problematika budování Globálního geodetického referenčního rámce (GGRF) řešená v rámci Globálního geodetického centra excelence (GGCE). Dále probíhala spolupráce v rámci iniciativy „Geoid evropských Alp“, vedené na úrovni alpských států a států s nimi sousedících.

Správa geodetických referenčních systémů

Nejen na kontinentální, ale i globální úrovni dochází s využitím nových technologií k průběžnému zpřesňování referenčních systémů a současně je kladen důraz na sjednocené užívání mezinárodně definovaných referenčních systémů. ZÚ jako správce geodetických základů zajišťuje teoretické i praktické činnosti, dílčí podklady a data za účelem určení polohy bodů geodetických základů v nových geodetických referenčních systémech, zejména v rámci evropských projektů. Publikuje informace o používaných geodetických referenčních systémech a zajišťuje vývoj transformačních služeb umožňujících přesnou transformaci souřadnic bodů mezi geodetickými referenčními systémy závaznými na území státu, resp. v rámci Evropské unie.

V roce 2023 pokračovaly činnosti spojené s aplikací převodních tabulek pro zpřesněnou globální transformaci mezi ETRS89 a Souřadnicovým systémem Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK), které byly koordinovány pracovní skupinou složenou ze zástupců ČÚZK, VÚGTK a ZÚ. Pomocí GNSS byly určeny souřadnice ETRS89 u dalších 81 trigonometrických bodů v lokalitách určených pracovní skupinou, ve kterých bylo účelné zvýšit hustotu identických bodů, pro podporu provádění transformací mezi ETRS89 a S-JTSK pomocí místních transformačních parametrů.

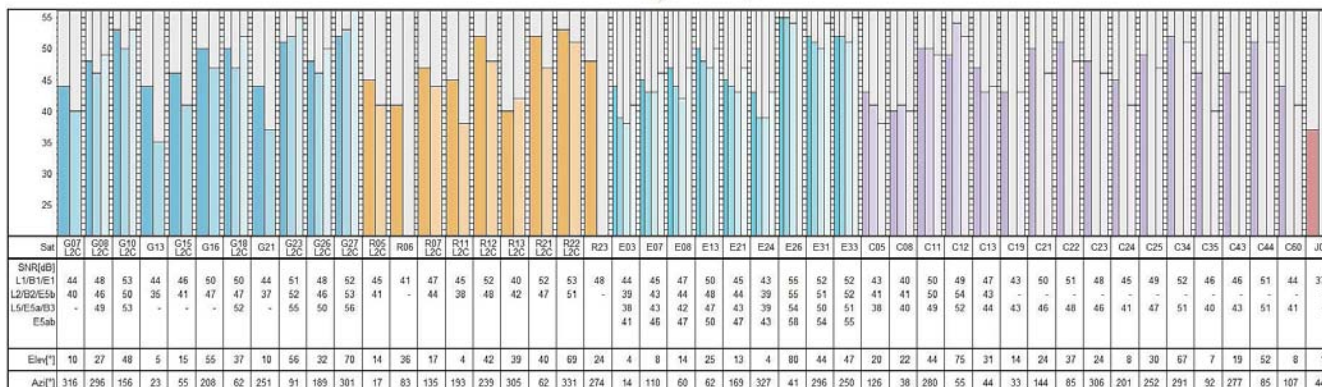
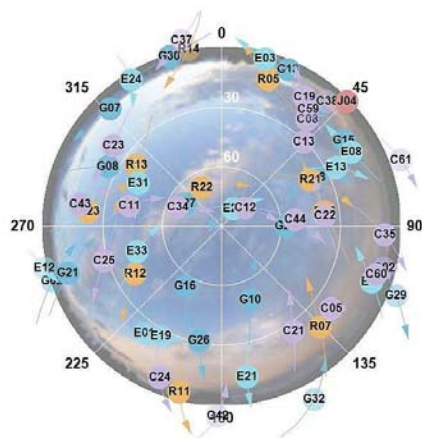
Za účelem zpřesnění gravimetrického kvazigeoidu QGZÚ byla v průběhu roku 2023 provedena relativní tíhová měření pro účely kontroly gravimetrického mapování v rozsahu 30 bodů.

Státní síť permanentních stanic pro přesné určování polohy (CZEPOS)

CZEPOS je síť permanentních stanic GNSS plošně rozmístěných na území ČR. Stanice CZEPOS provádějí 24 hodin denně observace GNSS v časovém intervalu 1 s, které jsou formou korekčních dat poskytovány uživatelům za účelem zpřesnění GNSS měření. Služby CZEPOS jsou poskytovány v nepřetržitém provozu a jsou také souvisle monitorovány prostřednictvím příslušných aplikací. Výsledky příslušných kontrol jsou průběžně zveřejňovány na internetu. V pracovní době zajišťuje ZÚ stálý dohled nad chodem systému, mimo pracovní dobu je uživatelům poskytována podpora na mobilní lince CZEPOS hotline, kde jsou pomocí vzdálené správy řešeny případné problémy uživatelů. Po modernizaci přijímačů CZEPOS, která byla dokončena v roce 2019, zahrnují služby CZEPOS korekční data pro všechny GNSS dostupné na území ČR (obr. 2.1), tj. americký NAVSTAR GPS, ruský GLONASS, evropský Galileo, čínský BeiDou i regionální japonský QZSS.

Aktuální konfiguraci sítě CZEPOS tvoří 28 permanentních stanic rozmístěných na území ČR, doplněna je 27 stanicemi zahraničních sítí. Koncem roku 2023 bylo registrováno 2 629 uživatelů CZEPOS, což je nárůst o 254 uživatelů oproti konci roku 2022.

V roce 2023 byly metodou velmi přesné nivelace (VPN) a trigonometricky ověřeny nadmořské výšky 6 stanic CZEPOS: České Budějovice, Rakovník, Praha, Příbram, Domažlice a Jeseník.



Obr. 2.1 Ukázka zobrazení příjmu signálů družic v síti CZEPOS prostřednictvím obslužného software Leica GNSS Spider (NAVSTAR GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS)

Databáze bodových polí (DBP)

DBP slouží k vedení údajů o bodech bodových polí. Obsahuje geodetické údaje o polohových, výškových i tíhových bodech základního bodového pole (ZBP), zhušťovacích bodech (ZhB) a bodech podrobného bodového pole (PBP). Údaje o bodech podrobného polohového bodového pole (PPBP) se do DBP přebírají z Informačního systému katastru nemovitostí (ISKN). DBP je publikována na Internetu, geodetické údaje jsou zveřejněny formou otevřených dat. DBP vytváří spolu s databází CZEPOS databáze geodetických údajů a používá se pro zeměměřické činnosti ve veřejném zájmu jako zdroj údajů o geometrickém základu zeměměřických činností.

Součástí DBP je internetová aplikace Hlášení o závadách bodů bodového pole, která umožňuje spolupráci mezi uživateli geodetických bodů a správci bodových polí. Aplikace Statistika poskytnutých geodetických údajů průběžně monitoruje množství geodetických údajů stažených uživateli dle příslušných kategorií bodových polí.

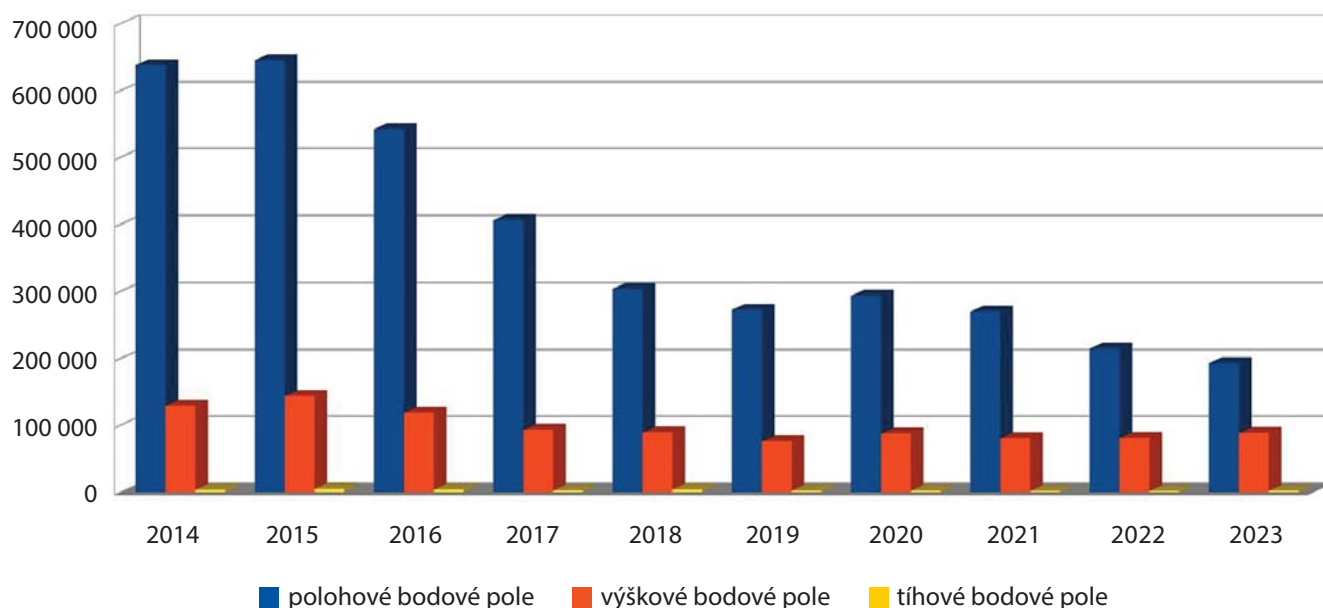
V průběhu roku byla DBP průběžně aktualizována o výsledky prací v Základní geodynamické síti (ZGS) a v ZBP. V rámci aktualizace dat o ZhB a bodech podrobného výškového bodového pole (PVBP) koordinoval ZÚ činnost lokálních správců, jimiž jsou katastrální úřady. Obsah DBP byl aktualizován na základě změn přebíraných z ISKN. Aktualizovaná data bodů základního polohového bodového pole (ZBP) a ZhB byla předávána do ISKN. Současně byly zajišťovány výstupy z DBP do IS SMD a ZABAGED®.

V roce 2023 byla završena etapa vývoje rozhraní mezi DBP a Registrem územní identifikace a nemovitostí (RÚIAN), které je určeno k evidenci chráněných značek geodetického bodu, resp. ochranných pásem značky geodetického bodu v RÚIAN. Ke dni 1. 7. 2023 byla v RÚIAN publikována všechna ochranná pásma bodů geodetických základů, a dále ochrany značek těchto bodů ve formě účelových územních prvků (viz obr. 2.2).

Počty stažených geodetických údajů z DBP byly průběžně monitorovány prostřednictvím webové aplikace Statistika poskytnutých geodetických údajů (viz obr. 2.3).



Obr. 2.2 Ochranné pásmo základního nivelačního bodu I Lišov znázorněné v aplikaci ČÚZK Veřejný dálkový přístup k datům RÚIAN

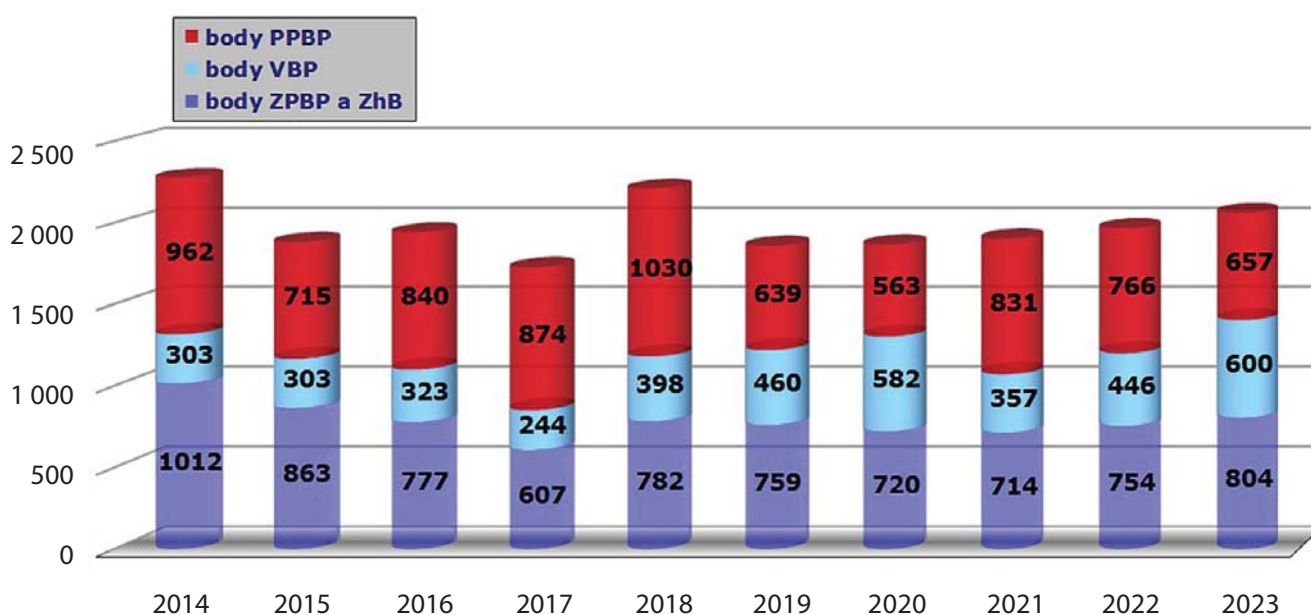


Obr. 2.3 Počet stažených geodetických údajů o bodech bodových polí v uplynulých letech

Koncem roku 2023 bylo v DBP evidováno:

- 69 154 center bodů ZPBP a ZhB,
- 29 894 přidružených bodů,
- 420 844 bodů PPBP (převzatých z ISKN),
- 1 314 nivelačních pořadů České státní nivelační sítě (ČSNS) o celkové délce 24 725 km,
- 125 257 nivelačních bodů (z toho 82 437 bodů ČSNS),
- 462 tíhových bodů.

Uživatelé DBP vyplnili v roce 2023 celkem 2 061 hlášení o závadách na bodech bodového pole, z toho 804 hlášení pro body ZPBP a ZhB, 600 hlášení pro body výškového bodového pole (VBP) a 657 hlášení pro body podrobného polohového bodového pole (PPBP). Přehled zaslanych hlášení v uplynulých letech ukazuje obr. 2.4.

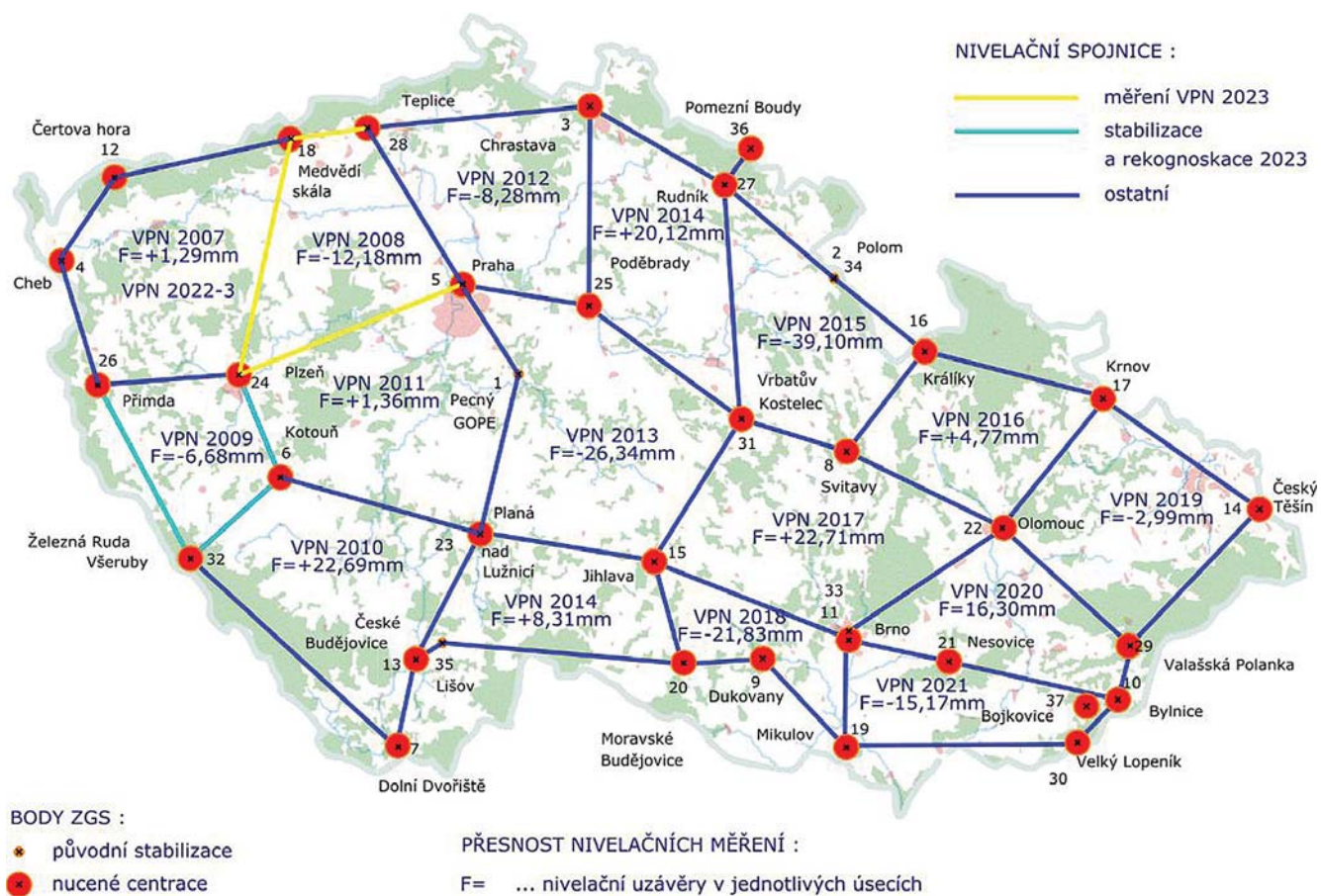


Obr. 2.4 Počty došlých hlášení o závadách na bodech bodových polí v uplynulých letech

Geodynamika

K systematickému sledování změn a určování prostorových charakteristik referenčních rámců v čase byla na území ČR zřízena Základní geodynamická síť (ZGS), která je od roku 2003 obnovována novými excentrickými stanovisky s hloubkovou stabilizací doplněnou nucenou centrací pro připevnění antény GNSS a žulovou deskou pro gravimetrická měření. ZGS je opakovaně zaměřována metodami GNSS, velmi přesnou nivelací a gravimetricky. Plní tak současně úlohu styčné sítě umožňující integraci prostorových, polohových, výškových a tíhových geodetických základů. ZGS je připojena do Evropské výškové sítě EUVN. Metodou VPN jsou zaměřovány nivelační spojnice bodů ZGS, které slouží jako referenční rámec zhuštění národní realizace referenčního systému EVRS na území ČR. První etapa spojnic byla na území ČR zaměřena v letech 2007 – 2021, druhá etapa byla zahájena v roce 2022.

V roce 2023 byl metodou VPN zaměřen polygon nivelačních spojnic bodů ZGS: 5 Praha – 24 Plzeň – 18 Medvědí skála – 28 Teplice (viz obr. 2.5).



Obr. 2.5 Práce v ZGS v roce 2023

Z první etapy měření v ZGS byly vypočteny uzávěry nivelačních polygonů (viz obr. 2.5) a z nich dále kilometrová střední chyba nivelace $m_{0,F} = 0,85$ mm, která charakterizuje přesnost provedených měření.

Body ZGS 18 Medvědí skála, 28 Teplice a 5 Praha byly zaměřeny metodami GNSS, VPN a gravimetricky. Pro geodynamické sledování byla provedena kontrolní gravimetrická měření zajišťovací sítě Pecný.

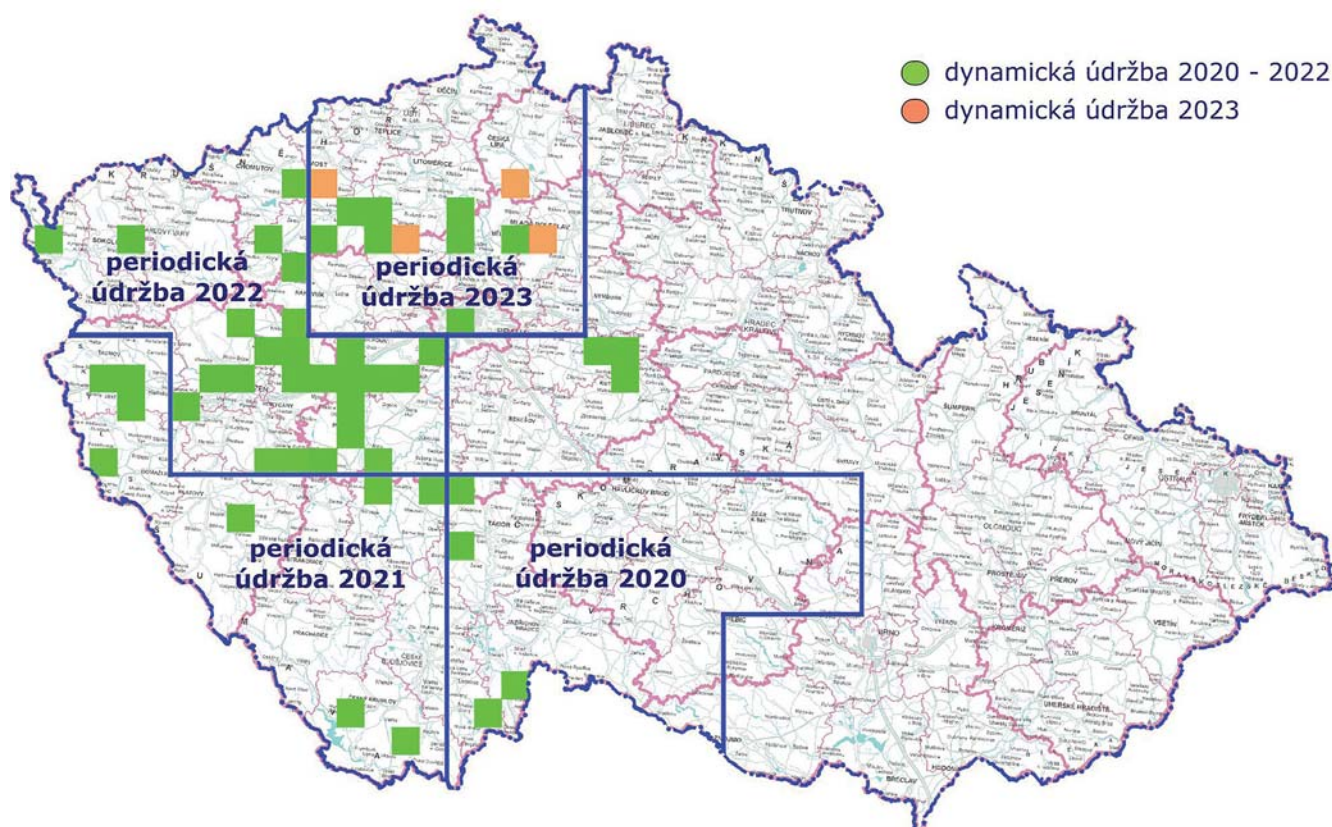
Správa Základního bodového pole

V rámci správy ZBP provedl ZÚ v letech 2009 až 2012 periodickou údržbu význačných bodů geodetických základů v rozsahu celé ČR, poté byly práce na periodické údržbě pozastaveny a zahájeny znova až v roce 2020. Ve spolupráci s geodetickou veřejností prostřednictvím internetové aplikace Hlášení o závadách bodů bodového pole provádí ZÚ dynamickou údržbu geodetických základů, v rámci které jsou přednostně ošetřovány lokality s vyšší hustotou došlých hlášení.

V roce 2023 byla provedena periodická údržba v rozsahu 513 bodů a dynamická údržba bodů ZBPB v rozsahu 41 bodů v lokalitách, které jsou znázorněny na obr. 2.6.

V rámci správy základního tíhového bodového pole (ZTBP) byla Jednotná gravimetrická síť doplněna o výsledky relativních tíhových měření gravimetrů na hlavní gravimetrické základně. Údržba ZTBP byla provedena v rozsahu 70 bodů.

Během roku 2023 byla vydána rozhodnutí a byly osazeny 4 nové přidružené body k bodům ZBPB a 62 nových nivelačních bodů ČSNS. Polní práce v ZBP provádělo celkem 9 polních čet.



Obr. 2.6 Periodická údržba a dynamická údržba v roce 2023

Vedení správních agend při správě geodetických základů

Vedení správních agend vyplývá z ustanovení § 3a zákona č. 359/1992 Sb. a § 17a zákona č. 200/1994 Sb. Institute „rozhodování o umístění“ a „řešení porušení pořádku“ mají zejména preventivní funkci k ochraně měřických značek včetně signalizačních a ochranných zařízení bodů geodetických základů, aby nedocházelo k neúměrnému úbytku, poškozování a vědomé likvidaci geodetických bodů v terénu.

