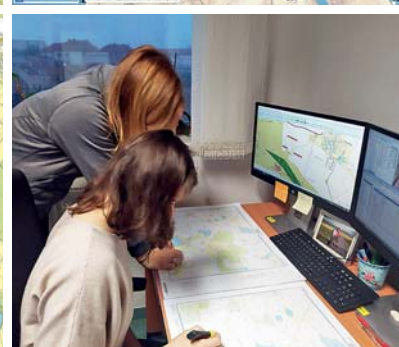
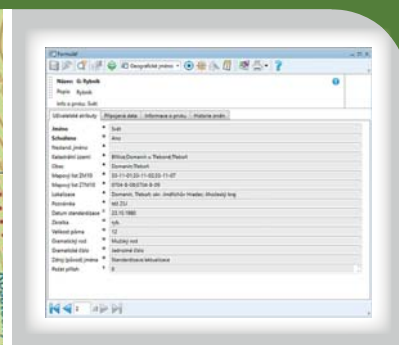
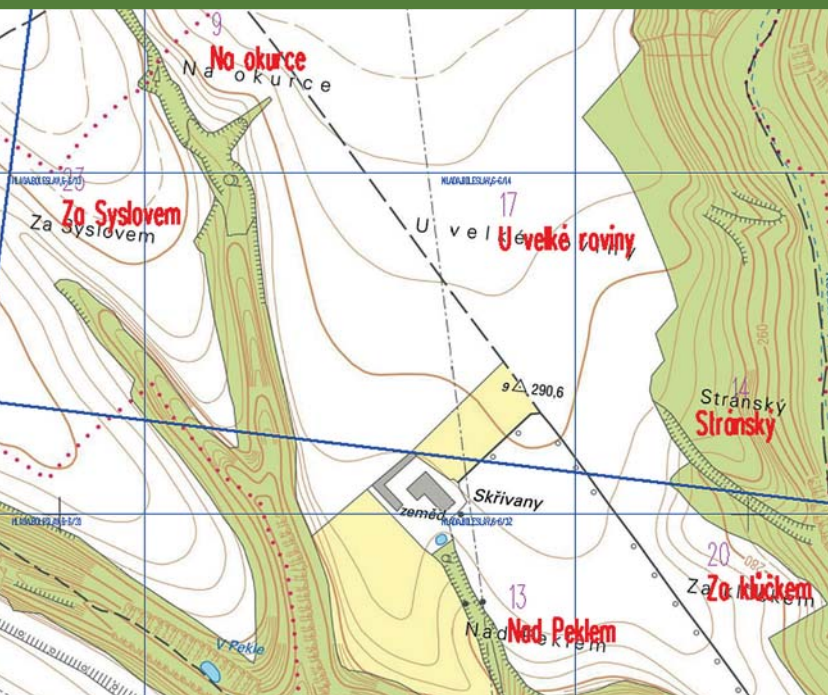




# VÝROČNÍ ZPRÁVA 2020



ZEMĚMĚŘICKÝ ÚŘAD

[www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)





# VÝROČNÍ ZPRÁVA 2020

ZEMĚMĚŘICKÝ ÚŘAD

Praha, leden 2021



<https://geoportal.cuzk.cz>

## **OBSAH**

<b>1</b>	<b>Úvod</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Správa geodetických základů České republiky</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Zeměměřické činnosti na státních hranicích</b> .....	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Správa Základní báze geografických dat České republiky</b> .....	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>ZABAGED® výškopis</b> .....	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>Ortofotografické zobrazení České republiky</b> .....	<b>27</b>
<b>7</b>	<b>Správa státních mapových děl - plnění edičního plánu ČÚZK</b> ....	<b>32</b>
<b>8</b>	<b>Standardizace geografického názvosloví</b> .....	<b>39</b>
<b>9</b>	<b>Vedení Ústředního archivu zeměměřictví a katastru</b> .....	<b>44</b>
<b>10</b>	<b>Poskytování prostorových dat a služeb</b> .....	<b>49</b>
<b>11</b>	<b>Seznam zkratk</b> .....	<b>60</b>

Vysvětlení použitých zkratk je v Seznamu zkratk na str. 60 a 61.



