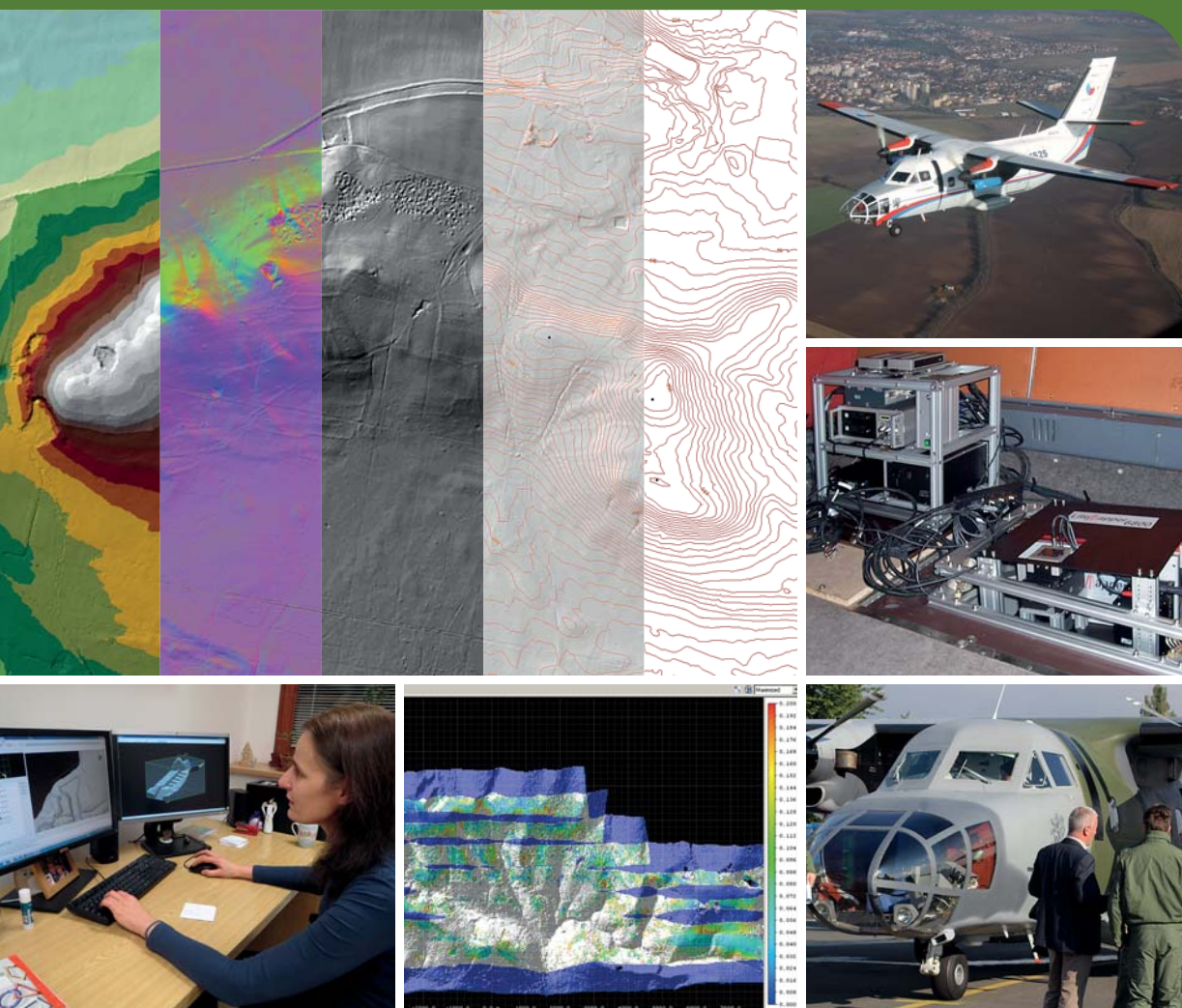




VÝROČNÍ ZPRÁVA 2016



ZEMĚMĚŘICKÝ ÚŘAD

www.cuzk.cz



VÝROČNÍ ZPRÁVA 2016

ZEMĚMĚŘICKÝ ÚŘAD

Praha, leden 2017



<http://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	Výškopis České republiky	22
6	Ortofotografické zobrazení České republiky	28
7	Správa státních mapových děl - plnění edičního plánu ČÚZK	32
8	Standardizace geografického názvosloví	39
9	Vedení Ústředního archivu zeměměřictví a katastru	43
10	Poskytování prostorových dat a služeb	47
11	Seznam zkratk	56

Zeměměřický úřad (ZÚ) je správním úřadem zeměměřictví s celostátní působností. Je organizační složkou státu, účetní jednotkou, v podřízenosti Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (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 České republiky (ČR) včetně ochrany státních geodetických bodových polí,
- správu státní sítě permanentních stanic GNSS (CZEPOS),
- zeměměřické činnosti na státních hranicích,
- správu Základní báze geografických dat České republiky (ZABAGED®),
- správu základních výškopisných databází ČR,
- správu geografického názvosloví ČR (Geonames) včetně plnění úkolů Návoslovné komise ČÚZK,
- správu ortofotografického zobrazení ČR včetně archivace výsledků leteckého měřického snímání od roku 2003,
- správu Ústředního archivu zeměměřictví a katastru,
- 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 systematizovaného 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 a kvalitě v rámci celého území státu a tím přispívat ke standardizaci služeb a agend veřejné správy ČR.

Odborné činnosti ZÚ v roce 2016 vycházely zejména z věcných úkolů stanovených ČÚZK v dokumentech:

- Věcné úkoly Zeměměřického úřadu na rok 2016, č. j. ČÚZK-00920/2015-22,
- Ediční plán ČÚZK na rok 2016, č. j. ČÚZK-18160/2015-22,
- Pracovní plán Návoslovné komise ČÚZK na rok 2016, č. j. ČÚZK-19117/2015-22.

Podrobný popis jednotlivých úkolů a dosažených výsledků v roce 2016 je uveden v následujících kapitolách po jednotlivých odborných oblastech. Jako dominantní výsledek lze uvést:

- byly provedeny měřické práce pro zpřesnění transformačních vztahů mezi geodetickými referenčními systémy S-JTSK a ETRS89 a byla zajištěna údržba Základního polohového bodového pole (ZPBP), a to zejména s využitím tzv. dynamické údržby v závislosti na hlášených závadách na bodových polích odbornou veřejností,
- průběžně byla spravována Databáze bodových polí; data byla publikována odborné veřejnosti internetovou aplikací, která umožňuje prohlížení geodetických údajů včetně výtisku ve stanovené formě a možnosti stažení geodetických údajů ve formě souborů dat,
- bez zásadních výpadků byly zajištěny funkce sítě permanentních stanic GNSS CZEPOS, byl zajištěn průběžný monitoring služeb sítě CZEPOS, v průběhu roku byl průběžně aktualizován software pro poskytování služeb zákazníkům,
- s vysokou kvalitou byly zabezpečovány zeměměřické práce na státních hranicích, na česko-slovenské hranici bylo vydáno nové hraniční dokumentační dílo,

- letecké měřické snímkování (LMS) a tvorba ortofot pokračovaly ve dvouleté periodě zpracování východní části ČR, data byla předána ve sjednaném termínu smluvním partnerům,
- pokračovaly práce na zpracování dat z leteckého laserového skenování (LLS) výškopisu ČR, k 30. 6. 2016 bylo dokončeno zpracování Digitálního modelu reliéfu 5. generace (DMR 5G) a k 31. 8. 2016 i Digitálního modelu povrchu 1. generace (DMP 1G) na celém území ČR,
- v oblasti správy a rozvoje ZABAGED® byla provedena periodická aktualizace území na 745 mapových listech (m. I.) ZM 10,
- pokračovalo geometrické zpřesňování vybraných liniových objektů ZABAGED® (železničních tratí, komunikací, vodstva a terénních hran) a zpřesňování polohového určení staveb, v průběhu roku byly zpřesněny stavby v rozsahu 2 316 katastrálních území (k. ú.),
- v oblasti správy státních mapových děl (SMD) byly splněny úkoly Edičního plánu ČÚZK (EP), přičemž v roce 2016 byla provedena obnova 1 091 m. I. ZM 10 a 60 m. I. ZM 50,
- v oblasti správy a poskytování geoinformací byly plněny standardní úkoly marketingu a distribuce geodat a map, dále byly uskutečněny prezentace produktů a služeb ZÚ na 4 krajských úřadech a jedna prezentace pro Českou komoru autorizovaných inženýrů a techniků v Hradci Králové,
- v oblasti rozvoje Geoportálu ČÚZK byla dále rozvinuta aplikace Archiv leteckých měřických snímků a publikována nová služba – aplikace Analýzy výškopisu.

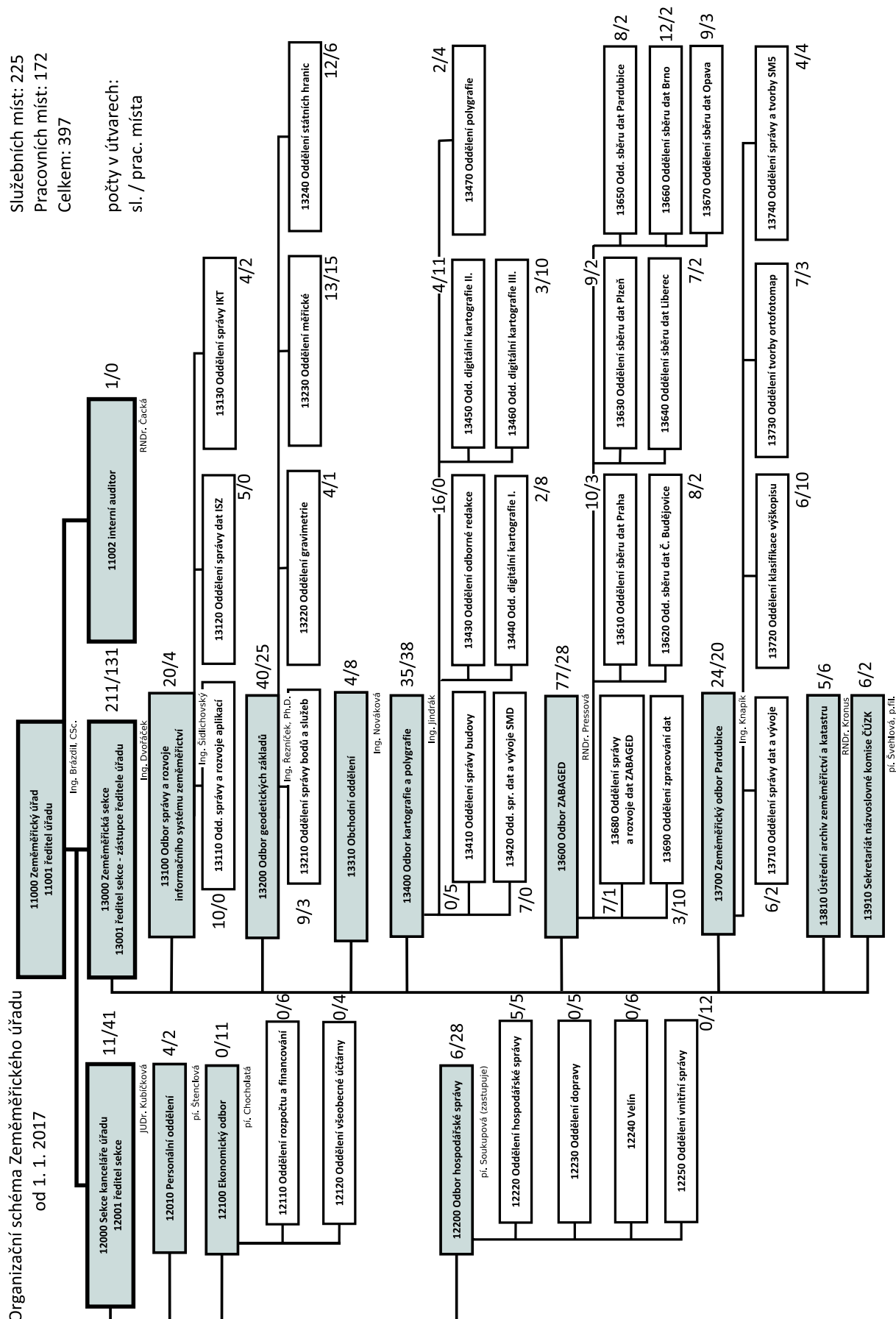
V oblasti mezinárodní spolupráce pokračovala účast ZÚ na plnění úkolů implementace standardizovaných datových specifikací INSPIRE, byla upravena publikace všech stávajících stahovacích služeb a datových souborů tak, aby odpovídala schémátům INSPIRE v. 4.0 a připravena byla publikace dat a služeb i podle schématu ELF v.1.0. Došlo k rozšíření nabídky pro téma Dopravní sítě o publikaci předpřipravených datových souborů (doposud byla data dostupná jen prostřednictvím stahovací služby). Dále byla připravena „Služba pokrytí“ (WCS – Web Coverage Service) pro témata Ortofoto a Výškopis, určená pro poskytování datových souborů z těchto témat. Pokračovala účast ZÚ na konferenci United Nation Global Geospatial Information Management (UN GGIM) v rámci OSN, účast na konferenci EuroGeographics a na zasedání pracovní skupiny UN GGIM-Europe. V září 2016 ČÚZK společně se ZÚ organizovaly zasedání pracovní skupiny Strategic Forum for Cadastre and Geoinformation in Central Europe. V listopadu 2016 organizoval ZÚ zasedání rady EUPOS a pracovní skupiny Positioning Knowledge Exchange Network (PosKEN).

V oblasti rozvoje technické a technologické infrastruktury se podařilo zajistit upgrade centrálního diskového pole ZÚ v Praze (z typu VNX5300 na typ VNX5700). Zároveň došlo k nákupu serveru, který zajistí odpovídající přístup veřejnosti k datům nového výškopisu ČR. Na detašované pracoviště v Sedlčanech byly zakoupeny databázový a aplikační server pro IS SMD (Data10). V zájmu zvyšování efektivity využívání nemovité infrastruktury ZÚ bylo rozhodnuto o ukončení užívání rekreační chaty ZÚ Pomezí Boudy. Chata byla 28. 7. 2016 předána Úřadu pro zastupování státu ve věcech majetkových.

Rok 2016 byl rovněž rokem velmi významným z hlediska zavádění pravidel organizace služebního úřadu a řízení organizačních věcí týkajících se zaměstnanců úřadu dle zákona č. 234/2014 Sb., o státní službě. Do státní služby bylo v roce 2015 převedeno 227 zaměstnanců, 170 pracovních míst zůstalo jako pracovních míst v režimu zákoníku práce. V roce 2016 se rozložení počtu služebních a pracovních míst nezměnilo. Organizační struktura ZÚ s rozdělením míst na státní zaměstnance a pracovní místa je uvedena na následujícím schématu. Celkem má ZÚ (k 31. 12. 2016) 397 systematizovaných míst a ve stejném počtu pokračuje k 1. 1. 2017, s tím, že k 1. 1. 2017 se mění počet služebních míst na 225 a pracovních míst na 172.

Organizační schéma Zeměměřického úřadu

Organizační schéma Zeměměřického úřadu
od 1. 1. 2017



SPRÁVA GEODETICKÝCH ZÁKLADŮ ČESKÉ REPUBLIKY

Geodetické základy slouží k jednoznačné prostorové a časové lokalizaci prostorových informací v závazných geodetických referenčních systémech s definovanou přesností. Jsou tvořeny souborem zařízení, technických parametrů geodetických referenčních systémů, katalogových dat a matematických vztahů a konstant, kde soubor zařízení tvoří zejména základní bodová pole (ZBP), popřípadě z nich vytvořené soubory geodetických bodů účelově sestavených do geodetických sítí.

Správu geodetických základů ČR zabezpečuje ZÚ na základě ustanovení § 3a zákona č. 359/1992 Sb. 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 (ISVS) včetně mezinárodních vazeb a souvislostí. S ohledem na rozvoj technologií globálních navigačních družicových systémů (GNSS) plní v geodetických základech důležitou roli Síť permanentních stanic GNSS ČR (CZEPOS), která umožňuje prostorové a časové přiřazení geoinformací s vysokou přesností metodami družicové geodézie a je integračním nástrojem geodetických základů ČR s evropskými a světovými geodetickými referenčními rámci.



Mezinárodní spolupráce v geodetických základech

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

V roce 2016 Zeměměřický úřad připravil a zajistil organizaci společného zasedání rady EUPOS a pracovní skupiny PosKEN v Praze, kterého se zúčastnili zástupci sítí permanentních stanic GNSS ze 13 převážně evropských států, (Albánie, České republiky, Estonska, Chorvatska, Lotyšska, Maďarska, Moldavsko, Německo, Polsko, Rakousko, Slovensko, Švédsko a Uzbekistán), a dále evropských organizací EuroGeographics a European GNSS Agency (obr. 2.1.) Na zasedání byly projednávány aktuální otázky správy sítí permanentních stanic, poskytovaných služeb a jejich standardizace.

Za účelem jednotného vyrovnání souřadnic stanic EUPOS a provádění kontrol kvality byla v roce 2016 poskytována zpracovatelskému centru EUPOS souborová data ze stanic CZEPOS ve výměnném formátu pro předávání výsledků zpracování GNSS měření získaná na základě monitoringu CZEPOS prováděného Výzkumným ústavem geodetickým, topografickým a kartografickým, v. v. i. (VÚGTK). Pokračovala spolupráce na přípravě projektu jednotné certifikace stanic EUPOS.

V roce 2016 pokračovalo poskytování dat z pěti stanic CZEPOS: Frýdek-Místek, Liberec, Pardubice, Rakovník a Tábor do celoevropské Permanentní sítě EUREF (EPN), jejímž účelem je definovat Evropský terestrický referenční systém 1989 (ETRS89) na území Evropy. Data z těchto stanic byla do EPN poskytována formou datových toků v reálném čase a současně formou souborových dat. V rámci sítě EPN nyní zpracovává data z uvedených stanic 9 mezinárodních center: Geodetická Observatoř Pecný –

ČR, Národní zeměpisný ústav – Francie, Slovenská technická univerzita, Bratislava – Slovensko, Spolkový úřad pro kartografii a geodézii, Frankfurt nad Mohanem – Německo, Ústav pro vesmírný výzkum, Graz – Rakousko, Varšavská technická univerzita – Polsko, Vojenská technická univerzita – Polsko, Zeměměřický úřad Srbské republiky – Srbsko a Zeměměřický ústav, Budapešť – Maďarsko.

Součástí mezinárodní spolupráce byla výměna datových toků v reálném čase z příhraničních stanic GNSS mezi sítí CZEPOS a státními sítěmi permanentních stanic GNSS okolních států: německou SAPOS®, polskou ASG-EUPOS, rakouskou APOS a slovenskou SKPOS®.



Obr. 2.1 Účastníci zasedání pracovní skupiny PosKEN v Praze

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 rámci realizace Akčního plánu GeoInfoStrategie byla zpracována Analýza stanovení jednotného referenčního polohového a výškového souřadnicového systému včetně způsobů transformace (realizační výstup opatření O38: subopatření O36). Analýza je dostupná na webových stránkách GeoInfoStrategie www.mvcr.cz/soubor/analyza-referencnich-systemu-pro-nasapo.aspx.

V roce 2016 pokračovala činnost pracovní skupiny složené ze zástupců ČÚZK, VÚGTK a ZÚ, jejímž úkolem je vytvoření nových převodních tabulek pro zpřesněnou globální transformaci mezi ETRS89 a S-JTSK. Účelem převodních tabulek je popsat přesné rozložení polohových odchylek S-JTSK na území ČR. Nové tabulky poskytnou oproti stávajícím verzím plynulejší průběh změn souřadnicových

vých odchylek a v okolí státních hranic budou navázány na vyšší počet identických bodů. V rámci pracovní skupiny byly postupně realizovány dílčí kroky rámcového postupu početních a měřických prací pro vytvoření nových tabulek do konce roku 2017. Pomocí GNSS pokračovalo ověření souřadnic ETRS89 trigonometrických bodů vykazujících významné souřadnicové odchylky. Ve vybraných lokalitách bylo provedeno nové určení souřadnic trigonometrických bodů v ETRS89, v celkovém rozsahu 279 trigonometrických bodů.

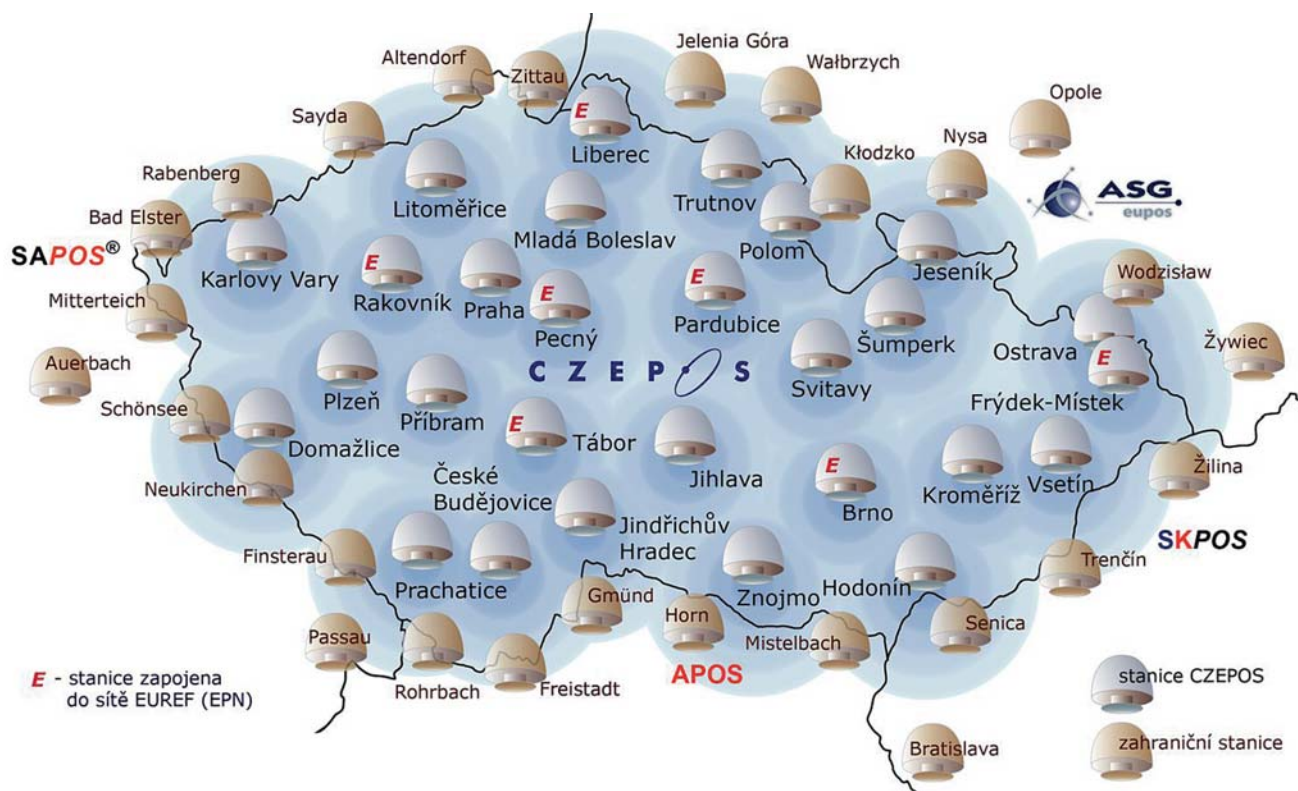
Za účelem zpřesnění Podrobného gravimetrického kvazigeoidu ZÚ (QGZÚ) byla provedena relativní tíhová měření pro účely zhuštění a kontroly gravimetrického mapování v rozsahu 825 bodů.

Síť permanentních stanic GNSS České republiky

CZEPOS je síť permanentních stanic GNSS plošně rozmístěných na území ČR (obr. 2.2). Stanice CZEPOS jsou instalovány na budovách katastrálních úřadů a provádí 24 hodin denně observace GNSS v časovém intervalu 1 s. Ty jsou formou korekčních dat poskytovány uživatelům za účelem zpřesnění GNSS měření. Služby CZEPOS jsou poskytovány v nepřetržitém provozu, v rámci kterého jsou také souvisle monitorovány prostřednictvím příslušných aplikací, které zveřejňují výsledky příslušných kontrol 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.

Metodou velmi přesné nivelace (VPN) a trigonometricky byly nově ověřeny nadmořské výšky 6 stanic CZEPOS: Jindřichův Hradec, Pecný, Plzeň, Svitavy, Šumperk a Trutnov.

Koncem roku 2016 bylo registrováno 1 490 uživatelů CZEPOS, což je nárůst o 100 uživatelů oproti konci roku 2015.



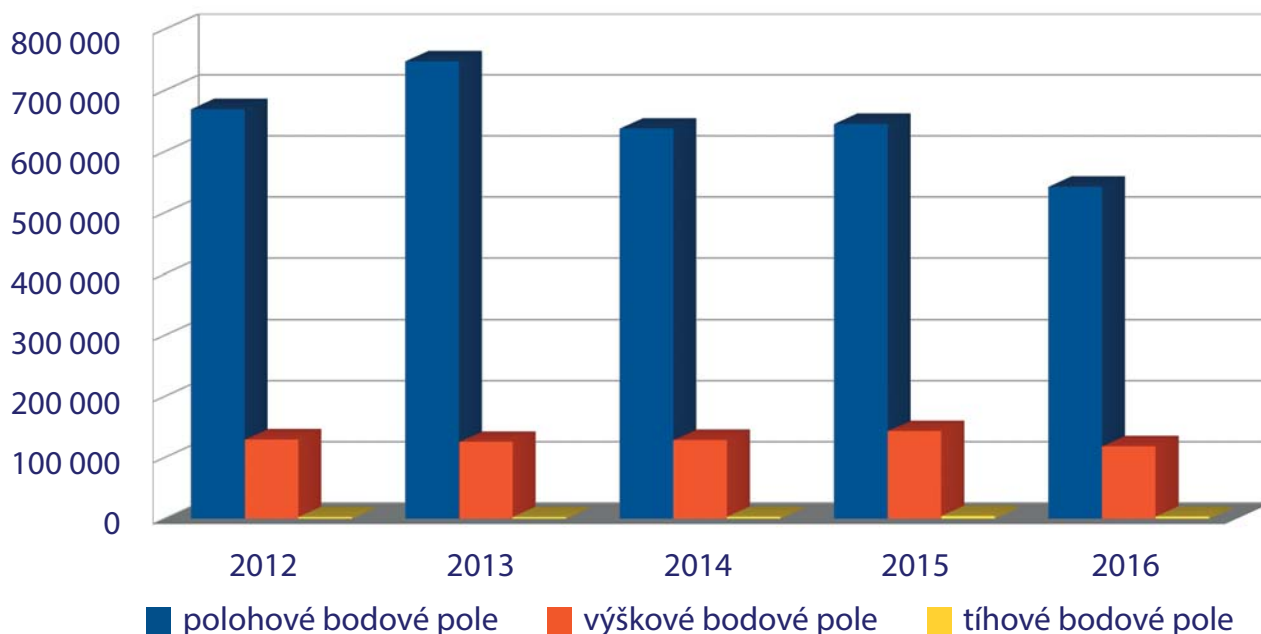
Obr. 2.2 Stav sítě CZEPOS ke konci roku 2016

Databáze bodových polí

Databáze bodových polí (DBP) slouží k vedení údajů o bodech bodových polí. Obsahuje geodetické údaje o bodech ZBP (polohového, výškového i tíhového), zhušťovacích bodech (ZhB) a bodech podrobného výškového bodového pole (PVBP). DBP je zveřejněna na Internetu, přístup ke geodetickým údajům je veřejný a bezplatný. Součástí DBP je internetová aplikace hlášení o závadách na bodech bodových polí, která umožňuje spolupráci mezi uživateli geodetických bodů a správci bodového pole, a aplikace Statistika poskytnutých geodetických údajů, která průběžně monitoruje množství geodetických údajů stažených uživateli dle příslušných kategorií bodových polí.