Během roku 2023 bylo vyřízeno 95 žádostí o zrušení bodů ZBP. Na základě těchto žádostí byl vydán souhlas ke zrušení celkem 123 bodů. Celková náhrada za tyto body činila 1 179 904 Kč. Výčet náhrad ukazuje tab. 2.1.

	Počet žádostí	Souhlasné stanovisko	Výše náhrady
Základní polohové bodové pole	8	8	167 500 Kč
Základní výškové bodové pole	87	115	1 012 404 Kč
Základní tíhové bodové pole	0	0	0 Kč
	95	123	1 179 904 Kč

Tab. 2.1 Náhrady za zrušení bodů ZBP v roce 2023
(poznámka: v jedné žádosti mohou být vyžadovány souhlasy pro více bodů)

3

ZEMĚMĚŘICKÉ ČINNOSTI NA STÁTNÍCH HRANICÍCH

Na základě ustanovení § 3a, písm. g) zákona č. 359/1992 Sb. provádí ZÚ od 1. 1. 1993 zeměměřické činnosti na státních hranicích v dohodě se správcem dokumentárního díla státních hranic, kterým je Ministerstvo vnitra ČR. Jedná se zejména o vyhotovování podkladů pro aktualizaci dokumentárních děl státních hranic, zaměřování změn průběhu čáry státních hranic a přilehlého okolí, zeměměřické činnosti při pravidelném přezkušování státních hranic, apod.

ZÚ zajišťoval v roce 2023 zeměměřické činnosti vyplývající ze závěrů jednání stálých hraničních komisí, koordinátorů prací a expertních skupin pro státní hranice se sousedními státy tak, jak je uvedeno v následujícím přehledu:



**Spolková republika Německo,
Svobodný stát Bavorsko**



Délka hranice 359,4 km

Pokračovalo 3. společné přezkoušení hraničních znaků a odstraňování zjištěných nedostatků ve vyznačení společných státních hranic v hraničních úsecích IX a X v délce 44 km. Údržba byla celkem provedena na 537 znacích. Nadále byly prováděny práce podle pokynů Stálé česko-německé hraniční komise a byly vypracovány příslušné hraniční dokumenty. Současně pokračovala tvorba nového hraničního dokumentárního díla.

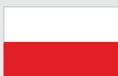
**Spolková republika Německo,
Svobodný stát Sasko**



Délka hranice 459,5 km

Nadále byly prováděny práce podle pokynů Stálé česko-německé hraniční komise a byly vypracovány příslušné hraniční dokumenty. Pokračovaly práce na tvorbě nového hraničního dokumentárního díla. Na základě čl. 13 odst. 1 Smlouvy o státních hranicích bylo zahájeno 4. společné přezkoušení hraničních znaků spojené se zaměřením vodních toků. Byla vyhodnocena střednice Lužické Nisy pomocí leteckého měřického snímkování a střednice Bílého potoka na základě terestrického měření. Práce byly provedeny v hraničním úseku I v délce 11 km. Údržba byla provedena na 291 znacích.

Polská republika



Délka hranice 795,8 km

Nadále byly prováděny přípravné práce za účelem kompenzace územního dluhu České republiky vůči Polské republice o rozloze 368 ha a pokračovaly práce na tvorbě nového hraničního dokumen-

tárního díla. Byly vypracovány příslušné hraniční dokumenty z „Druhého společného přezkoušení stavu a rozmístění hraničních znaků na česko-polských státních hranicích a odstranění zjištěných závad“ v souladu s čl. 10 Smlouvy mezi Českou republikou a Polskou republikou o společných státních hranicích.

Slovenská republika



Délka hranice 251,8 km

Nadále byly prováděny práce podle pokynů Stálé česko-slovenské hraniční komise a pokračovalo se v návrzích na vyhotovení nových hraničních dokumentů.

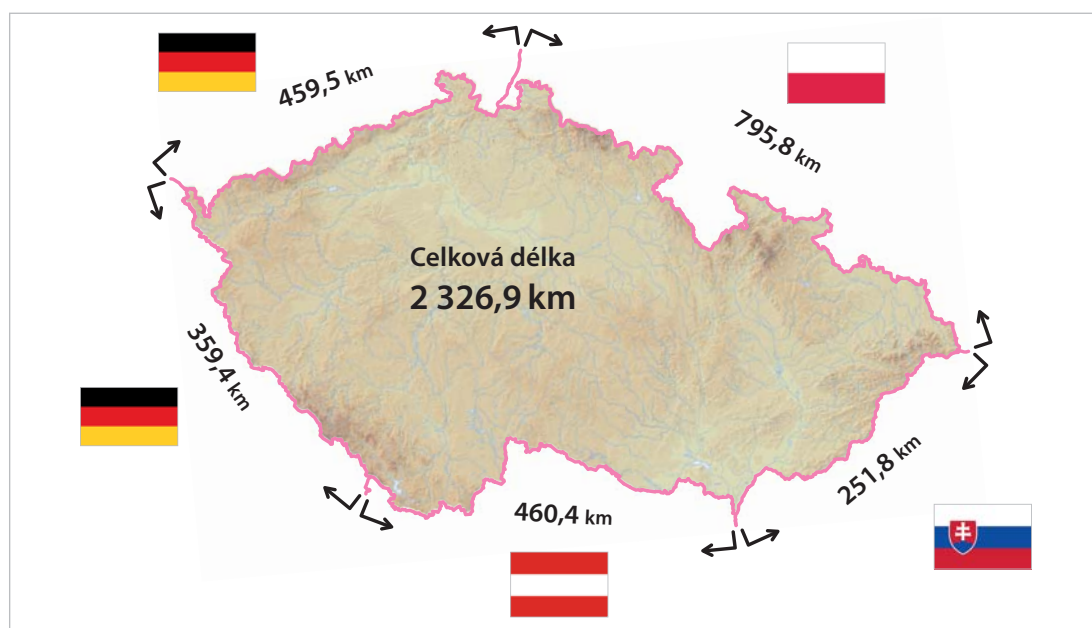
Rakouská republika



Délka hranice 460,4 km

Pokračovalo páté společné přezkoušení a udržování hraničních znaků v hraničních úsecích II, VII, IX a XI v délce 58 km. Údržba byla provedena na 917 znacích. Pokračovaly práce podle pokynů Stálé česko-rakouské hraniční komise a byly vypracovány příslušné hraniční dokumenty. Pokračovaly práce na tvorbě nového hraničního dokumentárního díla.

Dále pokračovala aktualizace souřadnic hraničních znaků a nevyznačených lomových bodů státních hranic v ETRS89, a to na rakouských státních hranicích v hraničním úseku IX, a dále na bavorských státních hranicích v hraničních úsecích VI, VIII a IX. Byl projednán další postup v určování souřadnic hraničních znaků a nevyznačených lomových bodů v souřadnicovém systému ETRS89 na všech státních hranicích. Uvedené souřadnice lze využít pro projekt SBE i další projekty přeshraniční spolupráce.



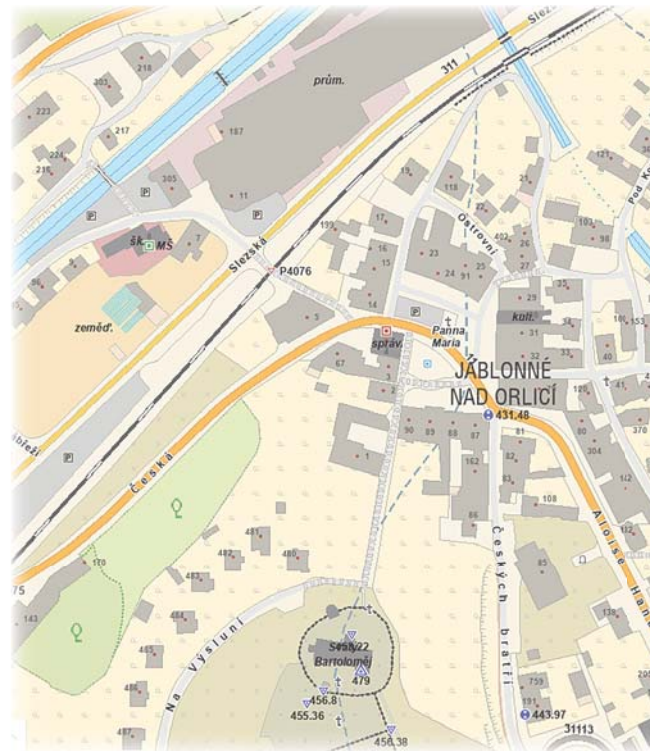
Hraniční úseky se sousedními státy

SPRÁVA ZÁKLADNÍ BÁZE GEOGRAFICKÝCH DAT ČESKÉ REPUBLIKY – ZABAGED®

ZABAGED® je vektorový geografický digitální model území ČR. Povinnost vedení ZABAGED® je uložena Zeměměřickému úřadu v § 3a písm. e) zákona č. 359/1992 Sb., přičemž tato činnost je podle § 4 odst. 1 písm. e) zákona č. 200/1994 Sb., zeměměřickou činností ve veřejném zájmu. ZABAGED® obsahuje informace o sídlech, komunikacích, rozvodných sítích a produktovodech, vodstvu, územních jednotkách a chráněných územích, vegetaci a povrchu a prvcích terénního reliéfu. Součástí ZABAGED® jsou i vybrané údaje o geodetických, výškových a tíhových bodech na území ČR.

V roce 2023 bylo vedeno v ZABAGED® 139 typů publikovaných geografických objektů (136 typů v rámci polohopisu, 3 typy pro výškopis) s více než 400 druhy kvalitativních a popisných atributů. V souladu s potřebami hlavních uživatelů dat je obsah ZABAGED® nadále rozšiřován a zkvalitňován. Svou podrobností a přesností zobrazení geografické reality ZABAGED® původně vycházela ze Základní mapy ČR 1 : 10 000. V rámci několika cyklů celoplošné aktualizace ZABAGED® probíhalo zásadní zpřesňování polohového určení většiny objektů tak, aby střední polohová chyba zřetelně definovaných prvků byla $m_p = 1,0$ m.

ZABAGED® je nově používána pro tvorbu nového státního mapového díla v měřítku 1 : 5000 a menším. Dále je podkladem pro tvorbu informačních systémů veřejné správy a od roku 2007 je užívána i jako základní zdroj geografických informací pro informační systémy určené pro potřeby obrany státu a krizového řízení (stanovené Ministerstvem obrany ČR). Podle zákona č. 200/1994 Sb. § 4 odst. 3 písm. c) je také základním zdrojem geografických informací vybraných témat pro Infrastrukturu pro prostorové informace v Evropském společenství (INSPIRE).



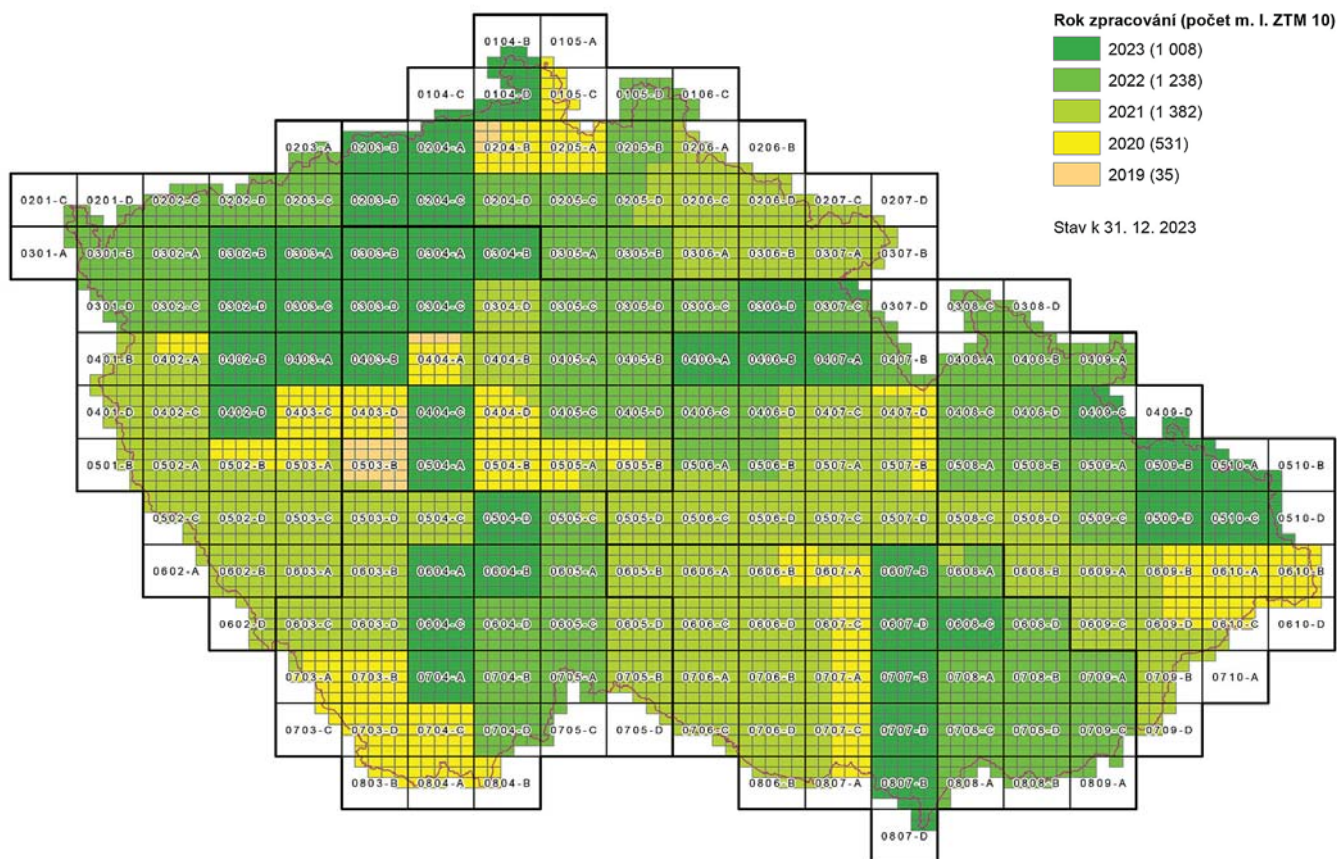
Periodická (plošná) aktualizace ZABAGED®

Periodická aktualizace je prováděna v pravidelném několikaletém cyklu, během kterého je aktualizován i revidován plný obsah databáze celého území ČR s využitím ortofota ČR, šetření vybraných informací u místních orgánů veřejné správy, topografického šetření změn v terénu a dalších zdrojů. Cyklus periodické aktualizace trvá v souladu s § 10b písm. b) vyhlášky č. 31/1995 Sb. nejdéle 6 let.

V roce 2023 pokračoval 6. cyklus plošné aktualizace, a to včetně tzv. řízené plošné aktualizace, která je prováděna na základě identifikace oblastí s větší dynamikou změn (obr. 4.1 a 4.2), kde je třeba následně aktualizaci realizovat v kratším intervalu. Kapacity pracoviště umožnily provést plošnou aktualizaci v rozsahu 1 008 m. l. Základní topografické mapy (ZTM) 1 : 10 000. Součástí periodické aktualizace byla stejně jako v předchozích letech aktualizace geografického názvosloví.



Obr. 4.1 Aktualizovaná ZABAGED® v území s rychle probíhající výstavbou skladových objektů (ortofoto ČR rok 2017, ortofoto ČR rok 2021 a aktuální ZABAGED®)



Obr. 4.2 Přehled prostorů plošné aktualizace ZABAGED® v letech 2019 až 2023

Průběžná aktualizace ZABAGED®

Jedná se o metodu aktualizace, kdy informace o změnách objektů jsou získávány z dat externích správců – s využitím výstupů z informačních systémů veřejné správy. Úlohou ZÚ je ověřit formální správnost příslušné informace a správně ji topologicky začlenit do ZABAGED®. Vybrané typy objektů tak mohou být v rozsahu celého území ČR aktualizovány průběžně, jednou nebo i vícekrát ročně, a to podle četnosti změn daného typu objektu a podle schopnosti správce poskytovat aktualizovaná data.

V rámci uvedené metody aktualizace bylo zpracovááno v uplynulém roce 663 návrhů průběhu nových a změněných ulic podle podkladů obdrženy od obcí, změny byly dále předávány Informačnímu systému územní identifikace (ISÚI). Přehled typů objektů ZABAGED®, které byly aktualizovány formou průběžné aktualizace, ilustruje tab. 4.1. V tabulce je u každého typu objektu uveden využívaný zdroj (správce), frekvence aktualizace v roce 2023 a stav aktuálních dat, který byl použit při poslední aktualizaci po převzetí od jejich správce. Informace o stavu průběžné aktualizace byly pravidelně po celý rok 2023 zveřejňovány na Geoportálu ČÚZK.

Cílené zpřesnění ZABAGED® na podkladě nového výškopisu ČR, údajů ISKN a dalších zdrojů

Rok 2023 uzavřel období cíleného zpřesňování dat ZABAGED® s využitím výstupů z dat leteckého laserového skenování (LLS), existující kresby v Informačním systému katastru nemovitostí (ISKN), ortofota ČR, dat z Veřejného registru půdy (LPIS) a z dalších dostupných zdrojů.

Kód typu objektu dle Katalogu objektů ZABAGED®	Typ geografického objektu	Počet plánovaných aktualizací v roce 2023	Stav ke dni (podle správce)	Zdroj
AQ125, NF134	Areál železniční stanice, zastávky	2	10. 12. 2023	SŽ
ZB060	Bod polohového bodového pole	1	5. 12. 2023	ZÚ
ZB020	Bod základního výškového bodového pole	1	5. 12. 2023	ZÚ
AL015, AL015p	Budova	průběžně	1. 6. 2023	ČÚZK / ISKN
AM060	Bunkr	1	1. 8. 2023, 12. 6. 2023	Internetové zdroje, VGHMÚř
AP010	Cesta	1	1. 1. 2023	ÚHÚL
AQ170, AL015, AL000, NF127	Čerpací stanice pohonných hmot	1	25. 09. 2023	MPO ČR
AL016	Definiční bod adresního místa	4	30. 9. 2023	ČÚZK / RÚIAN
AL170	Definiční bod náměstí	průběžně	31. 12. 2023	Obec
SB001	Definiční bod správního celku	3	1. 10. 2023	ČÚZK / RÚIAN, ČSÚ
AD010, AD010p, NF131	Elektrárna	1	29. 3. 2023	ERÚ
AT030	Elektrické vedení - distribuční (JČ a JM kraj)	1	10. 3. 2023	E.ON
AT030	Elektrické vedení - přenosové	1	21. 3. 2023	ČEPS, a.s.
AL000, NF127	Golfový areál	1	1. 4. 2023	Internetové zdroje
FUC45	Hasičská stanice, zbrojnice	1	25. 9. 2023	HZS ČR
GB035	Heliport	1	2. 11. 2023	ŘLP / AIP, internetové zdroje
FA000	Hranice správní jednotky a katastrálního území	3	1. 10. 2023	ČÚZK / RÚIAN, HDD
FA125	Hraniční přechod, přeshraniční propojení	1	29. 10. 2021	MV ČR
CA030	Kótovaný bod	1	2. 1. 2023	ZÚ
AP020	Křižovatka mimoúrovňová	2	1. 7. 2023	ŘSD / SDB
AQ062	Křižovatka úrovnňová	2	1. 7. 2023	ŘSD / SDB
AQ010	Lanová dráha, lyžařský vleč	1	5. 9. 2023	internetové zdroje
EC016, NF110	Lesní půda se stromy kategorizovaná	4	23. 12. 2023	ÚHÚL - synchronizace s daty ZABAGED
GB005, NF130	Letiště	1	30. 11. 2023	ŘLP / AIP
FA211	Maloplošné zvláště chráněné území	1	2. 1. 2023	AOPK
RES04, AL015, AL000, NF127	Meteorologická stanice	1	26. 10. 2023	ČHMÚ, ŘSD
AQ040	Most (na evidované silnici, dálnici)	2	1. 7. 2023	ŘSD / SDB
FUC22	Nemocnice	1	1. 8. 2023	ÚZIS
GB055	Obvod letištní dráhy	1	30. 11. 2023	ŘLP / AIP
EA010, NF101, EA055, NF102, EA040, NF103, EA050, NF104, EB010, NF105	Orná půda, chmelnice, ovocný sad, ostatní trvalá kultura, vinice, trvalý travní porost	1	31. 5. 2023	MZe ČR
GB054	Osa letištní dráhy	1	30. 11. 2023	ŘLP / AIP
AQ135, NF128	Parkoviště, odpočívka	1	1. 1. 2023	ŘSD / SDB
AQ041, AQ041p	Podjezd (na evidované silnici, dálnici)	2	1. 7. 2023	ŘSD / SDB
FUC36	Policejní služebna	1	14. 11. 2022	PČR
FUC34, AL015	Pošta	1	3. 7. 2023	ČP
BB005, AQ080, BI030	Přístaviště, přístav, přívoz, plavební komora	1	14. 4. 2023	SPS, internetové zdroje
BH142	Rozvodnice	1	1. 1. 2018	ČHMÚ, VÚV TGM
AD030, NF132	Rozvodny, transformovny	1	21. 3. 2023, 10. 3. 2023	ČEPS, a.s., E. ON
AP001	Silnice, dálnice	2	1. 7. 2023	ŘSD / SDB
FUC21	Sociální zařízení	1	26. 10. 2023	MPSV ČR
AT040	Stožár elektrického vedení	1	10. 3. 2023	E.ON
AT040	Stožár elektrického vedení	1	21. 3. 2023	ČEPS, a.s.
BI044	Suchá nádrž	1	13. 12. 2022	MZe ČR
FUC26, AL015, AL000, NF127	Škola	1	3. 1. 2023	MŠMT
FUC25	Školské zařízení	1	3. 1. 2023	MŠMT
AQ130	Tunel (na evidované silnici, dálnici)	2	1. 7. 2023	ŘSD / SDB
AP002	Ulice	průběžně	31. 12. 2023	Obec
FUC32	Úřad	1	19. 9. 2023	MV ČR
AP004	Uzlový bod silniční sítě	2	1. 7. 2023	ŘSD / SDB
FA212	Velkoplošné zvláště chráněné území	1	2. 1. 2023	AOPK
AJ051	Větrný motor	1	29. 3. 2023	ERÚ
AP041	Zábrana	1	1. 1. 2023	ÚHÚL, PRE
FUC23	Zdravotnické zařízení	1	1. 8. 2023	ÚZIS
AQ042, AQ042p	Železniční přejezd	2	23. 10. 2023	SŽ
AQ126, AQ125, NF134	Železniční stanice, zastávka	2	10. 12. 2023	SŽ
AN010	Železniční trať	2	1. 12. 2023	SŽ
AN050	Železniční vlečka	2	1. 12. 2023	SŽ

Tab. 4.1 Přehled typů objektů ZABAGED®, které byly aktualizovány formou průběžné aktualizace v roce 2023

Postupně během let došlo k cílenému zpřesnění geometrické polohy vybraných objektů komunikací, vodstva ve 2D, včetně prvků ležících na nich nebo v nejbližším okolí, a ke 3D zpřesnění vybraných bodů a čar terénní kostry. Proběhlo zpřesnění, vymezení a klasifikace některých druhů zemědělských kultur. V roce 2023 byl uzavřen několikaletý projekt systematického zpřesňování polohy budov a dalších stavebních objektů i na území, kde dosud nebyla dokončena digitalizace katastrální kresby.

Integrace ZABAGED® v rámci ISVS ČR, rozvoj obsahu databáze

V roce 2023 pokračovala spolupráce se stávajícími správci Informačních systémů veřejné správy (ISVS). Pozornost byla věnována hledání dalších zdrojů pro aktualizaci či rozvoj ZABAGED®, a to jak v rámci využití resortních zdrojů (ISKN, RÚIAN), tak i externích dat z ISVS jiných resortů nebo dat z informačních systémů dalších subjektů.

Pokračovala aktivní účast zástupců ZÚ v projektu Ministerstva zemědělství (MZe) a Ministerstva životního prostředí (MŽP) ISVS-VODA, hlavní pozornost se zaměřuje na tvorbu jednotné harmonizované vrstvy vodních toků. Vrstva bude vycházet z neustále aktualizované říční sítě ZABAGED®, která bude odpovídat struktuře dat podle správců vodních toků (MZe) a územní identifikaci rozvodnic hydrologického povodí (MŽP). Na vrstvu vodních toků jsou navázány vodohospodářské charakteristiky včetně základních identifikátorů a klasifikace toků. Zajištění garance geometrie vodních toků ZABAGED® vyplývá z vyhlášky MZe č. 252/2013 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do ISVS.

V průběhu roku probíhala jednání v rámci realizačního týmu pro Centrální evidenci vodních toků (CEVT), kde se hodnotil proces sjednocování struktury páteřních vodních toků v rámci ploch povodí 4. řádu z hydrologického i vodoprávního pohledu. Pro účely konkrétních návrhů na změnu struktury říční sítě ZABAGED® ze strany podniků Povodí, Lesů ČR, VÚV T.G.M. a ČHMÚ byla i v roce 2023 využívána webová aplikace projektu „Teamwork“, zřízená již dříve z iniciativy MZe. Návrhy změn, schválené členy realizačního týmu, byly následně zohledněny v ZABAGED® a dohodnuté aktuální datové sady byly partnerům předány na jaře a na podzim 2023.