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

- správu geodetických základů ČR včetně ochrany státních geodetických bodových polí,
- správu Sítě permanentních stanic GNSS České republiky (CZEPOS),
- zeměměřické činnosti na státních hranicích,
- správu ZABAGED<sup>®</sup>,
- správu základních výškopisných databází ČR,
- správu základních a tematických státních mapových děl (SMD),
- správu geografického názvosloví ČR (Geonames) včetně plnění úkolů Názvoslovné komise ČÚZK,
- správu ortofotografického zobrazení ČR včetně archivace výsledků leteckého měřického snímkování od roku 2003,
- správu Ústředního archivu zeměměřictví a katastru (ÚAZK),
- správu a vývoj Informačního systému zeměměřictví včetně Geoportálu ČÚZK.

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

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

Odborné činnosti ZÚ v roce 2020 vycházely zejména z věcných úkolů stanovených ČÚZK v dokumentech:

- Věcné úkoly ZÚ na rok 2020, č. j. ČÚZK-01432/2020,
- Ediční plán ČÚZK na rok 2020, č. j. ČÚZK-12601/2019-22,
- Pracovní plán Názvoslovné komise ČÚZK na rok 2020, č. j. ČÚZK-18696/2019.

Rok 2020 byl pro plnění úkolů ZÚ poněkud komplikovaný s ohledem na výskyt a šíření infekční nemoci Covid-19. ZÚ, obdobně jako i jiné orgány veřejné správy, byl nucen přijímat organizační opatření k zamezení šíření infekce včetně omezování provozu. S řadou zaměstnanců byl dohodnut výkon práce z domova. K tomu byli zaměstnanci vybaveni nezbytnou výpočetní technikou a softwarovými prostředky. Vybraným zaměstnancům klíčových pracovišť byl umožněn dálkový přístup do informačních systémů ZÚ a státní správy. Zvláštní pozornost byla věnována zajištění provozu Geoportálu ČÚZK s ohledem na jeho systémové vazby na jiné informační systémy veřejné správy včetně informačních systémů kritické infrastruktury státu. I přes řadu negativních důsledků práce z domova je možné konstatovat, že ztráty správních i výrobních kapacit a dopady na plnění věcných úkolů ZÚ byly minimální.

Podrobný popis plnění jednotlivých úkolů a dosažených výsledků v roce 2020 je uveden v následujících kapitolách po jednotlivých odborných oblastech. Jako dominantní výsledky lze uvést:

- byla vypracována a předsedou ČÚZK schválena Koncepce rozvoje zeměměřictví v působnosti Zeměměřického úřadu na léta 2021 až 2025,
- byly vypracovány návrhy na novelizaci zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví, vyhlášky č. 31/1995 Sb., kterou se provádí zákon o zeměměřictví a návrhy na vydání nového nařízení vlády, které má nahradit