V průběhu roku byla DBP průběžně aktualizována o výsledky dynamické údržby ZBP a výsledky prací v Základní geodynamické síti ČR (ZGS). Obsah DBP byl aktualizován na základě změn přebíraných z Informačního systému katastru nemovitostí ČR (ISKN) a zároveň byla předávána aktualizovaná data bodů ZBP a ZhB do ISKN. Dále byly zajišťovány výstupy z DBP do Informačního systému státního mapového díla (IS SMD) a ZABAGED®. Současně byla koordinována činnost lokálních správců katastrálních úřadů (KÚ), v rámci aktualizace dat o ZhB a bodech PVBP.

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



Obr. 2.3 Počty geodetických údajů o bodech bodových polí stažených v průběhu let 2012 až 2016

Koncem roku 2016 bylo v DBP evidováno:

- 74 962 center bodů ZBP a ZhB,
- 35 415 přidružených bodů,
- 1 313 nivelačních pořadů České státní nivelační sítě (ČSNS) o celkové délce 24 711 km,
- 119 526 nivelačních bodů (z toho 82 722 bodů ČSNS),
- 463 tíhových bodů.

Koncem roku 2016 bylo registrováno 2 186 spolupracujících uživatelů DBP, tj. uživatelů, kteří vyplňují internetová hlášení o závadách na bodech bodových polí. Oproti konci roku 2015 tak byl zaznamenán nárůst o 144 uživatelů. Počty spolupracujících uživatelů DBP ukazuje obr. 2.4.



Obr. 2.4 Počet spolupracujících uživatelů DBP v uplynulých letech

Uživatelé DBP vyplnili v roce 2016 celkem 1 940 hlášení o závadách na bodech bodového pole, z toho 777 hlášení pro body ZBPB a ZhB, 323 hlášení pro body výškového bodového pole (VBP) a 840 hlášení pro body podrobného polohového bodového pole (PPBP). Přehled zaslaných hlášení v uplynulých letech ukazuje obr. 2.5.



Obr. 2.5 Počet došlých hlášení o závadách na bodech bodových polí v uplynulých letech

Geodynamika

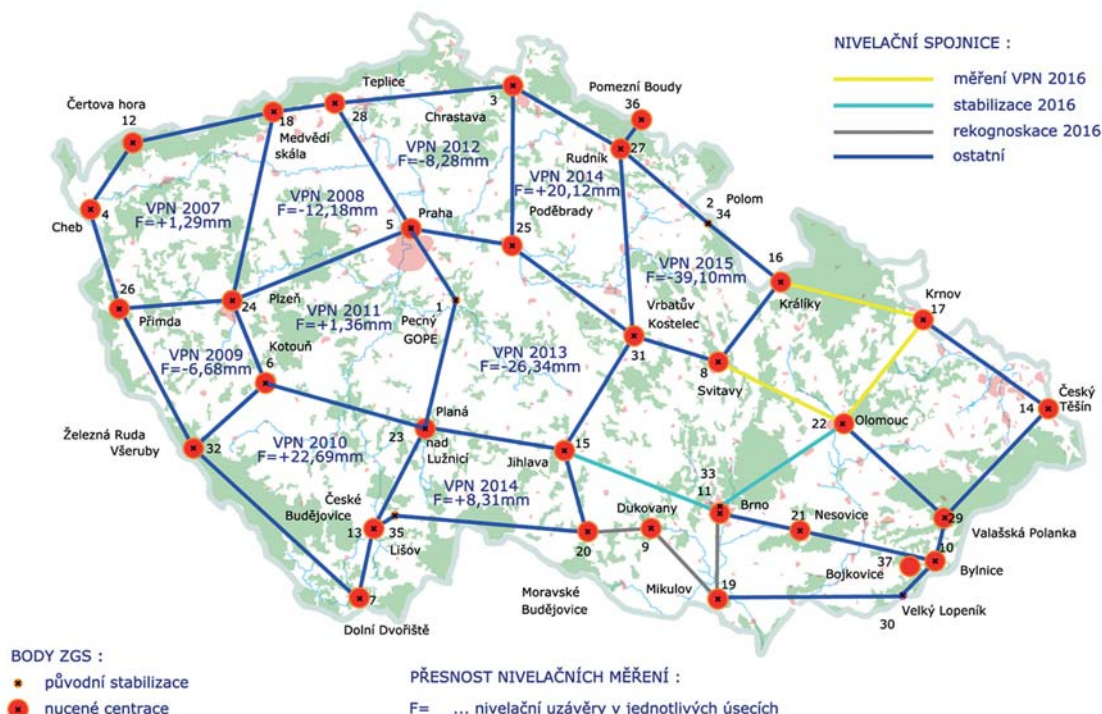
K systematickému sledování změn a určování prostorových charakteristik referenčních rámců v čase byla na území ČR zřízena ZGS, která je od roku 2003 obnovována novými excentrickými stanicemi s hloubkovou stabilizací doplněnou nucenou centrací pro připevnění antény GNSS a žulovou deskou pro gravimetrická měření. ZGS je opakovaně zaměřována metodami GNSS, VPN a gravimetricky. Plní tak současně úlohu styčné sítě umožňující integraci prostorových, polohových, výškových a tíhových geodetických základů. ZGS je připojena do Evropské jednotné výškové sítě (EUVN).

Nivelační spojnice bodů ZGS, které jsou zaměřovány velmi přesnou nivelací od roku 2007, slouží jako referenční rámec zhuštění národní realizace Evropského výškového referenčního systému (EVRS) na území ČR.

V roce 2016 byl metodou VPN zaměřen uzavřený polygon nivelačních spojnic bodů ZGS: 16 Králíky – 17 Krnov – 22 Olomouc – 8 Svitavy (viz obr. 2.6).

Ze zpracování dosavadních měření v ZGS byly vypočteny uzávěry nivelačních polygonů a z nich dále kilometrová střední chyba nivelace, která charakterizuje přesnost provedených měření (viz tab. 2.1).

Pro geodynamické sledování byla provedena kontrolní gravimetrická měření zajišťovací sítě Pecný.



Obr. 2.6 Práce v ZGS v roce 2016

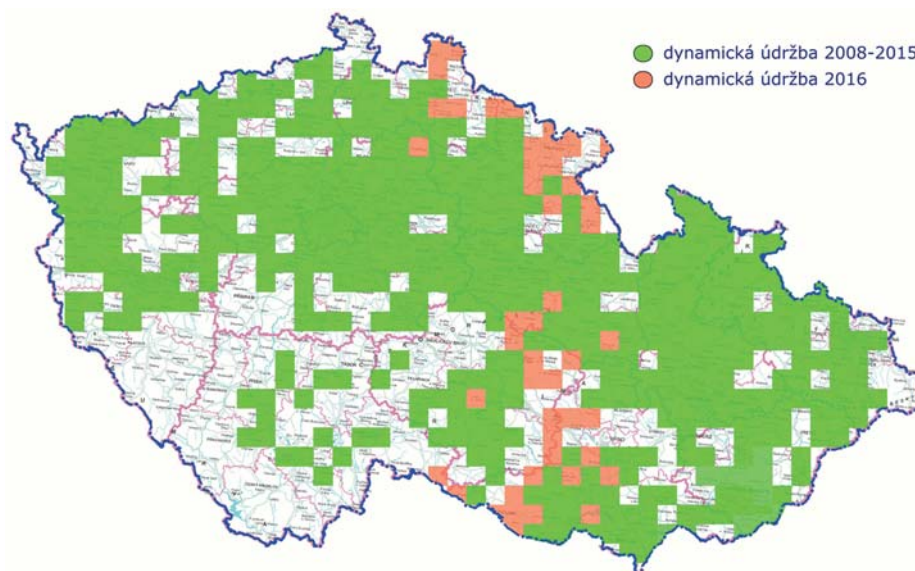
nivelační uzávěr v letech 2007 až 2015 (v milimetrech)									
2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014-1	2014-2	2015
1,29	-12,18	-6,68	22,69	1,36	-8,28	-26,34	8,31	20,12	-39,10
kilometrová střední chyba nivelace 2007 až 2015									
$m_{0,F} = 0,88 \text{ mm}$									

Tab. 2.1 Střední kilometrová chyba nivelace

Správa Základního bodového pole

V rámci správy ZBP provedl ZÚ v letech 2009 až 2012 periodickou údržbu významných bodů geodetických základů v rozsahu celé ČR. Práce na periodické údržbě byly následně pozastaveny. Ve spolupráci s geodetickou veřejností prostřednictvím internetové aplikace hlášení závad na bodech bodových polí provádí ZÚ dynamickou údržbu geodetických základů, v rámci které jsou přednostně ošetřovány lokality s vyšší hustotou došlých hlášení.

Dynamická údržba bodů ZBPB byla v roce 2016 provedena v rozsahu 220 bodů v lokalitách, které ukazuje obr. 2.7.



Obr. 2.7 Dynamická údržba ZPBP v uplynulých letech

V rámci správy zvláštních nivelačních sítí (ZNS) bylo provedeno zaměření vnější části ZNS Ostrava o rozsahu 310 km.

V rámci správy základního tíhového bodového pole (ZTBP) byla Jednotná gravimetrická síť doplněna o výsledky relativních tíhových měření gravimetrů na hlavní gravimetrické základně (HGZ) a vertikální základně Hochkar (Rakousko). Do ZTBP bylo dále relativním gravimetrickým měřením připojeno 5 nových absolutních bodů, 3 body v nové gravimetrické laboratoři geodetické observatoře Pecný a dále body umístěné na technických univerzitách v Plzni a Brně. Údržba ZTBP byla provedena v rozsahu 61 bodů.

Během roku 2016 bylo vydáno rozhodnutí a bylo osazeno 8 nových přidružených bodů k bodům ZPBP a 258 nových nivelačních bodů ČSNS. Polní práce v ZBP provádělo celkem 12 polních čet.

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. Instituty „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 2016 bylo vyřízeno 96 žádostí o zrušení bodů ZBP. Z toho byl v 63 případech vydán souhlas k odstranění bodu. Celková náhrada za tyto body činila 822 185 Kč. Výčet náhrad uka-
zuje tab. 2.2.

	Počet žádostí	Souhlasné stanovisko	Výše náhrady
Základní polohové bodové pole	41	13	409 275 Kč
Základní výškové bodové pole	75	81	412 910 Kč
Základní tíhové bodové pole	0	0	0 Kč
	116	94	822 185 Kč

Tab. 2.2 Náhrady za zrušení bodů ZBP v roce 2016

3

ZEMĚMĚŘICKÉ ČINNOSTI NA STÁTNÍCH HRANICÍCH

Na základě ustanovení § 3a, písm. g) zákona č. 359/1992 Sb. ZÚ od 1. 1. 1993 provádí 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 v přílehlém okolí, zeměměřické činnosti při pravidelném přezkoušování státních hranic, apod.



V roce 2016 zajišťoval ZÚ zeměměřické činnosti vyplývající ze závěrů jednání stálých hraničních komisí, koordinátorů prací a expertních skupin pro státní hranice se sousedními státy.

Na státních hranicích se Spolkovou republikou Německo v části hranic se Svobodným státem Sasko pokračovalo podle článku 13 odst. 1 Smlouvy mezi Českou republikou a Spolkovou republikou Německo o společných státních hranicích 3. společné přezkoušení hraničních znaků a odstranění zjištěných nedostatků ve vyznačení státních hranic v hraničních úsecích IX a X v délce 28 km. Pokračovaly práce na tvorbě nového hraničního dokumentárního díla.

Na státních hranicích se Spolkovou republikou Německo v části hranic se Svobodným státem Bavorsko byla podle pokynů Stálé česko-německé hraniční komise vytyčena a po vodohospodářských úpravách zaměřena střednice hraničního vodního toku v hraničním úseku VII v délce 2 km. Pokračovaly práce na tvorbě nového hraničního dokumentárního díla.

Na státních hranicích s Polskou republikou pokračovalo podle čl. 10 Smlouvy mezi Českou republikou a Polskou republikou o společných státních hranicích Druhé společné přezkoušení stavu a rozmístění hraničních znaků na česko-polských státních hranicích a odstranění zjištěných závad v hraničním úseku III v délce 55 km (údržba hraničních znaků, zaměřování hraničních vodních toků a hraničních cest). Pokračovalo zaměřování trigonometrických bodů a hraničních znaků potřebných pro stanovení průběhu česko-polských státních hranic v souřadnicovém systému ETRS89 (obr. 3.1). Pokračovaly přípravné práce za účelem kompenzace územního dluhu České republiky vůči Polské republice ve výši 368 ha.

Na státních hranicích s Rakouskou republikou pokračovalo Čtvrté společné přezkoušení a udržování hraničních znaků v délce 34 km v hraničním úseku V a VII. V hraničním úseku II byly zaměřeny metodou technické nivelace nadmořské výšky hra-



Obr. 3.1 Práce na státních hranicích

ničních znaků. V hraničním úseku II byly zahájeny měřické práce za účelem stanovení průběhu česko-rakouských státních hranic v souřadnicovém systému ETRS89. Pokračovaly práce na tvorbě nového hraničního dokumentárního díla.

Na státních hranicích se Slovenskem bylo ukončeno Třetí společné přezkoušení státních hranic údržbou hraničních znaků v hraničním úseku VIII v délce 5 km. Byly vyhotoveny aktualizované hraniční dokumenty z tohoto přezkoušení a Závěrečný protokol z tohoto přezkoušení (obr. 3.2).



Obr. 3.2 Schválení aktualizovaných hraničních dokumentů Stálou česko-slovenskou hraniční komisí

Pokračovala spolupráce v rámci projektu EuroGeographics State Boundaries of Europe (SBE). Do centra SBE byla předána datová sada obsahující lomové body státních hranic s Rakouskem v rozsahu úseků I – X. Byl porovnán stávající stav datové sady SBE mezi ČR a Slovenskem s výsledky Třetího přezkoušení státních hranic. Se slovenskou stranou byly projednány zjištěné změny, které budou v SBE aktualizovány po vstupu v platnost Aktualizovaných hraničních dokumentů 2016. Zpráva o stavu naplnění databáze SBE byla podána na pracovní skupině SBE.

SPRÁVA ZÁKLADNÍ BÁZE GEOGRAFICKÝCH DAT ČESKÉ REPUBLIKY – ZABAGED®

ZABAGED® je digitální vektorový geografický model území ČR. Povinnost vedení ZABAGED® je uložena ZÚ v § 3a písm. e) zákona č. 359/1992 Sb., přičemž tato činnost je podle § 4 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 2016 bylo uživatelům poskytováno 120 typů geografických objektů ZABAGED® s více než 350 druhy kvalitativních a popisných atributů. Svou podrobností a přesností zobrazení geografické reality ZABAGED® původně vycházela ze ZM 10. V rámci několika cyklů celoplošné aktualizace ZABAGED® bylo polohové určení většiny objektů zpřesněno. Od roku 2013 probíhá etapa zásadního zpřesňování, jejíž cílem je nejen zvýšit polohovou přesnost registrovaných geografických objektů, ale i harmonizovat polohopis ZABAGED® s novými výškopisnými databázemi ČR.

ZABAGED® je dle § 4a odst. 4) zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví, závazná pro tvorbu státních mapových děl v měřítku 1 : 10 000 a menším a podkladem pro tvorbu informačních systémů veřejné správy. 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 - MO) a podle § 4 odst. 3 písm. e) i jako základní zdroj geografických informací vybraných témat pro Infrastrukturu pro prostorové informace v Evropském společenství.



V roce 2016 spočívalo těžiště činností při správě ZABAGED® v její aktualizaci. Hlavní pozornost byla věnována plošné aktualizaci, dále průběžné aktualizaci vybraných prvků ZABAGED® na základě dat správců a systematickému zpřesňování ZABAGED® na podkladě nového výškopisu z dat LLS. Důležitým úkolem bylo i pokračování spolupráce se zeměměřickými službami sousedních států v harmonizaci geografických dat v oblasti státních hranic, v rámci kterého byla prohloubena spolupráce se Slovenskem, Bavorskem a zahájila se spolupráce s Rakouskem.

Pokračovalo také hledání dalších zdrojů pro aktualizaci, jak v rámci využití resortních zdrojů, tak i externích dat. Pokračovala aktivní účast v projektu ISVS-VODA, jehož cílem je, ve spolupráci s Ministerstvem zemědělství (MZe) a Ministerstvem životního prostředí (MŽP), souhrnně prezentovat na jednom místě informace o vodním hospodářství. Podle upravených INSPIRE schémat (XSD) bylo zahájeno poskytování dat a služeb odvozených z dat ZABAGED® pro témata Vodstvo a Dopravní sítě.

Novinkou v roce 2016 byla publikace webové verze Katalogu objektů ZABAGED® na Geoportálu ČÚZK, umožňující uživatelsky jednodušší interaktivní přístup k aktuálnímu obsahu ZABAGED®.

V průběhu roku 2016 byl řešen projekt TB05CUZK001 „Inovace Základní báze geografických dat (ZABAGED®)“, realizovaný prostřednictvím Technologické agentury ČR, jehož hlavním řešitelem byla Masarykova univerzita. Cílem projektu bylo navrhnout cestu k budoucí publikaci ZABAGED® ve 3D, a také k lepšímu vedení informace o kvalitě dat ZABAGED®. Dále byl vypracován dokument „Soubor opatření ke zkvalitnění ZABAGED® pro účely tvorby základní topografické mapy 1 : 5 000“. Výsledky obou projektů budou využity jak pro zpřesnění a inovaci ZABAGED® v příštích letech, tak pro zpřesnění záměrů modernizace technické infrastruktury Informačního systému zeměměřictví.

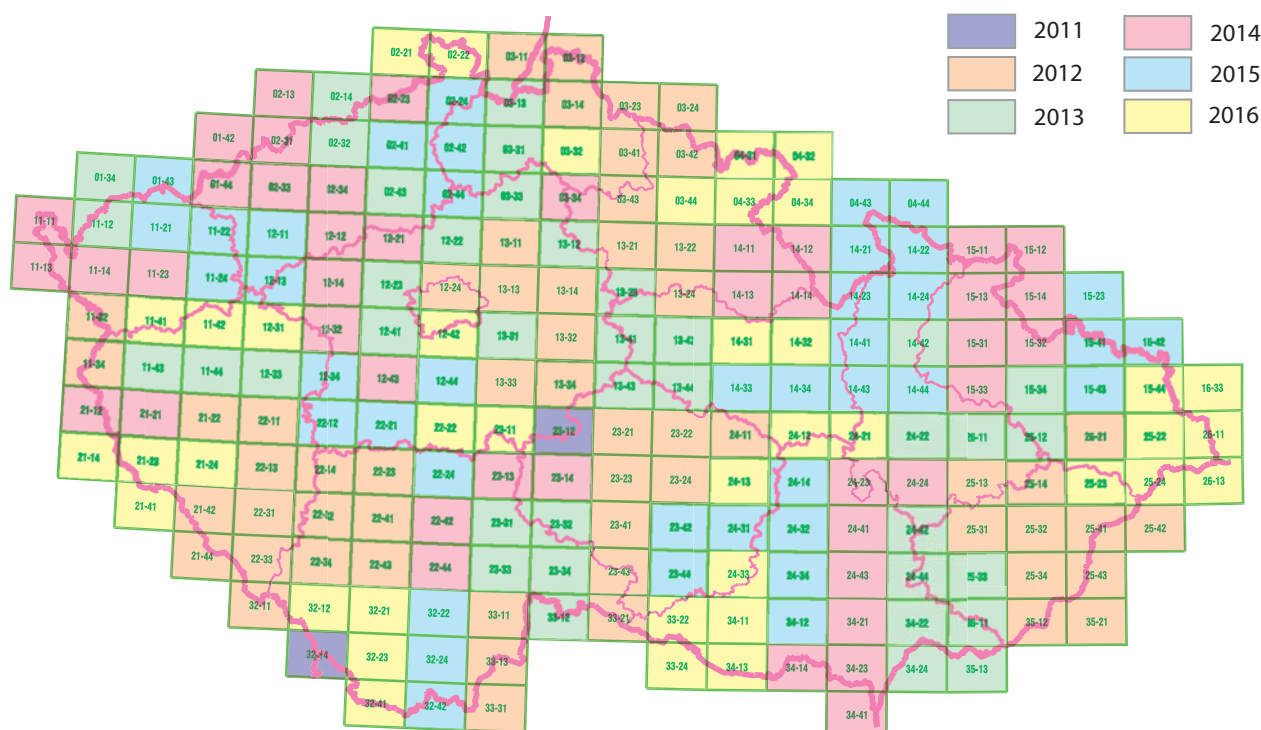
Plošná aktualizace ZABAGED®

Stejně jako v předchozích letech pokračovala systematická kontrola a aktualizace dat vedených v ZABAGED®, včetně aktualizace a doplnění názvosloví. Plošná aktualizace je prováděna v pravidelném několikaletém cyklu, během kterého je aktualizováno celé území ČR na podkladě dat dálkového průzkumu Země, šetření vybraných informací u místních orgánů veřejné správy, topografickým šetřením změn v terénu a z dalších zdrojů (obr. 4.1).

Cyklus plošné aktualizace, v souladu s § 10 písm. b) vyhlášky č. 31/1995, trvá nejdéle 6 let. V roce 2016 umožnily kapacity pracoviště zajistit plošnou aktualizaci v rozsahu 745 m. l. ZM 10. Další kapacity byly věnovány, stejně jako v předchozích letech, plnění úkolů souvisejících se zpřesňováním geometrické polohy objektů ZABAGED®. Na obr. 4.2 je zobrazen stav plošné aktualizace ZABAGED® ke konci roku 2016, znázorněnou jednotkou je m. l. ZM 50.



Obr. 4.1 Terénní topografické šetření



Obr. 4.2 Přehled prostorů plošné aktualizace ZABAGED® v letech 2011 až 2016

Průběžná aktualizace ZABAGED®

Podobně jako v předchozích letech byl i v roce 2016 zkvalitňován obsah ZABAGED® průběžnou aktualizací. Jedná se o perspektivní metodu aktualizace, kdy informace o změnách objektů je získávána z dat externích subjektů – správců daného objektu nebo jevu.

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 několikrát ročně, podle četnosti změn daného typu objektu a podle schopnosti správce poskytovat aktualizovaná data. V roce 2016 se podařilo v rámci průběžné aktualizace splnit řadu úkolů, které přispěly ke zvýšení kvality obsahu ZABAGED®. Průběžně byly zpracovávány návrhy průběhu nových a změněných ulic podle podkladů obdrženy od obcí a dále poskytovány Informačnímu systému územní identifikace (ISÚI). Přehled typů objektů ZABAGED®, které byly aktualizovány formou průběžné aktualizace, zachycuje tab. 4.1. V tabulce je u každého typu objektu uveden využívaný zdroj (správce),

<i>Kód</i>	<i>Název typu objektu dle Katalogu objektů ZABAGED®</i>	<i>Počet aktualizací v roce 2016</i>	<i>Stav ke dni (podle správce)</i>	<i>Zdroj (správce)</i>
AL015	Budova (nově zapsaná do ISKN)	4	1. 9. 2016	ČÚZK / ISKN
AL016	Definiční bod adresního místa	4	30. 9. 2016	ČÚZK / ISKN
AM060	Bunkr	1	9. 9. 2016	ZÚ
AP001	Silnice, dálnice	2	1. 7. 2016	ŘSD / SDB
AP020	Křižovatka mimoúrovňová	2	1. 7. 2016	ŘSD / SDB
AQ062	Křižovatka úrovňová	2	1. 7. 2016	ŘSD / SDB
AP004	Uzlový bod silniční sítě	2	1. 7. 2016	ŘSD / SDB
AQ040	Most (na evidované silnici, dálnici)	2	1. 7. 2016	ŘSD / SDB
AQ041, AQ041p	Podjezd (na evidované silnici, dálnici)	2	1. 7. 2016	ŘSD / SDB
AQ130	Tunel (na evidované silnici, dálnici)	2	1. 7. 2016	ŘSD / SDB
AQ042, AQ042p	Železniční přejezd	2	10. 10. 2016	SŽDC
AN010	Železniční trať	2	1. 9. 2016	SŽDC
AN050	Železniční vlečka	2	1. 9. 2016	SŽDC
AQ126	Železniční stanice, zastávka	2	11. 12. 2016	SŽDC
AQ125, NF134	Areál železniční stanice, zastávky	2	11. 12. 2016	SŽDC
AP002	Ulice	průběžně	21. 12. 2016	Obec
AL170	Definiční bod náměstí	průběžně	21. 12. 2016	Obec
GB005, NF130	Letiště	1	8. 12. 2016	ŘLP / AIP
GB055	Obvod letištní dráhy	1	8. 12. 2016	ŘLP / AIP
GB054	Osa letištní dráhy	1	8. 12. 2016	ŘLP / AIP
GB035	Heliport	2	24. 11. 2016	ŘLP / AIP
AD010, AD010p, NF131	Elektrárna	1	4. 5. 2016	ERÚ
AJ051	Větrný motor	1	4. 5. 2016	ERÚ
BH142	Rozvodnice	1	1. 1. 2016	ČHMÚ
FA000	Hranice správní jednotky a katastrálního území	2	12. 5. 2016	ČÚZK / RÚIAN, HDD
SB001	Definiční bod správního celku	2	1. 4. 2016	ČSÚ
FA211	Maloplošné zvláště chráněné území	1	1. 9. 2016	AOPK
FA212	Velkoplošné zvláště chráněné území	1	31. 5. 2016	AOPK
ZB060	Bod polohového bodového pole	1	1. 12. 2016	ZÚ
ZB020	Bod základního výškového bodového pole	1	1. 12. 2016	ZÚ
AL015, FUC34	Pošta	2	12. 9. 2016	ČP
AL015, AL000, AL015p	Čerpací stanice pohonných hmot	2	13. 9. 2016	MPO
AL000	Autobusová nádraží	1	1. 1. 2016	CDV
AT030	Elektrické distribuční vedení (JČ a JM kraj)	1	20. 6. 2016	E.ON
AT030	Elektrické přenosové vedení	1	30. 6. 2016	ČEPS
AT040	Stožár elektrického vedení	1	20. 6., 30. 6. 2016	E.ON, ČEPS
AJ050	Větrný mlýn	1	3. 4. 2016	Internetové zdroje
AL015, AL000, FUC26	Škola	1	31. 10. 2015	MŠMT
BB005, AQ080, BI030	Přístaviště, přívaz, plavební komora	1	1. 6. 2016	Internetové zdroje
AL015, AL000, RES04	Meteorologická stanice	1	1. 10. 2016	ČHMÚ
AL00, NF127	Golfový areál	1	15. 7. 2016	Internetové zdroje
AD030, NF132	Rozvodny	1	30. 6. 2016	ČEPS

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

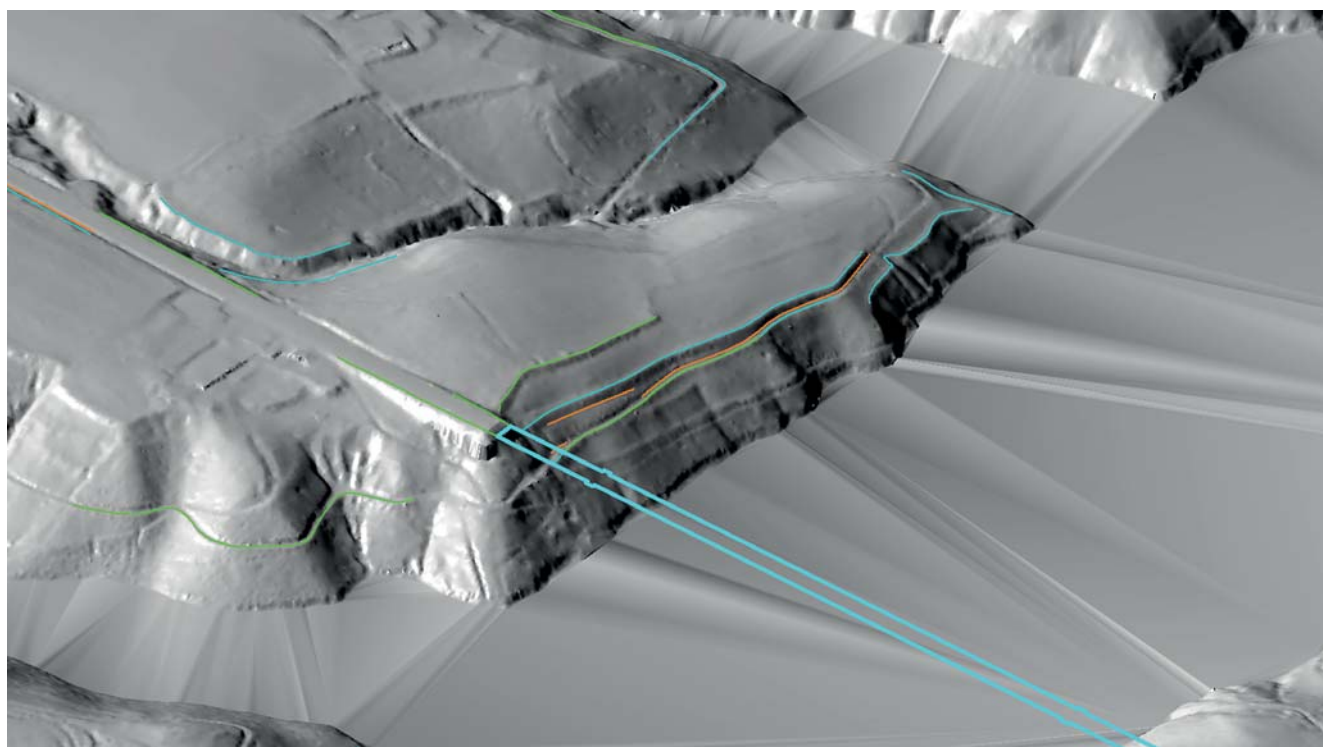
frekvence aktualizace v roce 2016 a stav dat správce, který byl použit při poslední aktualizaci. Tyto informace o stavu průběžné aktualizace byly pravidelně celý rok 2016 zveřejňovány na Geoportálu ČÚZK. V roce 2016 byli také kontaktováni noví správci tematických databází ČEZ, České Radiokomunikace, a. s. a Český báňský úřad (ČBÚ). Analyzovány byly nové zdroje a připraveny návrhy na vedení nových typů objektů nebo úpravu stávajících typů objektů v ZABAGED®. Jednalo se především o zavedení nové klasifikace typu zabezpečení železničního přejezdu na tratích a vlečkách, zavedení nových typů objektů: úložné místo, dobývací prostor a chráněné ložiskové území a o rozšíření druhů těženého materiálu, vše v souladu s novelizovaným zněním vyhlášky ČÚZK č. 31/1995 Sb. Proběhla také příprava nového typu objektu suchá nádrž s využitím podkladů MZe.