Nadále pokračovala spolupráce ZÚ s Vojenským geografickým a hydrometeorologickým úřadem generála Josefa Churavého (VGHMÚř). Největší pozornost byla věnována možnostem rozšíření obsahu ZABAGED®, která je v rámci území ČR hlavním datovým zdrojem při přípravě nové edice map podle specifikací platných pro vojenské mapy Severoatlantické aliance.

Po celý rok probíhala pravidelná spolupráce s dalšími subjekty veřejného i soukromého sektoru, spravujícími prostorová data tematického zaměření v deklarované kvalitě, aktuálnosti a v celostátním rozsahu. Pravidelně získávaná data od externích správců jsou používána nejen v rámci průběžné aktualizace typů objektů ZABAGED®, ale slouží také k rozšiřování obsahu ZABAGED®.

Na začátku 2023 byl publikován nový typ objektu Policejní služebna (obr. 4.3). Od ledna 2024 bude součástí ZABAGED® pro uživatele také další nový objekt Lodní výtah, zdvihadlo, který byl připraven v roce 2023 (obr. 4.4).



Obr. 4.3 Policejní služebna



Obr. 4.4 Lodní výtah, zdvihadlo

V rámci zkvalitňování informací u stávajících objektů ZABAGED® bylo v roce 2023 provedeno doplnění atributů u objektů Přívoz (typ dopravy), Plavební komora (šířka plavební komory) a Věž, věžovitá stavba (podtyp - vyhlídková stavba).

V průběhu roku 2023 byla dokončena příprava dalších nových objektů z důvodů požadavku VGHMÚř, PČR a HZS. Jedná se o Dobíjecí stanice elektromobilů, Zahrádkářská kolonie, Cizí zastupitelský úřad (diplomatická budova) a Relativní výška stupně, srázu, které budou v roce 2024 začleněny do ZABAGED®.

V průběhu roku 2023 probíhaly i činnosti spojené s kontrolou kvality vybraných objektů ZABAGED®, a to po stránce správnosti klasifikace a topologických vztahů. Cílem revize a analýz bylo zkontrolovat správné zpracování a zakreslení objektů do ZABAGED® a v případě potřeby provést úpravu metodiky.

Pokračovaly činnosti směřující k plánovanému vytvoření Základního 3D modelu území ČR v rámci Koncepce zavádění metody BIM v České republice. Byly hledány zkušenosti z jiných států a státních mapovacích institucí i formou osobního předání zkušeností, a to především se zástupci mapovacích agentur z Bavorska - Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (LDBV) a Estonska - Maa-amet (obr. 4.5 a 4.6).

Byly zahájeny práce směřované na sestavení katalogu 3D objektů, zpracována byla analýza možností využití datového modelu CityGML pro potřeby ukládání a správy 3D modelu a pokračovalo se v testování různých SW i různých zdrojových dat pro vytvoření 3D modelu budov (obr. 4.7).



Obr. 4.5 Návštěva v Maa-amet v Tallinu



Obr. 4.6 Společné foto s předsedou Maa-amet Tambet Tiitsem (uprostřed), po jeho pravé ruce Jana Pressová a další členové české delegace Pavel Šidlichovský, Tereza Hřebřínová a Petr Dušánek



LLS



obrazová korelace

Obr. 4.7 Testování odvození 3D modelu budov s využitím dat LLS a LMS

Mezinárodní spolupráce

Pravidelná spolupráce při harmonizaci příhraničních geografických prvků v geografických databázích zeměměřických služeb sousedních států (BDOT10k – Polsko, ZB GIS – Slovensko, ATKIS – Německo, DLM – Rakousko) neprobíhala tak dynamicky, jako v letech předchozích. Důvodem je přetrvávající nedostatek kapacit na straně zahraničních partnerů. V roce 2023 pokračovala spolupráce především s Bavorskem. Uskutečnilo se pracovní jednání v Sedlčanech a v Praze (obr. 4.8), kde hlavními tématy byla publikace otevřených dat, tvorba 3D modelu, nové kartografické dílo a vývoj v oblasti geoinformatiky v obou institucích. Po delší přestávce byly obnoveny kontakty s Rakouskem, plánované podzimní setkání ve Vídni se však přesunulo až na začátek roku 2024.



Obr. 4.8 Společné foto účastníků druhého (pražského) dne pracovního jednání mezi ZÚ a bavorským Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung; setkání v Praze se zúčastnil také ředitel ZÚ Karel Brázdil (první zleva), delegaci hostů vedl Michael Ortner (pátý zleva), za ZÚ jednání připravila Jana Pressová (uprostřed)

5

ZABAGED® – VÝŠKOPIS

Výškopisná data poskytují informace o výškových poměrech terénního reliéfu, nebo povrchu (výškopisný model včetně staveb a povrchu vegetace). Výškopisná data spravovaná ZÚ jsou součástí ZABAGED®. Datovým základem aktuálních výškopisných databází jsou data z leteckého laserového skenování (LLS), které bylo provedeno na celém území ČR v letech 2009 až 2013. Různým způsobem parametrizace a filtrace zdrojových dat vznikly do roku 2016 digitální modely reliéfu 4. a 5. generace (DMR 4G a DMR 5G) a digitální model povrchu 1. generace (DMP 1G). Celoplošně je vytvořen také výškopis v podobě vrstevnicového modelu.

DMR 4G je vzhledem k pravidelně rozložené síti bodů jednodušší, nereprezentuje přesně složitě terénní tvary. Jedná se o rastrový digitální model reliéfu reprezentovaný sítí výškových bodů s pravidelným prostorovým rozlišením 5 x 5 m a úplnou střední chybou určení výšky 0,30 m v odkrytém terénu a 1,00 m v terénu s vegetačním krytem. Nachází své uplatnění zejména při ortogonalizaci leteckých měřických snímků, při zpracování odtokových analýz či přípravách projektů rozsáhlých staveb.

DMR 5G je digitální model reliéfu ve formě uzlových bodů nepravidelné trojúhelníkové sítě (TIN), úplná střední chyba určení výšky je 0,18 m v odkrytém terénu a 0,30 m v terénu s vegetačním krytem. Detailně reprezentuje složitě terénní tvary, jež jsou vyžadovány pro náročné geoprostorové analýzy. Nachází své uplatnění např. při tvorbě vrstevnic pro státní mapová díla, při zpřesnění polohopisných prvků ZABAGED® nebo při tvorbě záplavových map.

DMP 1G je digitální model povrchu ve formě TIN, reprezentuje zemský povrch včetně objektů nacházejících se nad ním (budovy, vzrostlá vegetace). Úplná střední chyba určení výšky je 0,40 m pro přesně vymezené objekty a 0,70 m pro objekty přesně neohrazené, např. koruny stromů. Využívá se pro analýzy viditelnosti, šíření radiového a televizního signálu, nachází své uplatnění ve vojenských aplikacích, a předpokládá se rovněž využití pro 3D modelování budov apod.

Datová sada vrstevnic se základním intervalem 1 m byla odvozena z DMR 5G doplněného o 3D linie vodních toků a břehových čar. Nachází své uplatnění především pro tvorbu map velkého měřítka.

Výškopisné databáze jsou postupně aktualizovány, přednostně v místech výraznějších změn terénu v územích zasažených stavební činností.

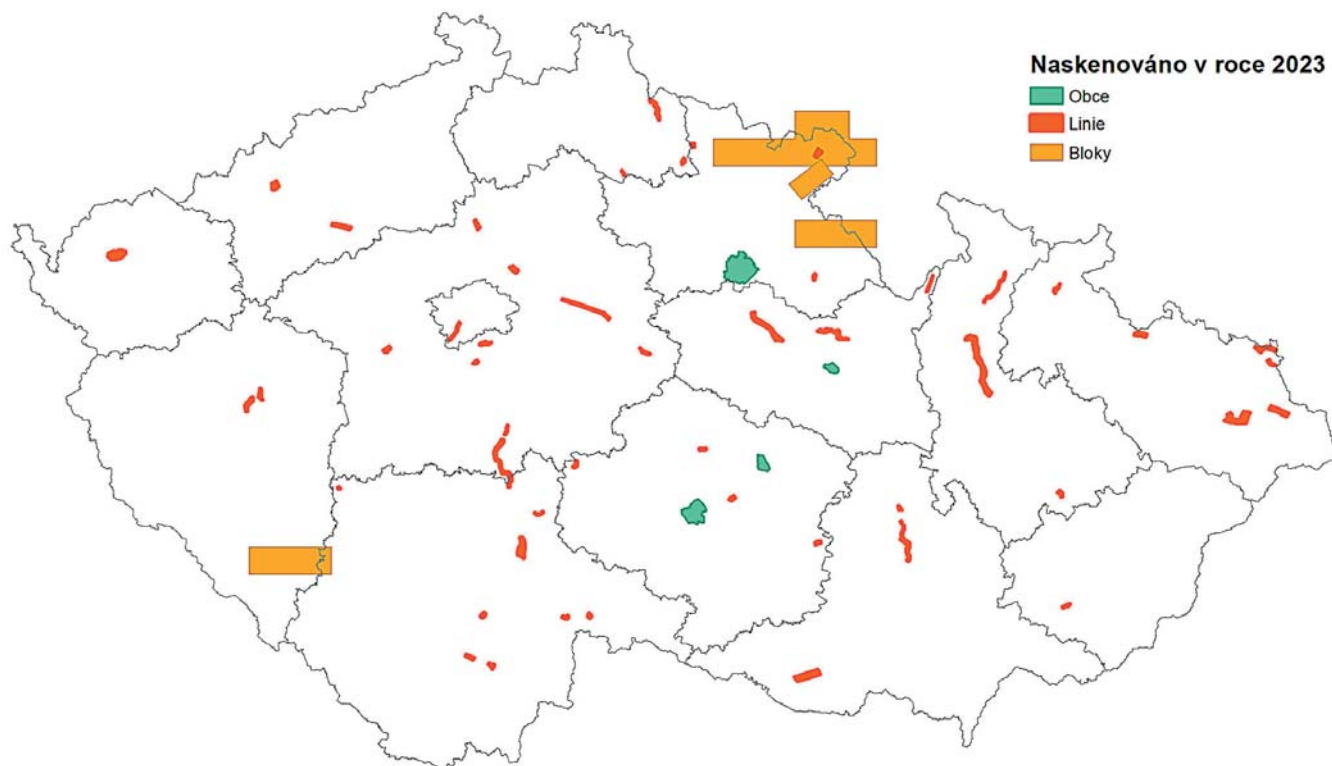


Aktualizace základních databází výškopisu ČR

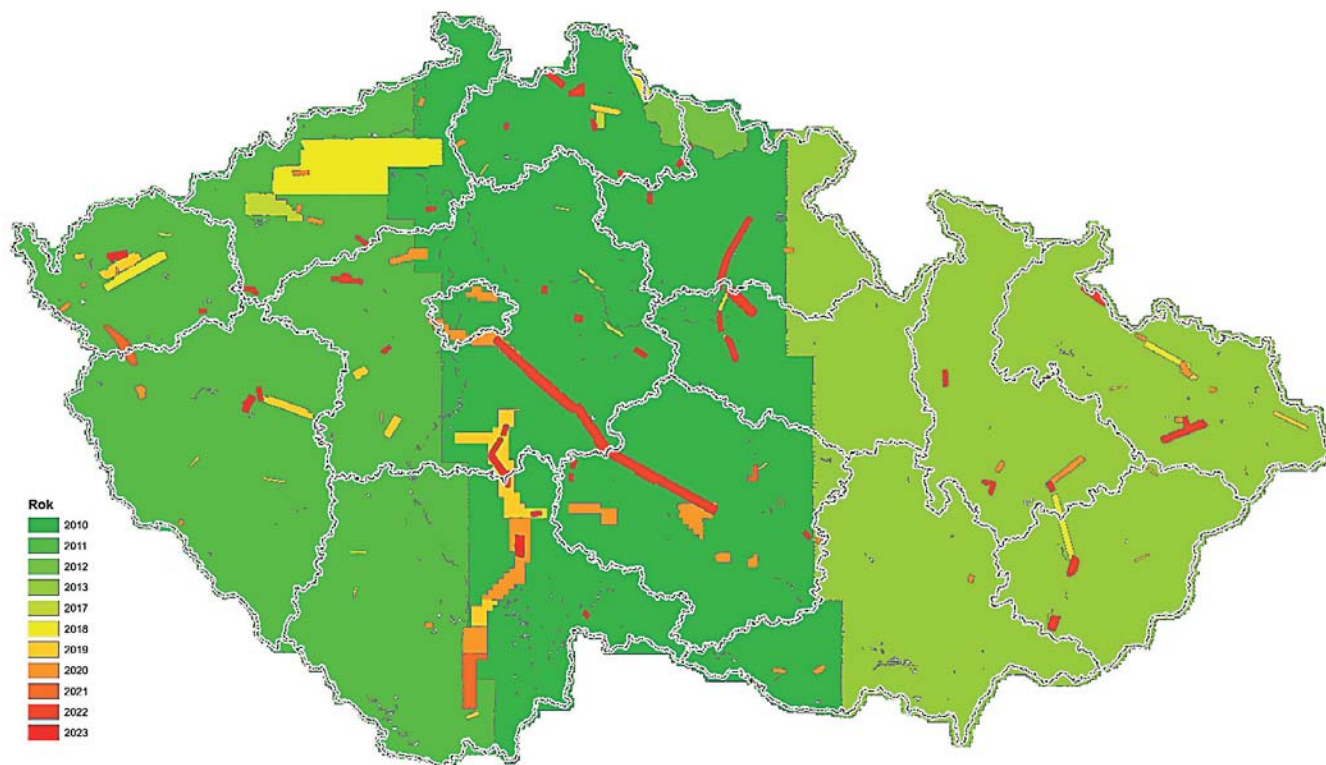
Výškopisné databáze odvozené z dat pořízených v období 2009 až 2013 jsou po částech aktualizovány s využitím dat pořízených leteckým laserovým skenerem ALS 80. Jako nosič tohoto skeneru slouží v rámci spolupráce s resortem MO speciální vojenský fotogrammetrický letoun L-410FG, jehož provoz zajišťuje 24. základna dopravního letectva MO.

Letecké laserové skenování je prováděno jednak plošně v místech, kde bylo původní skenování provedeno v letním období, další skenování je prováděno v okolí vybudovaných liniových staveb. Pro účely aktualizace DMR 4G a DMR 5G bylo v rámci ročního plánu ČÚZK a MO na rok 2023 a na základě realizačních dohod mezi ČÚZK a MO při aktualizaci základních databází výškopisu území ČR a o spolupráci při využívání leteckých senzorů a leteckých nosičů pro shromažďování dat o území ČR uskutečněno celkem 36 letů v trvání 71 hod. 15 min., kdy bylo naskenováno pro ZÚ 5 velkoplošných bloků o rozloze 1 911 km² a 4 obce (Hradec Králové, Jihlava, Žďár nad Sázavou, Litomyšl) o celkové rozloze cca 177 km², kalibrační blok a 55 liniových prostorů o celkové rozloze 304 km² (obr. 5.1).

V roce 2023 byla ve spolupráci s VGHMÚř provedena revize a aktualizace DMR 5G zpracováním dat LLS pořízených leteckým laserovým skenerem ALS80 v letech 2020 až 2023, a to jak z jednotlivých lokalit, tak i z části velkoplošných bloků. Na pracovištích obou resortů byla provedena revize a klasifikace dat LLS v rozsahu 2 372 km². Roky pořízení dat DMR 4G a DMR 5G jsou znázorněny na obr. 5.2.



Obr. 5.1 Oblasti leteckého laserového skenování v roce 2023



Obr. 5.2 Roky pořízení dat DMR 4G a DMR 5G

Pořízení nového vybavení pro aktualizaci základních databází výškopisu ČR

Během roku 2023 byly pořízeny nové prostředky pro sběr výškopisných dat. Především jde o laserový skenovací systém IGI LiteMapper 2400, který obsahuje skener Riegl VUX-240 (obr. 5.3). Dále byly pořízeny dva letecké prostředky umožňující nesení senzorů pro sběr dat – vírník Cavalon (obr. 5.4) a bezpilotní vrtulový prostředek (dron) Hawk One. Výše uvedený laserový skener může být instalován do obou nosičů. Speciálně pro dron byl ještě před koncem roku pořízen menší skener Scanfly v3 PRO.

Po převzetí skenovacího systému byla vykonána ještě řada činností před tím, než dojde k plnému provoznímu nasazení, se kterým se počítá od jara roku 2024. Pro vírník bylo především nutno určit speciálním výpočetním a kalibračním postupem geometrické vztahy mezi skenerem a inerciální měřicí jednotkou (IMU). Byla zjištěna vzdálenost antény GNSS od středu zastavěné inerciální měřicí jednotky (Antenna Lever Arms) a byly určeny úhly stočení souřadnicových os emitoru laserového paprsku a systému IMU (Boresight Angles). Pro ověření základních funkcí nového systému bylo vykonáno do konce roku 10 zkušebních letů v celkovém trvání 15 h 50 min. V rámci testování byla pořízena data z různorodých oblastí střední Moravy a východních Čech. V průběhu testovacích letů byla zjišťována optimální letová výška a upřesňovalo se nastavení laserového skeneru. Součástí testů bylo také ověření přesnosti, a to na zkušebním poli 40 předem zaměřených kontrolních bodů. Pořízená data byla zpracována SW dodaným ke skenovacímu systému. Výsledky ověření přesnosti jsou uvedeny v tab 5.1. Po vyhodnocení výsledků zkoušek systému bylo konstatováno, že pořízená data lze zařadit do procesu aktualizace základních databází výškopisu ČR; v nejbližší době tak bude možné doplnit nebo i částečně nahradit pořizování dat letounem L-410FG AČR.



Obr. 5.3 Laserový skener



Obr. 5.4 Vírník Cavalon

Let	Frekvence skeneru [kHz]	Výška letu nad terénem	Rychlost vůči zemi [km/h]	Hustota mračna bodů [bod/m ²]	Počet KB	c_H [m]	ΔH_{max} [m]	m_H [m]
20230815_1	1 800	300	140	93,8	40	-0,0220	-0,0398	0,0077
20230817_1	600	300	140	32,9	40	0,0188	0,0342	0,0058

Tab. 5.1 Výsledky ověření přesnosti

ORTOFOTOGRAFICKÉ ZOBRAZENÍ ČESKÉ REPUBLIKY

ZÚ ve spolupráci s VGHMÚř zabezpečuje ve smyslu dohod mezi ČÚZK, Ministerstvem zemědělství (MZe) a Ministerstvem obrany (MO) již dlouhodobě letecké měřické snímkování a tvorbu ortofotografického zobrazení ČR. Výsledné produkty, letecké měřické snímky (l. m. s.) a ortofoto ČR, jsou zpracovány ve standardizovaných formách z celého území ČR podle jednotných pravidel a zásad. Jsou určeny zejména pro organizace a orgány státní správy a územní samosprávy, kde nacházejí uplatnění v oblasti územního plánování, v ochraně životního prostředí, v krizovém řízení, v oblasti obrany státu a v mnoha dalších oborech. Konkrétně jsou l. m. s. v rámci resortu MZe využívány v Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů (ÚHÚL) pro účely Národní inventarizace lesů. Dále je využíváno ortofoto ČR v resortu MZe geografickým informačním systémem LPIS (Land Production and Information System) pro evidenci využití zemědělské půdy. V resortech ČÚZK a MO slouží ortofoto ČR a l. m. s. jako základní podklady k aktualizaci databází topografických dat a následně SMD. V souladu se zákonem č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví, je ortofoto ČR jedním ze základních geografických podkladů poskytovaných pro Infrastrukturu pro prostorové informace v Evropském společenství (INSPIRE).

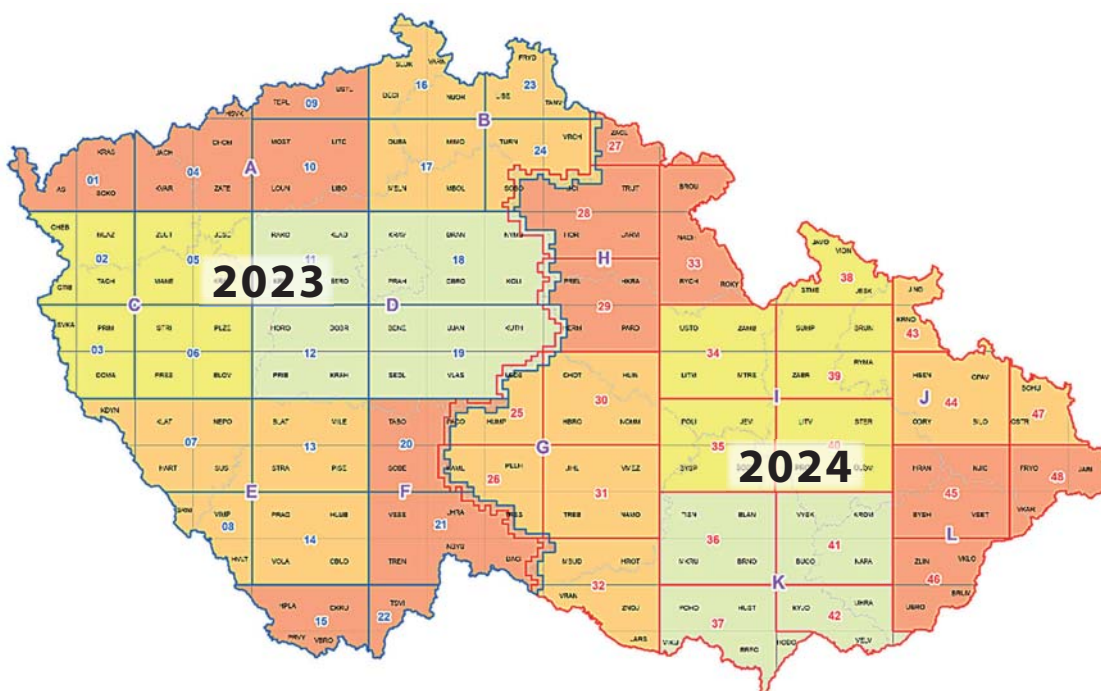


Letecké měřické snímkování

V roce 2023 proběhlo letecké měřické snímkování České republiky v pásmu „Západ“, na 1/2 území České republiky, čímž byla dokončena šestá edice leteckých měřických snímků a ortofota ČR z celého území ČR ve dvouleté periodě, která byla zahájena v roce 2012. Rozhraničení mezi pásmy Východ a Západ je od roku 2020 tvořeno se zohledněním krajských administrativních hranic.

Území pásma Západ tvoří 24 bloků v 6 oblastech A, B, C, D, E, F (viz obr. 6.1) na ploše 41 577 km². Snímkování v roce 2023 realizovali 3 dodavatelé:

Oblast snímkování	Dodavatel LMS
A	AVT Airborne Sensing GmbH
B	TopGis, s.r.o.
C	TopGis, s.r.o.
D	MGGPAero SP. z o.o. (Polsko)
E	TopGis, s.r.o.
F	TopGis, s.r.o.



Obr. 6.1 Bloky LMS pro roky 2023 a 2024 (barevně rozlišené bloky l. m. s. ke zpracování ortofota)



Obr. 6.2 Letadlo firmy TopGis



Obr. 6.3 Letadlo firmy AVT Airborne Sensing



Obr. 6.4 Letadlo firmy MGGPAero

Meteorologické podmínky pro snímkování byly v uplynulém roce poměrně příznivé. První snímky pořídila firma TopGis (obr. 6.2) dne 4. 5. a obdobně již počátkem května začala snímkovat firma AVT (obr. 6.3). Obě firmy splnily bez problémů termín snímkování 15. 7. 2023. Největší problémy měla firma MGGPAero (viz obr. 6.4), a to především s blokem 18, obsahujícím území hlavního města Prahy. Poslední snímky byly pořízeny uvedenou firmou 12. 8. 2023, čímž bylo snímkování roku 2023 dokončeno.

V roce 2023 byly snímky pořízeny 6 digitálními formátovými kamerami, z toho 4 od výrobce firmy Vexcel Imaging. Firma AVT použila v oblasti A dvě tyto kamery, obě typu UltraCam Eagle Prime s ohniskovou vzdáleností 100,5 mm. Firma TopGis použila v oblastech B, C, E a F dvě kamery typu UltraCam Eagle M3, s ohniskovými vzdálenostmi 100,5 mm a 101,7 mm. Firma MGGP vlastní kamery výrobce Leica Geosystems a pro oblast D použila dvě kamery typu DMC III s ohniskovou vzdáleností 92 mm. Snímkování bylo naplánováno z pevně určených projekčních center z výšky cca 2 400 m nad střední rovinou terénu. Pro kamery UltraCam Eagle M3 byla však výška letu upravena o +150 m a pro DMC III o +200 m. Z těchto výšek dosahují snímky u kamery UC Eagle Prime rozlišení 11 cm na zemi, u ostatních použitých kamer to je 10 cm.