- současně platné nařízení vlády č. 430/2006 Sb., o stanovení geodetických referenčních systémů a státních mapových děl závazných na území státu a zásadách jejich používání,
- byly vypracovány podklady pro projekt „Vybudování informačního systému digitální mapy veřejné správy (IS DMVS) a rozvoj informačního systému zeměměřictví pro potřeby DMVS“, který je realizován v rámci Integrovaného operačního programu PO3, IP 2c, SC 3.2: Zvyšování efektivity a transparentnosti veřejné správy prostřednictvím rozvoje využití a kvality systémů IKT,
  - byly připraveny podklady pro rozvoj Digitálního archivu zeměměřictví a katastru,
  - pokračovaly práce na hodnocení polohové přesnosti základních produktů Zeměměřického úřadu, tj. Ortofota ČR a ZABAGED®, byla vydána doporučení k aktualizaci Katalogu objektů ZABAGED® a byly doplněny příslušné technické zprávy k uvedeným produktům, které poskytují uživatelům informace o kvalitě těchto produktů nezbytné pro jejich správnou implementaci v praxi,
  - úspěšně bylo organizováno letecké měřické snímkování a zajištěna tvorba Ortofota ČR z východní části ČR s rozlišením 0,20 m v zobrazovací rovině geodetického referenčního systému JTSK, poprvé rozděleno a projektováno tak, aby území celých krajů bylo snímkováno a zpracováno uceleně v jednom roce,
  - byly vydány publikace Index českých exonym a Historická jména České republiky,
  - služby CZEPOS byly rozšířeny o možnost odebírat data se všemi signály GNSS (tj. amerického NAVSTAR GPS, ruského GLONASS, evropského Galileo a čínského BeiDou) také z jednotlivých stanic,
  - byly zkvalitněny služby CZEPOS v příhraničí s Bavorskem poté, co došlo k modernizaci tří zbylých přijímačů bavorské části sítě SAPOS®,
  - byla vytvořena a na webu publikována aplikace „Archiv“ sjednocující obsah dřívějších aplikací Archivní mapy a Archiv LMS do jednotné technologie, vzhledu i ovládání,
  - byla dokončena poslední etapa Projektu ZABAGED® 2014+, týkající se vybudování a zprovoznění Aplikačního programového vybavení pro správu ZABAGED® (APV ZABAGED® 2014+) včetně provázání se stereofotogrammetrickou technikou a umožnění společného ukládání 2D a 3D dat,
  - byla provedena plošná aktualizace/revize ZABAGED® v plánovaném rozsahu 1 200 m. l. ZM 10,
  - v průběhu roku byla aktualizována řada polohových i atributových informací ZABAGED® v režimu „průběžné“ aktualizace ve spolupráci s primárními správci těchto informací (ČÚZK, ŘSD, VGHMÚř, SŽ, ÚHÚL, ŘLP, ČHMÚ, ERÚ, E.ON, AOPK, MŠMT, MPO, MV, MZe, Česká pošta, s. p. a další),
  - pokračovala příprava dat pro vydání nového státního mapového díla v měřítku 1 : 5 000, 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000 a 1 : 100 000 včetně nových vrstevnic pro jednotlivá měřítka nového SMD,
  - v zásadě bez omezení byla zabezpečována publikace síťových služeb (WMS, WMTS, WFS, WCS, ATOM) ve prospěch jiných informačních systémů veřejné správy ČR a ve formách standardizovaných dle příslušných specifikací INSPIRE i ve prospěch uživatelů Evropské unie.

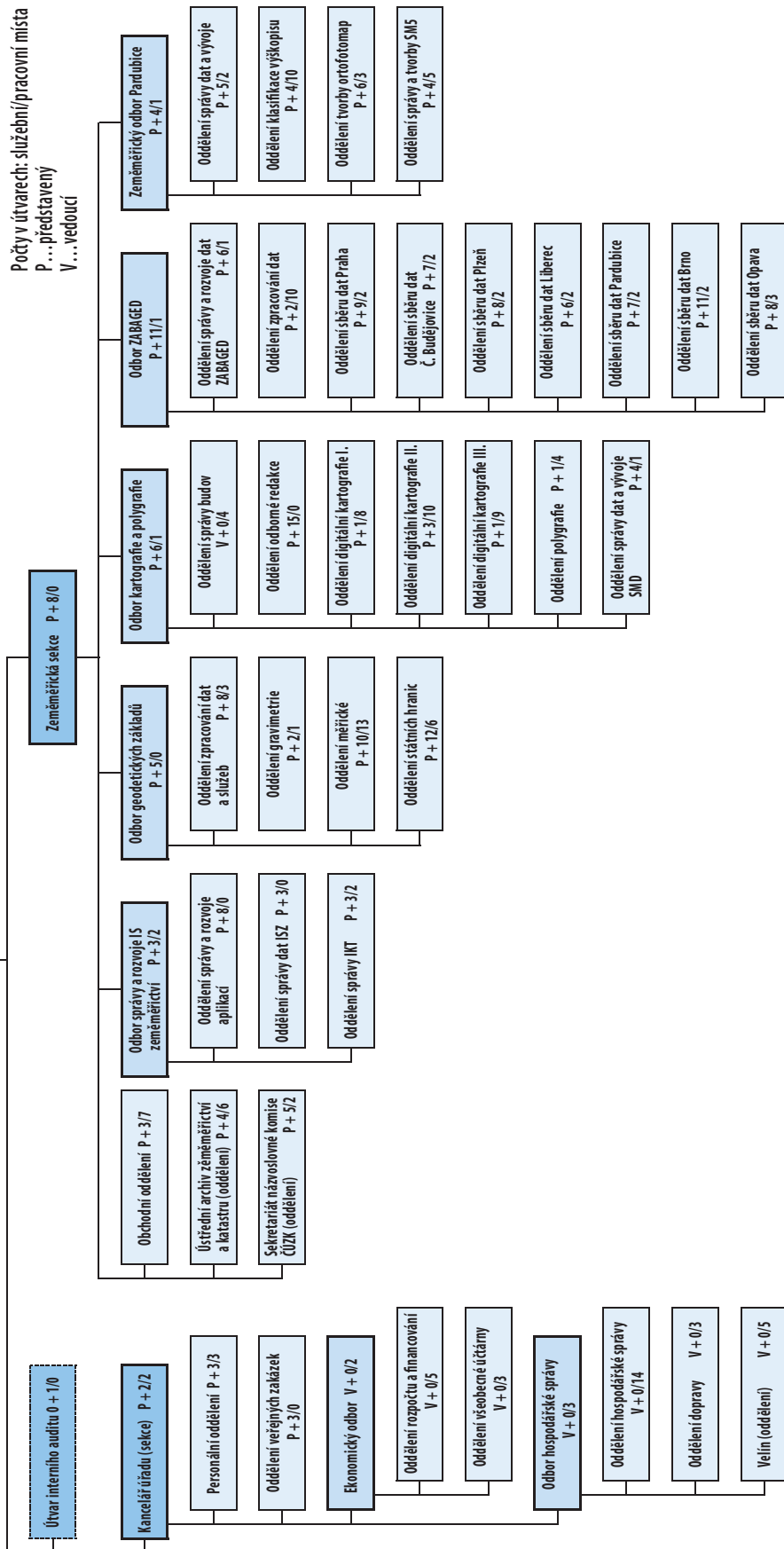
V oblasti technické technologické infrastruktury se podařilo zajistit HW (fotogrammetrické stanice, switch, servery) a SW (MATCH-AT, OrthoMaster a OrthoVista) na produkci ortofotografického zobrazení, speciální a knižní skener, obnovu 3 terénních vozidel, GPS a nivelačního přístroje. Proběhla rekonstrukce kotle a osvětlení na pracovišti Sedlčany.