Zpřesnění ZABAGED® na podkladě nového výškopisu ČR

Zpřesnění geometrické polohy ve 2D se týká objektů komunikací – evidovaných silnic a dálnic, železničních tratí, objektů vodstva – os vodních toků, břehových čar a všech prvků ležících na nich nebo v nejbližším okolí. Ve 3D jsou zpřesňovány vybrané body a čáry terénní kostry (obr. 4.3).

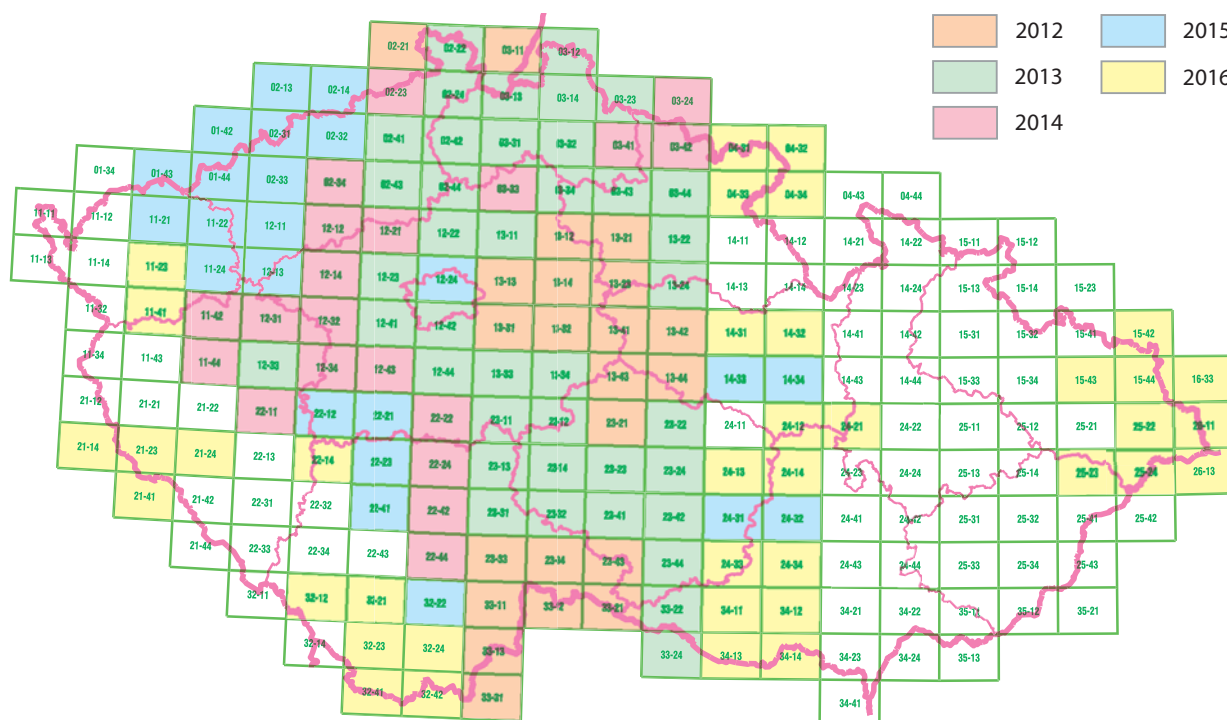
Osy vodních toků a břehové čáry vodních ploch jsou pak na základě DMR 5G povyšovány do 3D. V roce 2016 proběhlo zpřesnění komunikací v rozsahu 738 m. l. ZM 10 (obr. 4.4), vodstva v rozsahu 890 m. l. ZM 10 (obr. 4.5) a vybraných 2D objektů na základě 3D čar a bodů terénní kostry v rozsahu 905 m. l. ZM 10 (obr. 4.6).

Již druhým rokem probíhalo zpřesňování budov na podkladě existující kresby v ISKN, ortofot ČR a orfotomap a výstupů z dat leteckého laserového skenování a dalších dostupných zdrojů. Cílem projektu je pořídit vrstvu linií obrysů pat budov a některých dalších staveb, odpovídající fyzické realitě, s polohovou přesností charakterizovanou střední souřadnicovou chybou $m_{xy} = 0,75$ m (obr. 4.7). Velká

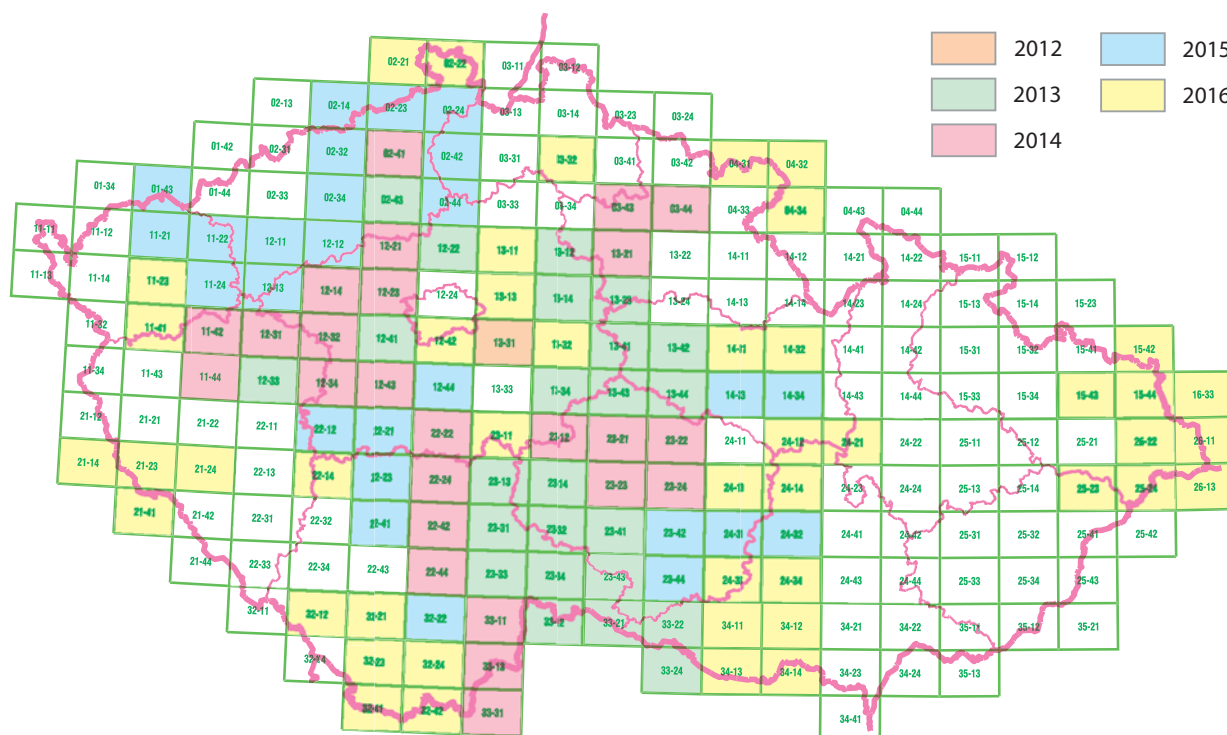


Obr. 4.3 Vyhodnocené terénní stupně a most na základě dat DMR 5G a stereovyhodnocení leteckých měřických snímků zobrazené nad stínovaným reliéfem

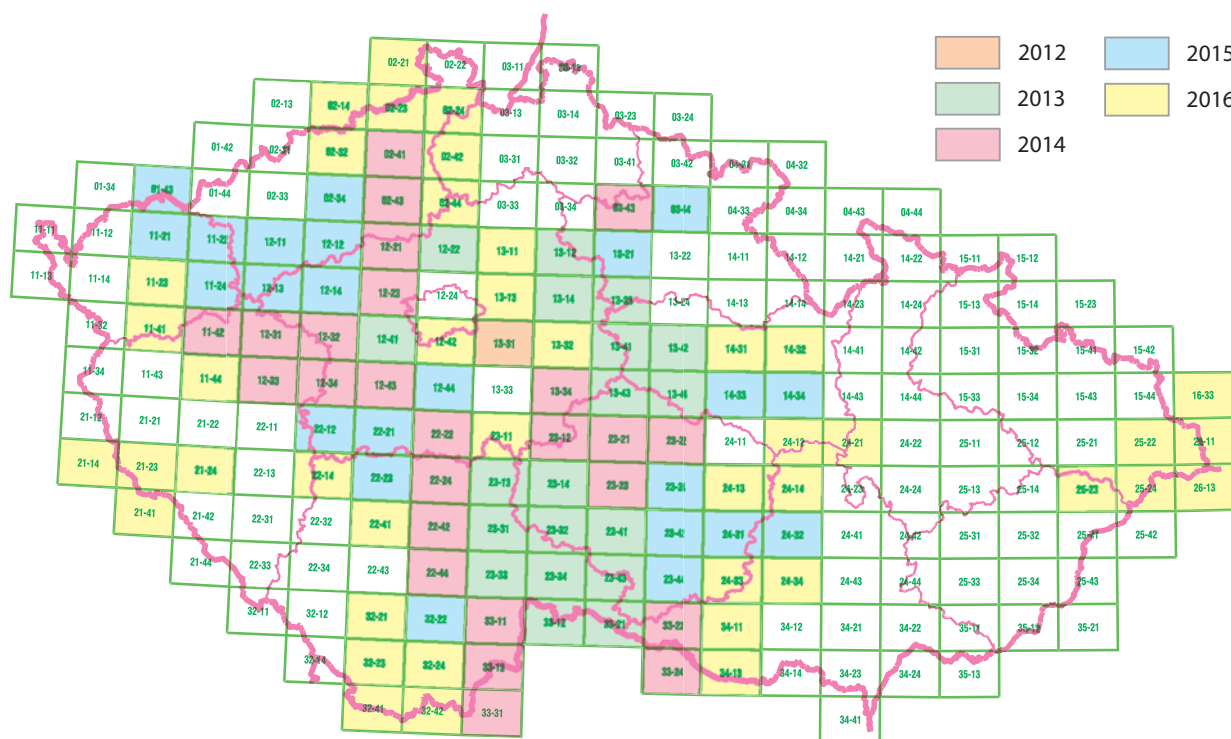
část linií obrysů budov je však přebírána přímo z ISKN s polohovou přesností charakterizovanou střední souřadnicovou chybou $m_{xy} = 0,14$ m. Současně probíhala i evidence hrubých a systematických rozdílů v zobrazení budov ISKN. Od řešení se mimo zvýšení polohové přesnosti zobrazení staveb v ZABAGED® očekává zajištění vyššího stupně harmonizace datových sad ZABAGED®, ISKN, respektive RÚIAN.



Obr. 4.4 Přehled území, kde proběhlo zpřesnění komunikací v letech 2012 až 2016



Obr. 4.5 Přehled území, kde proběhlo zpřesnění vodstva v letech 2012 až 2016



Obr. 4.6 Přehled území, kde proběhlo zpřesnění 2D objektů na základě 3D čar a bodů terénní kostry v letech 2012 až 2016



Obr. 4.7 Zpřesňování budov ZABAGED® v projektu ZABARAK

Integrace ZABAGED® v rámci ISVS ČR a INSPIRE

V roce 2016 pokračovala spolupráce při výměně dat mezi ZÚ a Vojenským geografickým a hydrometeorologickým úřadem (VGHMÚŘ) pro efektivnější aktualizaci typů objektů vedených jak v ZABAGED®, tak v Digitálním modelu území v měřítku 1 : 25 000 (DMÚ 25). V rámci spolupráce mezi oběma jmenovanými úřady pokračovalo také vzájemné setkávání pracovníků, zabývajících se správou geografických databází. Při dvoudenní návštěvě v Dobrušce se zástupci ZÚ podrobně seznámili s technologií aktualizace a správy DMÚ 25. Došlo k vzájemné výměně dokumentace a poskytnutí dat.

Probíhala spolupráce s dalšími subjekty veřejného i soukromého sektoru, spravujícími geografická data tematického zaměření v deklarované kvalitě, aktuálnosti a v celorepublikovém rozsahu. Data spolupracujících subjektů jsou používána především v rámci průběžné aktualizace typů objektů ZABAGED®, ale také slouží k rozšiřování základního obsahu ZABAGED®. Kromě spolupráce v rámci ISVS spravovaných ČÚZK se jedná především o Ředitelství silnic a dálnic ČR (ŘSD), Správu železniční dopravní cesty (SŽDC), Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR (MŠMT), Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR (MPO), Ministerstvo zemědělství ČR (MZe), Agenturu ochrany přírody a krajiny ČR (AOPK), Řízení letového provozu ČR (ŘLP), Energetický regulační úřad (ERÚ), Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ), Český statistický úřad (ČSÚ), Českou poštu s. p. (ČP), Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. (CDV), E.ON Distribuce, a. s., ČEPS, a. s., KPM CONSULT, a. s., Českou geologickou službu (ČGS). V roce 2016 se také uskutečnila jednání s novými správci dat: ČEZ, České Radiokomunikace, a. s. a Český báňský úřad (ČBÚ).

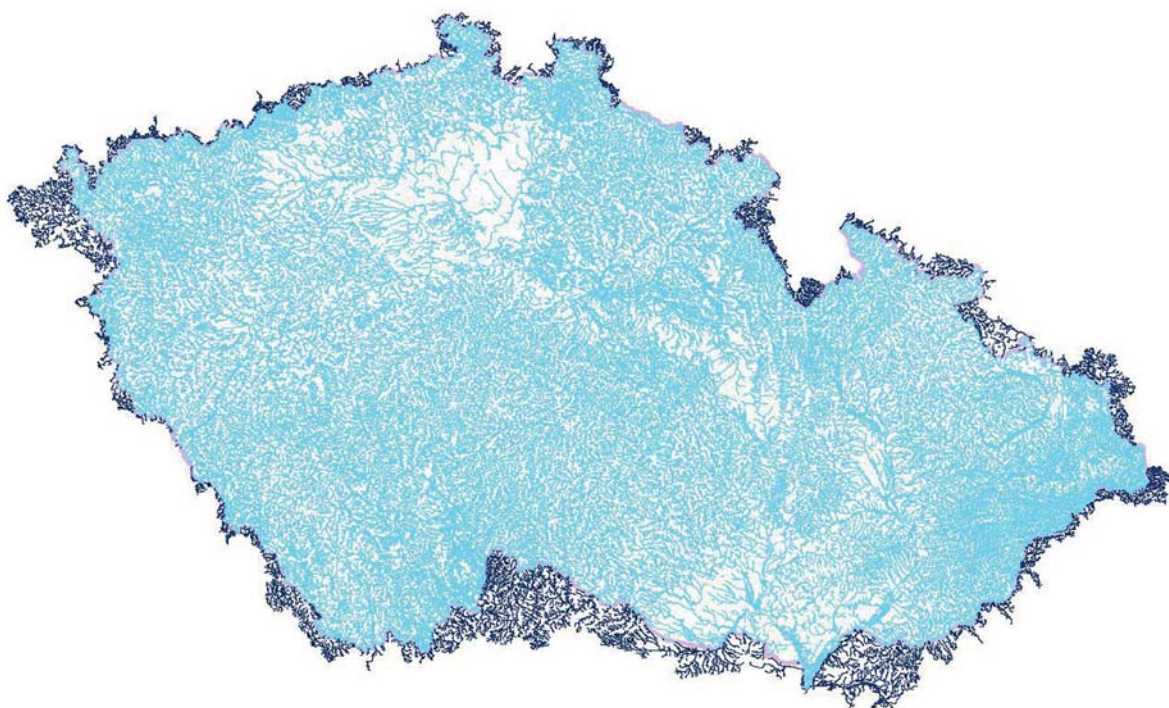
I v roce 2016 probíhala úzká vzájemná odborná spolupráce s Ústavem pro hospodářskou úpravu lesů (ÚHÚL), a to především v oblasti fotogrammetrie s pobočkou ve Frýdku-Místku. Odborníci z obou institucí hledají možné způsoby využití výstupů pořízených při každoročním leteckém měřicím snímkování (LMS) a LLS pro automatickou klasifikaci geografických objektů nebo detekci změn v krajině, především vegetace. ÚHÚL se zaměřuje na využití LMS pro projekt Národní inventarizace lesů. Data z inventarizace lesní dopravní sítě ÚHÚL byla v roce 2016 využita pro návrh aktualizace cestní sítě v ZABAGED®.

V průběhu roku byly zpracovány analýzy, studie a návrhy využití externích dat. K nejvýznamnějším patří návrhy vedení objektů: úřady podle dat MV, zdravotnická zařízení (ÚZIS, MPSV), hráze suchých nádrží (MZe), výškové objekty (RVO VGHMÚř), úložná místa, dobývací prostory a chráněná ložisková území (ČGS, ČBÚ). Dále návrhy na změnu způsobu vedení ploch půdního krytu a užití a návrh na nastavení vztahů mezi areály účelové zástavby, druhem budovy a definičními body v ZABAGED®. Důležitou prací byly analýzy pro umožnění automatizované kartografické symbolizace (křížení mimoúrovňových mostů, orientované linie přehradní hráze, jezu a plavební komory a vazby mezi stupněm, srázem a patou patou terénního útvaru). Závěry z analýz, studií a návrhů najdou uplatnění v dalším období při zkvalitňování obsahu ZABAGED®.

Poté, co se ZÚ přihlásil v roce 2015 ke spoluúčasti na projektu ISVS-VODA, pokračovala spolupráce na tomto projektu tím, že byli delegováni zástupci ZÚ do všech úrovní projektu s hlavním zaměřením na Centrální evidenci vodních toků a zajištění garance geometrie vodních toků vyplývající 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. Po celý rok 2016 pracovníci Odboru ZABAGED aktivně pracovali v hlavním a realizačním týmu projektu.

Důležitou činností v oblasti správy ZABAGED® bylo dokončení zařazení zahraničních vodních toků jako nového typ objektu. Nová datová sada byla integrována se sadou stávajících vodních toků ČR (obr. 4.8). Data byla podle dohody předána MŽP.

V roce 2016 pokračovala spolupráce se zeměměřickými službami sousedních států na harmonizaci příhraničních geografických prvků, kde průběžně probíhalo schvalování hraničních styčných bodů na slovenské a bavorské hranici. V červnu se uskutečnilo jednání s pracovníky partnerského Geodetického a kartografického ústavu (GKÚ) ze Slovenské republiky (obr. 4.9) a v listopadu proběhlo jed-



Obr. 4.8 Datová sada vodních toků ZABAGED®, včetně sady zahraničních vodních toků



Obr. 4.9 Setkání zástupců Odboru ZABAGED s kolegy z GKÚ v Bratislavě



Obr. 4.10 První pracovní setkání zástupců Odboru ZABAGED s kolegy z BEV ve Vídni

nání pracovníků ZÚ ve Vídni v Bundesamt für Eich und Vermessungswesen (BEV) (obr. 4.10). Na obou schůzkách se shodně jednalo o harmonizaci polohy a typologie příhraničních a hraničních geografických prvků, diskutovalo se o styčných bodech na státní hranici a zejména o způsobu vedení příhraničních a oscilujících vodních toků. Na obou jednáních se dosáhlo shody v nahlížení na danou problematiku a byly uzavřeny dohody o způsobu aktualizace.

V dubnu byla pro uživatele ZABAGED® na Geoportálu ČÚZK zveřejněna webová verze Katalogu objektů ZABAGED®. Uživatelům byla tak poskytnuta rozšířená verze standardního Katalogu, která umožňuje interaktivní vyhledávání katalogových informací (obr. 4.11).

Pro INSPIRE jsou od 1. října 2016 poskytována data a služby odvozená z dat ZABAGED® pro témata Vodstvo a Dopravní síť podle upravených INSPIRE schémat (XSD) verze 4.0 (obr. 4.12). Kromě toho byla doplněna nabídka služeb pro téma Dopravní síť o možnost získání předpřipravených souborových dat harmonizovaných dle prováděcích pravidel INSPIRE, v souřadnicovém systému ETRS89/UTM zone 33N, prostřednictvím E-shopu Geoportálu ČÚZK.

geoportal.cuzk.cz/Dokumenty/ZABAGED_katalog/4_Vodstvo/ft_bh140.html

Katalog objektů ZABAGED®
webová verze

ZABAGED - HLAVNÍ STRÁNKA
+ 1. SÍDELNÍ, HOSPODÁŘSKÉ A KULTURNÍ OBJEKTY
+ 2. KOMUNIKACE
+ 3. ROZVODNÉ SÍTĚ A PRODUKTOVÝ
+ 4. VODSTVO
4.01 ZDROJ PODZEMNÍCH VOD
4.02 VODNÍ TOK
atributy:
UTOKU_ID
USEK_ID
IDVT
VYDATOK_K
VYDATOK_P
TYPTOKU_K
TYPTOKU_P
KODPOVOZI
JMENO
FID_ZBG
4.03 ROZVODNICE
4.04 PŘÍSTAVÍSTĚ
4.06 VODOPÁD
4.07 PŘEHRADNÍ HRÁZ, JEZ
4.08 PLAVEBNÍ KOMORA
4.09 AKVADUKT, SHYBKA
4.10 VODNÍ PLOCHA
4.11 BŘEHOVÁ ČÁRA
4.12 BAŽINA, MOČÁL
+ 5. ÚZEMNÍ JEDNOTKY VČETNĚ CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍ
+ 6. VEGETACE A POVRCH
+ 7. TERÉNNÍ RELIÉF
+ 8. GEODETICKÉ BODY
+ PŘEHLED ZMĚN

Kategorie objektů: 4. VODSTVO

Typ objektu: (s pořadovým číslem) 4.02 VODNÍ TOK

Kód typu objektu: BH140

Definice objektu:
Vodní útvar na zemském povrchu (popř. pod ním), pro který je charakteristický stálý nebo dočasný pohyb vody v korytě ve směru celkového sklonu terénu a který je napájen z vlastního povodí nebo z jiného vodního útvaru. Jedná se o vody trvale (přip. občasně) tekoucí mezi břehy buď v korytě přirozeném (popř. upraveném) – např. řeky a potoky, nebo v korytě umělém – např. průplavy, vodní kanály a náhony.