Plány snímkových letů předpokládaly pořízení 42 469 snímků, dodavatelé nakonec předali 42 673 snímků, a to 8 a 16 bitové barevné (RGB) snímky, a také 16 bitové snímky v blízkém infračerveném (NIR) spektrálním pásmu. Současně se snímky byla dodána metadata, která obsahují přibližné prvky vnější orientace, zjištěné palubní aparaturou GNSS a prostřednictvím inerciálního navi-

gačního systému IMU. Pro účely zpřesnění prvků vnější orientace leteckých měřických snímků metodou automatické aerotriangulace (AAT), byly použity předem vybrané a v terénu signalizované vlíčovací body. Pro zjednodušení provádění signalizace se při výběru vlíčovacích bodů přistoupilo k redukci počtu signálů z gumotextilie připevněných na betonové hranoly umístěné na trigonometrických bodech. Metodou GNSS byly zaměřeny ostatní vlíčovací body, které byly umístěny na zpevněných plochách, stabilizovány hřebem a opatřeny bílým čtvercovým nátěrem. Signalizace vlíčovacích bodů byla zajišťována dodavatelským způsobem, který každá firma zajistila ve svěřených oblastech. Celkově bylo při výpočtu použito 43 vlíčovacích trigonometrických bodů signalizovaných černobílou čtvercovou textilí a 1 242 vlíčovacích bodů signalizovaných bílým čtvercovým nátěrem. Většina vlíčovacích bodů, signalizovaných nátěrem, totiž nevyžaduje po celé snímkovací období údržbu a nemusí být k nim zřizován zajišťovací bod pro zabezpečení signálu v případě jeho zničení deštěm nebo odcizením.

Po kontrole a převzetí byly snímky postoupeny k dalšímu zpracování. Po provedení AAT byly snímky včetně výpočtů a určených prvků vnější orientace neprodleně předány k výrobě ortofota ČR a také k dalšímu využití na jiná pracoviště ZÚ (zejména pro aktualizaci ZABAGED®), do VGHMÚř a ÚHÚL.

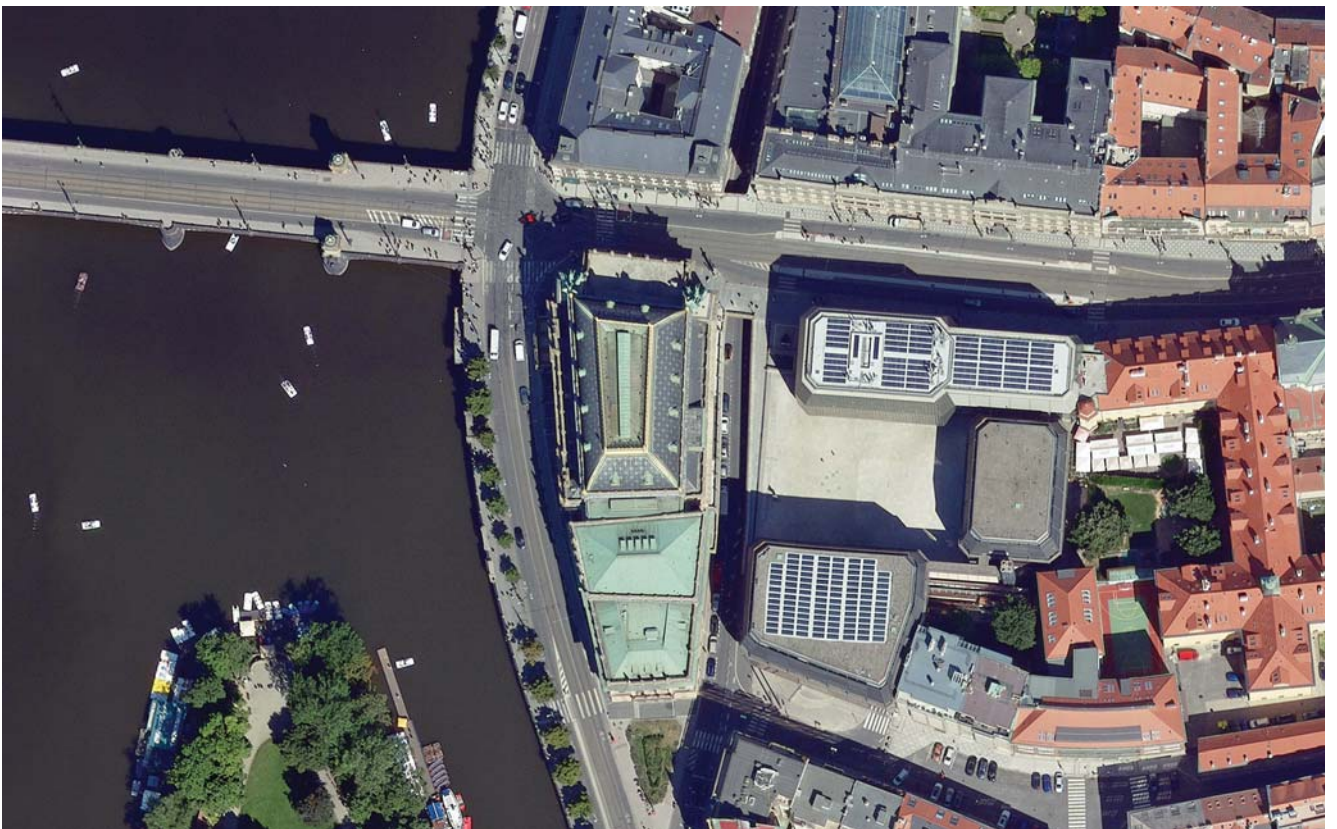
Tvorba ortofotografického zobrazení

Na zpracování se podílelo společně se Zeměměřickým odborem v Pardubicích také fotogrammetrické oddělení VGHMÚř v Dobrušce. Pro ortogonalizaci – překreslení snímků v programu OrthoMaster, byl použit výškopis v podobě DMR 4G, zpřesněný vygenerováním z aktualizovaného DMR 5G. Obě pracoviště udržují výškopisný model doplněný o stereofotogrammetricky vyhodnocené 3D hrany mostů a mimoúrovňových křížení. Zpracování pásma Západ probíhalo opět po jednotlivých dílčích blocích, v konečné fázi došlo ke spojení ortofotosnímků do bezešvé mozaiky. Případné lokální barevné rozdíly byly dodatečně eliminovány podle dlouholetých výrobních standardů. Na závěr procesu zpracování byla výsledná mozaika rozřezána do kladu mapových listů Základní topografické mapy v měřítku 1 : 5 000 (ZTM 5). Výsledné ortofoto ČR pásma Západ z roku 2023 s rozlišením 12,5 cm na zemi pokrývá 8 589 mapových listů ZTM 5.

Ortofoto ČR (obr. 6.5 a 6.6) se vyznačuje vysokou a homogenní absolutní polohovou přesností vzhledem k referenčnímu souřadnicovému systému JTSK. Pro ověření geometrické přesnosti zřídil v uplynulých letech ZÚ vlastními kapacitami Zeměměřického odboru Pardubice 10 kalibračních polí, na kterých metodou GNSS zaměřil přirozené a na snímcích dobře identifikovatelné body v terénu, zejména kanalizační vpusti. Tato kalibrační pole se používají v případě potřeby k ověření a kontrole výpočtu AAT, například tehdy, dojde-li k výpadku dodaných vlíčovacích bodů nebo jsou-li zjištěny hrubé chyby v předběžných prvcích vnější orientace, jež jsou zaznamenávány při snímkování. Podrobně se polohovou přesností zabývá „Technická zpráva k ortofotografickému zobrazení území ČR“, která je publikována na webových stránkách Geoportálu ČÚZK. Vzhledem k dodržení požadovaných parametrů LMS i nezměněným podmínkám při zpracování ortofota ČR v roce 2023 je možné konstatovat, že nadále platí závěry uvedené ve zmíněné technické zprávě, a tedy, že ortofoto ČR má střední polohovou chybu 0,25 m na dobře identifikovatelných a uměle nesignalizovaných objektech na zemském povrchu.



Obr. 6.5 Ukázka ortofota ČR s rozlišením 12,5 cm na zemi (Plasy, 2023)



Obr. 6.6 Ukázka ortofota ČR s rozlišením 12,5 cm na zemi (Praha, 2023)

Archivace leteckých měřických snímků

Veškeré I. m. s. v digitální podobě a také všechny edice ortofota ČR jsou trvale uloženy a spravovány v Zeměměřickém odboru Pardubice a ve VGHMÚř v Dobrušce, a to včetně souvisejících metainformací uložených v databázové formě. Kromě archivace digitálních snímků, pořizovaných především pro potřeby zpracování ortofota ČR, probíhá již od roku 2011 skenování historických I. m. s. pořízených ještě na film a uložených v archivu VGHMÚř v Dobrušce. Z celkového počtu cca 750 000 snímků, které archiv uchovává, bylo do konce roku 2023 naskenováno 499 536 snímků (v roce 2023 31 065). Lokalizováno a opatřeno metadaty bylo dosud 425 550 snímků (v roce 2023 38 000), 371 556 snímků (v roce 2023 39 615) bylo předáno k publikaci na Geoportálu ČÚZK (tab. 6.1).

Všechny archivované snímky (obr. 6.7), včetně digitálních snímků z nejnovějších etap LMS, jsou poskytovány zájemcům o užití jako souborová data. Prohlížet snímky je možné také prostřednictvím aplikace Archiv LMS. Ke konci roku 2023 byly uživatelům k dispozici digitalizované snímky z let 1936-1938, 1940, 1942, 1946-1969, 1971, 1974, 1975 a 1992-2023.

Období		Za období	Celkem
1. 1. - 31. 3. 2023	Naskenováno	7 914	476 385
	Opatřeno metadaty	10 000	397 550
	Předáno k publikaci	0	331 941
1. 4. - 30. 6. 2023	Naskenováno	9 290	485 675
	Opatřeno metadaty	10 000	407 550
	Předáno k publikaci	29 697	361 638
1. 7. - 30. 9. 2023	Naskenováno	4 444	490 119
	Opatřeno metadaty	10 000	417 550
	Předáno k publikaci	0	361 638
1. 10. - 31. 12. 2023	Naskenováno	9 417	499 536
	Opatřeno metadaty	8 000	425 550
	Předáno k publikaci	9 918	371 556

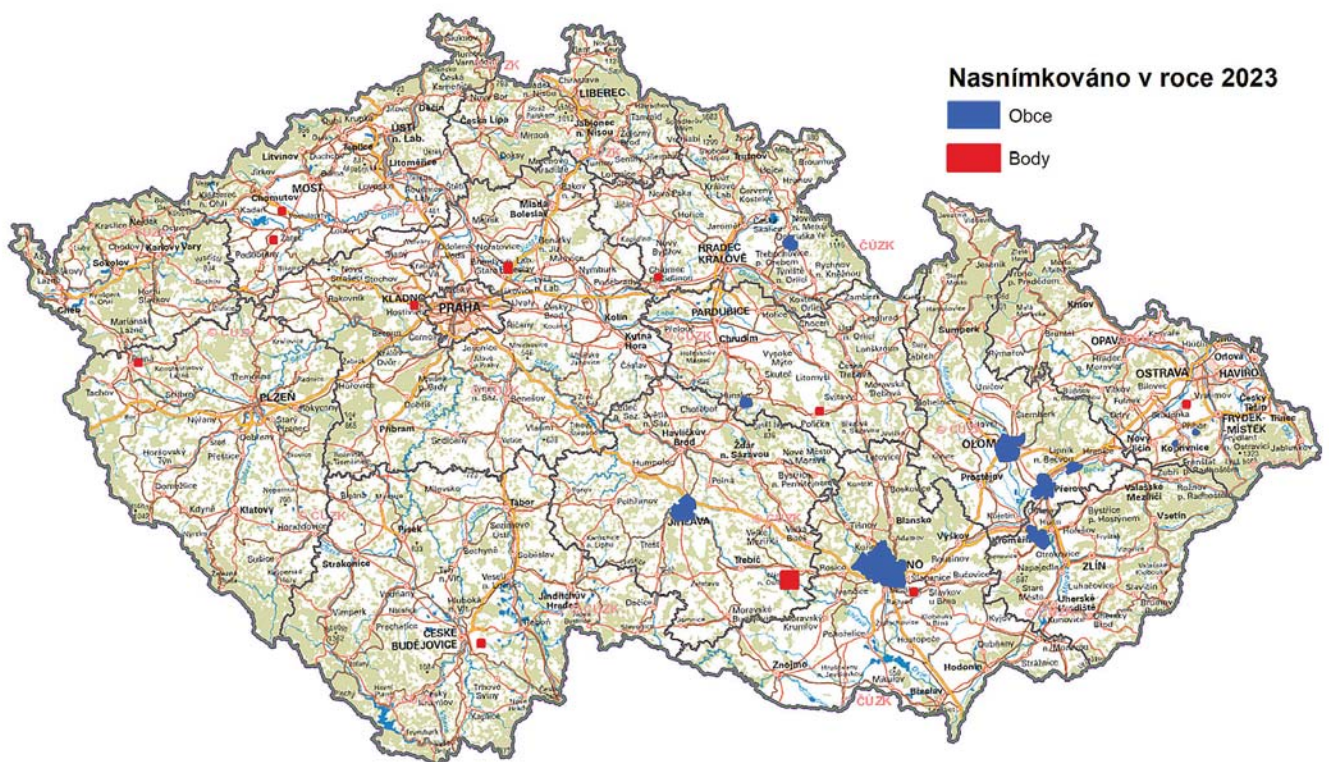
Tab. 6.1 Stav skenování historických I. m. s. po čtvrtletích roku 2023



Obr. 6.7 Valeč 2012 (vlevo) a 2022 (vpravo)

Speciální letecké měřické snímkování

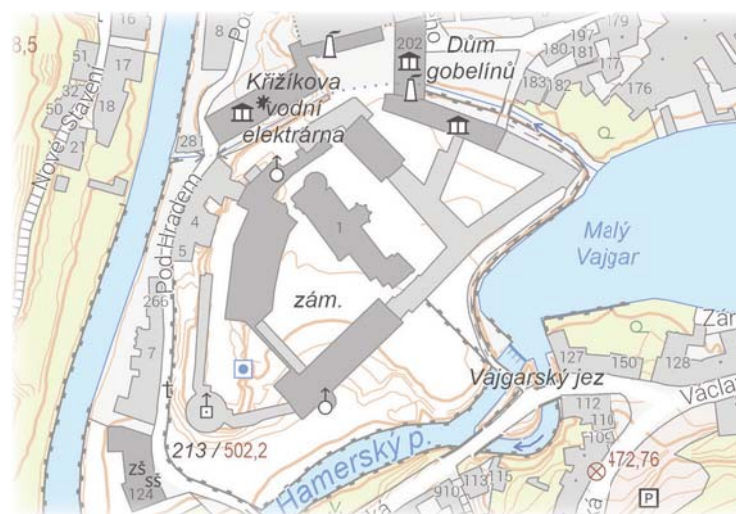
Zeměměřický úřad disponuje digitální třířádkovou kamerou Leica ADS 100. Snímky z této kamery nalézají různé využití, například pro aktualizaci ZABAGED® a v některých případech také pro stereofotogrammetrickou aktualizaci a doplnění výškopisu. Snímkování kamerou ADS 100 probíhalo ve spolupráci s resortem MO na základě Realizační dohody mezi ČÚZK a MO při aktualizaci základních databází výškopisu území ČR a Realizační dohody mezi ČÚZK a MO o spolupráci při využívání leteckých senzorů a leteckých nosičů pro shromažďování dat o území ČR (obr. 6.8). Touto fotogrammetrickou kamerou bylo provedeno 20 letů v trvání 40 hod. 10 min., kdy pro potřeby ZÚ bylo snímkováno území 10 obcí o celkové rozloze 483 km². Pro potřeby MO bylo snímkováno 12 bodových cílů a zvláštní požadavek MO v rámci cvičení Tobrug Shield o celkové rozloze 116 km², a to zejména pro výcvikové účely Armády České republiky.



Obr. 6.8 Oblasti speciálního LMS v roce 2023

SPRÁVA STÁTNÍCH MAPOVÝCH DĚL - - PLNĚNÍ EDIČNÍHO PLÁNU ČÚZK

V souladu s ustanovením § 3a zákona č. 359/1992 Sb. vykonává ZÚ správu základních a vybraných tematických státních mapových děl určených pro veřejnou správu ČR a správu panevropských topografických databází EuroRegionalMap (ERM), EuroGlobalMap (EGM) a EuroBoundaryMap (EBM). Základní státní mapové dílo poskytuje základní topografické informace v rozsahu seznamů mapových značek v měřítkách 1 : 5 000, 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 250 000. Může rovněž sloužit jako podklad pro tematické mapy. Užívány jsou rovněž jako základní topografický referenční podklad pro výstavbu účelových informačních a řídicích systémů veřejné správy ČR. V roce 2023 vstoupilo v platnost nové nařízení vlády č. 159/2023 Sb. o stanovení geodetických referenčních systémů závazných na celém území České republiky, databází geodetických a geografických údajů a státních mapových děl vytvářených pro celé území České republiky a zásadách jejich používání. Tento předpis mimo jiné zavádí do užívání nové státní mapové dílo – Základní topografickou mapu ČR (ZTM ČR).



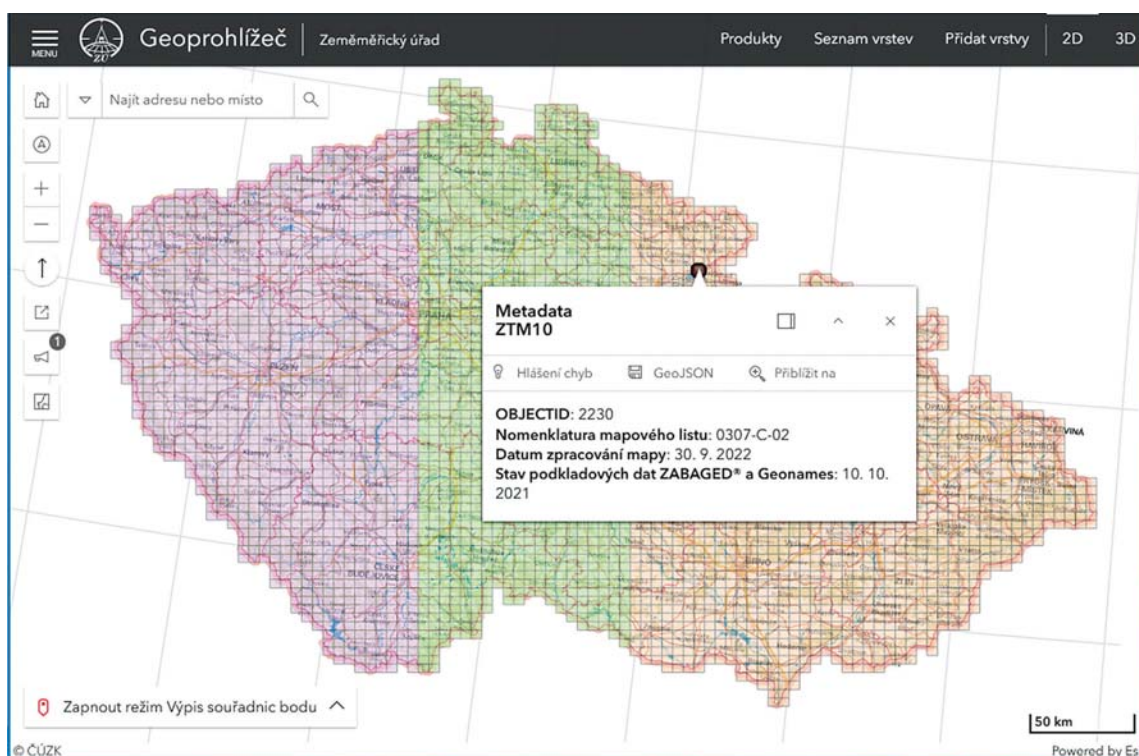
Tvorba státních mapových děl a plnění Edičního plánu ČÚZK

V roce 2023 byla dokončena tvorba prvního vydání Základní topografické mapy ČR v měřítkách 1 : 5 000, 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 250 000 zobrazené v Souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (ZTM/S-JTSK) a Základní topografické mapy ČR v měřítkách 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 250 000 zobrazená v Evropském terestrickém referenčním systému 1989 v univerzálním transverzálním Mercatorově zobrazení poledníkových zón (ZTM/ETRS89). Základní topografická mapa ČR 1 : 5 000 zobrazená v Evropském terestrickém referenčním systému 1989 v univerzálním transverzálním Mercatorově zobrazení poledníkových zón by měla přibýt v roce 2025.

ZTM ČR jsou mapy topografického charakteru zpracované na podkladě dat ZABAGED®, Geonames, Databáze bodových polí a DMR 5G. Oproti dřívějším Základním mapám ČR (ZM ČR) mají rozšířený obsah a bohatší značkový klíč. Další změnou je rozšíření měřítkové řady o Základní topografickou mapu ČR 1 : 5 000 (ZTM 5), tedy o podrobnou topografickou mapu na pomezí velkého a středního měřítko. Tvorbu této mapy umožnilo polohové zpřesnění a obsahové obohacení ZABAGED®, které tak dalo vzniknout topografické mapě založené na reálných datech v terénu.

Tvorba ZTM/S-JTSK byla zahájena již v roce 2019 měřítkem 1 : 5 000, v následujícím roce se připojila i měřítko 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000 a 1 : 100 000 a v roce 2021 i měřítko 1 : 250 000. V roce 2022 a 2023 navíc proběhla závěrečná aktualizace, kdy se mapové listy ZTM 5, vyrobené z podkladových dat starších než rok 2021, nahradily novějšími a do ostatních měřítek byly zapracovány změny v hlavních prvcích polohopisu a správním členění odpovídající datu 1. 1. 2023. Stav podkladových dat je znázorněn pomocí grafických metadat v aplikaci Geoprohlížeč na Geoportálu ČÚZK (obr. 7.1).

Ze ZTM/S-JTSK se transformací dat a následným dořešením vzniklých kolizí mapových značek a doplněním rámových a mimorámových údajů tvoří ZTM/ETRS89. Obě varianty map se publikují jako



Obr. 7.1 Metadata ZTM ČR dostupná na Geoportálu ČÚZK

tiskové soubory PDF s kompletním obsahem mapového listu, včetně souřadnicových sítí, rámových a mimorámových údajů. Dalším poskytovaným výstupem jsou rastrové soubory, které jsou zároveň využívány i v mapových službách Geoportálu ČÚZK. Třetí variantou poskytování ZTM ČR jsou vektorová data kartografických modelů ZTM/S-JTSK ve formátu DGN a SHP. Všechna tato data byla publikována 1. 7. 2023 a jsou poskytována jako otevřená data s licencí CC BY 4.0.

Na tvorbu a publikaci nové řady SMD reagoval i Ediční plán ČÚZK pro rok 2023 (EP 2023), který zahrnoval všechny mapové listy jednotlivých měřítek pro obě souřadnicové varianty ZTM ČR. Celkové množství zpracovaných map je patrné z tab. 7.1. Kromě ZTM ČR byla do EP 2023 zařazena i aktualizovaná vydání map malých měřítek.

Kromě přípravy ZTM ČR proběhla v březnu 2023 naposledy i aktualizace souborových dat ZM ČR. Byly doplněny nově zprovozněné komunikace nebo rozsáhlé stavební objekty, kontrolou prošly i hranice správních jednotek. Mimo to proběhly i úpravy dat na základě podnětů přicházejících od uživatelů Geoportálu ČÚZK prostřednictvím aplikace Hlášení chyb.

V roce 2023 měl svou premiéru i další kartografický produkt, a to Data250. Jedná se o geografický model území ČR, který odpovídá přesností a stupněm

Počet m. l.	Titul
ZTM 5/S-JTSK	16 301
ZTM 10/S-JTSK	4 194
ZTM 25/S-JTSK	717
ZTM 50/S-JTSK	202
ZTM 100/S-JTSK	60
ZTM 250/S-JTSK	12
ZTM 10/ETRS89	4 695
ZTM 25/ ETRS89	803
ZTM 50/ ETRS89	222
ZTM 100/ ETRS89	66
ZTM 250/ ETRS89	12
Mapa ČR 1 : 500 000	1
Mapa ČR 1 : 1 000 000	1
Mapa ČR 1 : 2 000 000	1

Tab. 7.1 Jednotlivé mapové tituly zařazené v EP 2023 a počet m. l.



Obr. 7.2 Ukázka vizualizace geografického modelu území Data250

generalizace měřítku 1 : 250 000 a nahradil původní databázi Data200. Ukázka vizualizace Data250 z Geoprohlížeče je na obr. 7.2.

Obdobně jako v předchozích letech byla aktualizována i data geografického modelu území Data50. Rovněž tato datová sada doznala v roce 2023, v souvislosti se zavedením ZTM ČR, určitých změn. Díky zjemnění značkového klíče ZTM 50, ze které jsou data geografického modelu území Data50 odvozena, se zlepšila polohová přesnost dat. Dále byly doplněny nové objekty, o které byl souběžně obohaten i obsah ZTM 50 (pevnůstka – bunkr, synagoga, zemní vodojem, nemocnice, autobusové nádraží, čerpací stanice, plavební komora, lesní průsek), nebo které byly doplněny z topologických důvodů s ohledem na lepší využitelnost dat pro analytické účely (orná půda a ostatní plochy, plochy správních jednotek).