V roce 2020 nedošlo k zásadním změnám v organizaci ZÚ. Organizační struktura k 31. 12. 2020 je ilustrována následujícím schématem. Stav zaměstnanců byl 382 systemizovaných míst. Systemizovaná místa jsou složena z 216 státních úředníků a 166 zaměstnanců.

# Organizační schéma Zeměměřického úřadu

Organizační schéma se stavem k 31. 12. 2020

Služebních míst: 216  
Pracovních míst: 166  
Celkem: 382



## SPRÁVA GEODETICKÝCH ZÁKLADŮ ČESKÉ REPUBLIKY

Správu geodetických základů ČR zabezpečuje ZÚ na základě ustanovení § 3a zákona č. 359/1992 Sb. 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, popřípadě z nich vytvořené soubory geodetických bodů účelově sestavených do geodetických sítí. S ohledem na rozvoj technologií globálních navigačních družicových systémů (GNSS) plní v geodetických základech důležitou roli síť permanentních stanic 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.

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



### Mezinárodní spolupráce v geodetických základech

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

V roce 2020 pokračovalo poskytování dat z pěti stanic CZEPOS: Frýdek-Místek, Liberec, Pardubice, Rakovník a Tábor do celoevropské Sítě permanentních stanic EUREF (EPN), jejímž účelem je definovat Evropský terestrický referenční systém (ETRS89) na území Evropy. Do EPN byla poskytována data z těchto stanic ve formě datových toků v reálném čase a současně ve formě souborových dat. V rámci sítě EPN nyní zpracovává data osm specializovaných mezinárodních center: ve Francii Institut national de l'information géographique et forestière, na Slovensku Slovenská technická univerzita v Bratislave, v Rakousku Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, v Německu Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, v Polsku Politechnika Warszawska a Wojskowa Akademia Techniczna, v Srbsku Републички геодетски завод a v Maďarsku Kozmikus Geodéziai Obszervatórium.

Zpracovatelskému centru EUPOS byla v roce 2020 poskytována data ze stanic CZEPOS ve výměnném formátu pro předávání výsledků zpracování měření GNSS za účelem jednotného vyrovnání souřadnic stanic v rámci EUPOS a zároveň s cílem provádění kontrol kvality. Data byla zpracována na základě monitoringu CZEPOS prováděného Výzkumným ústavem geodetickým, topografickým a kartografickým, v. v. i. (VÚGTK). Současně byla poskytována data ze čtyř příhraničních stanic CZEPOS: Frýdek-Místek, Hodonín, Kroměříž a Vsetín do Monitoringu kvality služeb EUPOS, a to ve formě datových toků v reálném čase.