Geometrické určení objektu: linie - osa toku

Geometrická přesnost: C, B, D (průběh vodních toků v rámci bažin a velkých vodních ploch), E (podzemní toky)

Zdroj dat geometrických: původní zdroj: ZM 10, ZVM 50
letecké měřické snímky, ortofoto, LLS, šetření v terénu

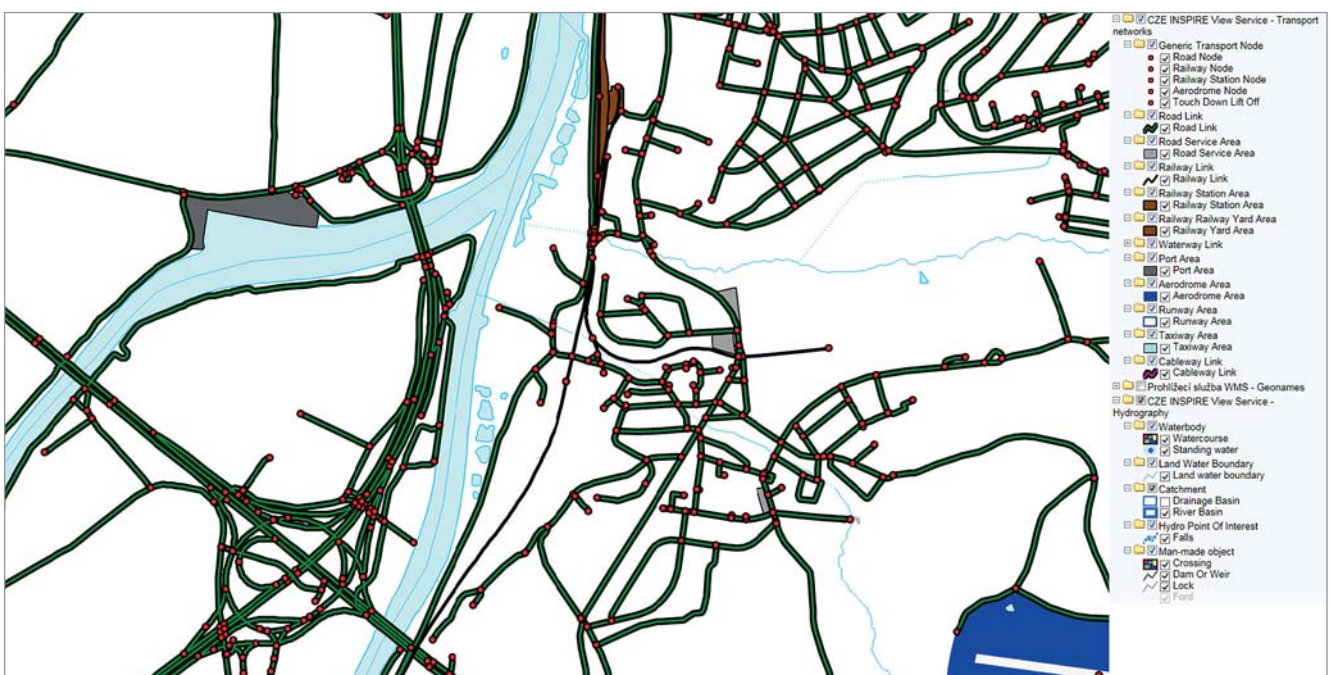
Zdroj dat popisných: původní zdroj: ZM 10, ZVM 50
Geonames, CEVT, ČHMÚ, VUV, MZe

Atributy:

Název atributu	Datový typ	Předmět atributu	Hodnoty atributu	Číselník
UTOKU_ID	VARCHAR2(12)	významový (hierarchický) identifikátor úseku vodního toku dle <u>VÚV</u>	xxxxxxxxxxxx xxxxxx ... číslo hlavního toku yyyyyy ... číslo úseku toku v povodí hlavního toku	
USEK_ID	VARCHAR2(30)	jednoznačný identifikátor úseku vodního toku		
IDVT	VARCHAR2(8)	identifikátor vodního toku dle <u>MZe</u>		
VYDATOK_K	VARCHAR2(3)	vydatnost vodního toku		C VYDATNOSTTOKU
VYDATOK_P	VARCHAR2(50)			
TYPTOKU_K	VARCHAR2(3)	typ vodního toku		C TYPTOKU
TYPTOKU_P	VARCHAR2(50)			
KODPOVOZI	VARCHAR2(20)	kód povodí	a-bb-cc-dddd-e-ff viz 4.03 atribut KODPOVOZI	
JMENO	VARCHAR2(100)	jméno přenesené z databáze geografických jmen (Geonames)		
FID_ZBG	VARCHAR2(40)	jednoznačný identifikátor objektu v ZABAGED®		

Příklady:

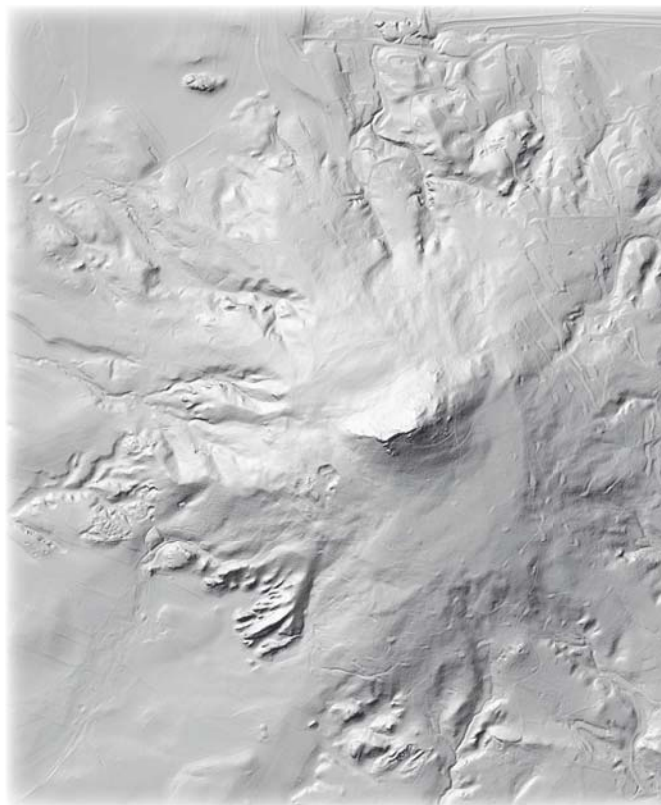
Obr. 4.11 Ukázka stránky z webové verze Katalogu objektů ZABAGED®



Obr. 4.12 Ukázka poskytovaných dat témat Transport a Hydro podle specifikací INSPIRE

VÝŠKOPIS ČESKÉ REPUBLIKY

ZÚ ve spolupráci s VGHMÚŘ a 24. základnou dopravního letectva (24. zDL) MO zajišťuje na základě uzavřené dohody mezi ČÚZK a MO správu základních výškopisných databází ČR. Výškopisná data poskytují informace o výškových poměrech terénního reliéfu, nebo povrchu (výškopisný model včetně staveb a povrchu vegetace). ZÚ dlouhodobě spravuje výškopisná data jako součást ZABAGED®, která jsou publikována v podobě vrstevnic nebo jako digitální modely reliéfu (DMR) nebo digitální model povrchu (DMP). Původní výškopis reprezentovaný vrstevnicovým modelem vycházel z digitalizovaných vrstevnic ZM 10, později byl doplněn o významné terénní tvary. Zvyšující se požadavky na přesnost a podrobnost výškopisných dat vedly k tomu, že bylo nutné přistoupit ke zpracování výškopisných dat na zcela nových základech. Během let 2009 až 2013 bylo metodou LLS provedeno nové výškopisné mapování celého území ČR. Na základě dat LLS byly postupně vytvořeny dva digitální modely reliéfu (DMR 4G a DMR 5G) a jeden digitální model povrchu (DMP 1G). Modely postupně nacházejí širokou škálu uplatnění. V rámci resortu ČÚZK je již od roku 2010 využíván DMR 4G pro ortogonální leteckých měřických snímků (l. m. s.). DMR 5G slouží jako podklad pro zpřesňování vybraných prvků ZABAGED® a jako zdrojová databáze k odvození nových vrstevnic pro SMD a územně orientované informační systémy v ekvidistanci základních vrstevnic 1 m. V rámci resortu MO nacházejí digitální modely uplatnění při nácviku vojenských a krizových operací, rozvinutí telekomunikační techniky apod. MZe, resp. podniky povodí využívají DMR 5G při mapování záplavových oblastí a při projektování protipovodňové ochrany. Digitální modely také našly četné využití v jiných oblastech jako je např. dopravní stavitelství a archeologie, ale i ve sportu, například při orientačním běhu, turistice a cyklistice.



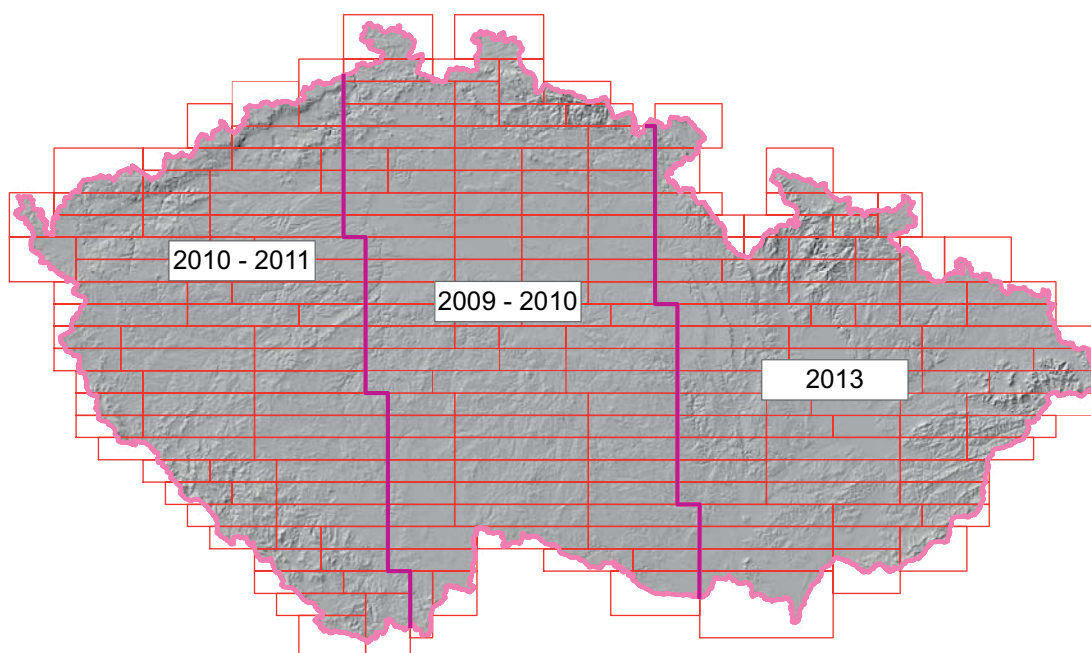
Ke dni 30. srpna 2016 byla dokončena tvorba DMR 5G i DMP 1G na celém území ČR. Oba modely byly v průběhu srpna a září publikovány na Geoportálu ČÚZK.

Projekt tvorby nového výškopisu České republiky byl realizován v letech 2009 až 2016 ve spolupráci ČÚZK, MO a MZe. Řídící a organizační úlohy celého projektu se ujal ZÚ. MZe, resp. státní podniky povodí a Lesy ČR, s. p., financovaly nájem leteckého laserového skeneru, MO, resp. 24. zDL zajišťovala pořízení dat pomocí letounu L-410FG. Zpracování dat se provádělo na příslušných pracovištích ZÚ (na cca 75 % území ČR) a VGHMÚŘ (na cca 25 % území ČR).

Pro pořízení dat LLS bylo území ČR rozděleno na tři oblasti, které byly naskenovány v pořadí pásmo „střed“ (podzim 2009 – 2010), „západ“ (podzim 2010 – 2011) a „východ“ (2013). Základní statistiky LLS jsou uvedeny v tab. 5.1.

Data získaná LLS jsou ve formě tzv. mračna bodů, které je výsledkem odrazů laserových paprsků. Jedná se o množinu bodů, která obsahuje jak odrazy od zemského povrchu, tak odrazy od objektů nad terénem. Data byla pořizována s cca 50% překrytem měřických pásů. Výsledná hustota mračna bodů byla cca 1,2 bodu/m².

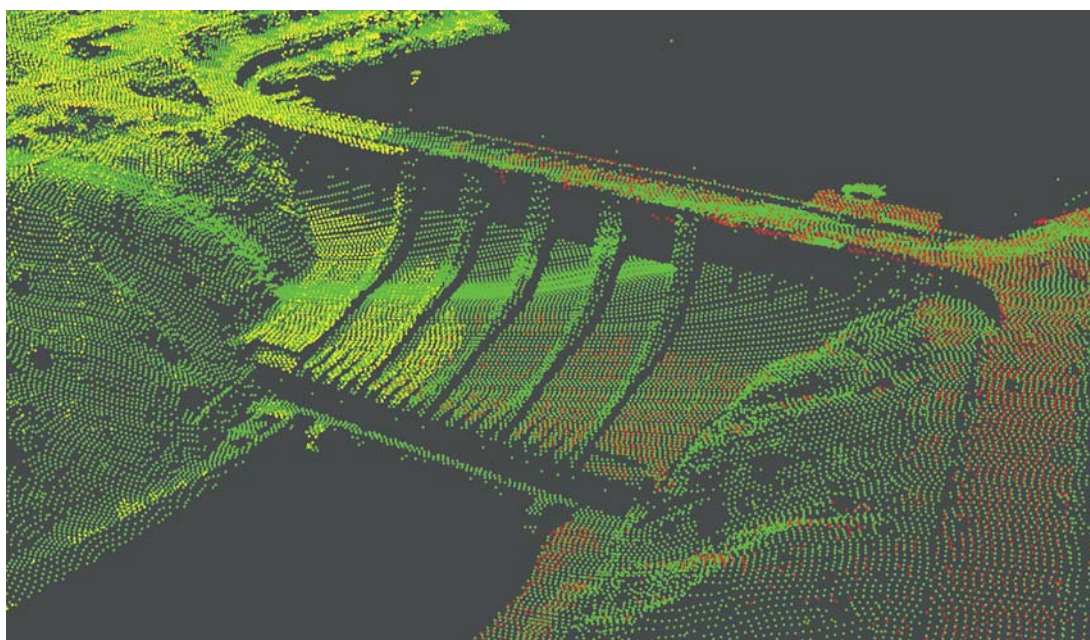
Aby mohly být vytvořeny DMR a DMP, bylo třeba data klasifikovat do kategorií podle druhu povrchů, na které laserové paprsky dopadly, respektive od kterých se odrazily. Ke klasifikaci byly používány automatizované postupy zejména programového systému SCOP++.



Obr. 5.1 Prvotní pořízení dat LLS

<i>Parametr</i>	<i>Hodnota</i>
Rozloha ČR [km ²]	78 866
Letové hodiny	975
Hodiny skenování	657
Počet vzletů	333
Počet měřických pásů	3 472
Počet měřených bodů (všechny odrazy včetně šumu)	109.6 x 10 ⁹
Hustota bodů posledních odrazů	1,2 bodu/m ²

Tab. 5.1 Statistiky LLS



Obr. 5.2 Mračno bodů

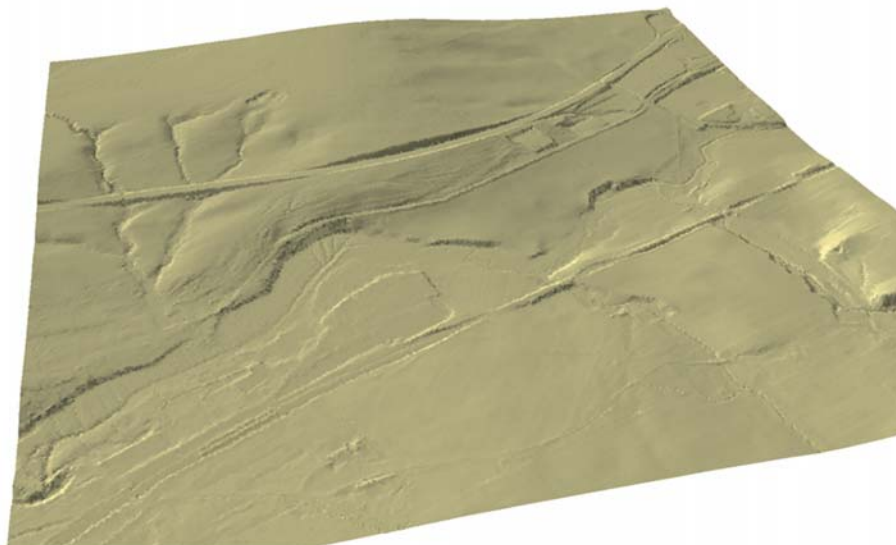
Vzhledem ke značné chybovosti automatických postupů však bylo třeba data dále manuálně editovat. Manuální editace byla zajišťována v období od května 2010 do konce srpna 2016 pracovištěm ZO ZÚ Pardubice a VGHMÚř v Dobrušce s využitím softwaru DT Master. Během tohoto období bylo na obou pracovištích touto prací zaměstnáno přibližně 20 zaměstnanců, kteří na úkolu odpracovali celkem 236 067 hodin. Vynaložené úsilí odpovídá pracnosti cca 3 hodiny manuální klasifikace na 1 km² území.

Rok	Počet pracovních hodin	Počet zaměstnanců	Zpracováno km ²	Hodina / km ²
2010 (od 1. 5.)	30 681	17,74	7 500	4,09
2011	34 207	19,77	14 955	2,29
2012	30 301	17,52	10 445	2,90
2013	29 212	16,88	7 300	4,00
2014	35 773	20,68	8 230	4,35
2015	46 243	26,73	23 245	1,99
2016 (do 30. 8.)	29 650	22,86	7 190	4,12
Celkem	236 067		78 866	
Roční průměr	38 267	20,31	12 374	2,99

Tab. 5.2 Statistiky manuální editace LLS

DMR 4G

Datová sada DMR 4G byla pro území celé ČR dokončena 1. 2. 2014. DMR 4G je rastrovým digitálním modelem reliéfu s prostorovým rozlišením 5 x 5 m a úplnou střední chybou určení výšky 0,30 m v odkrytém terénu a 1,00 m ve vegetací porostlém terénu (obr. 5.3). Rastrový digitální model nereprezentuje přesně složité terénní tvary. Jeho využití v aplikacích vyžadujících nižší přesnost je však naprosto dostačující. DMR 4G nachází své uplatnění např. při ortogonalizaci l. m. s., odtokových analýzách či přípravách projektů rozsáhlých dopravních staveb.

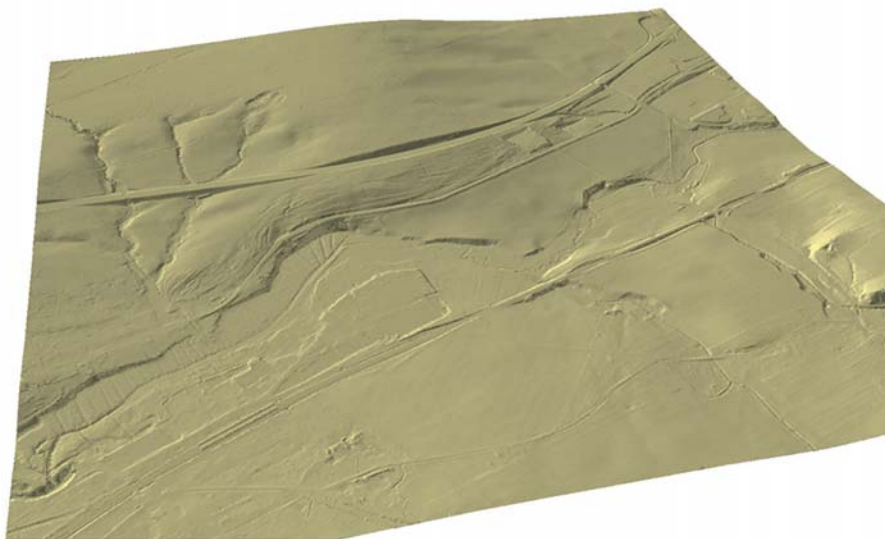


Obr. 5.3 DMR 4G

DMR 5G

Datová sada DMR 5G byla pro území celé ČR dokončena 30. 6. 2016. DMR 5G je digitálním modelem reliéfu ve formě uzlových bodů nepravidelné trojúhelníkové sítě (TIN) a úplnou střední

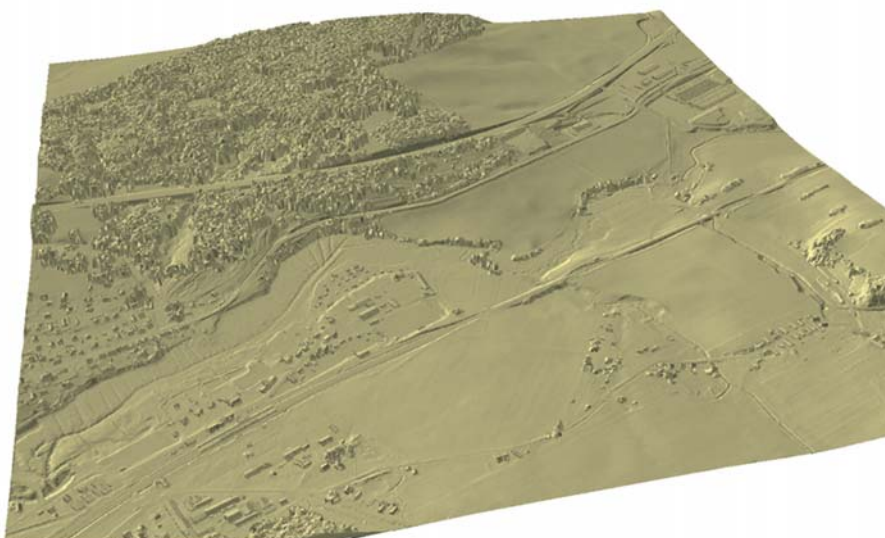
chybou určení výšky 0,18 m v odkrytém terénu a 0,30 m ve vegetaci porostlém terénu. DMR 5G detailně reprezentuje složité terénní tvary, které vyžadují náročné geoprostorové analýzy (obr. 5.4). DMR 5G nachází své uplatnění např. při tvorbě vrstevnic na státních mapových dílech, při zpřesnění polohopisných prvků ZABAGED® nebo při tvorbě záplavových map.



Obr. 5.4 DMR 5G

DMP 1G

Datová sada DMP 1G byla pro území celé ČR dokončena 30. 8. 2016. DMP 1G je digitálním modelem povrchu ve formě uzlových bodů nepravidelné trojúhelníkové sítě (TIN) a úplnou střední chybou určení výšky 0,40 m pro přesně vymezené objekty a cca 1,00 m pro objekty přesně neohrazené. DMP 1G reprezentuje zemský povrch včetně objektů nacházejících se nad ním (budovy, vzrostlá vegetace) (obr. 5.5). DMP 1G nachází uplatnění především v analýzách viditelnosti a dále v řadě vojenských aplikací, jako jsou analýzy průchodnosti vojenské techniky terénem, analýzy šíření radiových signálů, plánování rozmístění radiokomunikačních technologií, plánování paleb a dále v simulačních a trenažérových technologiích v armádním letectvu.



Obr. 5.5 DMP 1G



Obr. 5.6 Společné foto většiny těch, kteří se podíleli na vzniku a zpracování nového výškopisu u L-410FG na 24. zDL

Podrobné informace o jednotlivých produktech DMR 4G, DMR 5G a DMP 1G jsou uvedeny v technických zprávách publikovaných na Geoportálu ČÚZK k jednotlivým datovým sadám a uloženy v komplexní dokumentaci projektu v Ústředním archivu zeměměřictví a katastru (ÚAZK).

Na projektu se podílelo celkem více než 50 zaměstnanců ZÚ, VGHMÚř a 24. zDL MO ČR. Slavnostní ukončení projektu se uskutečnilo dne 10. 10. 2016 za účasti předsedy ČÚZK Ing. Karla Večeře, ředitele ZÚ Ing. Karla Brázdila, CSc., náčelníka Geografické služby AČR plukovníka Ing. Marka Vaňka a ředitele VGHMÚř plukovníka Ing. Jana Marši, Ph.D.

Zvláštní poděkování bylo vysloveno Mgr. Petru Dušánkovi za jeho podíl na technickém řízení projektu, doc. Ing. Jiřímu Šimovi, CSc., za vědeckou podporu projektu, Ing. Josefu Knapíkovi za organizaci LLS v rámci jeho působení u 24. zDL MO ČR.

Aktualizace základních databází výškopisu ČR

Předpokladem pro zahájení aktualizace a zajištění udržitelnosti kvality obou modelů bylo zajištění schopnosti ZÚ a VGHMÚř pořizovat aktuální výškopisná data metodou LLS a speciálním LMS. Tato schopnost byla zajištěna jednak pořízením leteckého laserového skeneru Leica ALS80 a letecké digitální fotogrammetrické kamery Leica ADS100 v roce 2015 a dále realizací zástavby obou senzorů do vojenského speciálního letounu L-410FG (obr. 5.7) 24. zDL MO včetně zajištění nezbytné certifikace ve výrobním závodě v Kunovicích.

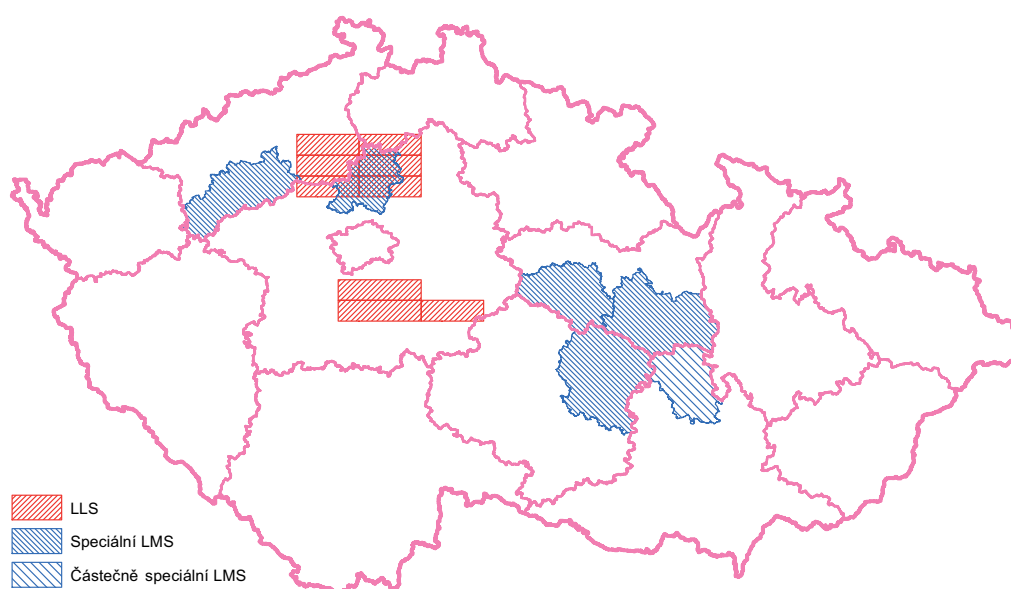


Obr. 5.7 Letoun L-410FG 24. zDL MO

Na základě „Prováděcí dohody ke stanovení obsahu a rozsahu spolupráce na rok 2016 v rozsahu podle Realizační dohody o spolupráci mezi ČÚZK a MO při aktualizaci základních databází výškopisu území ČR“ podepsané dne 9. 2. 2016 mezi MO a ZÚ, a následných mimořádných požadavků ZÚ a VGHMÚŘ, bylo s oběma leteckými senzory provedeno několik testovacích letů a letů dle ročního plánu pro LLS a speciální LMS.

Za účelem LLS pro účely aktualizace DMR 5G bylo uskutečněno 12 letů v trvání 30 hod. 30 min. a naskenováno 9 prostorů o celkové rozloze 2 900 km².

Za účelem speciálního LMS pro účely aktualizace DMP 1G bylo uskutečněno 21 letů v trvání 45 hod., a nasnímkováno 5 okresů a jeden částečně o celkové rozloze 6 200 km². Dále byly provedeny 4 lety a nasnímkováno dalších 10 prostorů pro vojenské cvičení a účelové snímkování v trvání 6 hod. 5 min. Celkem tedy bylo provedeno pro speciální LMS 25 letů v trvání 51 hod. 5 min. (obr. 5.8).



Obr. 5.8 Prostory LLS a speciálního LMS 2016

Vlastní aktualizace DMR 5G byla zahájena již v roce 2014 s využitím digitální stereofotogrammetrie. Podkladem pro řízení aktualizace jsou indikační polygony změn výškopisu, které pořizují zaměstnanci při aktualizaci ZABAGED® a předávají na pracoviště Zeměměřického odboru (ZO) Pardubice ZÚ k výškopisnému vyhodnocení a k integraci aktualizovaných dat do DMR 5G a DMP 1G.

Ve 2. polovině roku bylo zahájeno ověřování průběžné aktualizace základních databází výškopisu ČR (DMR 5G a DMP 1G) s využitím nově pořízených dat LLS a speciálního LMS.

Nově byly vytvořeny (aktualizovány) manuály pro klasifikaci vybraných geografických objektů (přehradní hráže a další objekty na vodních tocích, výšky vodních hladin „stojatých“ vod, apod.). Autorkou návrhů byla Ing. Jana Plášilová (ZO Pardubice) ve spolupráci s Mgr. Janem Prislingerem (VGHMÚŘ).

Připravována je technologie „indikace změn DMP 1G“ s využitím dat speciálního LMS. Autorem technologie je Ing. Vojtěch Hron, Ph.D. (ZÚ).

Vzhledem k tomu, že se jedná o zcela nové technologie s ambicí dosažení vysokého stupně automatizace pořizování aktualizací dat výškopisných databází DMR 5G a DMP 1G, předpokládá se, že jejich vývoj bude pokračovat i v roce 2017.

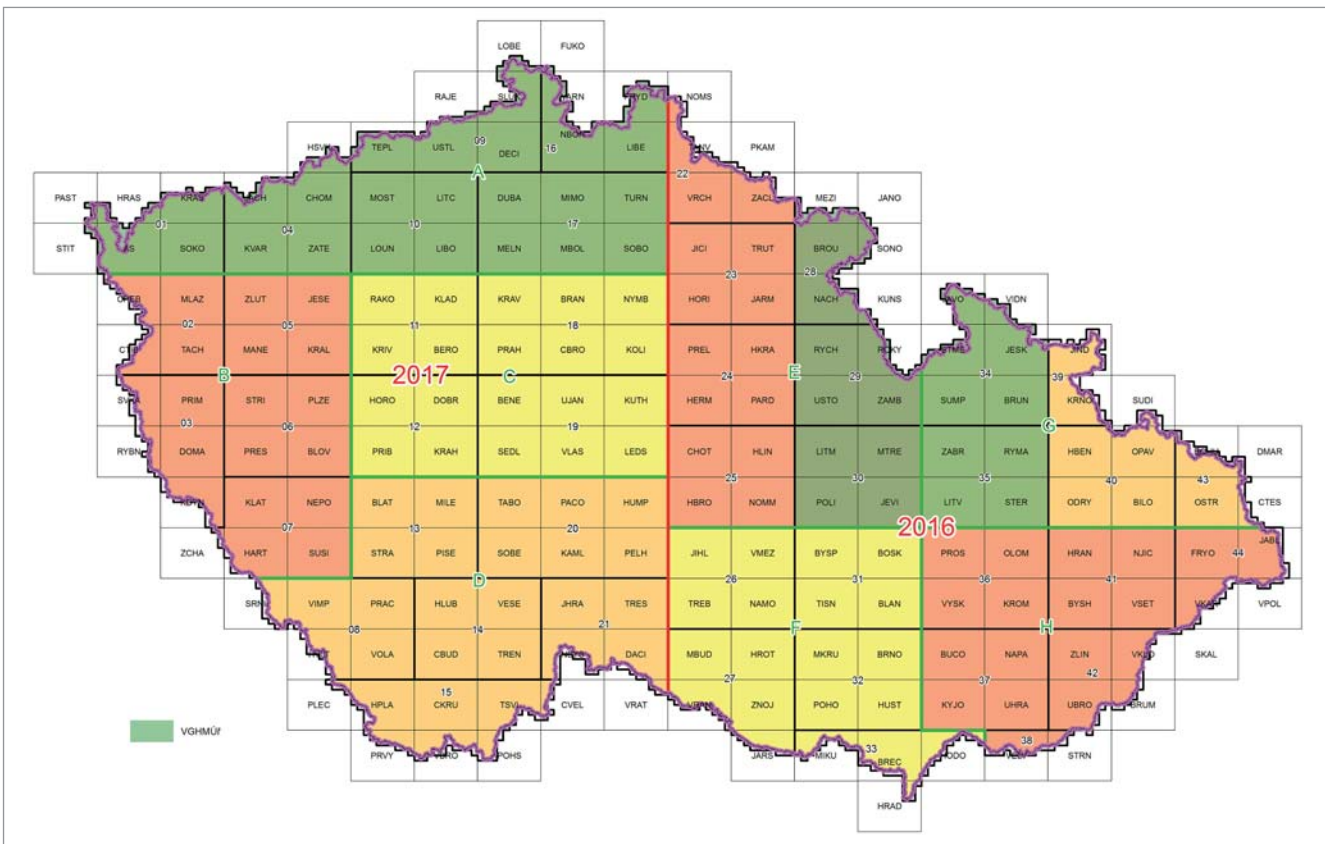
ORTOFOTOGRAFICKÉ ZOBRAZENÍ ČESKÉ REPUBLIKY

ZÚ ve spolupráci s VGHMÚř zabezpečuje ve smyslu dohod mezi ČÚŽK, MZe a MO již dlouhodobě LMS a následně tvorbu Ortofota ČR. Výsledné produkty, I. 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 nachází uplatnění v oblasti územního plánování, v ochraně životního prostředí, v krizovém řízení, v oblasti obrany státu a v mnoha dalších oborech. Konkrétně jsou I. m. s. jsou v rámci resortu MZe využívány v ÚHÚL pro účely inventarizace lesů. Dále v resortu MZe je využíváno Ortofoto ČR jako podklad pro vyhodnocení základních produkčních celků v rámci budování a rozvoje systému LPIS (Land Production and Information System). V resortech ČÚŽK a MO slouží Ortofoto ČR a I. 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).