Novinky, týkající se zavedení nové podoby SMD i změn v databázi Data50, byly během roku prezentovány na řadě odborných nebo vzdělávacích akcí (konference ISSS 2023, 25. kartografická konference v Plzni, konference GIS Esri v ČR). U příležitosti vydání nového SMD proběhlo na ČÚZK také slavnostní shromáždění zaměstnanců ZÚ, kteří se výraznou měrou podíleli na tvorbě tohoto významného kartografického díla (obr. 7.3 a další obrázky v příloze na s. 58).



Obr. 7.3 Slavnostní shromáždění u příležitosti vydání nového SMD

Rozvoj státních mapových děl

Rozvoj státních mapových děl a technologie jejich tvorby se odehrával v roce 2023 v několika oblastech. Soustavně probíhá optimalizace tvorby ZTM ČR za účelem minimalizace nároků na výrobní časy map. Vývoj se soustředil na úpravy v přebírání podkladových dat a zrychlení exportu dat. Do technologie přípravy map byly doplněny nové nástroje pro automatizaci některých dílčích operací (aktualizace popisu vrstevnic v ZTM 5, řešení kolizí některých liniových objektů, úprava vodních toků). Kromě toho probíhalo testování spojené s přechodem na vyšší verzi operačního systému Windows.

Dalším významným rozvojovým úkolem v roce 2023 bylo připravit technologii tvorby ZTM 5/ETRS89 tak, aby mohlo být v tomto roce zahájeno zpracování uvedeného titulu s cílem dokončit 1. vydání v roce 2025. To se zdařilo a v červenci zahájili první kartografové činnosti na přípravě mapových polí nových map. Do konce roku jich bylo celkem vyrobeno 4 480.

Rozvíjela se rovněž technologie tvorby tematických map, které vycházejí z nového SMD. Pro plánování zeměměřických prací nejen v rámci resortu ČÚZK, zejména v Odboru geodetických základů ZÚ, ale i jinde, se připravují nová vydání Přehledu trigonometrických a zhušťovacích bodů 1 : 50 000 a Přehledu výškové (nivelační) sítě 1 : 50 000, která vzniknou nad novou ZTM 50/S-JTSK. Nad stejnou mapou bude vytvořeno i nové vydání Mapy obcí s rozšířenou působností 1 : 50 000 (MORP 50). Do návrhu Edičního plánu ČÚZK na rok 2024 byly zařazeny všechny m. I. MORP 50 v rámci ČR. Na vydání ZTM 250/S-JTSK naváže v roce 2024 výroba Mapy krajů ČR 1 : 250 000 a Mapy správního rozdělení ČR 1 : 250 000.

V oblasti střednědobého a dlouhodobého rozvoje technologie tvorby SMD pokračovala spolupráce ZÚ s Technologickou agenturou ČR a společností Asseco CE na řešení projektu Experimentální vývoj programového aparátu pro automatizaci tvorby státního mapového díla, zařazeného v programu Beta2. Přestože měl být projekt v roce 2023 již dokončen, některé dílčí výsledky zatím nejsou ve stavu, kdy by bylo možné je akceptovat a implementovat do stávající technologie tvorby SMD. Z toho důvodu bude řešení projektu pokračovat i v roce 2024.

Mezinárodní spolupráce

ZÚ zajišťuje po prvotním vyhotovení produktů ERM, EGM a EBM i jejich průběžnou aktualizaci. Práce na těchto projektech byly v roce 2023 splněny v rozsahu a termínech stanovených koordinátory EuroGeographics; kvalita dat zpracovaných ZÚ je dlouhodobě hodnocena jako velmi vysoká.

ERM je bezešvá topografická databáze Evropy v podrobnosti odpovídající měřítku 1 : 250 000. Projekt se zpracovává od roku 2003, ČR se zapojila v roce 2005. Od září 2021 se ERM poskytuje jako open data. V roce 2023 se projektu zúčastnilo 31 evropských zemí. Databáze obsahuje 7 tematických vrstev (hranice, vodstvo, komunikace, sídla, názvosloví, ostatní prvky a půdní kryt). V roce 2023 byla odevzdána data pro verzi 2024 (verze jsou nyní číslovány podle roku jejich publikování).

EGM je bezešvá topografická databáze Evropy v podrobnosti odpovídající měřítku 1 : 1 000 000. Projekt se zpracovává od roku 2002, ČR se účastní od počátku projektu. Od roku 2013 se EGM poskytuje jako open data, od roku 2016 se EGM odvozuje automatizovanou generalizací z ERM. Od roku 2017 poskytuje EuroGeographics hranice EGM do projektu SALB – databáze vyšších správních jednotek pro účely sekretariátu OSN.

EBM je bezešvá topografická databáze správních hranic Evropy v podrobnosti odpovídající měřítku 1 : 100 000. Projekt se zpracovává od roku 1992, ČR se zapojila v roce 1997. V roce 2023

byla odevzdána data pro verzi 2024, na které se podílelo 39 evropských zemí. Databáze obsahuje administrativní členění až do úrovně nejmenších správních jednotek. Všechny úrovně jsou provázány se systémem statistických administrativních jednotek NUTS a LAU, používaných Evropským statistickým úřadem (Eurostat).

Do mezinárodní spolupráce patří i poskytování dat z příhraničí pro aktualizaci mapové produkce partnerských organizací v sousedních státech. V rámci této spolupráce byly v letošním roce poskytnuty bavorskému LDBV (Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung) a saskému GeoSN (Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen) binární rastrová data požadovaných m. l. ZM 50.

V září 2023 navštívila delegace kolegů z LDBV kartografické pracoviště Zeměměřického úřadu v Sedlčanech (obr. 7.4). Kromě představení nové podoby SMD se seznámili i s chodem pracoviště. Předmětem jednání byla i výměna zkušeností s automatizací kartografické tvorby a používaným SW.



Obr. 7.4 Zástupci LDBV a ZÚ v Sedlčanech

Polygrafie

Většina mapové a nemapové produkce je tištěna v ZÚ na pracovišti v Sedlčanech na digitálním tiskovém stroji Xeikon 8500. K tisku titulů, u nichž kratší strana mapového listu přesahuje hodnotu 48 cm, se využívá plotr HP DesignJet T1700dr. Vzhledem k tomu, že je urychlena technologie výroby tištěných produktů, není nutné tisknout na sklad větší množství map a v případě potřeby je možné provést velmi rychle a bez problémů dotisk. Pro tisk publikací tištěných ve velkých nákladech nebo tiskopisů pro katastrální úřady se používají dva jednobarvé ofsetové stroje (Adast Dominant 715 A a Adast Dominant 715 C).

Vzhledem k tomu, že se nová verze SMD již netiskne na sklad, nýbrž až na základě objednávek uživatelů, byl tisk map v roce 2023 omezen na minimum. Volné výrobní kapacity byly věnovány výrobě kartonových obálek pro dlouhodobé uskladnění map bývalého pozemkového katastru převzatých Ústředním archivem zeměměřictví a katastru z katastrálních úřadů. Mimo to se tiskla řada nemapové produkce rezortu, především informační letáky ČÚZK (např. leták Revize katastru nemovitostí a leták Nové mapování), závazné tiskopisy pro katastrální úřady, Výroční zpráva ZÚ, Souhrnné přehledy o půdním fondu z údajů katastru nemovitostí, aktualizovaný Katalog produkce ZÚ a další propagační a informační materiály. Na závěr roku připravilo Obchodní oddělení ZÚ, stejně jako v předchozích letech, kalendář s kartografickou tematikou (obr. 7.5).



Obr. 7.5 Řezačka papíru EUROCUTTER® 780 DTMonitor SP a informační a propagační materiály ZÚ

STANDARDIZACE GEOGRAFICKÉHO NÁZVOSLOVÍ

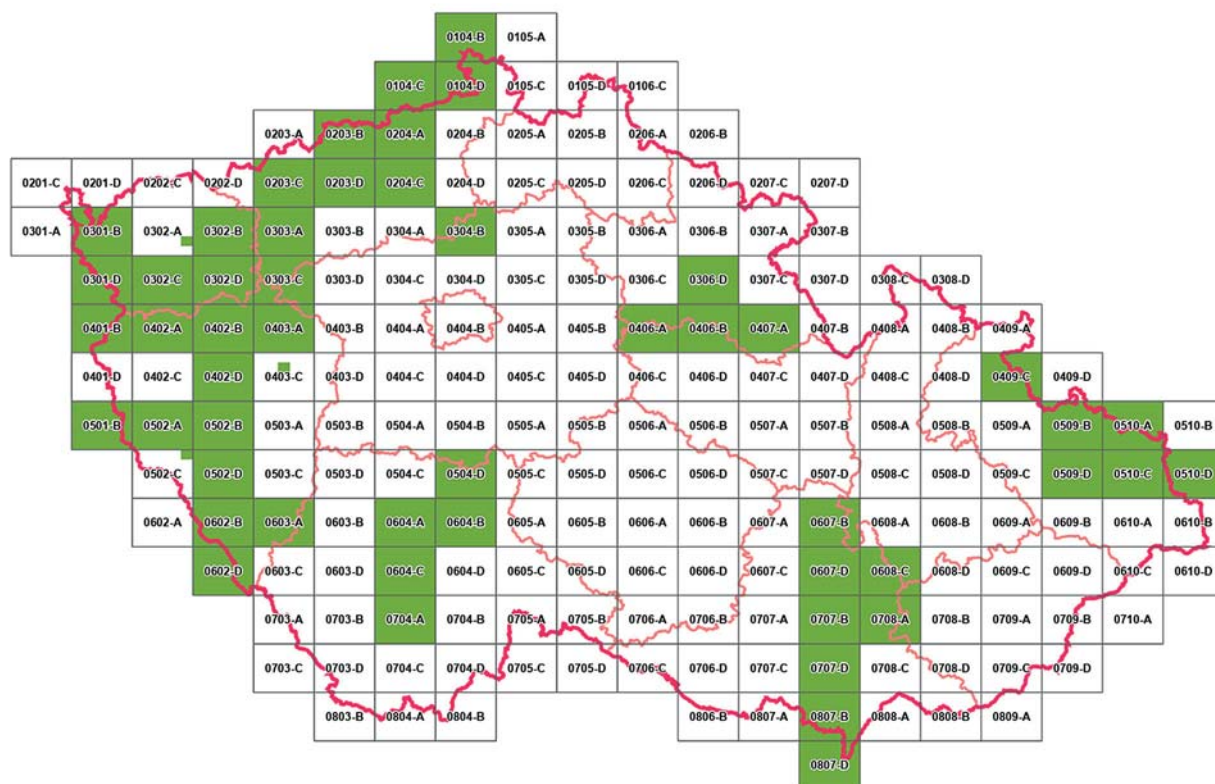
Mezi zeměměřické činnosti ve veřejném zájmu patří podle § 4 písm. a) zákona č. 200/1994 Sb. „standardizace jmen nesídelních geografických objektů z území České republiky a jmen sídelních a nesídelních geografických objektů z území mimo Českou republiku“. Postupy při standardizaci geografického názvosloví a způsob fungování Návoslovné komise (NK) ČÚZK, jako poradního orgánu ČÚZK ve věci standardizace geografického názvosloví užívaného v SMD a doporučeného pro užívání v dalších kartografických dílech zpracovaných nebo vydávaných v ČR, stanoví § 11 vyhlášky ČÚZK č. 311/1995 Sb. Výsledky standardizační činnosti v oblasti geografických jmen jsou od roku 1997 vedeny v databázi geografických jmen ČR Geonames spravované Sekretariátem NK ČÚZK v působnosti ZÚ a v databázi Jména světa od roku 2015.



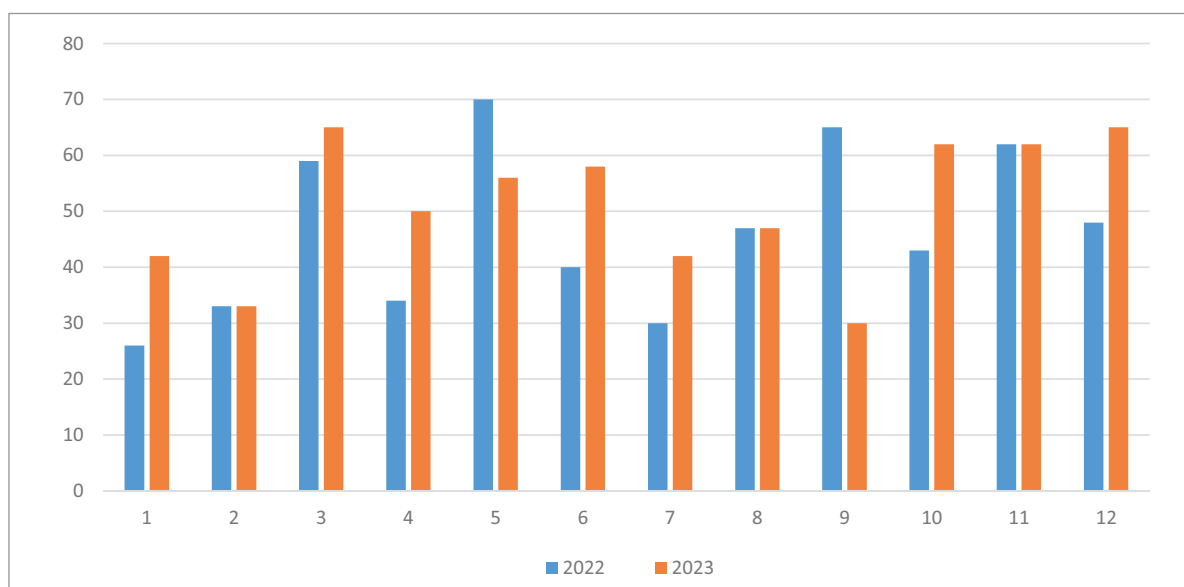
Standardizace geografického názvosloví a aktualizace databáze Geonames

V souladu s plánem aktualizace ZABAGED® bylo v roce 2023 aktualizováno geografické názvosloví na 1 118 m. l. ZTM 10 a na území 60 m. l. ZTM 50 vyznačených na obr. 8.1.

V rámci obnovy katastrálního operátu a tvorby katastrální mapy, resp. pozemkových úprav, pokračovala výměna digitálních názvoslovných podkladů s katastrálními úřady a katastrálními pracovišti. Graf na obr. 8.2 znázorňuje kumulativní četnosti zpracovaných katastrálních území v průběhu let 2023 (červeně) a 2022 (modře).

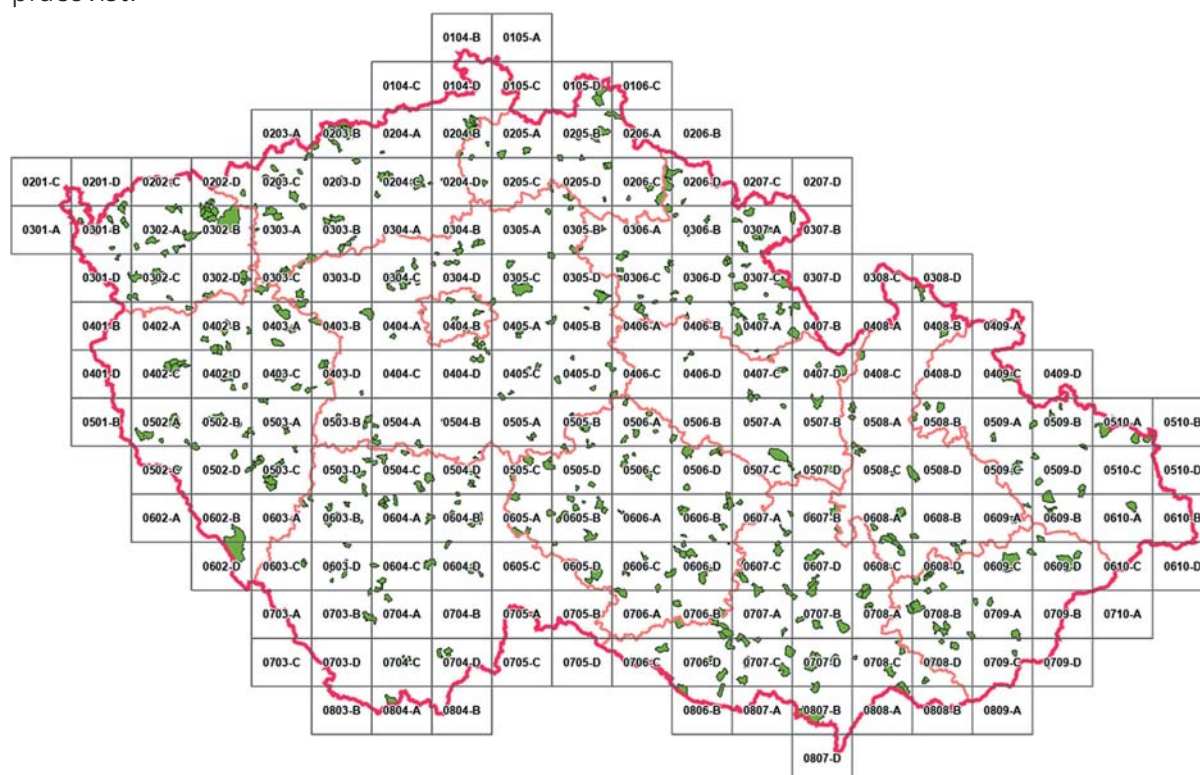


Obr. 8.1 Aktualizace geografického názvosloví v roce 2023



Obr. 8.2 Zpracovaná katastrální území v letech 2022 a 2023 (kumulativní četnosti)

Rozsah 612 k. ú., na kterých byla v roce 2023 ve spolupráci s katastrálními pracovišti provedena aktualizace geografického názvosloví, je znázorněn na obr. 8.3. Mimo to bylo zpracováno 38 hlášení rozdílů z katastrálních úřadů prostřednictvím Geoportálu ČÚZK a řada dotazů k rozdílům z katastrálních pracovišť.



Obr. 8.3 Plošná aktualizace Geonames v souběhu s obnovou katastrálního operátu v roce 2023

Poskytování dat Geonames

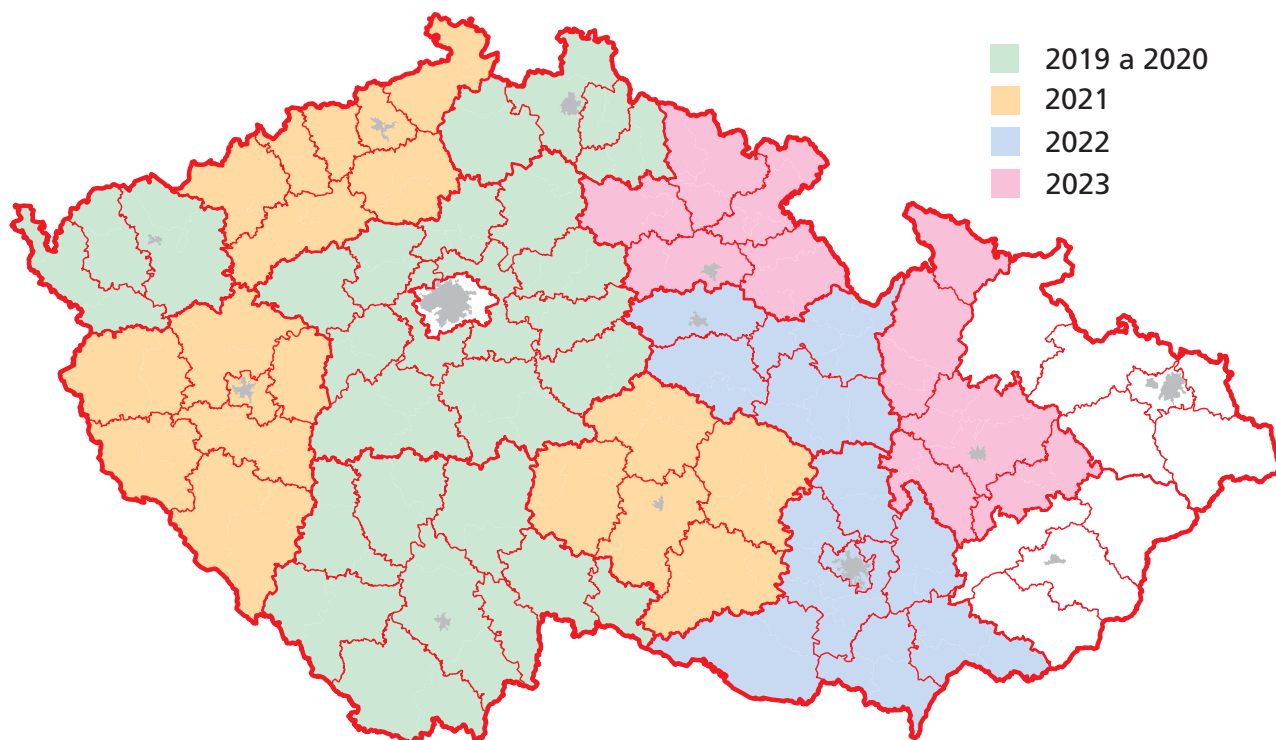
Veřejnosti jsou data Geonames poskytována prostřednictvím Geoportálu ČÚZK ve formě souborových dat nebo prostřednictvím prohlížečích a stahovacích služeb. Data Geonames jsou poskytována

v podobě odvozené bodové vrstvy definičních bodů pojmenovaných objektů (s atributem jména, typu objektu a několika dalšími atributy), rozšířené o doplňkové body u plošných a liniových objektů. Data Geonames slouží pro vyhledávání geografických jmen na Geoportálu ČÚZK. Datová sada Zeměpisná jména, vytvořená v souladu s datovými specifikacemi INSPIRE a poskytovaná již od roku 2012, obsahuje kromě dat Geonames také názvy ulic a chráněných území. Pro potřeby INSPIRE jsou ve zmíněné sadě u geografických jmen zveřejněny gramatické charakteristiky, doplňované a kontrolované v průběhu posledních pěti let v Geonames.

Pracovníci Sekretariátu NK ČÚZK vyřizují také nestandardní typy zakázek. Jde především o data pro potřeby Integrovaného záchranného systému. Od roku 2016 je nabízeno uživatelům poskytování změnových dat Geonames.

Harmonizace dat Geonames s popisem katastrální mapy ČR

Od roku 2014 spolupracuje ZÚ a ČÚZK na záměru harmonizovat Geonames a geografická jména, vedená jako popis katastrální mapy, s cílem zajištění jednotných dat z oblasti geografických jmen ČR v resortu a jejich poskytování v rámci prohlížečích a stahovacích služeb. ČÚZK připravil porovnání dat Geonames a katastrálních území nad katastrální mapou a předal ke zpracování území Středočeského kraje, Jihočeského kraje, Karlovarského kraje, Libereckého kraje, Plzeňského kraje, Ústeckého kraje, Jihomoravského kraje, Kraje Vysočina a Královéhradeckého kraje. Stav zpracování je znázorněn na obr. 8.4. Byla provedena změna pracovního postupu pro harmonizaci geografických jmen po zprovoznění technologické linky na předávání harmonizovaných jmen katastrálním úřadům a znovu po zprovoznění linky na vyhledávání jednotlivých rozdílů mezi daty Geonames a daty v katastrální mapě. Za rok 2023 bylo vypořádáno s pomocí hlášenek chyb 47 takových rozdílů a část rozdílů byla nahlášena e-mailem.



Obr. 8.4 Zpracování jmen z katastrální mapy po obcích – kraje dokončené v letech 2019–2023

V Brně na Masarykově univerzitě (MUNI) proběhlo 15. 11. 2023 jednání zástupců odborné veřejnosti (onomastici, historičtí geografové, zástupci kateder MUNI a technické univerzity v Liberci, Ústavu pro jazyk český, zástupce polské národnostní menšiny na téma vztah nářečních, oficiálních a dalších jmen ke standardizovaným geografickým jménům.

Další aktivity SNK v roce 2023

Dne 12. 4. na jednání Technicko-normalizační komise při Agentuře ČAS byla představena nová česká podoba normy ISO 3166-1 (jména států), odkazující na standardizovaná jména států a uváděná v aplikaci Jména světa.

Spolupráce na mezinárodních projektech

Česká republika byla zapojena do projektu sítě evropských webových služeb EuroGeoNames (EGN). Služba však nebyla uvedena do provozu a projekt nahrazují zveřejněná aktuální data z ostatních evropských projektů (INSPIRE a ELF). V testovacím režimu je připravena organizací UNGEGN (Expertní skupina pro geografické názvosloví při OSN) služba pro publikaci geografických jmen dodaných všemi státy. Tato služba doplní již fungující službu pro jména států.

Ve dnech 19. a 20. 6. proběhla výměna informací, dat a zkušeností se standardizací mezi zástupci SNK (Michalec, Švehlová) a zástupci slovenského SNK za přítomnosti vedoucí ZBGIS a dalších pracovníků ÚGKK.

Zajištění úkolů Návoslovné komise ČÚZK a zpracování názvoslovných publikací

V roce 2023 se konala čtyři plenární zasedání NK ČÚZK a virtuální zasedání jednotlivých pracovních skupin NK ČÚZK (pro standardizaci exonym a pro jména států). Hlavní náplní zasedání byla příprava aktualizovaných publikací a dat pro databázi Jména světa z řady „Geografické názvoslovné seznamy OSN–ČR“, zvláštní pozornost byla dále věnována zejména českému přepisu jmen z území Ukrajiny.