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

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®.

### **Správa geodetických referenčních systémů**

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

V roce 2020 pokračovaly činnosti spojené s aplikací převodních tabulek pro zpřesněnou globální transformaci mezi ETRS89 a Souřadnicovým systémem Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK), které byly koordinovány pracovní skupinou složenou ze zástupců ČÚZK, VÚGTK a ZÚ. Pomocí GNSS byly určeny souřadnice ETRS89 u dalších 64 trigonometrických bodů v lokalitách určených pracovní skupinou, pro podporu transformace mezi ETRS89 a S-JTSK pomocí výpočtu místních transformačních parametrů na základě volby identických bodů.

Za účelem zpřesnění gravimetrického kvazigeoidu QGZÚ byla provedena relativní tíhová měření pro účely zhuštění a kontroly gravimetrického mapování v rozsahu 610 bodů.

### **Síť permanentních stanic GNSS České republiky**

CZEPOS je síť permanentních stanic GNSS plošně rozmístěných na území ČR. 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.

Po modernizaci přijímačů CZEPOS, která byla dokončena v roce 2019, zahrnují služby CZEPOS korekční data pro všechny GNSS dostupné na území ČR, tj. americký NAVSTAR GPS, ruský GLONASS, evropský Galileo, čínský BeiDou i regionální japonský QZSS. Obdobně byl v uplynulých letech prováděn také upgrade příhraničních stanic okolních států. V roce 2020 byl tento proces dokončen po výměně tří zbývajících přijímačů bavorské části sítě SAPOS®. Díky tomu došlo v příhraničních oblastech s Bavorskem ke zkvalitnění služeb CZEPOS kategorie virtuální referenční stanice (VRS). Aktuální konfiguraci CZEPOS ukazuje obr. 2.1. V roce 2020 byly služby CZEPOS rozšířeny o možnost odebírat data se všemi signály GNSS také z jednotlivé stanice zvolené uživatelem. Metodou velmi přesné nivelace (VPN) a trigonometricky byly ověřeny nadmořské výšky 6 stanic CZEPOS: Tábor, Jihlava, Pardubice, Pecný, Plzeň a Polom.





Obr. 2.1 Stav sítě CZEPOS ke konci roku 2020

Koncem roku 2020 bylo registrováno 2 014 uživatelů CZEPOS, což je nárůst o 157 uživatelů oproti konci roku 2019.

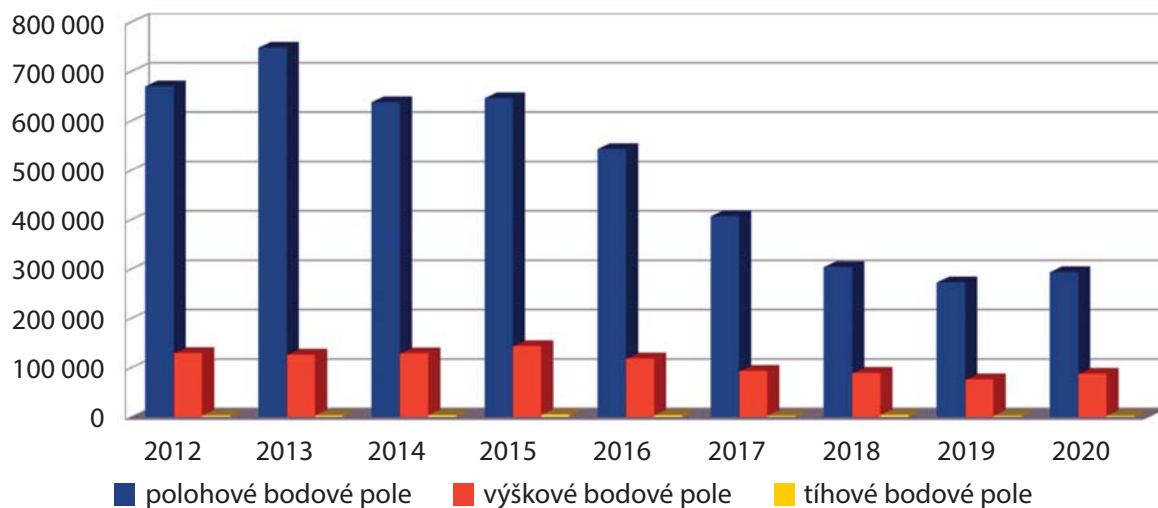
### Databáze bodových polí (DBP)