LMS v roce 2016 bylo realizováno opět na jedné polovině území ČR, a to v pásmu "Východ". Tím byla započata třetí edice I. m. s. a Ortofota ČR z celého území ČR ve dvouleté periodě (obr. 6.1). „Rámcová smlouva na poskytování služeb v souvislosti s pořízením leteckých měřických snímků ČR v letech 2016 a 2017“ byla uzavřena s novými parametry pro snímkování – snížila se střední výška letu nad terénem z 3 500 m na 3 100 m. Změnou parametrů se navýšil počet snímků přibližně o 25 %, přínosem bylo zlepšení prostorového a radiometrického rozlišení. Změny umožnily přejít na zpracování výsledného ortofota s rozlišením 20 cm (oproti dosavadním 25 cm). Celkem bylo pořízeno 22 947 I. m. s. z prostoru 7 548 m. l. SM 5, o rozloze 36 415 km², Byly dodány 16-bitové barevné (RGB) snímky a současně i snímky v blízkém infračerveném (NIR) spektrálním pásmu. Východní část území ČR byla rozdělena na čtyři oblasti E, F, G a H. Snímkování oblasti E zajišťovala firma PRIMIS, spol. s r. o. (obr. 6.2), oblasti F firma Georeal, spol. s r. o. (obr. 6.3), oblasti G firma Terra Messflug GmbH (obr. 6.4) a oblast H nasnímkovala firma TopGis, s. r. o. (obr. 6.5). Z důvodu nepříznivého počasí probíhalo snímkování v dlouhém časovém období, a to od 8. května do 27. srpna.

K pořízení snímků byly použity digitální formátové kamery firmy Vexcel UltraCamXp, UltraCamEagle a na jeden blok kamera UltraCamEagle Prime. Snímkování bylo prováděno z pevně určených projekčních center z výšky cca 3 100 m nad střední rovinou terénu, s průměrným prostorovým rozlišením 18 cm na jeden pixel obrazu. Současně s I. m. s. byly dodány jejich prvky vnější orientace měřené aparaturami GNSS a INS na palubě letadla. Pro účely zpřesnění prvků vnější orientace I. m. s. metodou automatické aerotriangulace (AAT) byly v terénu signalizovány předem připravené a vybrané vlíčovací body. Pokud to bylo možné a vhodné, byly signalizovány vybrané body základního polohového bodového pole. Další vlíčovací body byly umístěny převážně na zpevněných plochách, signalizace byla provedena bílým nátěrem, jejich zaměření bylo provedeno metodou GNSS.



Obr. 6.1 Rozdělení bloků LMS pro roky 2016 a 2017



Obr. 6.2 Letoun firmy PRIMIS, spol. s r. o.,
Cessna 402B OK-MIS



Obr. 6.3 Letoun firmy Georeal, spol. s r. o.,
Cessna 421C Golden Eagle OK-VOK



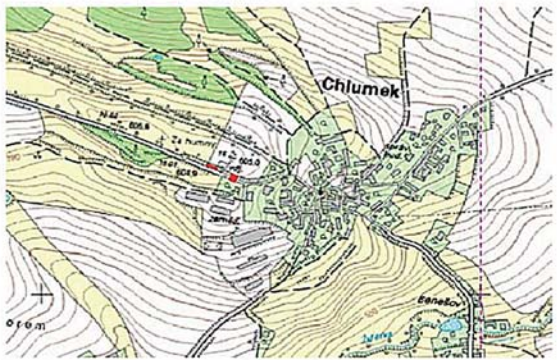
Obr. 6.4 Letoun firmy Terra Messflug,
Cessna T303 Crusader D-IGPS



Obr. 6.5 Letoun firmy TopGis, s. r. o.,
Vulcanair P68C TC OK-GIS

Signalizace vlíčovacích bodů byla zajišťována dodavatelským způsobem. Celkově bylo signalizováno 825 trigonometrických bodů a nově zaměřeno metodou GNSS a signalizováno 952 vlíčovacích bodů (obr. 6.6). Po kontrole a převzetí snímků byla provedena AAT, snímky včetně výsledků AAT byly předány k užívání a zpracování na pracovištích ZÚ, VGHMÚř a ÚHÚL.

Tvorba Ortofota ČR byla zajišťována ZO Pardubice ve spolupráci s VGHMÚř v Dobrušce. Pro zpracování výsledného ortofota s prostorovým rozlišením 20 cm v terénu byl použit výškopis DMR 4G aktualizovaný a zpřesněný vygenerováním z DMR 5G. Obě pracoviště využívají uvedený model doplněný o 3D hrany mostů a mimoúrovňových křižení. Ortofoto ČR z pásma "Východ" je zpracováno ve velmi dobré kvalitě (obr. 6.7 a 6.8). Vysoké absolutní geometrické přesnosti bylo dosaženo zejména

Místopisy vlíčovacích bodů					
				Akce:	LMS ČUZK
				Rok:	2016
Bod číslo	932040150_201601	Y	650563.05	SM5	Jihlava 0-7
Číslo TL	3204	X	1134709.36	Blok číslo	26
Bod zřídil	GEOREAL spol. s r.o.	Nad. Výška (Bpv)	601.88	Poznámka	
Dne	11.4.2016	Odsazení	0.00		zajišťovací
Situační			Fotodokumentace		
					

Obr. 6.6 Protokol pomocného vlíčovacího bodu zaměřeného metodou GNSS



Obr. 6.7 Ukázka Ortofota ČR (Plumlov)

zvýšeným úsilím při údržbě vlíčovacích bodů včetně signalizace bodů "duplicitních", zaměřených metodou GNSS. Geometrická přesnost byla ověřena na několika kalibračních polích, která ZO Pardubice signalizuje vlastními kapacitami. Dodatečné zaměření přirozených identických bodů nebylo nutné.

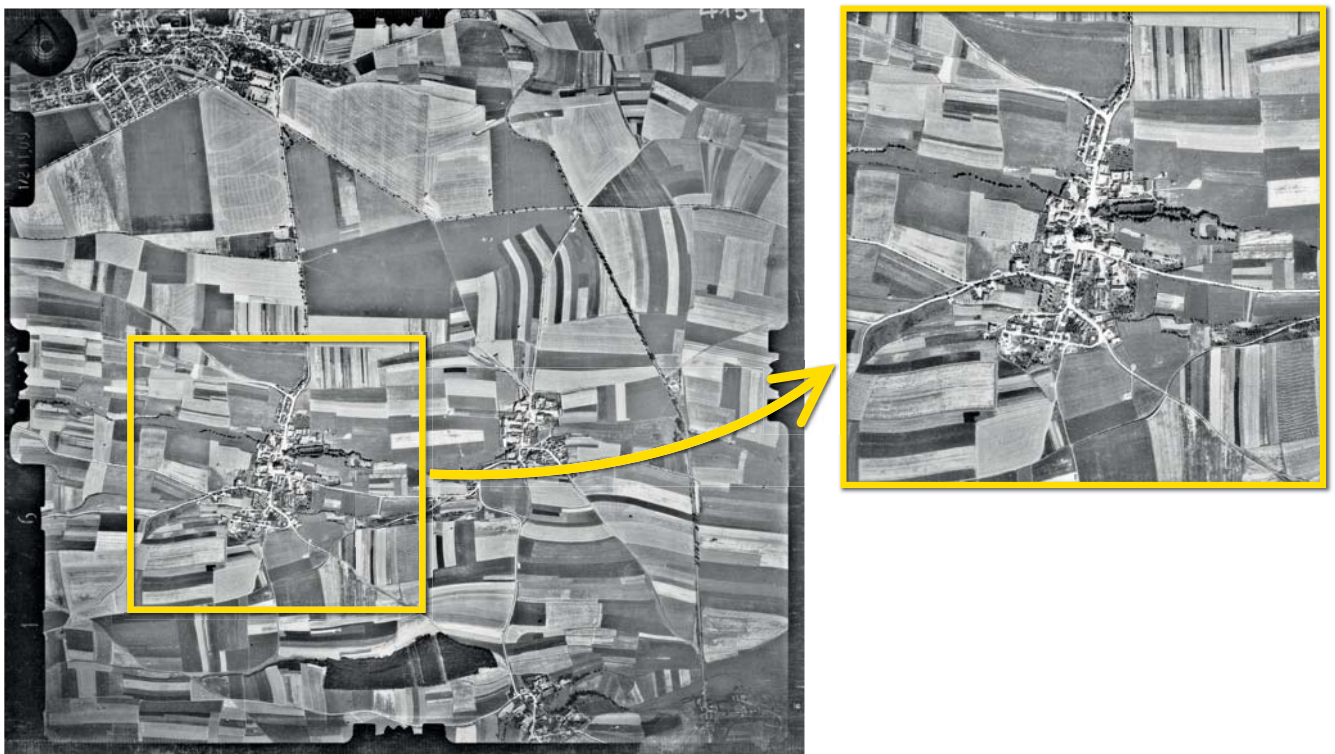
Veškeré I. m. s. a Ortofoto ČR jsou trvale uloženy a spravovány v ZO Pardubice a ve VGHMÚř v Dobrušce, a to včetně souvisejících metainformací uložených v databázové formě.

Vedle archivace aktuálních probíhá i skenování historických I. m. s. uložených v archivu VGHMÚř v Dobrušce. K 31. 12. 2016 bylo naskenováno 173 288 I. m. s. (v roce 2016 49 598) z celkového počtu 750 000 I. m. s. Lokalizováno bylo dosud 91 000 I. m. s. (v roce 2016 16 000)

a 41 305 (v roce 2016 27 023) I. m. s. bylo předáno k prezentaci na Geoportálu ČÚZK. Předávání snímků k prezentaci probíhá po ucelených letech, zatím byly předány roky 1936 až 1949 (obr. 6.9).



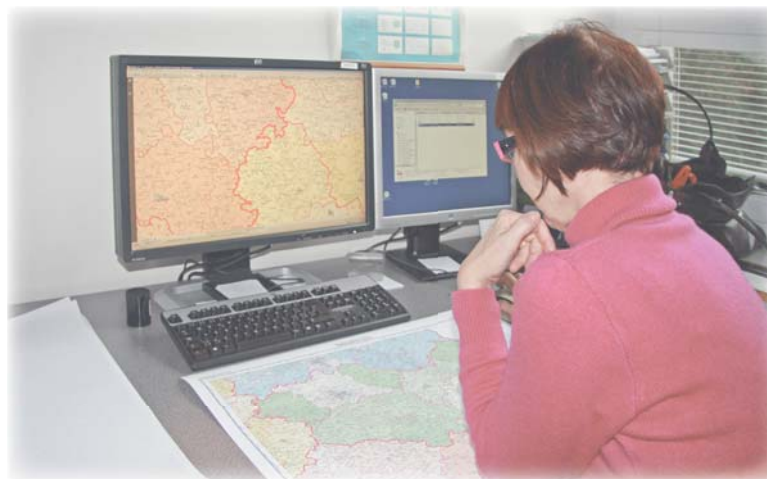
Obr. 6.8 Ukázka Ortofota ČR
(zkušební polygon Tatra Kopřivnice)



Obr. 6.9 Historický snímek (LMSA08.1938.KLAD27.04159) LMS Lidice 1938 (s detailem v rámečku)

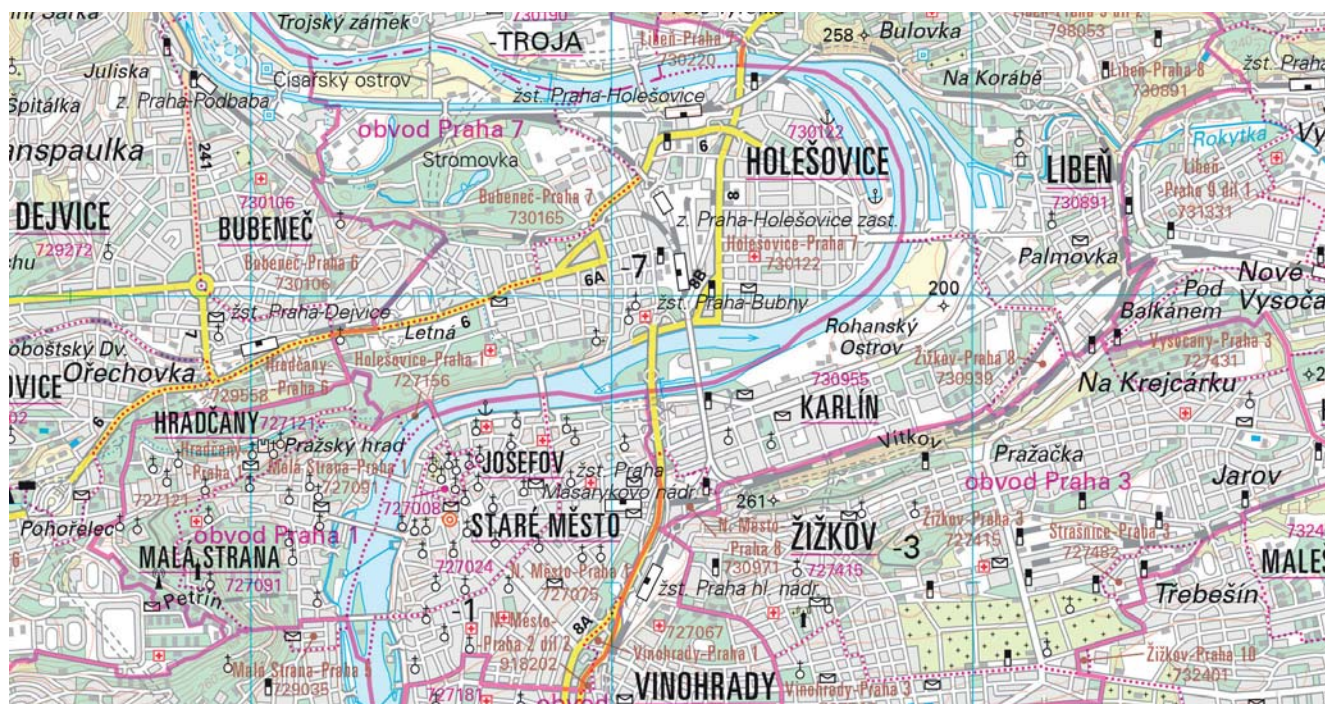
SPRÁVA STÁTNÍCH MAPOVÝCH DĚL - - PLNĚNÍ EDIČNÍHO PLÁNU ČÚZK

ZÚ vykonává v souladu s ustanovením § 3a zákona č. 359/1992 Sb. mimo jiné i 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 mapy poskytují základní topografické informace v rozsahu seznamů mapových značek v měřítkách 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 200 000. Slouží také jako podklad pro celou řadu tematických map. V digitální formě jsou základní mapy vydávány jednak v kladu mapových děl a jednak jako „bezešvé“ mapy v příslušném měřítku v rámci celé ČR. Užívány jsou jako základní topografický referenční podklad pro výstavbu účelových informačních a řídicích systémů veřejné správy ČR. Vedle topografických map zpracovává ZÚ také novou podobu Státní mapy 1 : 5 000 (SM 5).



Tvorba státních mapových děl a plnění Edičního plánu ČÚZK

V roce 2016 ZÚ pokračoval v aktualizaci zastaralých předpisů pro správu a vedení SMD. Nově byl zpracován Návod pro tvorbu, obnovu a vydávání Mapy obcí s rozšířenou působností 1 : 50 000 (MORP 50). Ustanovení uvedená v tomto předpisu byla aplikována i při tvorbě Mapy Hlavního města Prahy, která tak doplnila celou edici MORP 50. Požadavek na vznik této mapy vzešel přímo od zákazníků mapové prodejny ZÚ. Dotisky této mapy se provádějí podle okamžité potřeby. Vzhledem k poptávce a četnému užití této mapy je její aktualizace plánována již v roce 2017.



Obr. 7.1 Ukázka Mapy Hlavního města Prahy 1 : 50 000 (výřez)

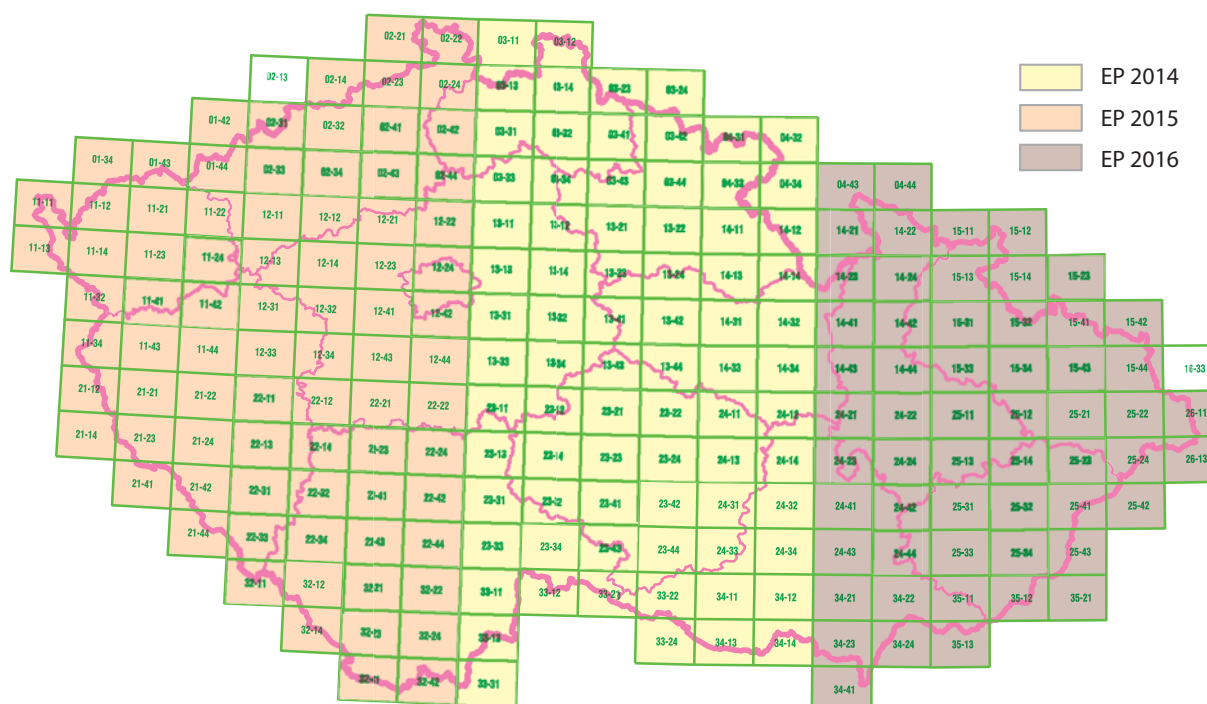
Technologie tvorby Základních map měřítek 1 : 10 000 až 1 : 200 000 probíhá již od roku 2010 na platformě softwaru ArcGIS. Za tuto dobu se podařilo procesy vyladit a stabilizovat tak, že výroba probíhá naprosto plynule a bez výpadků. Pokud se k tomu připočtou výhody použité technologie, jako je využití výpočtu a zpracování změnových dat ZABAGED®, automatické promítnutí zásahů kartografa do dalších měřítek nebo tematických map a především skutečnost, že v předchozích letech byla dokončena prvotní tvorba ZM ČR v prostředí ArcGIS, je možné kromě běžné aktualizace v rámci EP (tab. 7.1) zpracovávat i významné změny napříč celou ČR.

V roce 2016 byly aktualizovány například silniční síť v souvislosti se zprovozněním některých nových komunikací a především se změnou kategorizace silnic vyplývající z novely zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, a administrativní hranice v souvislosti s úpravou hranic vojenských újezdů. Změny se týkaly území cca 500 m. l. ZM 10 (149 m. l. změny administrativních hranic, 176 m. l. změna kategorizace silnic a zbytek nové silnice nebo změny nahlášené uživateli Geoportálu ČÚZK). Tato aktualizovaná data budou připravena v pravidelném termínu k publikaci na Geoportálu ČÚZK formou prohlížečích služeb a rovněž pro výdej zákazníkům formou souborových dat.

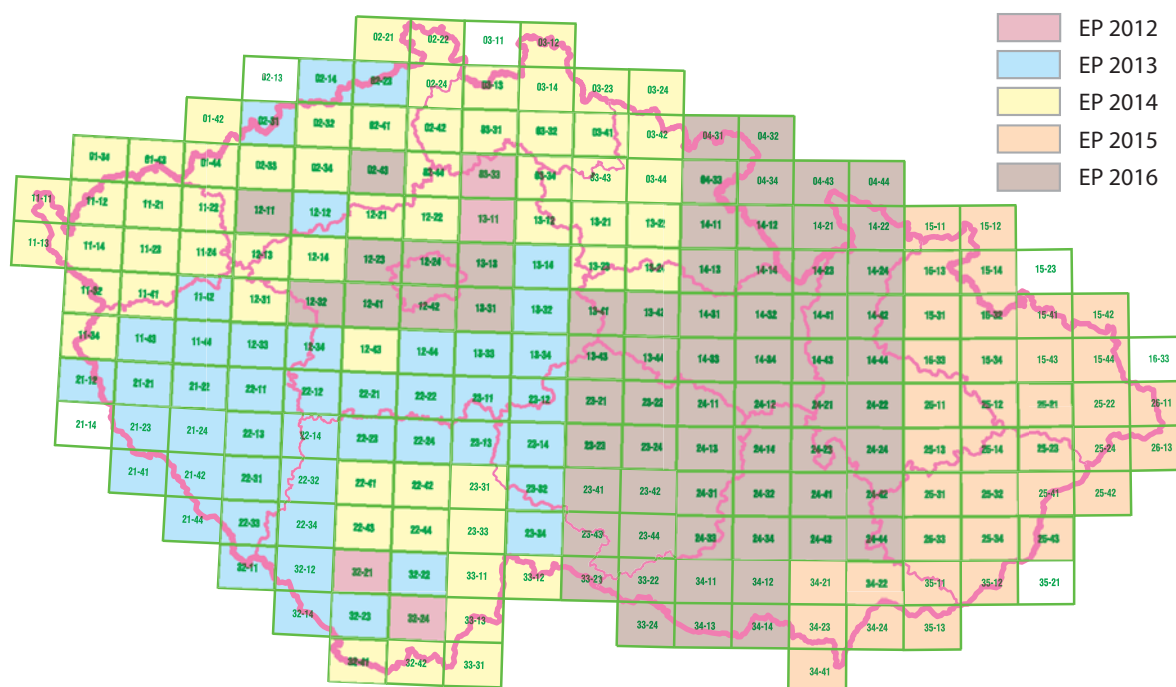
Přehled roků poslední aktualizace (verifikace kompletního obsahu) RZM 10 a RZM 25 je na obr. 7.2 a RZM 50 na obr. 7.3. Do RZM 10, RZM 25 i RZM 50 jsou navíc zaneseny změny v silniční síti a v administrativních hranicích v rámci celé ČR, příp. další změny.

Titul	Počet m. l.
ZM ČR 1 : 10 000	1 091
ZM ČR 1 : 25 000	193
ZM ČR 1 : 50 000	60
ZM ČR 1 : 100 000	15
ZM ČR 1 : 200 000	18
Mapa ČR 1 : 500 000	1
Mapa správního rozdělení ČR 1 : 1 000 000	1
Mapa správního rozdělení ČR 1 : 2 000 000	1
Mapa obcí s rozšířenou působností 1 : 50 000	58
Přehled trig. a zhušť. bodů 1 : 50 000	26
Přehled výšk. (nivel.) sítě 1 : 50 000	26
Silniční mapa ČR 1 : 50 000	10

Tab. 7.1 Počet aktualizovaných m. l. SMD v roce 2016



Obr. 7.2 Přehled vydávání RZM 10 a RZM 25



Obr. 7.3 Přehled vydávání RZM 50

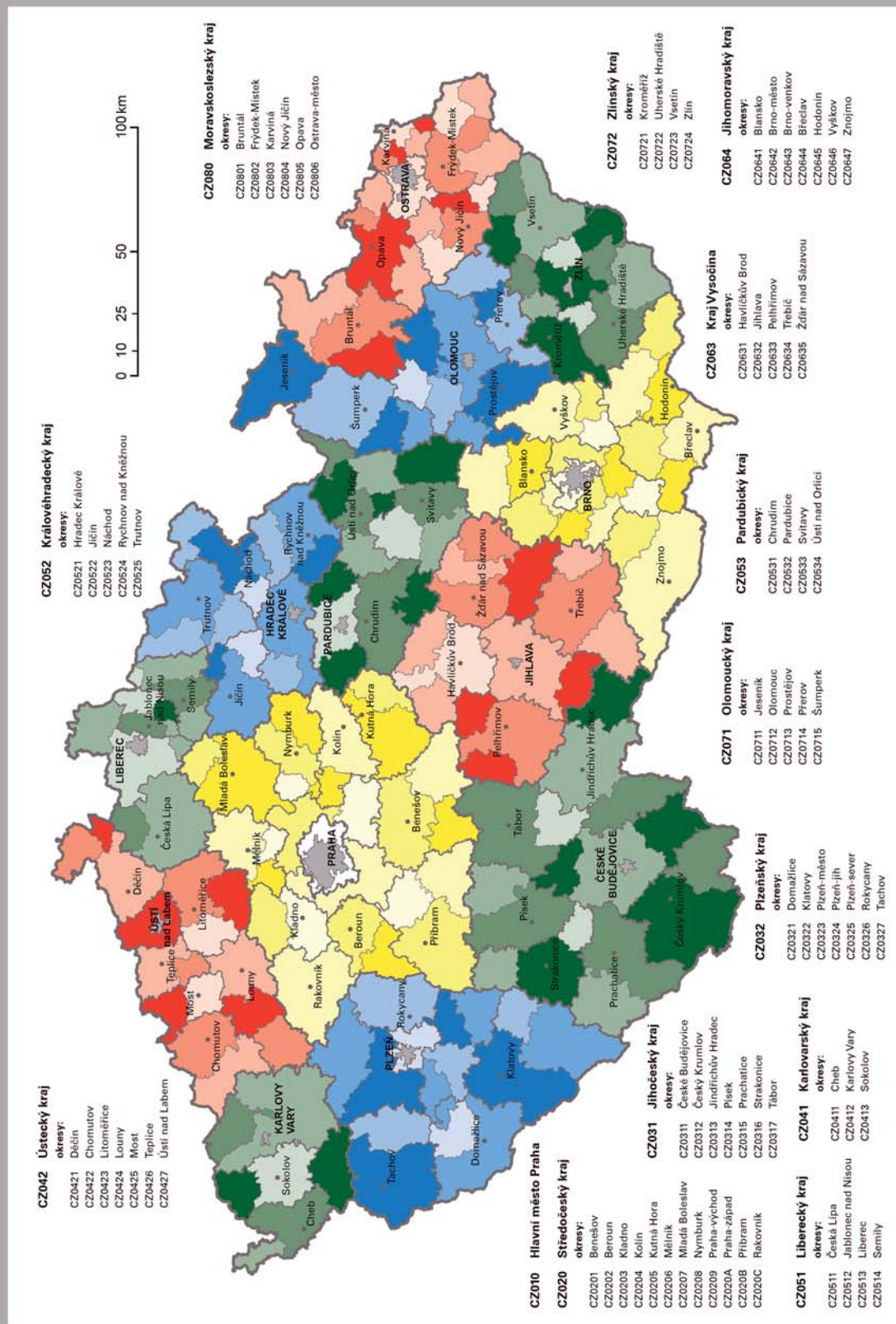
Souběžně s aktualizací ZM 50 byly aktualizovány i z ní odvozené tematické mapy Přehled trigonometrických a zhušťovací bodů (26 m. l.), Přehled výškové (nivelační) sítě (26 m. l.), které jsou využívány zejména při obnově bodových polí, a MORP (58 m. l.), obr. 7.4. Ve spolupráci s ŘSD ČR bylo aktualizováno 10 m. l. Silniční mapy 1 : 50 000.