Ve dnech 1. až 5. 5. 2023 se v sídle OSN v New Yorku konalo 3 zasedání organizace UNGEGN, jednání divizí a pracovních skupin. Pro jednání byla připravena s pomocí NK ČÚZK národní zpráva o průběhu standardizace geografických jmen v Česku od 2. zasedání a také zpráva o činnosti divize ECSEED, které Česko v těchto letech předsedá. Na jednání byl Sekretariátem UNGEGN na základě revize zaslaných národních zpráv vybráno i téma související s projednávanou problematikou Získávání geografických jmen z katastrálních map a jiných zdrojů. Prezентující Bc. Klára Steinerová popsala postup sběru a standardizace geografických jmen v Česku (obr. 8.5).

Od 1. 1. 2022 se stalo Česko předsednickou zemí divize pro střední a jihovýchodní Evropu (ECSEED) při UNGEGN. 27. zasedání členských států divize proběhlo v New Yorku dne 2. 5. 2023 pod vedením Bc. Kláry Steinerové, zastupující předsedkyni divize, která zde měla příspěvek. Jednání se přímo zúčastnili delegáti ze 6 států, dále byli přítomni zástupci dalších 3 zemí virtuálně a jako pozorovatelé se zúčastnili delegáti z dalších 3 států. Jednání především vyhodnotilo práci divize a vyslechlo zprávy přítomných delegátů a jejich činnosti a práci s geografickými jmény, novinkou byl sběr geografických jmen v terénu formou crowd-sourcingu. Delegátka Bc. Steinerová se rovněž zúčastnila i jednání pracovní skupiny pro exonyma a jednání skupiny pro databáze. Z obou jednání přinesla cenné informace. Na jednání byl přijat jako návrh divize ECSEED (původně slovenský návrh) na sjednocení a formalizaci formuláře pro národní zprávy připravované pro jednání UNGEGN. Formulář jsme jako předsednická země na 3. zasedání UNGEGN prosadili.



Obr. 8.5 Z jednání UN-GEGN v New Yorku

Proběhla také dvě virtuální zasedání předsedy a sekretariátu UN-GEGN se zástupci divizí a pracovních skupin (30. 3. a 14. 11.).

Po dokončení autorského rukopisu publikace *Jména Evropy* pracovníky SNK byly zahájeny kontroly a redakční práce na této publikaci. Publikace obsahuje téměř 10 000 jedinečných záznamů a před zveřejněním bude nutné provést i databázovou kontrolu a doplnění zeměpisných souřadnic u cca 8 000 jmen, které rukopis neobsahuje.

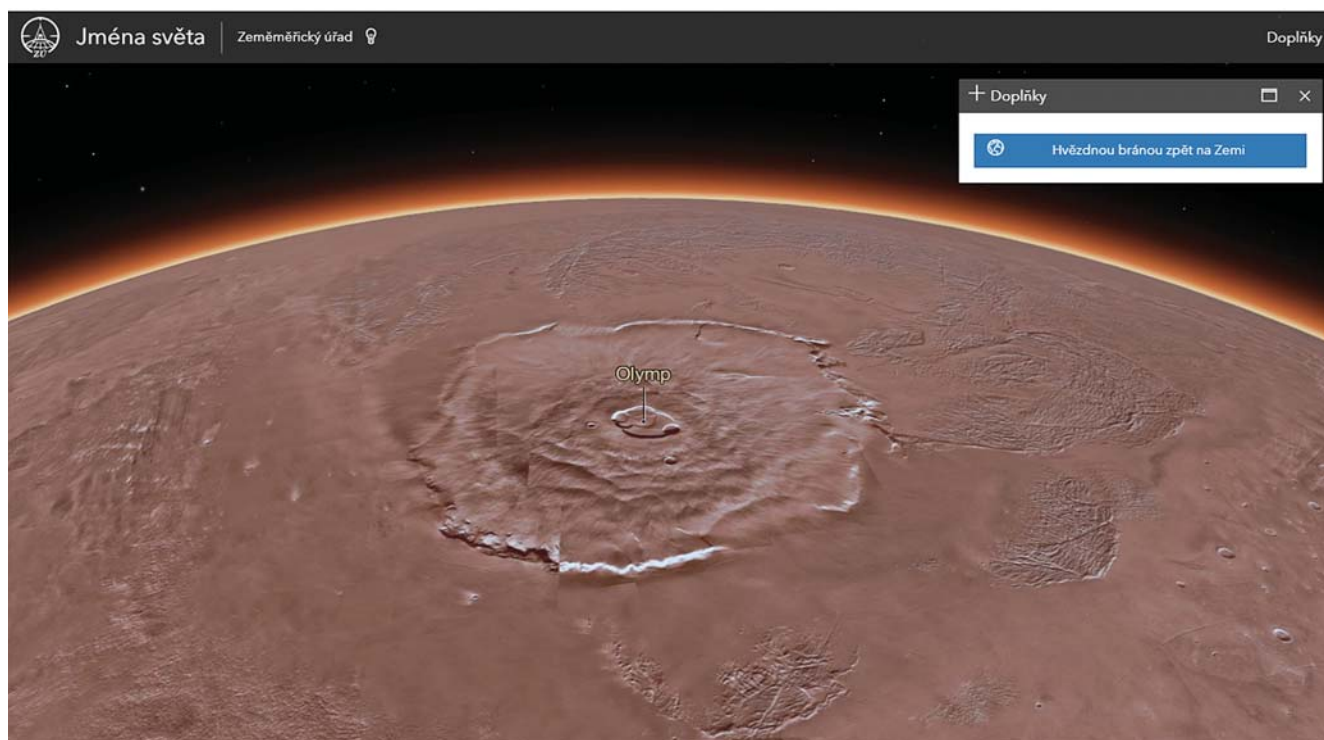
Bylo zorganizováno 7. společné zasedání názvoslovných komisí tří států, jde o tyto komise: Komisja Standaryzacji Nazw Geograficznych poza Granicami Rzeczypospolitej Polskiej i Komisja Nazw Miejscowości i Obiektów Fizjograficznych Polské republiky, Názvoslovné komise ÚGKK SR Slovenské republiky a Názvoslovné komise ČÚZK České republiky. Zúčastnili se 4 předsedové komisí a 6 členů různých komisí, nejpočetnější byla delegace ze Slovenska. Zaznělo celkem 9 odborných příspěvků, autory 2 českých příspěvků byl dr. V. Liščák (předseda NK) a I. Švehlová (tajemník NK).

Zástupce SNK Mgr. David Michalec se zúčastnil 23. a 24. 11. v Římě odborné konference *Literary, polar and extraterrestrial place names* s příspěvkem věnovaným českým jménům v Arktidě a Antarktidě (*Czech names of geographic objects in polar regions*).

Ve dne 15. až 17. 3. se zúčastnila jednání Baltské divize UN-GEGN Bc. Steinerová a příspěvkem k novému formuláři pro národní zprávy pro zasedání UN-GEGN.

Průběžně byla aktualizována data v databázi *Jména světa*, zejména šlo o změny ve jménech států a v exonymech. Byla publikována jména na Marsu – martonyma, připravená ze získaných dat, u jmen byl připojen jako atribut jejich původ (mimo albedových jmen). Jména jsou dostupná ve 3D zobrazení Marsu v aplikaci *Jména světa* (obr. 8.6).

Rozmanitost činností při standardizaci geografického názvosloví ilustrují i ukázky a prezentace pro odbornou veřejnost – poster pro 19. Historicko-geografickou konferenci, prezentace na 7. společném jednání názvoslovných komisí Česka, Polska a Slovenska v Praze, prezentace na jednáních NK ČÚZK a poster *Selenonyma* zveřejněný na jednání 25. kartografické konference v září v Plzni (obr. 8.7) a tradičně i prezentace na Symposiu z dějin geodézie a kartografie v Národním technickém muzeu.



Obr. 8.6 3D zobrazení Marsu v aplikaci Jména světa

SELENONYMA

Názvoslovná komise ČÚZK připravila na konci své existence seznam českých jmen z povrchu přivrácené strany Měsíce a úřad je standardizoval. Tato jména ležela skoro zapomenutá na Sekretariátu Názvoslovné komise ČÚZK. Uplynulo 33 let a jména byla zveřejněna v aplikaci Jména světa ve 3D.

<https://ags.cuzk.cz/jmenasveta/>

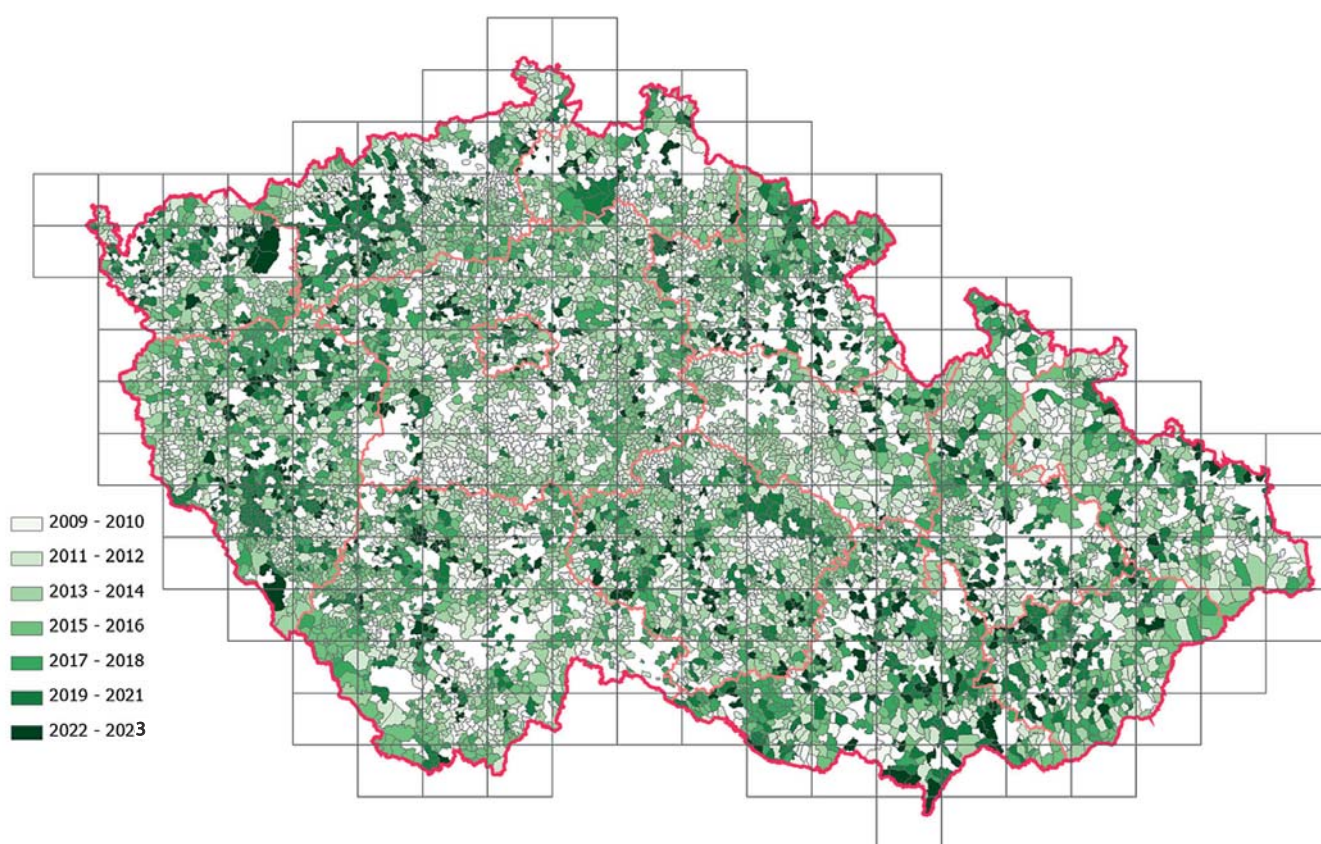
25. kartografická konference, Plzeň 5.-7. září 2023

Irena Svehlová, Sekretariát Názvoslovné komise ČÚZK, Zeměměřický úřad, irena.svehlova@cuzk.cz

Zdroj ilustrací: aplikace Jména světa a pinterest.com

Obr. 8.7 Poster Selenonyma na 25. kartografické konferenci v Plzni

Na stránce <https://ags.cuzk.cz/jmenasveta/> je dostupná veřejnosti a odborníkům vyhledávací služba databáze a přepracovaná aplikace „Jména světa“. V současné době aplikace obsahuje česká jména oceánů, moří, jejich částí, podmořských útvarů a mořských proudů, dále česká jména v Arktidě a v Antarktidě a také jména států a jejich územních částí, selenonyma nově byla zveřejněna již zmíněná martonyma. Pro odbornou veřejnost je k dispozici aplikace Historická jména ČR <https://ags.cuzk.cz/histonames>, výstup z databáze je přístupný také na Geoprohlížeči (obr. 8.8). Postupně jsou aktualizována hraniční jména.



Obr. 8.8 Katastrální území zpracovaná v letech 2009-2023

VEDENÍ ÚSTŘEDNÍHO ARCHIVU ZEMĚMĚŘICTVÍ A KATASTRU

Ústřední archiv zeměměřictví a katastru (ÚAZK) je veřejným specializovaným archivem ve smyslu § 80 odst. 2 zákona č. 499/2004 Sb., o archivnictví a spisové službě a o změně některých zákonů. Hlavní náplní jeho činnosti je přejímání oborových archiválií a jejich začleňování do fondů a sbírek, které jsou následně v co největší míře digitalizovány skenováním a poté zpřístupňovány veřejnosti.



Přejímání archiválií

Zásadní oblastí činnosti archivu je péče o měřický operát bývalých pozemkových evidencí. V letech 2021 a 2022 převzal archiv od všech katastrálních úřadů většinu map bývalého pozemkového katastru (dále jen PK mapy) a nyní jsou od jednotlivých katastrálních úřadů postupně přebírány i mapy těch katastrálních území, kde tehdejší předání nebylo možné, zpravidla z důvodu dosud neodstraněné tzv. zjednodušené evidence pozemků v katastru nemovitostí.

Pokračuje rychlá operativní spolupráce s těmi katastrálními úřady, které si před předáním PK map nevyhotovily jejich skeny. Pokud potřebuje katastrální úřad skeny PK map například z důvodu požadavku na odstranění chyb v katastru nemovitostí, pak archiv mapu operativně naskenuje a katastrálnímu úřadu obratem poskytne. Kromě toho byla zahájena i systematická digitalizace všech PK map, od kterých dosud digitalizáty k dispozici nejsou – zpravidla se jedná o celé kraje nebo jednotlivé okresy.

Mimořádnou akcí ve spolupráci s Katastrálním úřadem pro Pardubický kraj bylo převzetí pozemnostních archů, které byly na Katastrálním pracovišti Chrudim ohroženy spodní vodou.

Kromě postupného doplňování katastrálních evidencí přejímal ÚAZK i další archiválie, z nichž část opět tvořily dary. V roce 2023 obohatili mapové sbírky nebo archivní knihovnu tito dárci: Ing. Karel Brázdil, CSc., Mgr. Martin Buchlovský, Mgr. Adam Chroust, Mgr. Michal Jakl, Pavel Jakl, Ing. Marie Najmanová, Ing. Petr Skála, Ing. arch. Zuzana Syrová – Anýžová, prof. Ing. arch. Jiří Škabrada, Irena Švehlová, p. fil., PhDr. Jiří Úlovec, z institucí například Knihovna Akademie věd, Knihovna VŠE, Magistrát města Liberce, Národní památkový ústav, Fakulta stavební ČVUT, Klub českých turistů a Trasa, s.r.o. Všem dárcům děkujeme.

Nově převzaté archiválie jsou vždy nejprve roztríděny podle příslušnosti k jednotlivým fondům a sbírkám. Následně jsou prostřednictvím Národního archivního portálu zapsány do celostátní evidence Národního archivního dědictví. Část přírůstků je dále zapracována do databáze ProArchiv a fyzicky vřazena do struktury příslušného fondu nebo sbírky. Ostatní jsou uloženy do nezpracovaného materiálu k inventarizaci pozdější.

Zpracování archiválií

Vzhledem k tomu, že nedávno přejaté PK mapy začaly být prakticky okamžitě po jejich převzetí badatelsky značně žádané, bylo nutno zahájit jejich zpracování co nejrychleji. Do prosince 2023 bylo dokončeno finální uložení map tří katastrálních úřadů: KÚ pro Středočeský kraj (13 katastrálních pracovišť), KÚ pro Královéhradecký kraj (5 katastrálních pracovišť) a KÚ pro Karlovarský kraj (3 katastrální pracoviště).

Každý jednotlivý mapový list bylo nutné vyjmout z obalu (ve většině případů igelitového), fyzicky zkontrolovat, případné poškození alespoň provizorně opravit a vložit do nových desek, které byly vyrobeny právě pro tento účel na pracovišti v Sedlčanech. Počty listů jednotlivých PK map byly porovnány s předávacími seznamy a předanými skeny, pokud byly již na katastrálních pracovištích předem vyhotoveny. Každé PK mapě bylo přiřazeno jedinečné inventární číslo, stejné pro všechny druhy map jednoho katastrálního území v rámci struktury ÚAZK (obr. 9.1 a 9.2). Tyto nutné úkony budou sloužit zároveň pro budoucí databázovou inventarizaci tohoto výjimečně důležitého a badatelsky mimořádně frekventovaného materiálu.

Pečlivou kontrolou PK map před jejich uložením bylo rovněž zjištěno, že někdy byly k archivaci do ÚAZK předány barevné kopie a katastrální pracoviště si nechtěně ponechalo pro budoucí případnou potřebu originály. V těchto případech se v součinnosti s katastrálním úřadem řeší dodatečná výměna těchto map.



Obr. 9.1 Příprava na uložení PK map



Obr. 9.2 Ukázka fyzického stavu některých PK map

K dalším nutným krokům směřujícím k budoucí databázové inventarizaci došlo i v rámci zahájení zpracování písemného operátu reambulovaného katastru, který navazuje na původní výsledky katastru stabilního. Byl připraven předběžný seznam vyskytujících se tiskopisů, vypracován jejich popis a poté bylo přistoupeno ke zpracování několika desítek balíků reambulovaného katastru okresu Tachov. V oblasti vlastní databázové inventarizace došlo v loňském roce k přechodu od databázového systému, vyvinutého speciálně pro potřeby mapového archivu, na obecný pořádací systém ProArchiv17 NZP, který více vyhovuje nově rozvíjeným Základním pravidlům pro zpracování archiválií. Po úspěšně provedené migraci dat byl starý systém ukončen a veškeré práce roku 2023 již byly prováděny v systému novém.

Tyto práce nejvíce postoupily ve sbírce geodetických a kartografických přístrojů a pomůcek (474 vložených příloh) a ve sbírce fotografických negativů (256 nových záznamů). Do fondu katastrálních a měřických předpisů byly jednorázově doplněny platné resortní předpisy (47 nových záznamů a příloh). Poté byly ke dříve vyhotoveným záznamům sbírky historických tiskopisů používaných v astronomii, gravimetrii, triangulaci a nivelaci vyhotoveny a doplněny skeny (1 244 vložených příloh).

K novému pořádacímu systému je třeba uvést, že migrace dat vzhledem k velké odlišnosti obou systémů mohla být pouze hrubá. V mnoha archivních souborech a v mnoha databázových polích bude muset být postupně prováděna další ruční editace dat tak, aby požadavkům Základních pravidel bylo ve výsledku vyhověno v co největší míře. Děje se tak už například v případě Sbírký kartografických děl pro školy a veřejnost po roce 1850, kde byla v oddílu Plány měst provedena ruční úprava 1 630 již dříve vyhotovených záznamů. Obdobně jsou do nové databáze ze starého systému postupně a ručně přenášeny i tzv. „informace o kapitole“, protože je nebylo možné migrovat strojově.

Práce probíhaly i v odborné knihovně ÚAZK, která soustřeďuje publikace a periodika z geodézie, kartografie a katastru a nově jsou do ní zařazovány i publikace, které archivu předávají autoři prací významně čerpajících z archivních materiálů ÚAZK. Po pravidelné revizi knihovny byla nabídka multiplicitních nebo s oborem nesouvisejících knih vložena na knihovnickou výměnnou platformu, kde o ně projevil zájem čtyři instituce (Vojenský historický ústav, Společnost přátel starožitností, Ústav soudobých dějin a Ústav zemědělské ekonomiky a informací), kterým pak byly publikace bezúplatně předány. Na stejné platformě byly naopak pro archiv získány knihy z Národního památkového ústavu a Knihovny Akademie věd.

Skenování archiválií

V oblasti katastrálních map je těsně před dokončením skenování originálních map stabilního katastru Moravy. Z PK map byly naskenovány mapy Libereckého kraje, kraje Vysočina, Olomouckého kraje a zahájeno skenování map Pardubického kraje.

Vyjma několika velkoformátových položek bylo dokončeno skenování katastrálních a měřických instrukcí a technických předpisů pro geodetické a kartografické práce. Poté bylo zahájeno skenování dalšího oddílu tohoto fondu – tiskopisů a formulářů používaných v minulosti při astronomických měřeních, v triangulaci, nivelaci a fotogrametrii.

Celkem bylo v průběhu roku vyhotoveno 33 471 rastrových kopií map a 3 730 kopií nemapového materiálu. Počet souborů nemapového materiálu byl oproti plánu výrazně překročen, protože na rozdíl od instrukcí se u historických tiskopisů nejedná o mnohastránkové tisky a práce tak postupuje mnohem rychleji.

Podle potřeby jsou průběžně skenovány i další různorodé archiválie na základě požadavků badatelů; tyto nahodile vyhotovené skeny ale do celkového počtu naskenovaného materiálu zahrnuty nejsou.

Zpřístupnění archiválií

Dálkový přístup k archiváliím ÚAZK je nadále zajištěn dvěma samostatnými aplikacemi. Aplikace Archiv (<https://ags.cuzk.cz/archiv/>) umožňuje vyhledávat nad podkladovou mapou mapové archiválie i letecké měřické snímky. Aplikace VadeMeCum ÚAZK (<https://uazk.cuzk.cz/vademecum/>) umožňuje postupně procházet strukturou archivu, případně hledat záznamy o archiváliích pomocí jednoduchých dotazů do databáze. Skeny vybraných archiválií si po jejich prohlédnutí v aplikaci Archiv může badatel objednat prostřednictvím E-shopu na Geoportálu ČÚZK (<https://geoportal.cuzk.cz>).

Aplikace Archiv prošla v roce 2023 dalším vývojem, opravami a optimalizacemi, které mají zajistit co nejlepší uživatelský zážitek. Nově je možné využít widget Nastavení (obr. 9.3), kterým lze změnit výchozí téma při startu aplikace – Archivní mapy nebo Letecké měřické snímky. Uživateli je umožněno, aby po znovuotevření aplikace došlo ke spuštění aplikace v rozsahu mapového okna, kde předtím ukončil práci. Je také možné zvolit jazykovou verzi, barevný motiv, výchozí zdroj dat widgetu pro vyhledávání nebo rozšířené možnosti pro sledování polohy.

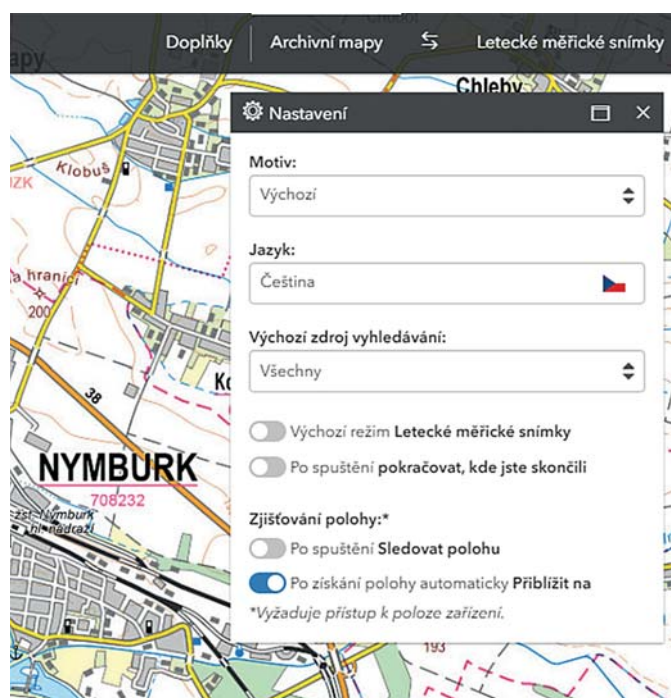
Při prohlížení archiválií je dostupné rozšířené Nastavení zobrazení, například nastavení interpolace pixelů, které může v různých měřítkách a v různých kombinacích pomoci zlepšit čitelnost mapy. Tato nastavení však mohou být specifická pro každou zobrazenou mapu nebo snímek. Pokud uživatel využije tlačítko Sdílet místo na archiválii, tak nejenže přenesení právě prohlížený rozsah mapy, ale v rámci sdílení se i obnoví použité Nastavení zobrazení.