DBP slouží k vedení údajů o bodech bodových polí. Obsahuje geodetické údaje o polohových, výškových i tíhových bodech základního bodového pole (ZBP), zhušťovacích bodech (ZhB) a bodech podrobného 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 bodů bodového pole, která umožňuje spolupráci mezi uživateli geodetických bodů a správci bodového pole. Aplikace Statistika poskytnutých geodetických údajů průběžně monitoruje množství geodetických údajů stažených uživateli dle příslušných kategorií bodových polí.

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

Počty stažených geodetických údajů byly průběžně monitorovány prostřednictvím webové aplikace Statistika poskytnutých geodetických údajů (viz obr. 2.2).



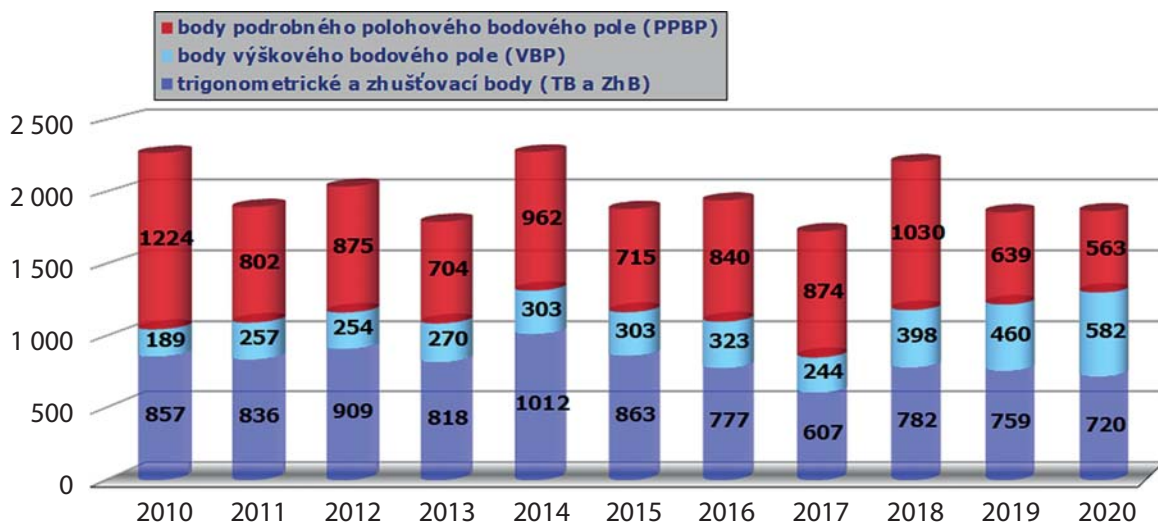
Obr. 2.2 Počty stažených geodetických údajů o bodech bodových polí

Z obr. 2.2 je patrné, že do roku 2018 postupně klesalo užívání bodových polí, zjevně v souvislosti s rozšiřováním užívání CZEPOS. Od roku 2018 je užívání geodetických bodových polí stabilizováno na cca 300 000 požadavků.

#### Koncem roku 2020 bylo v DBP evidováno:

- 69 261 center bodů ZBPB a ZhB,
- 30 217 přidružených bodů,
- 1 313 nivelačních pořadů České státní nivelační sítě (ČSNS) o celkové délce 24 714 km,
- 119 223 nivelačních bodů (z toho 82 610 bodů ČSNS),
- 462 tíhových bodů.

Uživatelé DBP vyplnili v roce 2020 celkem 1 865 hlášení o závadách na bodech bodového pole, z toho 720 hlášení pro body ZBPB a ZhB, 582 hlášení pro body výškového bodového pole (VBP) a 563 hlášení pro body podrobného polohového bodového pole (PPBP). Přehled zaslaných hlášení v uplynulých letech ilustruje obr. 2.3.