V souvislosti s pravidelnou aktualizací databází malých měřítek bylo zpracováno obnovené vydání Mapy ČR 1 : 500 000 a Map správního rozdělení ČR (MSR) v měřítkách 1 : 1 000 000 a 1 : 2 000 000 (obr. 7.5).



Obr. 7.4 Přehled vydávání MORP 50

MAPA SPRÁVNÍHO ROZDĚLENÍ ČESKÉ REPUBLIKY



1:2 000 000

Obr. 7.5 MSR 1 : 2 000 000 (zmenšeno na 80 %)

Rozvoj státního mapového díla

V souladu s Konceptí rozvoje zeměměřičství na léta 2015 až 2020 pokračují práce na přípravě nového SMD středních měřítek. Byl vypracován návrh nového kladu m. l., a to jednak pro variantu map v S-JTSK, tak i pro variantu v ETRS89-TMzn. Současně jsou připravovány nové metody automatické tvorby nového SMD, a to v rámci projektu „Výzkum a vývoj metod pro kartografickou generalizaci státního mapového díla středních měřítek“, který je řešen v gesci VÚGTK, v. v. i., kde ZÚ zajišťuje konzultační a testovací činnosti pro podporu řešení tohoto úkolu ve funkci zástupce zadavatele. Mimo to se však ZÚ zabývá i údržbou a rozvojem stávajícího IS SMD. Jako jeden z mezivýsledků přípravy nové podoby SMD byl vytvořen rastrový ekvivalent ZM 50 s popisy a značkami orientovanými souběžně s osami souřadnicového systému S-JTSK, který je k dispozici jako variantní produkt k běžné RZM 50 zákazníkům.

Mezinárodní spolupráce

ZÚ zajišťuje po prvotním vyhotovení produktů ERM, EGM a EBM i jejich průběžnou aktualizaci. Práce na projektech byly řádně splněny v rozsahu a termínech stanovených koordinátory EuroGeographics a kvalita dat zpracovaných ZÚ byla 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. V roce 2016 se projektu zúčastnilo 37 evropských zemí. Databáze obsahuje 8 tematických vrstev (hranice, vodstvo, komunikace, sídla, názvosloví, ostatní prvky, půdní kryt a body zájmu). V roce 2016 byla odevzdána verze 10.0. Na základě projektu ERM byla v roce 2009 zpracována databáze Data200. Jedná se o digitální geografický model území ČR odpovídající přesností a stupněm generalizace měřítku 1 : 200 000 a každoročně aktualizovaný (obr. 7.6).

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. V roce 2016 se projektu zúčastnilo 37 evropských zemí. Většina tematických vrstev nové verze 9.0 byla odvozena automatizovanou generalizací z ERM. EGM se poskytuje od roku 2013 jako open data.

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 2016 byla odevzdána verze 11.0, 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, používaným Evropským statistickým úřadem (Eurostat).

V rámci vzájemné spolupráce při výměně dat byla v průběhu roku 2016 zasílána požadovaná data partnerským úřadům sousedních států. Jedná se většinou o rastrová či vektorová data v měřítku 1 : 25 000, 1 : 50 000 a 1 : 100 000.

Na základě dohody o spolupráci mezi organizacemi Klub českých turistů, TRASA, spol. s r. o., ZÚ a Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (LDBV) probíhalo i v roce 2016 předávání dat mezi českými a německými partnery.



Obr. 7.6 Ukázka výstupu z databáze Data200 publikované prostřednictvím WMS

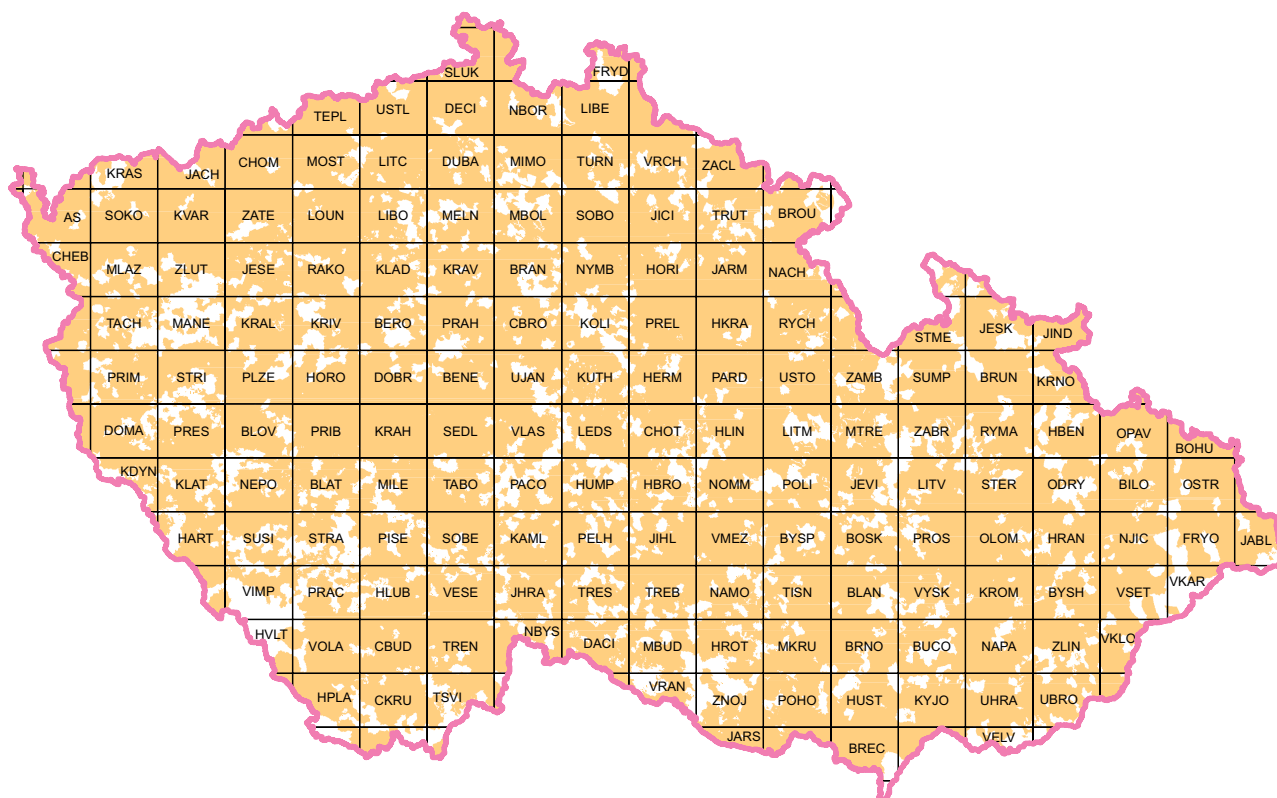
Polygrafie

Mapová produkce je tištěna na moderním tiskovém stroji Xeikon 8500, případně rozměrnější tituly na plotru. Vzhledem k tomu, že je zrychlena technologie výroby tištěných produktů, není nutné tisknout na sklad větší množství map, protože dotisky doprodaných map jsou v případě potřeby velmi pružně a bezproblémově vytištěny, čehož se stále častěji využívá.

Mimo EP byly vytištěny schválené závazné tiskopisy podle objednávek katastrálních úřadů (KÚ), Výroční zpráva ZÚ, vizitky a řada propagačních a informačních materiálů (např. letáky a prospekty ke konferenci ISSS a ISPRS, Müllerova mapa Čech ve Wielandově úpravě, publikace „Historický vývoj zeměměřických činností ve veřejném zájmu a státních orgánů v civilní sféře“, nový Katalog produkce Zeměměřického úřadu a řada dalších materiálů).

Státní mapa 1 : 5 000

V roce 2016 pokračovala produkce SM 5, která je koncipována jako automatická vizualizace vybraných typů objektů převzatých z dat katastru nemovitostí (KN), ZABAGED®, Geonames a DBP v digitální mapové kompozici. Hlavní polohovou složkou SM 5 jsou objekty vyjádřené hranicemi nemovitostí evidovanými v ISKN. Další typy objektů jsou sdíleny či odvozovány ze ZABAGED®, Geonames a DBP. Během roku 2016 byly zpracovány a publikovány SM 5 se stavem k 1/2016 pro ta území ČR, kde je dokončena vektorová forma katastrální mapy, tj. z území o rozloze 58 580 km², vygenerováno bylo celkem 15 795 m. l. SM 5. Zpracovaná data byla dodána v požadovaném termínu 30. 9. 2016 na Geoportál ČÚZK (obr. 7.7).

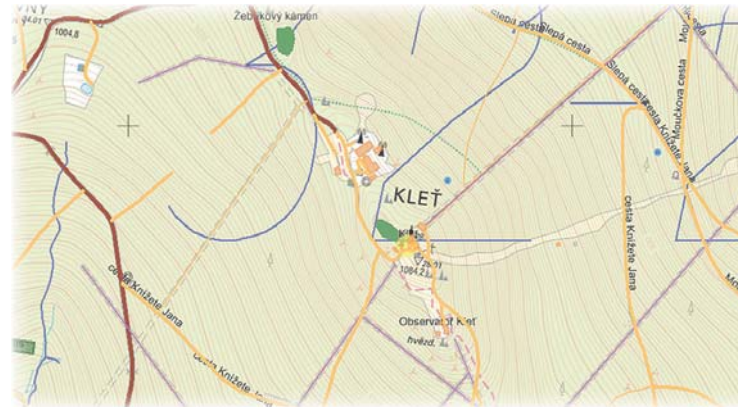


Obr. 7.7 Přehled pokrytí území ČR novou podobou SM 5

V dubnu roku 2016 byla podle záměrů vytyčených Konceptí rozvoje zeměměřictví v letech 2015 až 2020 zahájena příprava nového mapového díla – Základní topografické mapy v měřítku 1 : 5 000 (ZTM 5). Vývojové práce zahrnovaly prvotní testy automatizovaného výstupu ze zpřesněných dat ZABAGED®, Geonames a DBP. V polovině roku byla zahájena tvorba značkového klíče a v říjnu 2016 úprava databáze ZABAGED® v určeném prostoru pro testy (rozšíření o reprezentace geografických objektů nebo jejich vlastností, které nejsou v současné době obsahem databáze).

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 k užívání v dalších kartografických dílech zpracovaných nebo vydávaných v ČR, stanoví § 11 vyhlášky ČÚZK č. 31/1995 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.

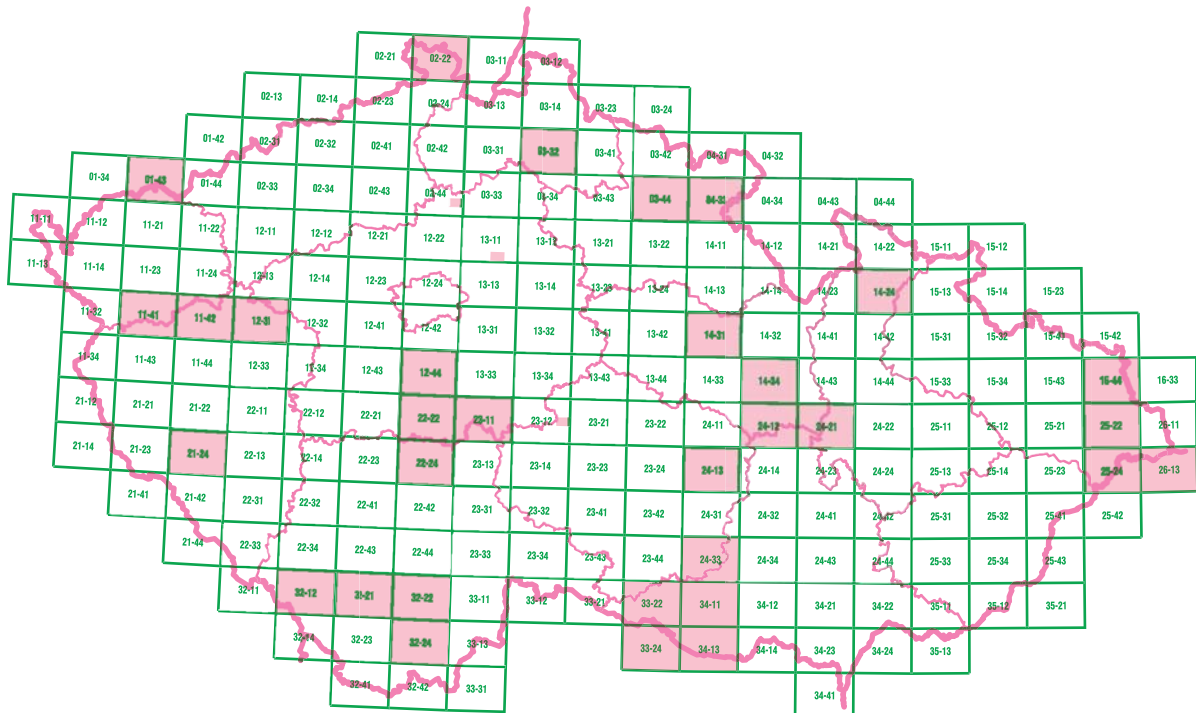


Standardizace geografického názvosloví a aktualizace databáze Geonames

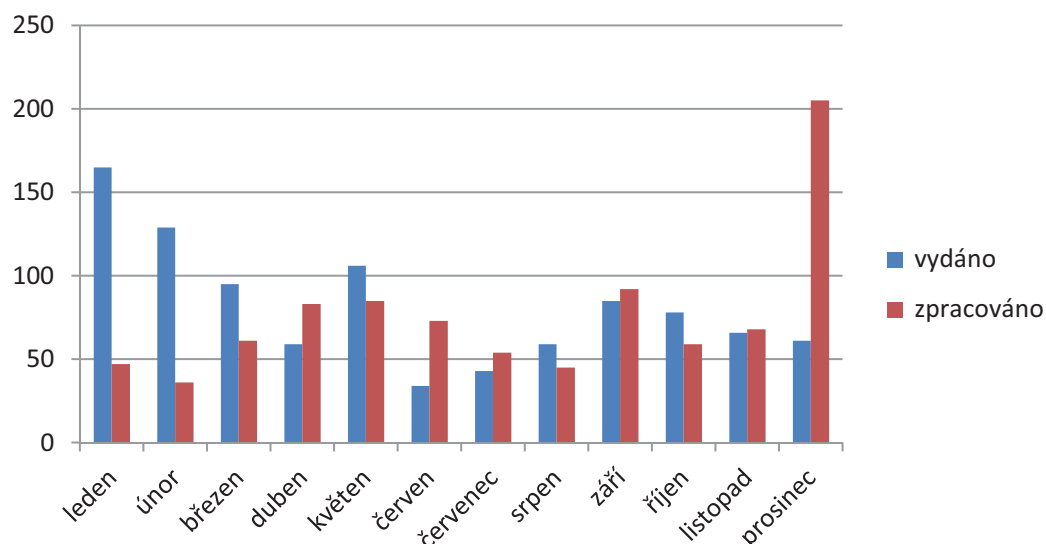
V souladu s plánem aktualizace ZABAGED® bylo v roce 2016 aktualizováno geografické názvosloví na 722 m. l. ZM 10 a na území 32 m. l. ZM 50 vyznačených na obr. 8.1.

V rámci obnovy katastrálního operátu a tvorby digitální katastrální mapy (DKM), resp. pozemkových úprav, pokračovala výměna digitálních názvoslovných podkladů s katastrálními pracovišti (KP). Graf na obr. 8.2 znázorňuje počet k. ú., pro které byly předány KP názvoslovné podklady ke zpracování (modře) a počet k. ú., pro která byla na základě přijatých návrhů KP zajištěna aktualizace Geonames (červeně).

Všechna došlá data byla zpracována do konce roku 2016, průměrná doba zpracování dat byla 14 pracovních dnů.

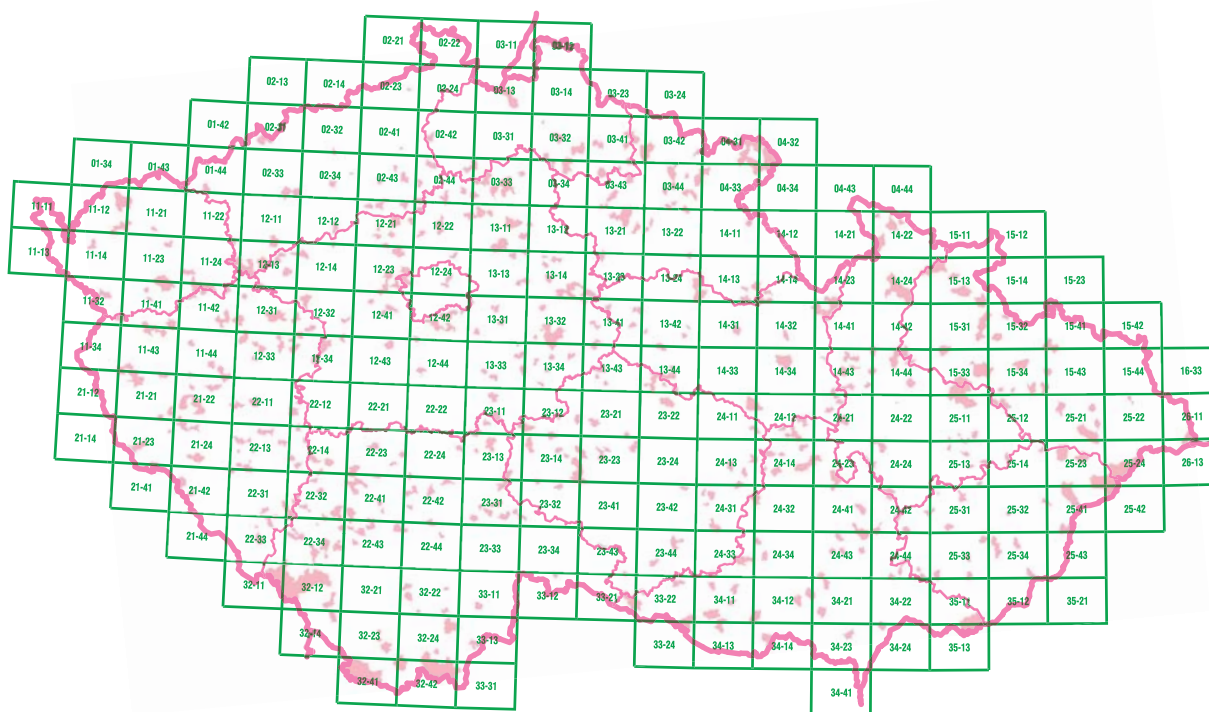


Obr. 8.1 Plošná aktualizace Geonames v souběhu s aktualizací ZABAGED® v roce 2016



Obr. 8.2 Spolupráce s KP v roce 2016 v počtech k. ú.

Rozsah území 908 k. ú., na kterém byla v roce 2016 ve spolupráci s KP provedena aktualizace geografického názvosloví, je znázorněn na obr. 8.3.



Obr. 8.3 Plošná aktualizace Geonames v souběhu s obnovou katastrálního operátu v roce 2016

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. Od roku 2012 po-

skytovaná datová sada Zeměpisná jména, vytvořená v souladu s datovými specifikacemi INSPIRE, obsahuje kromě dat Geonames také názvy ulic a chráněných území. Pro potřeby INSPIRE budou zmíněné sadě u geografických jmen z databáze Geonames doplněny gramatické charakteristiky.

Pracovníky sekretariátu NK ČÚZK jsou vyřizovány nestandardní typy zakázek. Jde především o data pro obnovu katastrálního operátu (obr. 8.2), data pro tvorbu účelové katastrální mapy a 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 (KM) s cílem zajištění jednotných dat z oblasti geografických jmen ČR v resortu a jejich poskytování v rámci prohlížečích a stahovacích služeb. V současné době probíhá v ČÚZK porovnání dat Geonames a k. ú. nad KM. Je připravována změna pracovního postupu k aktualizaci místního a pomístního názvosloví při obnově katastrálního operátu.

Spolupráce na projektech EuroGeographics

ČR je jednou ze 17 evropských zemí zapojených do projektu sítě evropských webových služeb EuroGeoNames (EGN).

Garantem služby je Geodetický institut z Finska. Od roku 2014, kdy byla provedena úprava XML a úprava metadat k EGN, však v následujících letech spolupráce dále nepokročila a podle vyjádření garanta budou data ve službě aktualizována teprve tehdy, až dílčí aktuální data připraví větší počet zemí.

Zajištění úkolů Návoslovné komise ČÚZK a zpracování názvoslovných publikací

V roce 2016 se konala tři plenární zasedání NK ČÚZK a řada zasedání jednotlivých pracovních skupin NK ČÚZK (pro standardizaci exonym, pro jména států a pro přípravu publikací z řady „Geografické názvoslovné seznamy OSN–ČR“, a to „Geografická jména Evropy“ a „Historická geografická jména České republiky“). Velmi bohatá byla v roce 2016 činnost NK na poli mezinárodní spolupráce. Předseda komise se účastnil 29. jednání UNGEGN v Bangkoku, práce NK byla prezentována na jednání všenežmeckého StAGN (Stálý výbor pro geografické názvosloví), byl zpracován článek o standardizaci geografického názvosloví (v ČR) do Bulletinu UNGEGN č. 51. NK byla pověřena organizací a přípravou odborné náplně 4. společného jednání názvoslovných komisí Česka, Polska a Slovenska, jednání se uskutečnilo v Praze 6. prosince 2016.

Autorsky a redakčně bylo zajišťováno zpracování názvoslovných publikací ČÚZK podle Pracovního plánu NK ČÚZK na rok 2016. Veřejnosti bylo představeno aktualizované a rozšířené vydání publikace „Geografická jména České republiky“ (obr. 8.4 a 8.5).



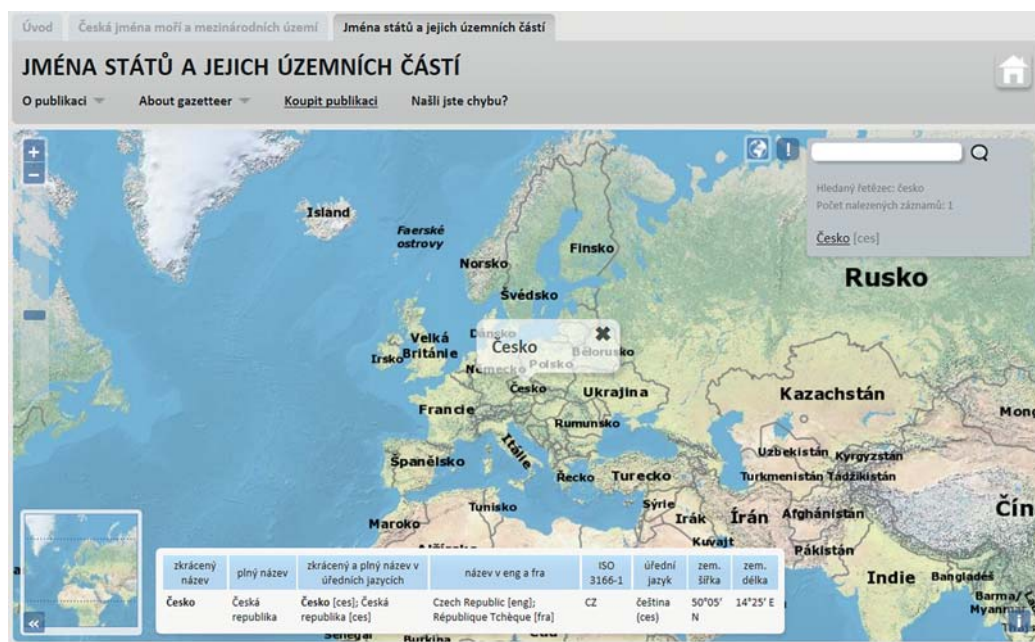
Obr. 8.4 Obálka publikace *Geografická jména České republiky*

jméno	gram. charakteristika	odvozené příd. jméno	druh objektu	počet obyv.	kraj	okres	SO ORP	zeměpisná délka (λ) šířka (φ)
Kažez	-u, m.	kažezský	obec	632	Plzeňský kraj	Rokycany	Rokycany	49° 49' N 13° 46' E
Kažizek	-u, m.	kažizecký	obec	51	Plzeňský kraj	Rokycany	Rokycany	49° 48' N 13° 47' E
Kasalice	-ic, ž., pomn.	kasalický	obec	206	Pardubický kraj	Pardubice	Pardubice	50° 07' N 15° 36' E
Kasejovice	-ic, ž., pomn.	kasejovický	město	1271	Plzeňský kraj	Plzeň-jih	Nepomuk	49° 27' N 13° 44' E
Kašava	-y, ž.	kašavský	obec	908	Zlínský kraj	Zlín	Zlín	49° 17' N 17° 47' E
Kašnice	-e, ž.	kašnický	obec	221	Jihomoravský kraj	Břeclav	Hustopeče	48° 59' N 16° 52' E
Kašperské Hory	-ých Hor, ž., pomn.	kašperskohorský	město	1458	Plzeňský kraj	Klatovy	Sušice	49° 08' N 13° 33' E
Kaštice	-ic, ž., pomn.	kaštický	č. m. Podbořany	70	Ústecký kraj	Louny	Podbořany	50° 15' N 13° 25' E
Kateřinice	-ic, ž., pomn.	kateřinický	obec	990	Zlínský kraj	Vsetín	Vsetín	49° 22' N 17° 53' E
Kateřinice	-ic, ž., pomn.	kateřinický	obec	654	Moravskoslezský kraj	Nový Jičín	Kopřivnice	49° 40' N 18° 11' E
Kateřinky	-nek, ž., pomn.	kateřinecký	č. stat. m. Liberec (L. XVII-Kateřinky)	418	Liberecký kraj	Liberec	Liberec	50° 47' N 15° 04' E
Kateřinky	-nek, ž., pomn.	kateřinecký	č. stat. m. Opava	14478	Moravskoslezský kraj	Opava	Opava	49° 56' N 17° 54' E
Katov	-a, m.	katovský	obec	74	Jihočeský kraj	Tábor	Soběslav	49° 16' N 14° 49' E
Katov	-a, m.	katovský	obec	233	Jihomoravský kraj	Brno-venkov	Tišnov	49° 19' N 16° 16' E
Katovice	-ic, ž., pomn.	katovický	městys	1339	Jihočeský kraj	Strakonice	Strakonice	49° 16' N 13° 49' E
Katusice	-ic, ž., pomn.	katusický	obec	808	Středočeský kraj	Mladá Boleslav	Mladá Boleslav	50° 26' N 14° 46' E
Kaznějov	-a, m.	kaznějovský	město	3140	Plzeňský kraj	Plzeň-sever	Kralovice	49° 53' N 13° 22' E
Kbel	-u, m.	kbelský	obec	203	Středočeský kraj	Kolín	Kolín	49° 59' N 15° 08' E
Kbel	-u, m.	kbelský	č. m. Benátky nad Jizerou	429	Středočeský kraj	Mladá Boleslav	Mladá Boleslav	50° 17' N 14° 50' E
Kbel	-u, m.	kbelský	obec	303	Plzeňský kraj	Plzeň-jih	Přeštice	49° 29' N 13° 21' E

Obr. 8.5 Ukázka publikace Geografická jména České republiky

Dále byl předán ke zpracování autorský originál textu publikace „Geografická jména Evropy“. Rozpracovaný je text publikace „Historická geografická jména České republiky“ (dokončení je plánováno v roce 2017). Rozpracovaný je také text pozměněného a aktualizovaného vydání Indexu českých exonym, dokončení je plánováno počátkem roku 2017.