Podkladové mapy ve výchozím stavu aplikace nově obsahují Základní topografické mapy. Původní Základní mapy jsou stále dostupné, nyní však ve widgetu Doplnky jako spojená vrstva a je tedy možné s nimi dále pracovat a kombinovat je s dostupným obsahem Doplnků.

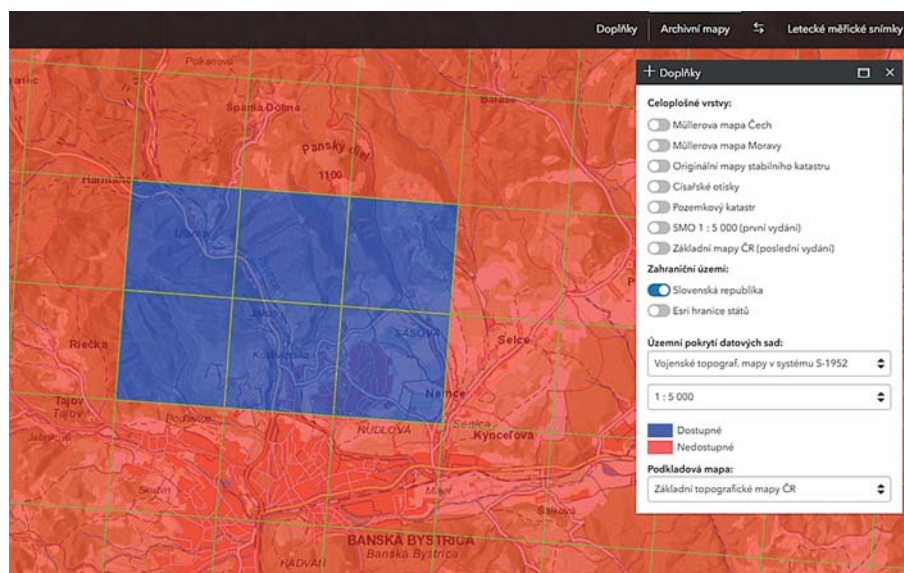
Jako další Doplněk je nově dostupná topografická mapa Slovenské republiky (obr. 9.4), která umožní vyhledávání a prohlížení historických topografických map území Slovenska ze sbírek ÚAZK. Obecně usnadní vyhledávání pro všechny mapy v kategorii Vojenská mapování, nejužitečnější je však pro velká měřítká Vojenských topografických map v systému S-1952.

Aplikace VadeMeCum ÚAZK publikuje data z databáze ProArchiv. Z důvodu přechodu na datově mnohem komplexnější ProArchiv17 NZP je ve spolupráci s dodavatelem (BACH systems) vyvíjeno VadeMeCum nové, s jeho spuštěním počítáme v první polovině roku 2024. Do té doby uvidí uživatel VadeMeCum původní, které pouze nebude průběžně aktualizované o nová data z probíhajícího archivního zpracování.

Pomocí speciálně vyvinutého SW na bázi programu Kokeš pokračují práce na vytváření obrazů spojených katastrů originálních map stabilního katastru Čech (obr. 9.5). Bylo zpracováno 1 005 katastrálních území ležících v 19 berních okresech. Hotový je celý Karlovarský kraj,



Obr. 9.3 Nové možnosti nastavení aplikace Archiv



Obr. 9.4 Rozšíření aplikace Archiv o topografické mapy Slovenska



Obr. 9.5 Tvorba spojených katastrů z originálních map stabilního katastru Čech

přibližně 3/4 Plzeňského kraje a 1/3 Středočeského kraje. Několik dalších hotových katastrálních území je v krajích Jihočeském, Ústeckém, Královéhradeckém a v Praze. Práci komplikují případy, kdy se narazí na chybně diagnostikovaný klad mapového listu nebo na dvě varianty naskenovaných mapových listů.

Kromě dálkového přístupu k archiváliím je badatelům samozřejmě nadále k dispozici nahlížení do archiválií v badatelně archivu. V průběhu roku 2023 zde bylo uskutečněno 134 badatelských návštěv. Dalších 286 požadavků a dotazů na archiválie bylo pracovníky badatelní vyřízeno datovou schránkou, e-mailem nebo telefonicky. Celkově je ale možné konstatovat, že těžiště badatelského využívání fondů a sbírek ÚAZK se jednoznačně posunulo směrem k dálkovému přístupu k archiváliím a k nekontaktním možnostem vyřizování veškerých požadavků.

Příprava na digitální archivaci

V prvních měsících roku 2023 byly doladovány a nastavovány parametry pro import prvních archivních balíčků dat historických leteckých měřických snímků do archivního datového úložiště ZÚ (označovaného zkratkou DAZK). Od 2. 5. probíhaly importy jednotlivých datových sad. Všechny datové soubory jsou opatřeny metadatovým souborem XML ve schématu Dublin Core, před samotným importem do DAZK probíhá jak validace metadatového popisu, tak i validace celistvosti a správnosti datového souboru (pro rastry standard JHOVE). Import probíhá na dvou geograficky oddělených lokalitách, tedy v Praze a v Pardubicích, následně jsou pak synchronizována veškerá metadata tak, aby datové sady v obou místech byly identické. Tímto celkovým procesem již prošlo 497 000 datových souborů, které odpovídají objemu 231 TB (obr. 9.6).

Interní ID	Identifikátor	Odbor	Produkt	Formát	Validace	Proces vstupu	Chybi v UP	Velikost	Přenos obsahu	Mazání	Datum přijetí
OBB_887732	137-001_LMSD48.2018.STER92.000 »	137 - Zeměměřický odbor Pardub »	137-001	jp2	1	dokončeno		1,28 GB (4)	offline > PRAHA		25.10.2023 09:31:26 +02
OBB_887712	137-001_LMSD48.2018.JEV131.010 »	137 - Zeměměřický odbor Pardub »	137-001	jp2	1	dokončeno		1,17 GB (4)	offline > PRAHA		25.10.2023 09:30:37 +02
OBB_887711	137-001_LMSD48.2018.MTRE65.004 »	137 - Zeměměřický odbor Pardub »	137-001	jp2	1	dokončeno		1,20 GB (4)	offline > PRAHA		25.10.2023 09:29:48 +02
OBB_887731	137-001_LMSD48.2018.POLR2.013 »	137 - Zeměměřický odbor Pardub »	137-001	jp2	1	dokončeno		1,24 GB (4)	offline > PRAHA		25.10.2023 09:28:57 +02

Obr. 9.6 Přehled souborů archivovaných v prostředí DAZK

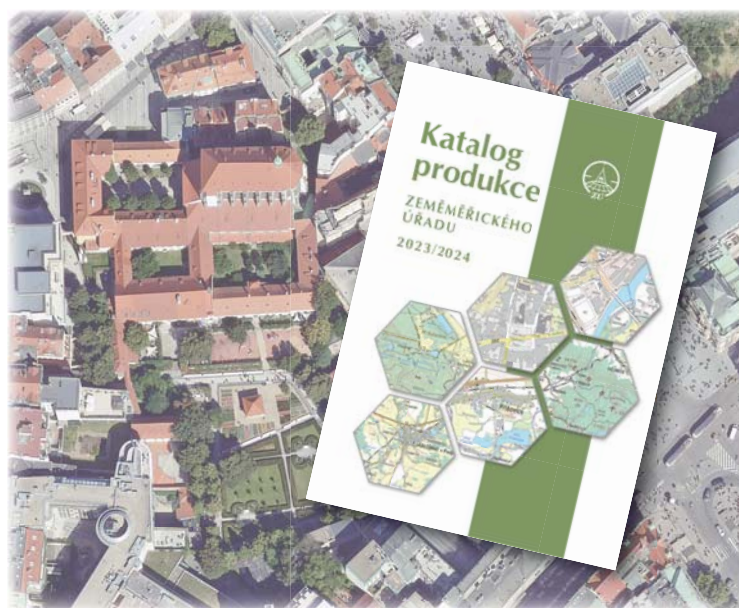
Různé

Zástupci archivu se v roce 2023 aktivně zúčastnili několika významných oborových akcí, pracovních projektů a akcí propagujících ÚAZK a jeho činnost:

- účast v pracovní skupině při Odboru archivní správy a spisové služby Ministerstva vnitra ČR pro aktualizaci Metodického pokynu č. 2/2020 pro evidenci a zpřístupňování map v archivech (RNDr. Kronus, Mgr. Buchlovský);
- zasedání Komise regionální historie pro Moravu a Slezsko s příspěvkem o zpracovávání digitálních archiválií a specifikách dlouhodobé udržitelnosti dat mapových děl a dalších kartografických materiálů (Mgr. Buchlovský);
- účast na 19. celostátní archivní konferenci v Pardubicích (RNDr. Kronus, Mgr. Buchlovský);
- přednáška pro studenty magisterského studia archivnictví Masarykovy univerzity v Brně na téma ÚAZK jako významný specializovaný archiv (Mgr. Buchlovský);
- přednáška na 43. sympoziu Z dějin geodézie a kartografie v Národním technickém muzeu na téma Prorocství Havlase Pavlaty - sonda k Aretinově mapě Čech (Mgr. Jakl);
- poskytnutí podkladů a výstavních fotografií pro „Noc vědců“ při Masarykově univerzitě v Brně (Mgr. Buchlovský);
- recenze článku „Dějiny a současnost uchovávání, zpřístupňování a studia kartografických dokumentů v České republice“ autorky Evy Chodějovské pro Sborník archivních prací (Mgr. Buchlovský);
- realizace vyžádané exkurze zástupců firmy Letiště Praha a.s. v ÚAZK na téma digitalizace mapové dokumentace (Mgr. Buchlovský).

POSKYTOVÁNÍ PROSTOROVÝCH DAT A SLUŽEB

Výsledky zeměměřických činností v působnosti ZÚ, pokrývající různé oblasti potřeb uživatelů, jsou poskytovány různými formami. Rozhodující podíl produktů má digitální podobu, což umožňuje jejich prezentaci, poskytování i distribuci elektronickou cestou. ZÚ je správcem Geoportálu ČÚZK (<https://geoportal.cuzk.cz>), který je základním nástrojem pro získávání informací o poskytovaných produktech a službách. Umožňuje prohlížení produktů, stažení otevřených dat a objednání ostatních dat a služeb z Informačního systému zeměměřictví, například klasických tištěných map. Data a služby, poskytované prostřednictvím Geoportálu ČÚZK, jsou významnou součástí národní infrastruktury prostorových dat. ZÚ plní rovněž požadavky Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES o zřízení infrastruktury pro prostorové informace v Evropském společenství, včetně souvisejících právních předpisů a technických prováděcích pokynů. Základní prostorová data z území ČR jsou poskytována podle zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a jeho prováděcí vyhlášky č. 311/1995 Sb. V roce 2023 došlo k zásadní novelizaci této legislativy. Nejvýznamnější změnou pro uživatele je zařazení většiny poskytovaných prostorových dat od 1. 7. 2023 mezi otevřená data. Zpoplatněna zůstávají pouze data I. m. s., archiválií z ÚAZK, tisky SMD a služby CZEPOS.



Přehled poskytovaných prostorových dat

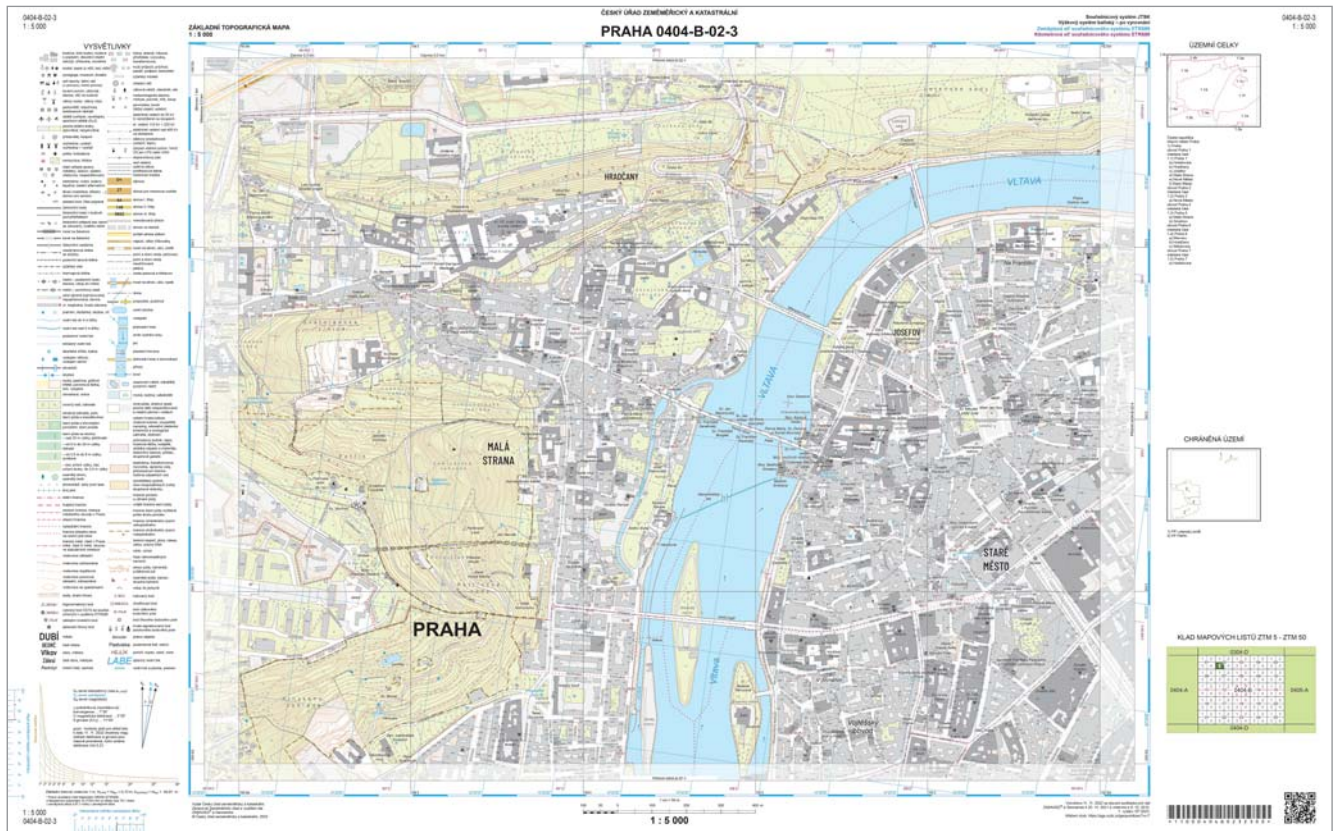
Přehled produktů s formami jejich poskytování je uveden v tab. 10.1. Je zřejmé, že všechny uvedené produkty jsou publikovány jako souborová data, dále většina z nich prostřednictvím webových prohlížečích, případně i stahovacích služeb, mapová produkce je k dispozici rovněž ve formě tisků na zakázku. Samostatnou kategorií produktů, která není v tabulce uvedena, tvoří poskytování služeb CZEPOS, pro uživatele je zabezpečována především správa jejich uživatelských účtů.

Mezi nejvíce požadované produkty z aktuálních dat patří ZABAGED®, a to jak polohopisná část, tak výškopis. O data ZABAGED® projevovalo zájem i v roce 2023 široké spektrum uživatelů, v první řadě z oblasti činnosti orgánů státní a veřejné správy, současně však také z komerční sféry a z dalších oblastí (projektanti, správci dopravní a technické infrastruktury, výzkumná pracoviště, školy, studenti atd.). Uživatelé mohou ocenit zpřesněnou vektorovou prostorovou složku objektů a jejich průběžně aktualizované kvalitativní i kvantitativní charakteristiky. Data ZABAGED® – polohopis jsou poskytována z publikační databáze Geoportálu ČÚZK, kam jsou ve čtvrtletních intervalech migrována z produkční databáze, v níž je průběžně prováděna aktualizace. Uživatelům tak mohou být distribuována aktuální souborová data, která jsou zároveň konzistentní z pohledu dopadů změn prováděných v produkční databázi ZABAGED®. Databáze je také publikována prostřednictvím prohlížečích služeb WMS, Esri ArcGIS REST a WMTS.

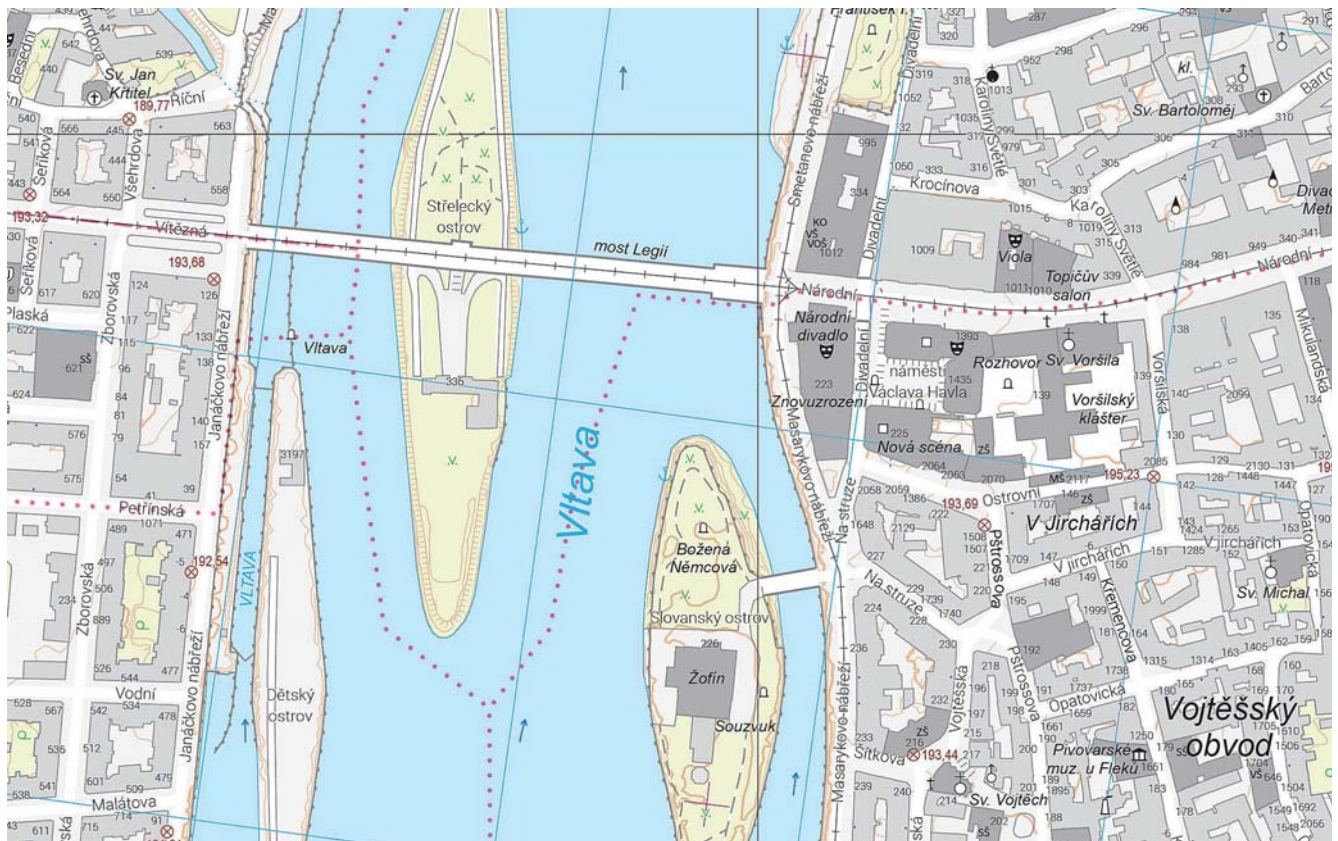
Vzhledem k tomu, že v roce 2023 byla dokončena tvorba zcela nové edice Základních topografických map (ZTM), byly původní Základní mapy ČR – ZM 10, ZM 25, ZM 50, ZM 100 a ZM 200 převedeny do archivu. Nové produkty státního mapového díla (ZTM 5, ZTM 10, ZTM 25, ZTM 50, ZTM 100 a ZTM 250) jsou uživatelům k dispozici v rastrové i vektorové podobě a také ve formě PDF tiskových souborů včetně mimorámových údajů (obr. 10.1 a 10.2). Ve formě vektorových dat jsou poskytovány geografické modely území ČR – databáze Data50 a Data250.

Produkt	Souborová data - žádost přes e-shop	Síťové služby					Souborová data ATOM	Tisk na zakázku
		WMS	WMTS	WFS	ArcGIS REST	WCS		
ZTM 5 ¹⁾	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓
ZTM 10 ^{1), 2)}	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓
ZTM 25 ^{1), 2)}	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓
ZTM 50 ^{1), 2)}	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓
ZTM 100 ^{1), 2)}	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓
ZTM 250 ^{1), 2)}	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓
MČR 500	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓
MČR 1M	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓
Data50	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗
Data250	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗
Ortofoto ČR	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓
Archivní Ortofoto ČR	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓
Letecký měřický snímek	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
ZABAGED® – polohopis	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗
ZABAGED® – Výškopis DMR 4G	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗
ZABAGED® – Výškopis DMR 5G	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗
ZABAGED® – Výškopis DMP 1G	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗
ZABAGED® – Výškopis - vrstevnice	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗
Geonames	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗
Databáze bodových polí	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗
Podrobný kvazigeoid QGZÚ-2013	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗
INSPIRE téma Zeměpisná jména (GN)	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✗
INSPIRE téma Vodstvo (HY)	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✗
INSPIRE téma Ortofotosnímky (OI)	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗
INSPIRE téma Dopravní síť (TN)	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✗
INSPIRE souřadnicová síť Grid_ETRS89-LAEA	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗
INSPIRE souřadnicová síť Grid_ETRS89-GRS80	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗
INSPIRE téma Nadmořská výška (EL) - GRID	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗
INSPIRE téma Nadmořská výška (EL) - TIN	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗
INSPIRE téma Využití území (LU)	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✗
Poznámka:								
1) Produkty ZTM jsou poskytovány od 1. 7. 2023. Nahradily produkty SM5, ZM10, ZM25, ZM50, ZM100 a ZM200, které byly poskytovány jako aktuální souborová data do 30. 6. 2023 a prostřednictvím webových mapových služeb do 31. 12. 2023.								
2) 2 varianty produktu s odlišným kladem mapových listů, v souřadnicových systémech S-JTSK a ETRS89-TMzn.								

Tab. 10.1 Prostorová data ZÚ a formy jejich poskytování (stav k 31. 12. 2023)



Obr. 10.1 ZTM 5 – mapový list včetně mimorámových údajů (zmenšeno)



Obr. 10.2 ZTM 5 – výřez části mapového listu PRAHA 0404-B-02-3

Mezi nejvýznamnější a velmi žádané produkty patří ortofoto ČR. Uživatelé oceňují především stabilní dvouletý aktualizací cyklus v rámci celé ČR. K možnostem širokého využití přispívá dostatečné rozlišení a vysoká polohová přesnost. V prvním čtvrtletí 2023 bylo zařazeno do distribuce ortofoto ČR ze snímkování východní poloviny území ČR v roce 2022. Důležitou součástí nabídky dat z LMS jsou také snímky a ortofota z předchozích etap snímkování, a to včetně nejstarších černobílých ortofot z let 1998 až 2001. Kromě dat z aktuální datové produkce nadále trvá vysoký zájem o data ze skenovaných archiválií ÚAZK. Kromě prohlížení v aplikaci Archiv je možné většinu archiválií také objednat prostřednictvím E-shopu jako datové soubory, na objednávku lze tyto soubory také vytisknout. V roce 2023 byly zájemcům o prohlížení archiválií k dispozici následující mapová díla:

- barevné rastrové kopie císařských povinných otisků map stabilního katastru Čech, Moravy a Slezska v měřítku 1 : 2 880,
- originální mapy stabilního katastru Čech v měřítku 1 : 2 880,
- katastrální mapy evidenční v měřítku 1 : 2 880,
- indikační skici stabilního katastru (v digitální podobě poskytnuté Národním archivem),
- mapy kultur stabilního katastru (součást vceňovacího operátu stabilního katastru z poloviny 19. stol.),
- topografické, speciální a generální mapy 3. vojenského mapování,
- vojenské topografické mapy v souřadnicovém systému S-1952,
- mapy evidence nemovitostí Čech, Moravy a Slezska z 60. až 80. let 20. století v měřítku 1 : 2 880,
- mapy prvního a dalších postupných vydání SMO-5,
- archiválie ze sbírky map a plánů do roku 1850.

Vzhledem k odpovědnosti ZÚ za naplňování požadavků směrnice INSPIRE tvoří významnou část poskytovaných produktů data harmonizovaná dle prováděcích pravidel uvedené směrnice. Jedná se o datové sady a služby pro témata Zeměpisná jména (GN), Vodstvo (HY), Ortofotosnímky (OI), Zeměpisné soustavy souřadnicových sítí (GGS), Nadmořská výška (EL), Dopravní síť (TN) a Využití území (LU).