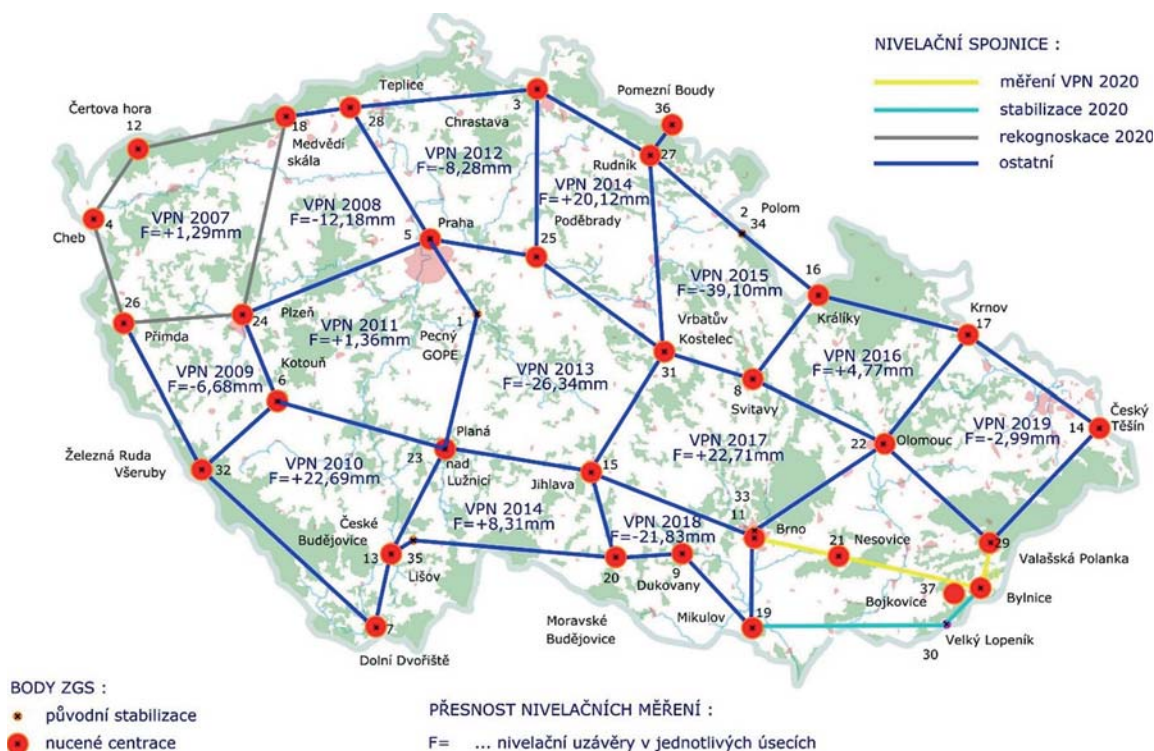
Obr. 2.3 Počet došlých hlášení o závadách na bodech bodových polí v uplynulých letech



## Geodynamika

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

V roce 2020 byl metodou VPN zaměřen polygon nivelačních spojnic bodů ZGS: 11 Brno – 21 Nesovice – 37 Bojkovice – 10 Bylnice – 29 Valašská Polanka (viz obr. 2.4). Rovněž byly opět zpracovány výsledky měření v ZGS z předchozího roku, byly vypočteny uzávěry nivelačních polygonů a z nich dále kilometrová střední chyba nivelace, která charakterizuje přesnost dosud provedených měření (viz tab. 2.1). Body ZGS 15 Jihlava, 20 Moravské Budějovice a 23 Planá nad Lužnicí byly zaměřeny metodami GNSS, VPN a gravimetricky. Pro geodynamické sledování byla provedena kontrolní gravimetrická měření zajišťovací sítě Pecny.