Na webové stránce <http://jmenasveta.cuzk.cz/> je dostupná veřejnosti a odborníkům vyhledávací služba databáze a aplikace „Jména světa“. Data byla doplněna o Jižní oceán. 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 (obr. 8.6).



Obr. 8.6 Vyhledávání geografických jmen na webu

VEDENÍ ÚSTŘEDNÍHO ARCHIVU ZEMĚMĚŘICTVÍ A KATASTRU

Ústřední archiv zeměměřictví a katastru 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 a evidence oborových archiválií, jejich archivní zpracování, systematická digitalizace skenováním a jejich zpřístupňování veřejnosti.



Přejímání a základní evidence archiválií

Archivem bylo převzato a do základní evidence archiválií zařazeno celkem 133 různě velkých dodávek přírůstků. Největší podíl jako každoročně tvořily povinné výtisky kartografické produkce ZÚ a dary od soukromých osob a spolupracujících institucí. Nejvýznamnějšími dárci byli v roce 2016 Ing. arch. Tomáš Sucharov a RNDr. Tomáš Grim, Ph.D., z institucí pak Mapová sbírka Univerzity Karlovy, která opět archivu věnovala část svých přebytků nebo multiplikátů, které jsou pro mapové fondy ÚAZK cenným doplněním. Část mapových přírůstků byla získána i skartačním řízením z katastrálních pracovišť.

Inventarizace fondů a sbírek

Pokračovalo postupné naplňování nově pořízeného databázového systému pro inventarizaci archiválií ProArchivWEB, který je vyvíjen ve spolupráci ÚAZK a dodavatele – firmy Bach systems, spol. s r. o. Data se do databáze vkládají zatím zejména převodem ze stávajících interních pomůcek ÚAZK, současně u některých inventárních jednotek probíhá i připojování mapových příloh (skenů) k jednotlivým záznamům v databázi. V roce 2017 se již předpokládá rutinní inventarizace některých fondů a sbírek v novém systému.

Byla zahájena příprava nové webové aplikace Vademecum ÚAZK, která bude sloužit jako publikační modul pro data z databáze ProArchivWEB. V roce 2017 budou probíhat úpravy a testování a následně by měla být aplikace spuštěna na webových stránkách ÚAZK.

Skenování archiválií

Systematické skenování fondů a sbírek ÚAZK pokračovalo skenováním další části originálních map stabilního katastru 1 : 2 880 z let 1824 až 1843 na stolovém skeneru. Souběžně s tím byly na velkoformátovém válcovém skeneru digitalizovány otisky katastrálních map 1 : 2 880 z let 1865 až 1959 (obr. 9.1), postupná vydání starých Základních map ČSSR/ČR všech měřítek od jejich prvních vydání a pokračovalo i skenování jednotlivých vydání Státní mapy 1 : 5 000 – odvozené (SMO-5). Průběžně probíhalo skenování i dalších archiválií podle požadavků a aktuálních potřeb badatelů a úřadů státní správy. Celkem bylo v roce 2016 naskenováno 76 710 map.

Zpřístupňování archiválií

Systematicky skenované archiválie ÚAZK jsou na internetu postupně zpřístupňovány v mapové kompozici Archivní mapy v rámci Geoprohlížeče na Geoportálu ČÚZK a v samostatné aplikaci Archivní

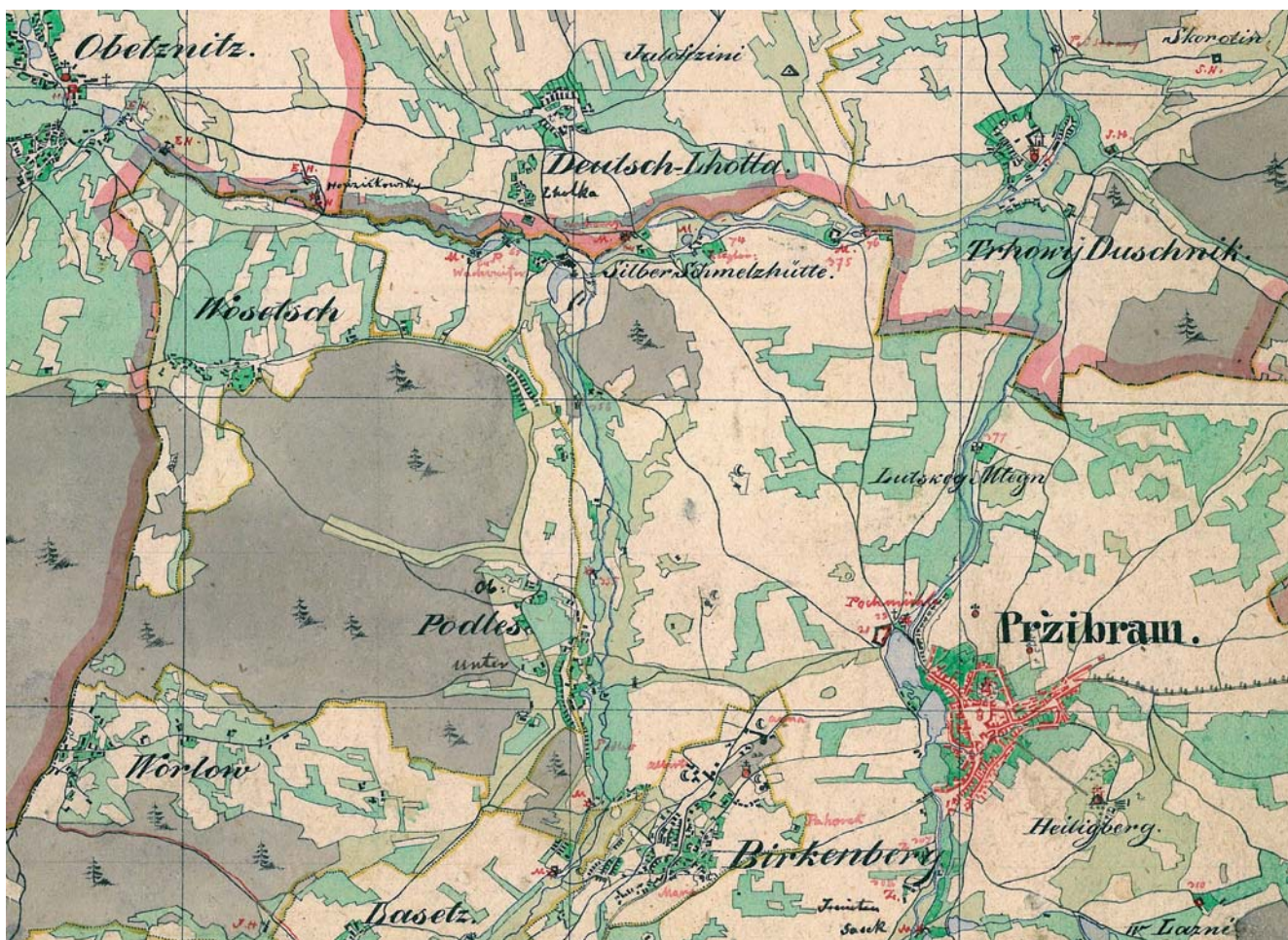


Obr. 9.1 Otisk katastrální mapy Sušice z roku 1941 (výřez)

mapy na adrese <http://archivnimapy.cuzk.cz/>, nepřímým odkazem dostupné ze stránek ČÚZK, ZÚ a Geoportálu ČÚZK. Aplikace Archivní mapy je oproti stejnojmenné kompozici v Geoprohlížeči navíc doplněna i o další volitelné překryvné vrstvy, například o klady listů historických mapování našeho území nebo o obraz rozsáhlých souvislých ploch spojených a georeferencovaných císařských povinných otisků map stabilního katastru.

Nejvýznamnější změnou aplikace Archivní mapy v roce 2016 bylo sjednocení jejího vzhledu a funkčnosti s aplikací Archiv leteckých a měřických snímků a doplnění další významné datové sady mapových archiválií – tzv. Mapy kultur stabilního katastru z let 1837 až 1844 (obr. 9.2). Mapa kultur, sestávající z jednotlivých sekcí vykreslených v měřítku 1 : 36 000, je po císařských povinných otiscích, indikačních skicách a výkazech ploch v pořadí již čtvrtým velkým archivním souborem stabilního katastru dostupným ke studiu dálkovým přístupem.

Vedle nahlížení on-line je samozřejmě možné studovat další archiválie přímo z originálů v badatelně archivu. V roce 2016 navštívilo ÚAZK 188 badatelů, kteří uskutečnili celkem 457 návštěv. V badatelně jim bylo vyhotoveno celkem 1 379 kopií archiválií. Dalšíh 750 kopií bylo vyhotoveno a odesláno na základě písemné žádosti doručené do archivu. Zároveň bylo vyřízeno i 241 převážně e-mailových dotazů na archiválie.



Obr. 9.2 Mapa kultur stabilního katastru okolí Příbrami z roku 1839 (výřez)

Skartace vnější a vnitřní

V rámci vnější skartace byly posouzeny skartační návrhy KP Karlovy Vary a KP Jindřichův Hradec. Vnitřní skartace duplicit a multiplicit byla jako každý rok prováděna zejména u některých přírůstků, a to buď před jejich přijetím a evidováním, nebo v rámci následného archivního zpracování.

Propagace archivu a archiválií

Pro účely reprezentace resortu i úřadu byla připravena a vydána reprodukce Müllerovy mapy Čech ve Wielandově úpravě z roku 1726.

Pro zaměstnance úřadů dislokováných v budově zeměměřických a katastrálních úřadů a pro pozvané kolegy ze spolupracujících institucí byla tradičně uspořádána jednodenní výstava, tentokrát na téma „Mapy a plány kulturních památek a přírodních zajímavostí“ (obr. 9.3, 9.4, 9.5). Dvě výstavy spojené s přednáškami – „Československo a Česko na mapových pohlednicích“ a „Slezský kartograf Jan Přibyla – tvůrce hospodářských map Československa“ byly realizovány mimo prostory ÚAZK (Brno – Univerzita obrany, Praha – Kolovraty, Hradec nad Moravicí). Archiválie ÚAZK jsou představovány i na pravidelných výstavách v přepážkové hale budovy zeměměřických a katastrálních úřadů v Kobylicích.



Obr. 9.3 Návštěvníci výstavy v ÚAZK



Obr. 9.4 Návštěvníci výstavy v ÚAZK



Obr. 9.5 Ukázka vystavené mapy, Česká republika – země hradů a zámků (výřez)

Starým mapám a příbuzným tématům bylo věnováno šest přednášek na různých akcích a vystoupení v České televizi Ostrava v pořadu Dobré ráno.

V průběhu roku se uskutečnilo v archivu celkem 8 exkurzí – studenti Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy (2x), studenti archivnictví Univerzity Komenského v Bratislavě, studenti archivnictví Univerzity v Hradci Králové, studenti Střední průmyslové školy zeměměřické v Praze a Střední průmyslové školy stavební v Opavě, účastníci mezinárodního kongresu ISPRS a archiváři Státního okresního archivu Hradec Králové.

Zakládání archivu v depozitáři Pardubice

V nově adaptovaných prostorách depozitáře v Pardubicích byla do regálů a mapových beden uložena přibližně polovina (110 palet z 202) z celkového objemu archiválií převezených v roce 2015 z bývalého depozitáře v zámku Libočany. Druhá polovina bude uložena v roce 2017 a stěhování a založení depozitáře tak bude dokončeno.

POSKYTOVÁNÍ PROSTOROVÝCH DAT A SLUŽEB

Výsledky zeměměřických činností v působnosti ZÚ představují zejména prostorová data poskytovaná v několika formách pokrývajících různé oblasti potřeb uživatelů. Rozhodující podíl produktů má digitální formu, což umožňuje jejich prezentaci, poskytování i distribuci elektronickou cestou. ZÚ je správcem Geoportálu ČÚZK (<http://geoportal.cuzk.cz>), který je základním nástrojem pro získávání informací o poskytovaných produktech a službách ZÚ, umožňuje prohlížení produktů a v neposlední řadě je prostředníkem pro objednání dat i služeb nejen z Informačního systému zeměměřictví, ale také 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. Vybraná základní prostorová data z území ČR pro infrastrukturu pro prostorové informace v Evropském společenství ZÚ poskytuje podle zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví.



Přehled poskytovaných prostorových dat

Přehled o formách poskytování geografických podkladů podává tab. 10.1.

Mezi nejvíce požadované produkty patří ZABAGED® a Ortofoto ČR. Data ZABAGED® jsou poskytována z publikační databáze Geoportálu ČÚZK, kam jsou v pravidelných měsíčních intervalech migrována z produkční databáze, v níž se provádí průběžně aktualizace. Uživatelům tak mohou být distribuována právě aktuální data, která jsou zároveň konzistentní z pohledu dopadů změn prováděných v produkční databázi ZABAGED®. Ve smyslu zákona č. 200/1994 Sb. je ZABAGED® poskytována správním úřadům, soudům a orgánům veřejné správy pro výkon jejich působnosti bezplatně. Také v roce 2016 projevovali o data z uvedené databáze značný zájem jak uživatelé z veřejné správy, tak i ostatní uživatelé. Nejčastěji požadovali zájemci o ZABAGED® celý obsah databáze, vyskytly se ovšem také objednávky, ve kterých zákazníci požadovali pouze vybrané typy objektů. Značný zájem projevují uživatelé také o výškopisná data ZABAGED®, zejména pak o produkty vzniklé z dat LLS. V roce 2016 bylo ukončeno zpracování výškopisných dat z LLS, všechny tři výškopisné modely – DMR 4G, DMR 5G a DMP 1G pokrývají celé území ČR. Výškopisná data jsou poskytována ve formátu textového souboru, uživatelé mohou uvedená data zpracovávat dále v rozmanitých projektech a aplikacích.

Pro uživatele, kteří potřebují pracovat s daty v rozsahu větších územních celků, byl nadále k dispozici produkt Data200. Obdobně jako ZABAGED® byla databáze Data200 k dispozici uživatelům z veřejné správy za zvýhodněných platebních podmínek.

Stejně jako v minulých letech byly i v roce 2016 poskytovány ZM 10, ZM 25, ZM 50 a ZM 200 ve více podobách, a to jako barevná bežešvá souborová data, webové prohlížečské služby a v neposlední řadě i ve formě tisků, které bylo také možno, na přání zákazníka, upravit do skládané podoby. ZM 100 je poskytována pouze v tištěné podobě. Ze souborových dat byly obdobně, jako v minulých letech i v roce 2016, poskytnuty největší počty výdejních jednotek u produktu ZM 10.

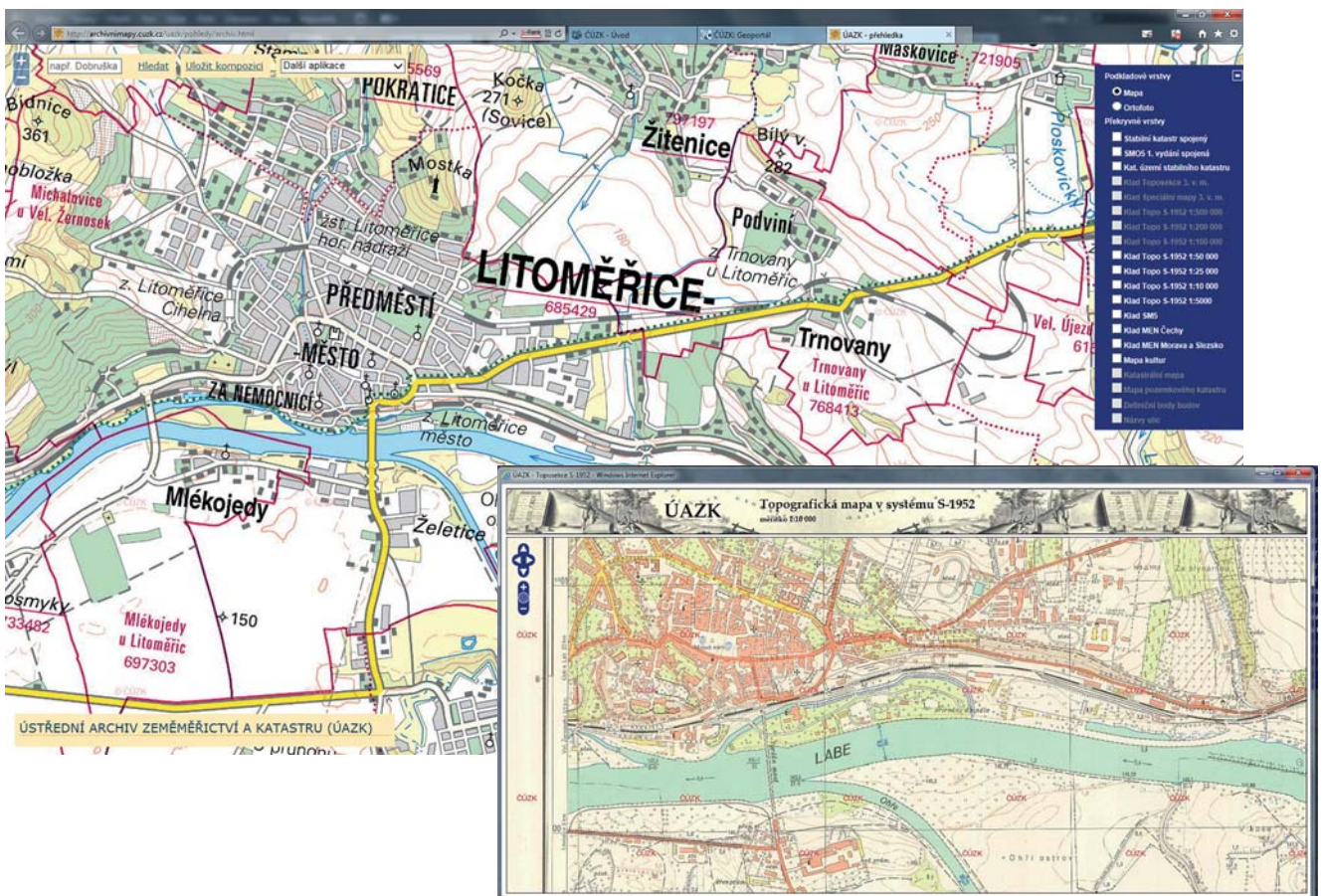
Datová sada	Souborová data	Síťové služby					Tištěná forma
		WMS	WMTS	WFS	ArcGIS Server	WCS	
SM 5 vektor	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓ ¹⁾
SM 5 rastr	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓ ¹⁾
ZM 10	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓
ZM 25	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓
ZM 50	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓
ZM 100	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
ZM 200	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓
MČR 500	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓
MČR 1M	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓
Data200	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Ortofoto ČR	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓ ¹⁾
Archivní Ortofoto ČR	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓ ¹⁾
Letecký měřický snímek	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
ZABAGED® – polohopis	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗
ZABAGED® – výškopis 3D vrstevnice	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗
ZABAGED® – výškopis grid 10 m x 10 m	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Soubor správních hranic a hranic katastrálního území ČR	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗
ZABAGED® – Výškopis DMR 4G	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗
ZABAGED® – Výškopis DMR 5G	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗
ZABAGED® – Výškopis DMP 1G	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗
Geonames	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗
Databáze bodových polí	✓ ²⁾	✓	✗	✓	✗	✗	✗
Data podrobného kvazigeoidu	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
INSPIRE téma Zeměpisná jména (GN)	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗
INSPIRE téma Vodstvo (HY)	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗
INSPIRE téma Ortofotogramy (OI)	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗
INSPIRE téma Dopravní síť (TN)	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗
INSPIRE téma Zeměpisné soustavy souřadnicových sítí (GGS)	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗
INSPIRE téma Nadmořská výška (EL)	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗
Poznámka: 1) Tisk na zakázku na velkoformátové tiskárně. 2) Neposkytuje se prostřednictvím E-shopu Geoportálu ČÚZK.							

Tab. 10.1 Prostorová data ZÚ a formy jejich poskytování v roce 2016

V rámci poskytování SMD jsou nabízena i data SM 5, a to ve formě vektorové z části území ČR, kde již existuje vektorová forma katastrální mapy, a ve formě rastrové pro celé území ČR. Nová podoba SM 5, ve vektorových formátech (SHP, DGN7, GML), je exportována z publikační databáze Geoportálu ČÚZK a poskytována formou digitálního produktu i prostřednictvím prohlížečské služby. Nadále je v celém rozsahu ČR poskytována tištěná forma SM 5, byť v rozdílné kvalitě a aktuálnosti s ohledem na pokrytí území ČR novou i původní SM 5 (resp. SMO-5).

V prvním čtvrtletí 2016 bylo zařazeno do distribuce Ortofoto ČR ze snímování západní poloviny území ČR, čímž byl ukončen již pátý cyklus zpracování barevného ortofotografického zobrazení od roku 2003. Vedle aktuálních souborových dat mají uživatelé možnost objednávat také ortofota z předchozích etap snímování, a to včetně nejstarších černobílých z let 1998 až 2001.

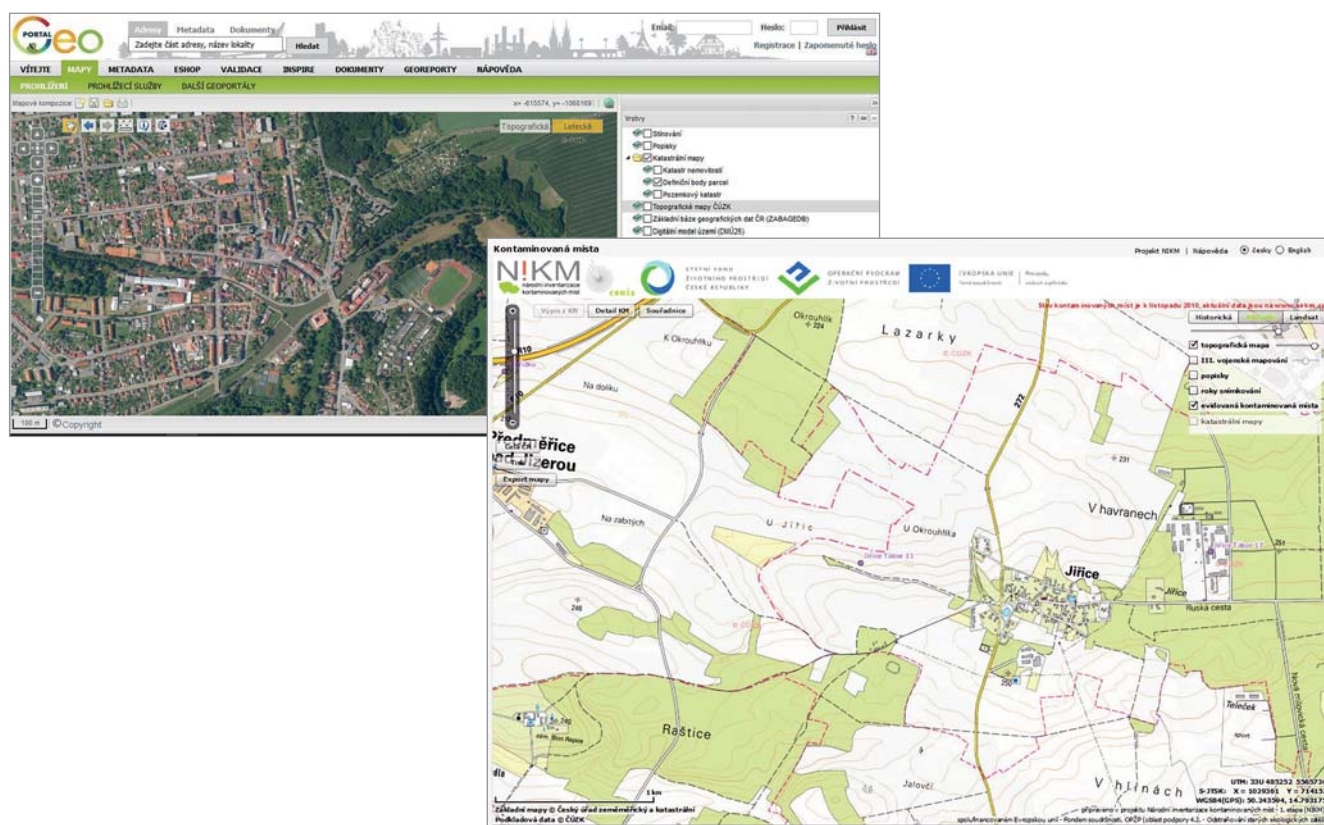
Nadále trvá vysoký zájem o data ze skenovaných archiválií ÚAZK. Zájemci si mohou prohlížet archiválie nejen pomocí webových aplikací, ale mohou si je také objednat prostřednictvím E-shopu Geoportálu ČÚZK ve formě souborových dat nebo tisků. Archivní mapy z různých období jsou cenným zdrojem informací pro badatele zkoumající historický vývoj zájmového území (obr. 10.1). V roce 2016 se rozšířila nabídka archiválií prostřednictvím E-shopu Geoportálu ČÚZK, kromě císařských povinných otisků map stabilního katastru Čech, Moravy a Slezska, topografických sekcí 3. vojenského mapování, sbírky map a plánů do roku 1850 a prvního vydání SMO-5, je možno objednat 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 a mapy kultur stabilního katastru.



Obr. 10.1 Ukázka aplikace pro prohlížení archiválií z ÚAZK

Produkty distribuované ZÚ jsou využívány nejrozličnějším způsobem ve státním i soukromém sektoru. V největším rozsahu nalézají uplatnění jako orientační mapové podklady v řadě tematických aplikací. K nejvýznamnějšímu užití dat ZÚ pro území celé ČR patří připojení prohlížečích služeb ZM 10, ZM 25, ZM 50, ZM 200, MČR 500, MČR 1M a Ortofota ČR jako orientačního mapového podkladu v resortních aplikacích „Nahlížení do KN“ a „Veřejný dálkový přístup k RÚIAN“. Mimo resort ČÚZK jsou prohlížečí služby nad prostorovými daty ZÚ v celostátním rozsahu publikovány také např. v rámci Národního geoportálu INSPIRE nebo v mapové aplikaci projektu Národní Inventarizace kontaminovaných míst (obr. 10.2). Významné užití je rovněž na krajské nebo obecní úrovni. Prohlížečí služby ve svých mapových portálech mohou za dohodnutých podmínek připojit i uživatelé mimo veřejnou správu. Značná část produktů je určitým skupinám uživatelů, především orgánům státní správy a územní samosprávy pro výkon jejich působnosti poskytována bezplatně. Fiktivní finanční objem bezplatně distribuovaných souborových dat mnohonásobně převyšuje hodnotu souborových dat placených (viz tab. 10.2). Prohlížečí služby jsou, při dodržení Podmínek poskytování a užití prohlížečích služeb a geoprocessingových služeb (viz Obchodní podmínky ZÚ), poskytovány volně pro vlastní potřebu a nekomerční užití.

Vzhledem k odpovědnosti ZÚ za naplňování požadavků směrnice INSPIRE je významnou skutečností, že ZÚ rovněž poskytuje data harmonizovaná dle prováděcích pravidel uvedené směrnice. V roce 2016 tak byly poskytovány nejen datové sady pro témata Zeměpisná jména (GN), Vodstvo (HY), Ortofotosnímky (OI), Zeměpisné soustavy souřadnicových sítí (GGs) a Nadmořská výška (EL), ale nově i datová sada pro téma Dopravní síť (TN).