Změna podmínek pro poskytování dat

V průběhu roku 2023 došlo v souvislosti se změnami právních předpisů o zeměměřictví k významným úpravám podmínek pro poskytování dat z produkce ZÚ. Dnem 1. 7. 2023 nabyla účinnosti novela zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením. Ke stejnému datu nabyly účinnosti i další dva důležité právní předpisy, a to jednak novela vyhlášky č. 31/1995 Sb., kterou se provádí zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, a dále nařízení vlády č. 159/2023 Sb., o stanovení geodetických referenčních systémů závazných na území státu, databází geodetických a geografických údajů a státních mapových děl vytvářených pro celé území státu a zásadách jejich používání. Od 1. 7. 2023 ZÚ poskytuje data ZABAGED®, ortofota České republiky, státního mapového díla, databázového souboru geografického názvosloví a bodových polí bezplatně jako otevřená data podle CC BY 4.0 (s výjimkou údajů, k nimž je přístup vyloučen nebo omezen z důvodů ochrany kritické infrastruktury podle krizového zákona). Pouze poskytování archiválií, spravovaných Ústředním archivem zeměměřictví a katastru, upravují jiné právní předpisy, a to zákon č. 499/2004 Sb., o archivnictví a spisové službě a o změně některých zákonů a vyhláška č. 645/2004 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o archivnictví a spisové službě a o změně některých zákonů.

Distribuce tištěných map a publikací

Prodej tištěné mapové produkce dosahuje řádově menších objemů, než je poskytování dat; přesto je stále mnoho zájemců požadujících pro některé práce tradiční papírovou podobu mapy. Nadále je nabízen plný sortiment tištěné mapové produkce, mapy však nejsou tištěny do zásoby v předem stanoveném množství, tak jako tomu bylo v minulosti, ale operativně jsou na tiskovém stroji doplňovány minimální počty podle zájmu zákazníků.

Pro objednání standardního sortimentu tištěných map mohou zákazníci využít buď elektronický obchod – E-shop Geoportálu ČÚZK, nebo služby prodejny map v Praze. V prodejně jsou vedle pultového prodeje vyřizovány i objednávky přicházející poštou, e-mailem nebo prostřednictvím on-line objednávkového formuláře; spravovány jsou zde také objednávky tištěné produkce přicházející z E-shopu Geoportálu ČÚZK.

Kromě aktuálních mapových děl, která představují největší objem nabídky, vyřizuje prodejna map ZÚ i objednávky dalších produktů, převážně publikací zpracovaných Sekretariátem Návoslovné komise ČÚZK, a to buď v tištěné podobě, nebo jako data ve formátu PDF. V roce 2023 byly v distribuci následující tituly (obr. 10.3):

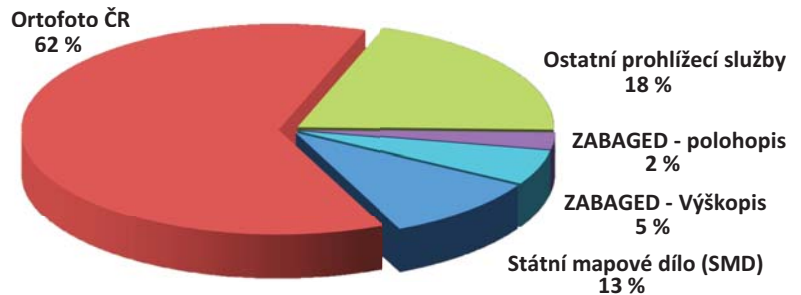
- Česká jména moří a mezinárodních území (pouze v PDF),
- Jména států a jejich územních částí (tisk i PDF),
- Geografická jména ČR (tisk i PDF),
- Historická geografická jména ČR (pouze soubory v PDF),
- Historie názvoslovných komisí (pouze v PDF),
- Index českých exonym (tisk i PDF),
- Jména států a jejich územních částí – Evropa (pouze tisk),
- Vyšší geomorfologické jednotky (pouze tisk),
- Souhrnné přehledy o půdním fondu z údajů katastru nemovitostí České republiky (pouze tisk).



Obr. 10.3 Další tištěné produkty

Sítové služby Geoportálu ČÚZK

Pro přístup k produktům ZÚ byly v uplynulém roce opět využívány ve velkém rozsahu sítové služby, zejména prohlížečské služby ortofota ČR a SMD (obr. 10. 4). S rozšířením počtu produktů, poskytovaných jako otevřená data od 1. 7. 2023, zásadně vzrostlo využití stahovacích služeb. Volné stahování dat zajišťují zejména služby ATOM, které z kapacitních důvodů využívají externí datové úložiště se škálovatelným výkonem. V něm je uloženo přibližně 300 000 souborů o celkovém objemu 3,5 TB. Pro celkem 40 produktů v různých formátech a souřadnicových systémech bylo vytvořeno celkem 64 ATOM služeb. Změnily se i možnosti využití služeb pro přímé stahování dat WFS a WCS, které jsou nově přístupné bez registrace. Služby ArcGIS REST, které zobrazují databázově uložená vektorová data, mají zpřístupněnou možnost stahování prvků označených v mapě. Prohlížečských služeb WMS, WMTS a ArcGIS REST se zásadně dotkla změna v poskytování SMD. Bylo nutné vytvořit zcela nové služby pro jednotlivá měřítka nové řady ZTM a připravit službu obsahující všechny nové produkty ve vhodných měřítkových úrovních.



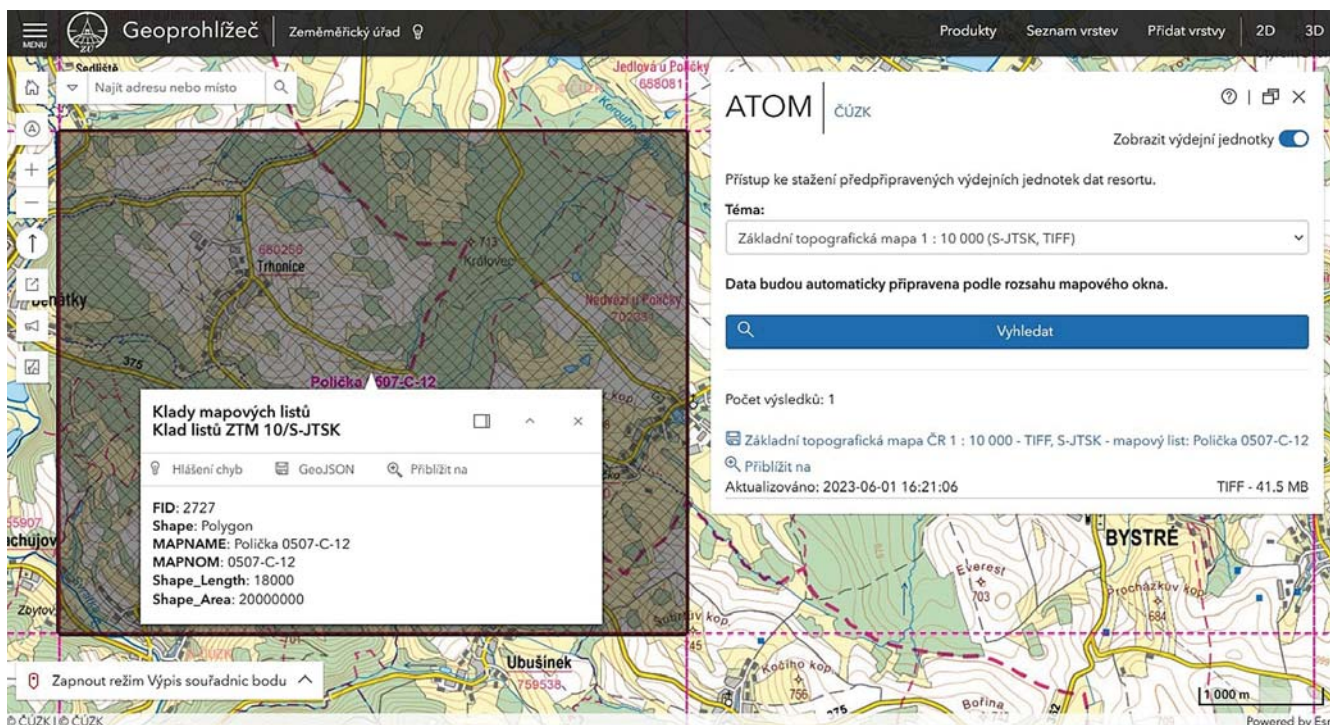
Obr. 10.4 Přístupy na prohlížečské služby Geoportálu ČÚZK v roce 2023

Správa a rozvoj aplikací Geoportálu ČÚZK

Webové mapové aplikace Geoprohlížeč, Archiv, Analýzy výškopisu a Jména světa fungují na nové verzi API „ArcGIS Maps SDK for JavaScript“. Geoprohlížeč umožňuje nyní přidat externí službu vektorových dlaždic publikovaných z ArcGIS serveru. Službě je možné nastavit vlastní styly pomocí publikovaného JSON souboru.

Největší změny v aplikacích přineslo rozšíření publikace otevřených dat od poloviny roku 2023. Na všechny nově otevřené datové sady byla v Geoprohlížeči rozšířena možnost spuštění interaktivního dialogu pro výběr dat nad mapovým oknem a jejich stahování po předpřipravených jednotkách pomocí služby ATOM ČÚZK (obr. 10. 5). Na další datové sady byla rozšířena i funkce pro export bežešvých dat malého rozsahu, definovaného výřezem aktuálního mapového okna, hranicí správní jednotky či parcely, případně vlastním vektorovým polygonem. Tyto funkce lze spouštět i z odkazů v tabulce „Informace o produktu“, sestavené z položek metadatových záznamů o datových sadách. Bylo nutné aktualizovat veškeré metadatové záznamy datových sad a služeb v metadatovém katalogu tak, aby postihovaly všechny změny v poskytování otevřených dat i změny v souvislosti s přechodem na nové SMD. Během druhého pololetí bylo vydáno celkem 41 TB otevřených dat v celkem 2,5 mil. souborech, ať už přímým stažením, nebo na datových nosičích uživatelů. K tomu navíc si uživatelé pořídili 9 847 exportů dat malého rozsahu prostřednictvím Geoprohlížeče.

Vedle úprav aplikací došlo v průběhu roku opět k obohacení datového fondu poskytovaného aplikacemi. Kromě publikace mapových služeb nového SMD je namísto produktu Data200 poskytována topografická databáze Data250. Do prohlížečské služby nad daty RÚIAN byly doplněny vrstvy Účelových územních prvků (ÚÚP) a volebních okrsků. Do aplikace Archiv byly přidány další naskenované l. m. s. z let 1974, 1993, 1994 a snímky z nejnovějšího snímkování v roce 2023.

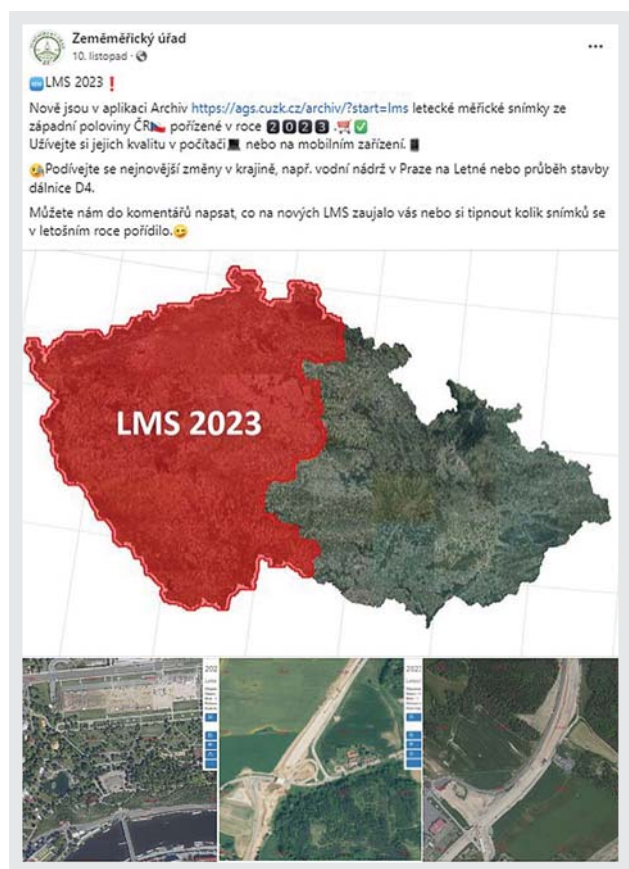


Obr. 10.5 Ukázka aplikace Geoprohlížeč se zadáním požadavku na stažení dat ZTM 10 prostřednictvím služby ATOM

Propagace produkce

Neoddělitelnou součástí poskytování produktů veřejnosti je dostatečná informovanost o nabídce. Kompletní informace o datech a službách, včetně metadat, jsou uživatelům k dispozici na Geoportálu ČÚZK. Nejnovější změny a informace o novinách v poskytování produktů a služeb jsou uváděny formou aktualit na úvodní stránce Geoportálu ČÚZK. Další informace a novinky o produktech a činnosti úřadu lze nalézt na pravidelně aktualizovaných webových stránkách ZÚ, a také na Facebooku ZÚ (obr. 10.6).

V průběhu roku 2023 byly aktualizovány stávající propagační materiály o činnosti Zeměměřického úřadu a také přehledný leták o Státním mapovém díle, který reflektuje změny, ke kterým došlo v průběhu roku 2023. Katalog produkce ZÚ byl aktualizován v červenci 2023 a je k dispozici v tištěné i elektronické podobě. Tištěné informační materiály jsou volně k dispozici v prodejně map nebo v badatelně ÚAZK a jsou využívány při všech prezentačních akcích ZÚ.



Obr. 10.6 Propagace ZÚ na Facebooku

ZÚ připravuje každoročně řadu akcí zaměřených na prezentaci svých produktů a služeb. Bylo tomu tak i v roce 2023, kdy proběhlo několik významných setkání odborné veřejnosti, konferencí, seminářů nebo jednání odborných skupin různých resortů. Zástupci ZÚ na nich vystoupili s přednáškami o novinkách v produkci ZÚ, zvláštní pozornost byla věnována propagaci nového státního mapového díla a poskytování otevřených dat. Na vybraných významných akcích byla činnost ZÚ prezentována i rozsáhlejší formou, například v rámci doprovodného programu výstavním stánkem s ukázkami produkce na panelech a s propagačními materiály, nebo také soutěží se zaměřením na mapové produkty ZÚ. Konkrétně tomu tak bylo na těchto akcích:

- 17. kartografický den Olomouc (24. 2. 2023, obr. 10.7),
- 25. ročník konference Internet ve státní správě a samosprávě (ISSS) v Hradci Králové (15. a 16. 5. 2023, obr. 10.8 a 10.9),
- 19. historicko-geografická konference „Krajina jako zdroj obživy a výtědku“ (Praha, 17. 5. 2023, obr. 10.10),
- 25. Kartografická konference v Plzni (6. a 7. 9. 2023, obr. 10.11 a 10.12),
- Konference GIS Esri v ČR 2023, kde byla instalována velkoformátová prezentace o ZTM (Praha 8. a 9. 11. 2023, obr. 10.13),
- XLIII. sympozium z dějin geodézie a kartografie (Národní technické muzeum, Praha, 29. 11. 2023).



Obr. 10.7 Z Kartografického dne v Olomouci



Obr. 10.8 Konference ISSS v Hradci Králové



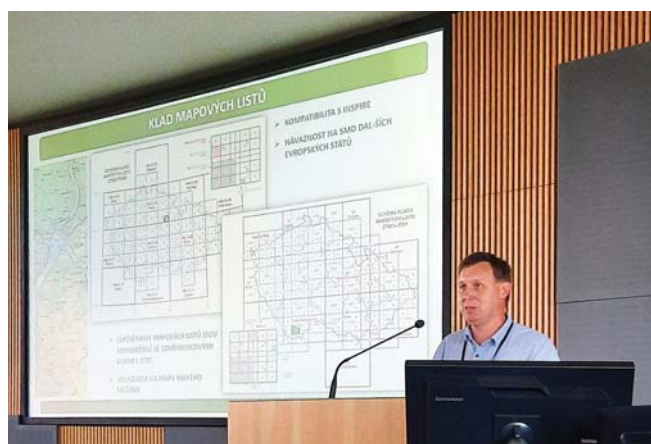
Obr. 10.9 Konference ISSS v Hradci Králové



Obr. 10.10 Z 19. historicko-geografické konference



Obr. 10.11 Účastníci Kartografické konference v Plzni na stánku ZÚ



Obr. 10.12 Kartografická konference v Plzni, přednáška P. Jindráka o ZTM



Obr. 10.13 Prezentace ZÚ na konferenci GIS Esri 2023

Propagační činnost ZÚ se významně zaměřila i na nejmladší věkové skupiny, budoucí uživatele geografických dat. V rámci šíření povědomí o oborech zeměměřičství, kartografie a geoinformatika podpořil ZÚ několik akcí pro děti a mládež. Pořadatelům celostátního kola Zeměpisné olympiády byly věnovány pro ocenění výherců propagační a edukativní předměty. Obdobně byla podpořena i soutěž Mladý zeměměřič na SPŠ stavební v Opavě a národní kolo soutěže dětských map o Cenu Barbary Petchenik (pořádané Českou kartografickou společností). Propagační a infomační materiály o produktech ZÚ byly také poskytnuty na akce určené široké veřejnosti, jako byl Veletrh vědy nebo Noc vědců. Podobnou formou byly zabezpečeny také následující odborné akce:

- Konference ředitelů v resortu ČÚZK věnovaná 30. výročí obnovení katastru nemovitostí,
- XXVII. Mezinárodní česko-slovensko-polské geodetické dny,
- Soutěž studentské vědecké odborné činnosti (SVOČ) na Fakultě stavební ČVUT.

V rámci aktivit zacílených na informování uživatelů o produktech ZÚ se podařilo připravit dva semináře pro krajské úřady, a to pro Olomoucký (obr. 10.14) a Moravskoslezský kraj (obr. 10.15). Pro ČKAIT se uskutečnila jedna přednáška na téma „Nové zeměměřické podklady pro projektování“.



Obr. 10.14 Seminář pro Olomoucký kraj



Obr. 10.15 Seminář pro Moravskoslezský kraj

V rámci propagace produktů ČÚZK se uskutečnily v roce 2023 tři výstavy v budově zeměměřických a katastrálních úřadů v Praze, a to v březnu/dubnu na téma „Dopravní mapy a plány“ (obr. 10.16), v červnu/červenci „Zeměměřický úřad – představení“ a v listopadu/prosinci „Jan Blažej Santini-Aichel“ (obr. 10.17). Všechny uskutečněné výstavy jsou publikovány i v on-line podobě na webové adrese <https://ags.cuzk.cz/vystavy/>.



Obr. 10.16 Ukázka výstavy „Dopravní mapy a plány“



Obr. 10.17 Ukázka výstavy „Jan Blažej Santini-Aichel“

Další činnosti a poskytované služby

Mimo všech dříve uvedených činností a služeb zajišťuje ZÚ také skenování na přesném stolovém skeneru. Kromě průběžné digitalizace archiválií ÚAZK, jak je uvedeno v kapitole 9 této výroční zprávy, je kapacita skeneru využita i pro mimořádné požadavky celého resortu ČÚZK. Vyřizovány jsou zejména požadavky katastrálních úřadů na digitalizaci souboru geodetických informací KN.

Byly rovněž poskytovány služby tisku na základě individuálních objednávek, zejména tisky archivních map a ortofot. Pro potřeby katastrálních úřadů byly tištěny tiskopisy a pro prezentaci ZÚ a ČÚZK různé informační materiály – letáky, informační tabule, postery apod.

24. zDL MO	24. základna dopravního letectva Ministerstva obrany	INSPIRE	Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES o zřízení infrastruktury pro prostorové informace v Evropském společenství
2D	dvourozměrný	IS	informační systém
3D	trojrozměrný	ISKN	Informační systém katastru nemovitostí
AAT	automatická aerotriangulace	IS SMD	Informační systém státního mapového díla
AIP	Aeronautical information publication	ISÚI	Informační systém územní identifikace
AOPK	Agentura ochrany přírody a krajiny	ISVS	Informační systémy veřejné správy
APOS	Rakouská státní síť permanentních stanic GNSS	KN	Katastr nemovitostí České republiky
APV	Aplikační programové vybavení	KÚ	katastrální úřad
ASG-EUPOS	Polská státní síť permanentních stanic GNSS	k. ú.	katastrální území
ATOM	služba pro opakované stahování dat	LAU	Místní správní jednotka (Local administrative unit)
CEVT	Centrální evidence vodních toků	LDBV	Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
CZEPOS	Síť permanentních stanic GNSS České republiky	LLS	letecké laserové skenování
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav	LMS	letecké měřické snímkování
ČKAIT	Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě	l. m. s.	letecký měřický snímek
ČP	Česká pošta, a. s.	LPIS	Veřejný registr půdy (Land Parcel Identification System)
ČR	Česká republika	MČR 1M	Mapa České republiky 1 : 1 000 000
ČSNS	Česká státní nivelační síť	MČR 500	Mapa České republiky 1 : 500 000
ČSÚ	Český statistický úřad	MK 200	Mapa krajů ČR 1 : 200 000
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální	m. l.	mapový list
DBP	Databáze bodových polí	MO	Ministerstvo obrany
DMP 1G	Digitální model povrchu 1. generace	MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
DMR 4G	Digitální model reliéfu 4. generace	MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí
DMR 5G	Digitální model reliéfu 5. generace	MSR	Mapa správního rozdělení
DMVS	Digitální mapa veřejné správy	MSR 200	Mapa správního rozdělení ČR 1 : 200 000
DTM	Digitální technická mapa	MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
EBM	EuroBoundaryMap	MV	Ministerstvo vnitra
EGM	EuroGlobalMap	MZ	Ministerstvo zdravotnictví
EGN	EuroGeoNames	MZe	Ministerstvo zemědělství
ELF	Evropský lokalizační rámec	MŽP	Ministerstvo životního prostředí
EPN	Síť permanentních stanic GNSS EUREF	NIR	blízké infračervené spektrální pásmo
ERM	EuroRegionalMap	NK	Názvoslovná komise
ERÚ	Energetický regulační úřad	NUTS	Statistická územní jednotka (Nomenclature of Units for Territorial Statistics)
ETRS89	Evropský terestrický referenční systém, epocha 1989.0	OSN	Organizace spojených národů
EUPOS	Evropská síť permanentních stanic GNSS	PPBP	podrobné polohové bodové pole
Eurostat	Evropský statistický úřad	PfF UK	Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy
EUREF	Subkomise mezinárodní geodetické asociace pro evropské referenční systémy	PVBP	podrobné výškové bodové pole
EUVN	Evropská výšková síť	QGZÚ	Podrobný gravimetrický kvazigeoid území ČR vzniklý v ZÚ
EVRS	Evropský výškový referenční systém	RGB	barevná spektrální pásma
Geonames	Databáze geografických jmen České republiky	RÚIAN	Registr územní identifikace, adres a nemovitostí
GeoSN	Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen	ŘLP	Řízení letového provozu
GNSS	globální navigační družicový systém	ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
HDD	Hraniční dokumentární dílo	SAPOS®	Německá státní síť permanentních stanic GNSS
HZS	Hasičský záchranný sbor České republiky	SBE	Databáze evropských státních hranic
INS	inerciální navigační systém		

SDB	Silniční databanka	WCS	Web Coverage Service
S-JTSK	Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální	WCTS	Web Coordinate Transformation Service
SKPOS®	Slovenská státní síť permanentních stanic GNSS	WFS	Web Feature Service
SMO-5	Státní mapa 1 : 5 000-odvozená	WMS	Web Map Service
SM 5	Státní mapa 1 : 5 000	WMTS	Web Map Tile Service
SMD	státní mapové dílo	ZABAGED®	Základní báze geografických dat České republiky
SPS	Státní plavební správa	ZBP	Základní bodové pole
SR	Slovenská republika	ZGS	Základní geodynamická síť České republiky
SŽ	Správa železnic	ZhB	zhušťovací bod
TIN	nepravidelná trojúhelníková síť	ZM 10	Základní mapa České republiky 1 : 10 000
ÚAZK	Ústřední archiv zeměměřičtví a katastru	ZM 25	Základní mapa České republiky 1 : 25 000
ÚHÚL	Ústav pro hospodářskou úpravu lesů	ZM 50	Základní mapa České republiky 1 : 50 000
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR	ZM 100	Základní mapa České republiky 1 : 100 000
VBP	výškové bodové pole	ZM 200	Základní mapa České republiky 1 : 200 000
VGHMÚř	Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad	ZNS	zvláštní nivelační síť
VPN	velmi přesná nivelace	ZPBP	základní polohové bodové pole
VÚGTK	Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v. v. i.	ZTBP	základní tíhové bodové pole
VÚV T.G.M.	Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka	ZTM	Základní topografická mapa
		ZÚ	Zeměměřický úřad

Příloha ke s. 30

Slavnostní shromáždění zaměstnanců ZÚ u příležitosti vydání nového SMD.



Zpracoval a vydal Zeměměřický úřad, Praha 2023.

ZEMĚMĚŘICKÝ ÚŘAD

Pod sídlištěm 1800/9, 182 11 Praha 8 - Kobylisy



<https://geoportál.cuzk.cz>