Obr. 10.2 Ukázka prohlížečích služeb (vlevo Národní geoportál INSPIRE, vpravo Mapová aplikace projektu Národní inventarizace kontaminovaných míst)

Placené objednávky (v tis. Kč)	2013	2014	2015	2016
ZABAGED®	1 407	487	699	1 630
Ortofoto ČR	774	528	949	429
Výškopis ČR	388	3 087	1 453	1 460
Bezplatné objednávky (v tis. Kč)	2013	2014	2015	2016
ZABAGED®	67 444	61 384	68 364	96 471
Ortofoto ČR	14 655	14 289	39 662	16 710
Výškopis ČR	5 325	9 543	47 681	70 977

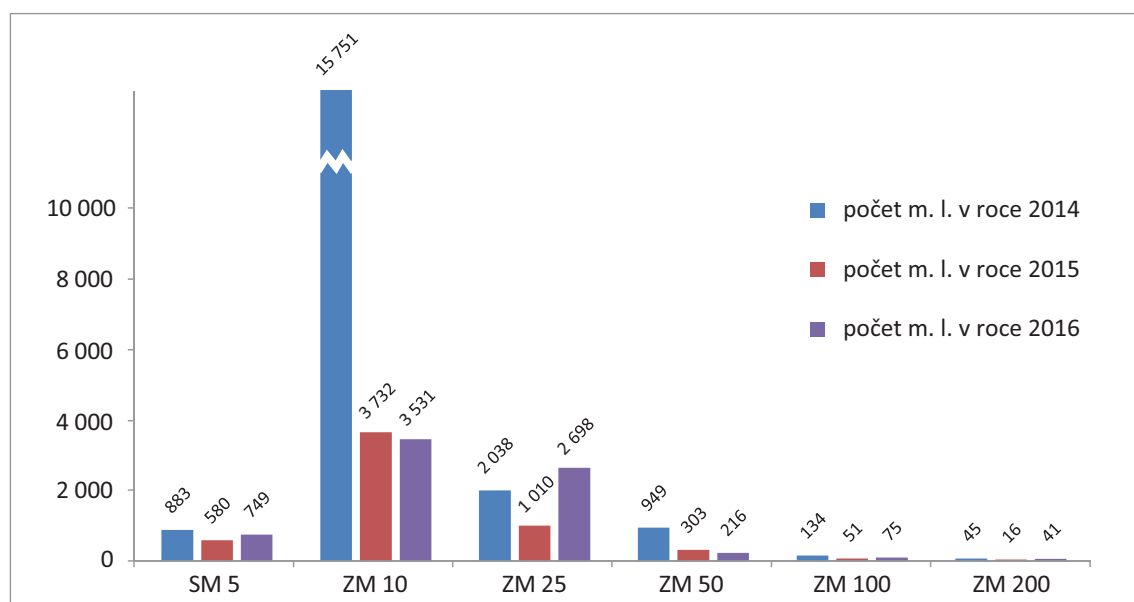
Tab. 10.2 Přehled placených a bezplatných objednávek vybraných skupin digitálních produktů

Distribuce tištěných map

Uživatelům, kteří požadují tradiční papírovou formu mapy, byl nadále poskytován plný sortiment tištěné mapové produkce. Prodej tištěné produkce však má stále klesající tendenci, zejména z důvodu rozšiřující se nabídky digitálních produktů a rozmanitostí jejich užití v digitálních aplikacích. Pro objednání tištěných map mohou zákazníci použít buď cestu E-shopu Geoportálu ČÚZK, nebo služby prodejny map v Praze, kam je soustředěna distribuce veškerých tištěných produktů. V této prodejně jsou vedle pultového prodeje vyřizovány objednávky přicházející poštou, e-mailem nebo prostřednictvím on-line objednávkového formuláře a přes E-shop Geoportálu ČÚZK.

V roce 2016 se do edice tištěných map MORP zařadila nově vytvořená Mapa Hlavního města Prahy, která byla zákazníky velmi kladně přijata.

Kromě map, zpracovávaných na podkladě aktualizovaných dat, projevovali zákazníci zájem také o tisky archivních map a ortofot. Prodejna nabízí rovněž nemapové tištěné produkty ZÚ, jako jsou např. publikace Návoslovné komise. Přehled o počtu tisků SMD poskytnutých za úplatu i bezplatně v uplynulých letech je uveden na obr. 10.3.



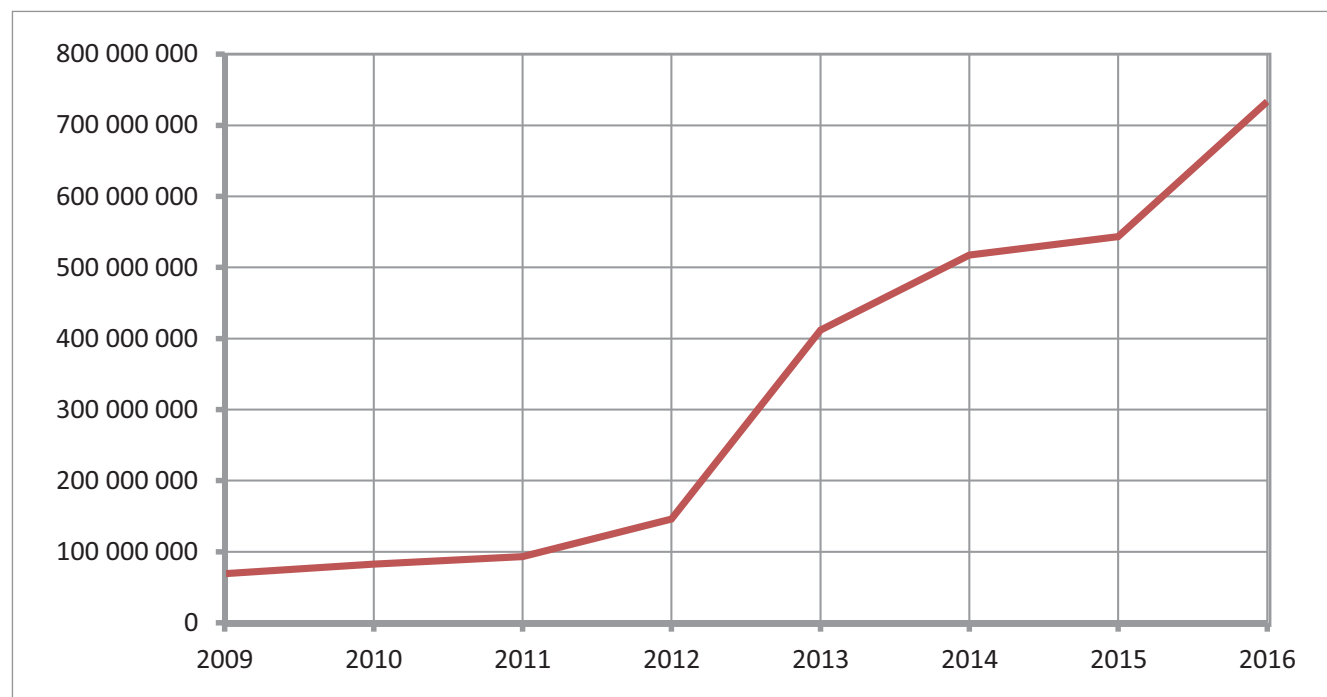
Obr. 10.3 Poskytování tištěné formy SMD v letech 2014 až 2016

Síťové služby Geoportálu ČÚZK

V roce 2016, stejně jako v předchozích letech pokračoval trend růstu požadavků na síťové služby Geoportálu ČÚZK (obr. 10.4), zejména volně poskytované prohlížečské služby. Objem vydaných dat vzrostl meziročně o 66 % na celkových 110 TB dat.

Největším konzumentem služeb je již tradičně resortní aplikace Nahlížení do katastru nemovitostí, ale v letošním roce nejvýraznější růst zaznamenaly služby poskytované z platformy ArcGIS, zahrnující i zdarma poskytované prohlížečské image služby pro jednotlivé datové sady výškopisu, kde objem vydaných dat vzrostl téměř na dvojnásobek oproti roku 2015. K růstu požadavků podstatně přispěla i úspěšná aplikace Analýzy výškopisu, která tyto služby využívá. Pro udržení dostupnosti služeb přistoupil úřad k důslednějšímu sledování a blokování automatizovaných procesů (tzv. robotů) vytěžujících publikované služby v rozporu s Podmínkami poskytování prohlížečských služeb, současně ale došlo k dalšímu posilování infrastruktury Geoportálu ČÚZK, zejména upgradem centrálního diskového pole úřadu.

Růst zaznamenalo v roce 2016 i užití mobilní aplikace „Mapy ČÚZK“, vývoj počtu uživatelů zachycuje tab. 10.3.



Obr. 10.4 Meziroční vývoj dotazů na síťové služby Geoportálu ČÚZK v letech 2009 až 2016

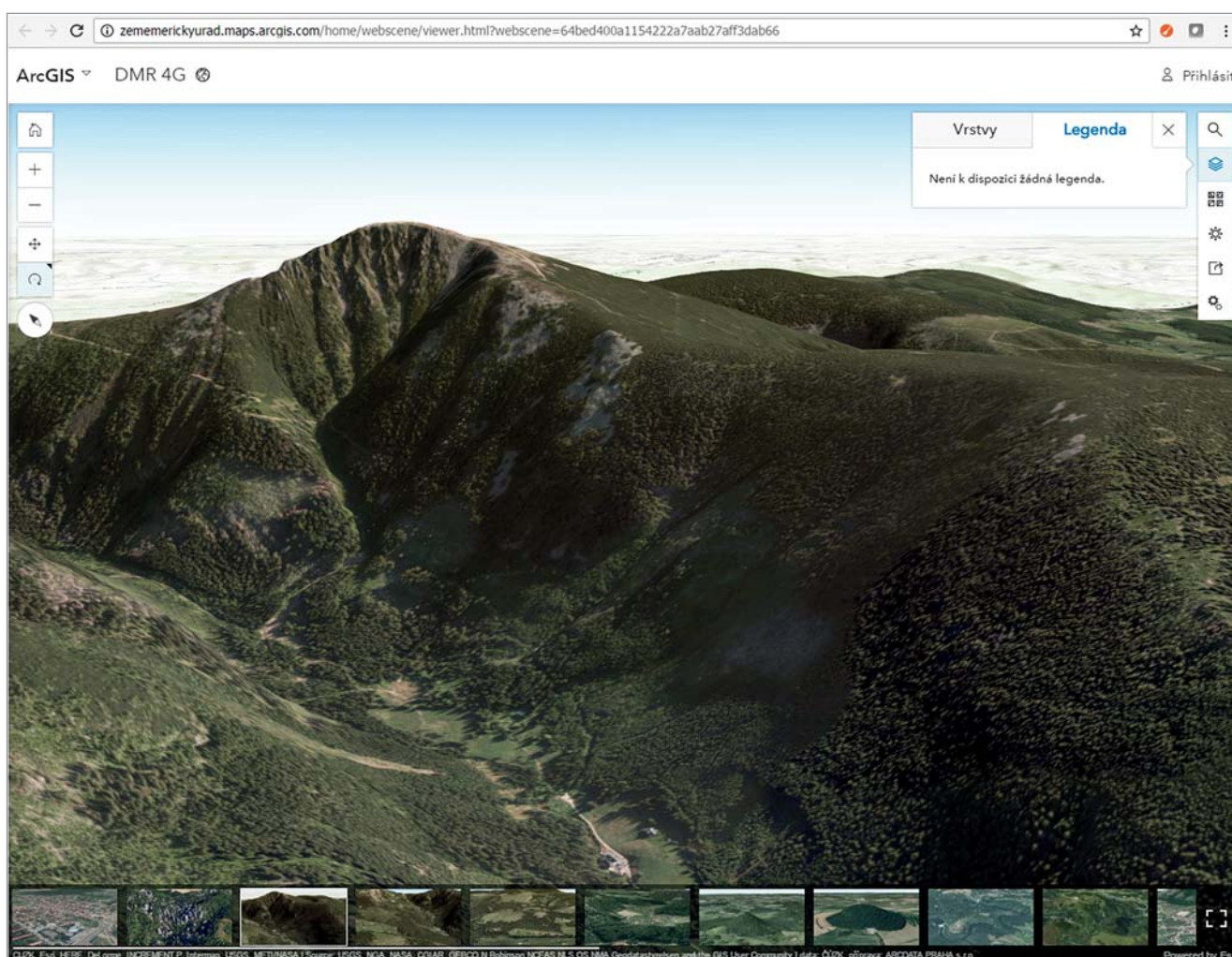
Mobilní aplikace	Celkový počet uživatelů od zveřejnění aplikace	Noví uživatelé v roce 2016
Mapy ČÚZK pro Android	58 603 (od 15. 5. 2013)	25 367
Mapy ČÚZK pro iOS (Apple)	42 374 (od 15. 5. 2013)	8 895
Mapy ČÚZK pro Windows	10 988 (od 15. 4. 2015)	3 619

Tab. 10.3 Statistika využití aplikací pro mobilní zařízení

V roce 2016 bylo zahájeno poskytování nového typu stahovacích služeb WCS (Web Coverage Service) pro data INSPIRE témat Nadmořská výška a Ortofotostnímký. Byla také publikována 3D webová služba umožňující prostorovou vizualizaci DMR 4G (obr. 10.5) a řada geoprocesingových služeb, umožňujících analýzy viditelnosti nad jednotlivými publikovanými modely terénu. Geoprocesingové služby jsou zejména využívány aplikací „Analýzy výškopisu“, ale mohou být využity i v desktopových aplikacích ArcGIS. Zveřejněna byla i nová prohlížečská služba ArcGIS Serveru pro datovou sadu ZABAGED®.

Pro přístup k datům DBP byla spuštěna stahovací služba WFS-Bodová pole, umožňující na základě registrace uživatele bezplatné stahování dat z databáze bodových polí.

V průběhu roku došlo k úpravě síťových služeb týkajících se dat harmonizovaných dle prováděcích pravidel INSPIRE. Všechny publikované služby nadále využívají schémata INSPIRE 4.0 a ke spuštění počátkem roku 2017 jsou připraveny služby využívající schémata ELF 1.0. ELF (European Location Framework) je projekt EuroGeographics, v rámci kterého bylo navrženo rozšíření schémat INSPIRE pro využití v panevropských aplikacích.



Obr. 10.5 Pohled na Sněžku v aplikaci Scene Viewer (ArcGIS Online) s využitím 3D image služby

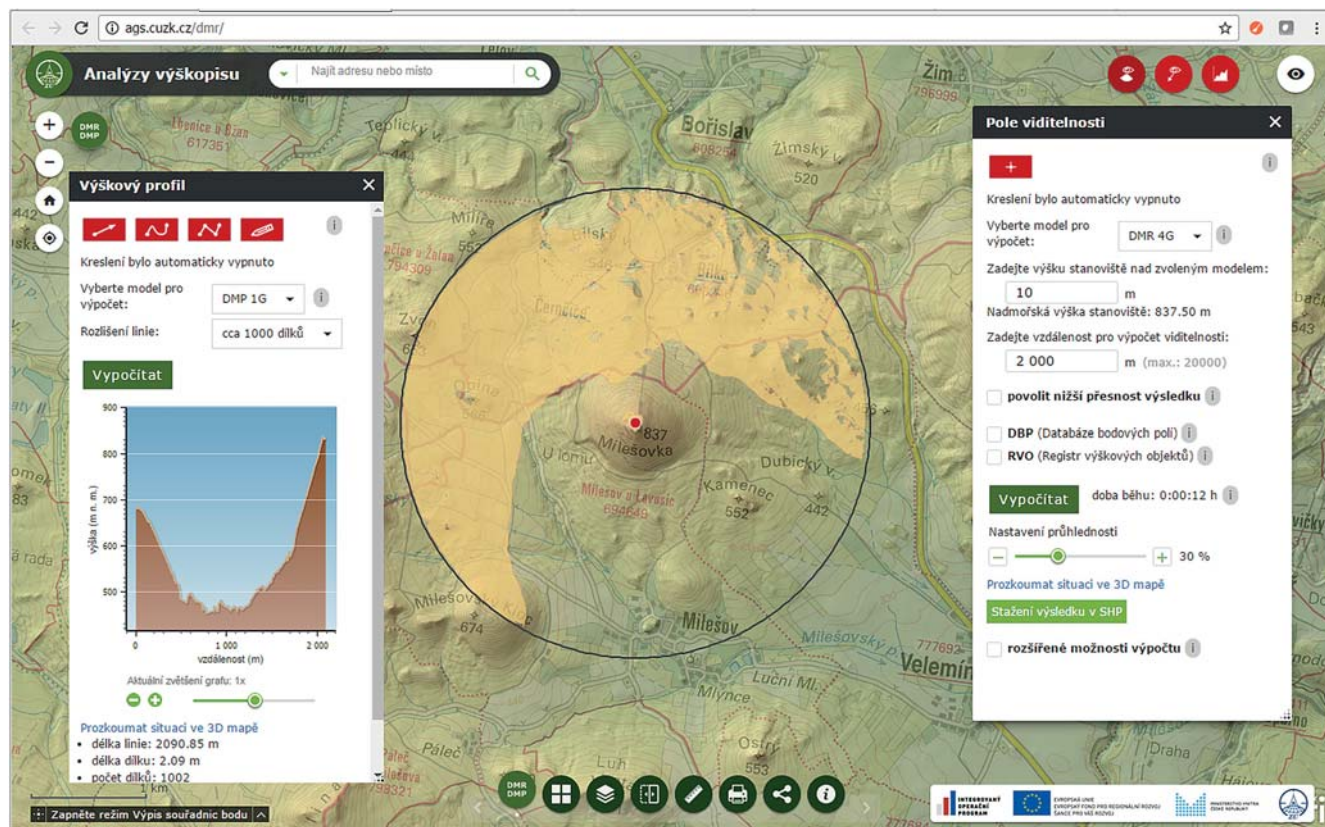
Rozvoj aplikací Geoportálu ČÚZK

V průběhu roku 2016 byly provedeny dílčí úpravy aplikací a webových stránek Geoportálu ČÚZK. Byly doplněny odkazy na nové služby, průběžně byla aktualizována metadata včetně informačních textů.

Zejména zákazníci uvítali napojení e-shopu na nový platební portál, neboť došlo k redukci poplatků za platby kartou a k rozšíření platebních možností o přímé bankovníctví.

Aplikace „Analýzy výškopisu“ získala v květnu ocenění České kartografické společnosti „Mapa roku 2015“ v kategorii „Digitální kartografické produkty a aplikace na internetu“. V listopadu byla publikována vylepšená verze této aplikace, která nově umožňuje analýzy viditelnosti, a to jak plošné viditelnosti ze stanoviska, tak vyhodnocení viditelnosti po linii mezi dvěma stanovisky (obr. 10.6).

Nově je v prostředí Geoportálu ČÚZK zpřístupněn interaktivní Katalog objektů ZABAGED® - aplikace umožňující vyhledávání a procházení typů objektů a atributů ZABAGED®, včetně relací a číselníků.



Obr. 10.6 Nové možnosti práce s aplikací „Analýzy výškopisu“ - upravené profily a analýza viditelnosti

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 novinkách v poskytování produktů a služeb jsou uváděny také formou aktualit na úvodní stránce Geoportálu ČÚZK. V průběhu roku 2016 byly aktualizovány propagační letáky Zeměměřický úřad, Výškopis z leteckého laserového skenování, Ortofoto ČR, ZABAGED®, Data200, Ústřední archiv zeměměřictví a katastru a Mapa obcí s rozšířenou působností, nově byly v tomto roce vydány letáky Geonames a Geoportál ČÚZK a anglická verze letáků Výškopis z leteckého laserového skenování, Ortofoto ČR a ZABAGED®. Tyto tištěné informační materiály jsou volně k dispozici v prodejně map a byly rovněž využity k doplnění prezentací na konferencích a seminářích.

Tak jako v předešlých letech byly výsledky činnosti ZÚ prezentovány na řadě odborných akcí. Ve spolupráci s ČÚZK se ZÚ opět aktivně představil na konferenci Internet ve státní správě a samosprávě v Hradci Králové (obr. 10.7) a na XXIII. kongresu ISPRS (obr. 10.8), který se konal v roce 2016 v Kongresovém centru v Praze. Zástupci ZÚ se zúčastnili a prezentovali také např. na konferencích Geoinformace ve veřejné správě, GeoFórum, EuroGeographics, a GIS Esri ČR. Byly rovněž uspořádány semináře „Geografická data pro veřejnou správu – produkty Zeměměřického úřadu“ pro krajské úřady, a to v Plzni, Brně, Liberci a v Ústí nad Labem (obr. 10.9).

V rámci propagace produktů ČÚZK se uskutečnily v roce 2016 celkem 4 výstavy v hale budovy zeměměřických a katastrálních úřadů v Praze, a to „Mapy ostrovů“ (únor/březen), „Zajímavá místa ČR“ (květen/červen), „Neobvyklá zeměpisná jména“ (srpen/září) a „Praha v proměnách času“ (listopad/prosinec) (obr. 10.10).



Obr. 10.7 Společný stánek ČÚZK a ZÚ na konferenci v Hradci Králové



Obr. 10.8 Společný stánek ČÚZK a ZÚ na konferenci v Praze



Obr. 10.9 Seminář v Plzni



Obr. 10.10 Výstava Zajímavá místa ČR

Další činnosti a poskytované služby

ZÚ zajišťuje skenování na přesném stolovém skeneru. Kapacita skeneru je využita v rámci celého resortu, vyřizovány jsou požadavky KÚ na digitalizaci souboru geodetických informací KN. Kromě těchto činností slouží skener průběžně k digitalizaci archiválií pro ÚAZK.

Vedle SMD středního měřítka v tištěné formě poskytoval ZÚ zákazníkům také tisky SM 5 podle okamžitých požadavků zákazníků a tisky na objednávku ze souborových dat Ortofoto ČR nebo digitalizovaných archivních map. Pro potřebu resortu zajišťoval ZÚ tisky pro prezentaci ZÚ a ČÚZK, tiskopisy a tisk informačních materiálů ve formě letáků nebo informačních tabulí.

24. zDL MO	24. základna dopravního letectva Ministerstva obrany
2D	dvourozměrný
3D	trojrozměrný
AAT	automatická aerotriangulace
AIP	Aeronautical information publication
AOPK	Agentura ochrany přírody a krajiny
APOS	Rakouská státní síť permanentních stanic GNSS
APV	Aplikační programové vybavení
ASG-EUPOS	Polská státní síť permanentních stanic GNSS
BEV	Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen
Bpv	Výškový systém Baltický - po vyrovnání
CDV	Centrum dopravního výzkumu
CZEPOS	Síť permanentních stanic GNSS České republiky
ČBÚ	Český báňský úřad
ČGS	Česká geologická služba
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČP	Česká pošta, a. s.
ČR	Česká republika
ČSGS	Česká státní gravimetrická síť
ČSNS	Česká státní nivelační síť
ČSTS	Česká státní trigonometrická síť
ČSÚ	Český statistický úřad
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
ČVÚT	České vysoké učení technické v Praze
DBP	Databáze bodových polí
DKM	Digitální katastrální mapa
DMP 1G	Digitální model povrchu 1. generace
DMR 4G	Digitální model reliéfu 4. generace
DMR 5G	Digitální model reliéfu 5. generace
DMÚ 25	Digitální model území v měřítku 1 : 25 000
EBM	EuroBoundaryMap
EGM	EuroGlobalMap
EGN	EuroGeoNames
EP	Ediční plán
EPN	Síť permanentních stanic GNSS EUREF
ERM	EuroRegionalMap
ERÚ	Energetický regulační úřad
ETRS89	Evropský terestrický referenční systém, epocha 1989.0
EUPOS	Evropská síť permanentních stanic GNSS
Eurostat	Evropský statistický úřad
EUREF	Subkomise mezinárodní geodetické asociace pro evropské referenční systémy
EUVN	Evropská výšková síť
EVRS	Evropský výškový referenční systém
Geonames	Databáze geografického názvosloví
GKÚ	Geodetický a kartografický ústav v Bratislavě

GLONASS	Ruský navigační družicový systém
GNSS	Globální navigační družicový systém
GPS	Globální systém pro určování polohy
HDD	Hraniční dokumentární dílo
HGZ	Hlavní gravimetrická základna
INS	inerciální navigační systém
INSPIRE	Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES o zřízení infrastruktury pro prostorové informace v Evropském společenství
IS	Informační systém
ISKN	Informační systém katastru nemovitostí
IS SMD	Informační systémy státního mapového díla
ISÚI	Informační systém územní identifikace
ISVS	Informační systém veřejné správy
KČT	Klub českých turistů
KM	katastrální mapa
KN	Katastr nemovitostí České republiky
KOVIN	Koordinální výbor INSPIRE
KP	Katastrální pracoviště
KÚ	Katastrální úřad
k. ú.	katastrální území
LAU	Místní správní jednotka (Local administrative unit)
LDBV	Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
LLS	letecké laserové skenování
LMS	letecké měřické snímkování
l. m. s.	letecký měřický snímek
LPIS	Identifikační systém parcel
MČR 1M	Mapa České republiky 1 : 1 000 000
MČR 500	Mapa České republiky 1 : 500 000
MK 200	Mapa krajů České republiky 1 : 200 000
MORP	Mapa obcí s rozšířenou působností
MO	Ministerstvo obrany
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí
MSR	Mapa správního rozdělení
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
MV	Ministerstvo vnitra
MZe	Ministerstvo zemědělství
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
m. l.	mapový list
NAVSTAR-GPS	Navigační družicový systém Spojených států amerických
NIR	blízké infračervené spektrální pásmo
NK	Názvoslovná komise
NUTS	Statistická územní jednotka (Nomenclature of Units for Territorial Statistics)
OSN	Organizace spojených národů

PosKEN	Positioning Knowledge Exchange Network	UN GGIM	United Nation Global Geospatial Information Management
PPBP	Podrobné polohové bodové pole	ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky
PVBP	Podrobné výškové bodové pole	VBP	Výškové bodové pole
QGZÚ	Podrobný gravimetrický kvazigeoid	VDP	Veřejný dálkový přístup
RGB	barevná spektrální pásma	VGHMÚř	Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad
RÚIAN	Registr územní identifikace, adres a nemovitostí	VPN	Velmi přesná nivelace
RVO	Registr výškových objektů	VRS	virtuální referenční stanice
RZM 10	Rastrová základní mapa České republiky 1 : 10 000	VÚGTK	Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v. v. i.
RZM 25	Rastrová základní mapa České republiky 1 : 25 000	WCS	Web Coverage Service
RZM 50	Rastrová základní mapa České republiky 1 : 50 000	WFS	Web Feature Services
ŘLP	Řízení letového provozu	WMS	Web Map Services
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic	WMTS	Web Map Tile Services
SAPOS	Německá státní síť permanentních stanic GNSS	ZABAGED®	Základní báze geografických dat České republiky
SBE	Databáze evropských státních hranic	ZBP	Základní bodové pole
SDB	Silniční databanka	ZGS	Základní geodynamická síť
SINEX	Výměnný formát pro předávání výsledků měření GNSS	ZhB	Zhušťovací bod
S-JTSK	Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální	ZM 10	Základní mapa České republiky 1 : 10 000
S-Gr95	Tíhový systém 1995	ZM 25	Základní mapa České republiky 1 : 25 000
SKPOS	Slovenská státní síť permanentních stanic GNSS	ZM 50	Základní mapa České republiky 1 : 50 000
SMO-5	Státní mapa 1 : 5 000-odvozená	ZM 100	Základní mapa České republiky 1 : 100 000
SM 5	Státní mapa 1 : 5 000	ZM 200	Základní mapa České republiky 1 : 200 000
SM 50	Silniční mapa České republiky 1 : 50 000	ZNB	Základní nivelační bod
SMD	Státní mapové dílo	ZNS	Zvláštní nivelační síť
SR	Slovenská republika	ZO Pardubice	Zeměměřický odbor Pardubice
SRN	Spolková republika Německo	ZPBP	Základní polohové bodové pole
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty	ZTBP	Základní tíhové bodové pole
TIN	nepravidelná trojúhelníková síť	ZTM	Základní topografická mapa
ÚAZK	Ústřední archiv zeměměřictví a katastru	ZVBP	Základní výškové bodové pole
ÚHÚL	Ústav pro hospodářskou úpravu lesů	ZSH	Základní soubor hranic
UNGEKN	Expertní skupina pro geografické názvosloví při OSN	ZÚ	Zeměměřický úřad

ZEMĚMĚŘICKÝ ÚŘAD

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



<http://geoportal.cuzk.cz>