Obr. 2.4 Práce v ZGS v roce 2020

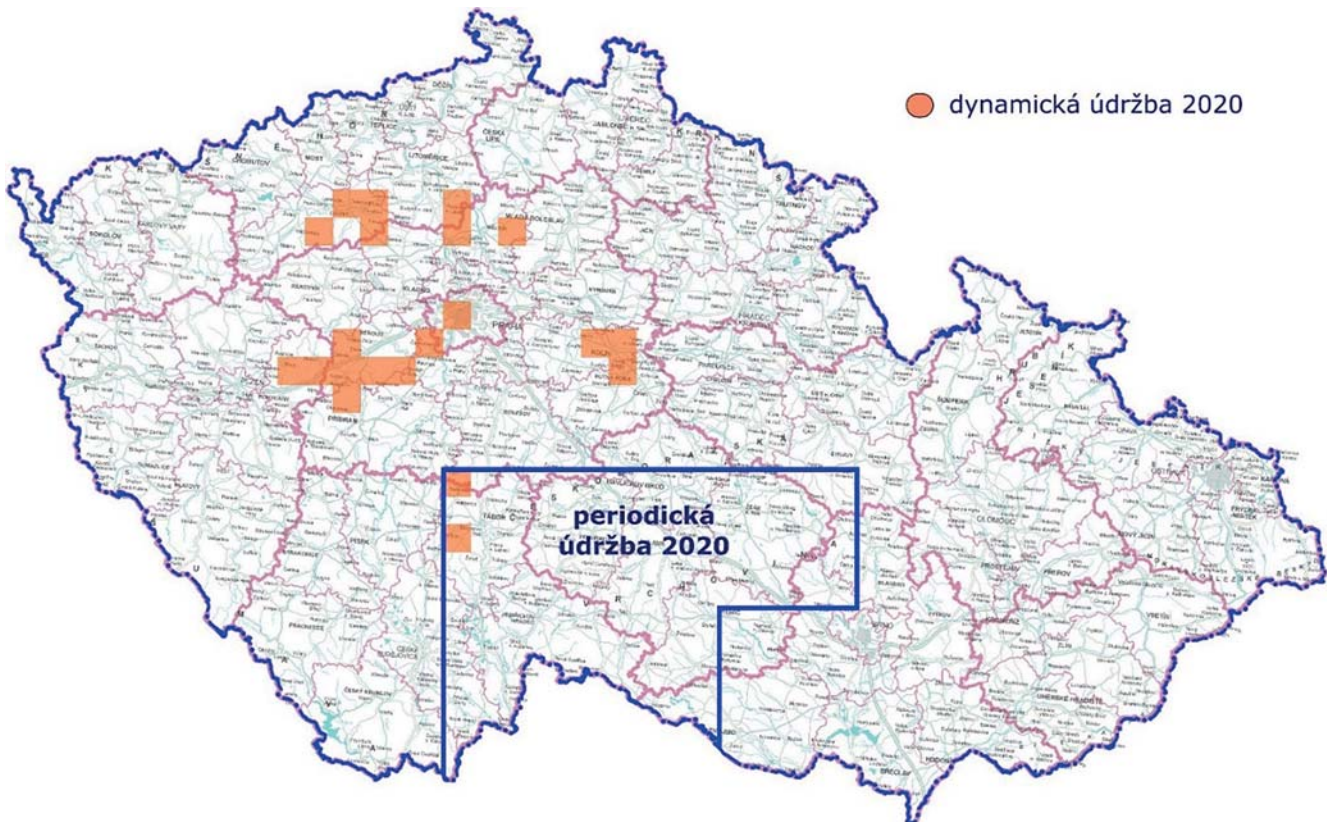
nivelační uzávěr v letech 2007 až 2019 (v milimetrech)													
2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014-1	2014-2	2015	2016	2017	2018	2019
1,29	-12,18	-6,68	22,69	1,36	-8,28	-26,34	8,31	20,12	-39,10	4,77	22,71	-21,83	-2,99
kilometrová střední chyba nivelace 2007 až 2019													
$m_{0,F} = 0,85 \text{ mm}$													

Tab. 2.1 Střední kilometrová chyba nivelace

## Správa Základního bodového pole

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

V roce 2020 byla provedena periodická údržba v rozsahu 532 bodů a dynamická údržba bodů ZBPB v rozsahu 80 bodů v lokalitách, které jsou znázorněny na obr. 2.5.



Obr. 2.5 Periodická údržba a dynamická údržba bodů ZBPB v roce 2020

V rámci správy zvláštní nivelační sítě (ZNS) bylo provedeno zaměření vnější části ZNS Most v rozsahu 240 km.

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

Během roku 2020 byla vydána rozhodnutí a bylo osazeno 5 nových přidružených bodů k bodům ZBPB a 215 nových nivelačních bodů ČSNS. Polní práce v ZBP provádělo celkem 10 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 pre-



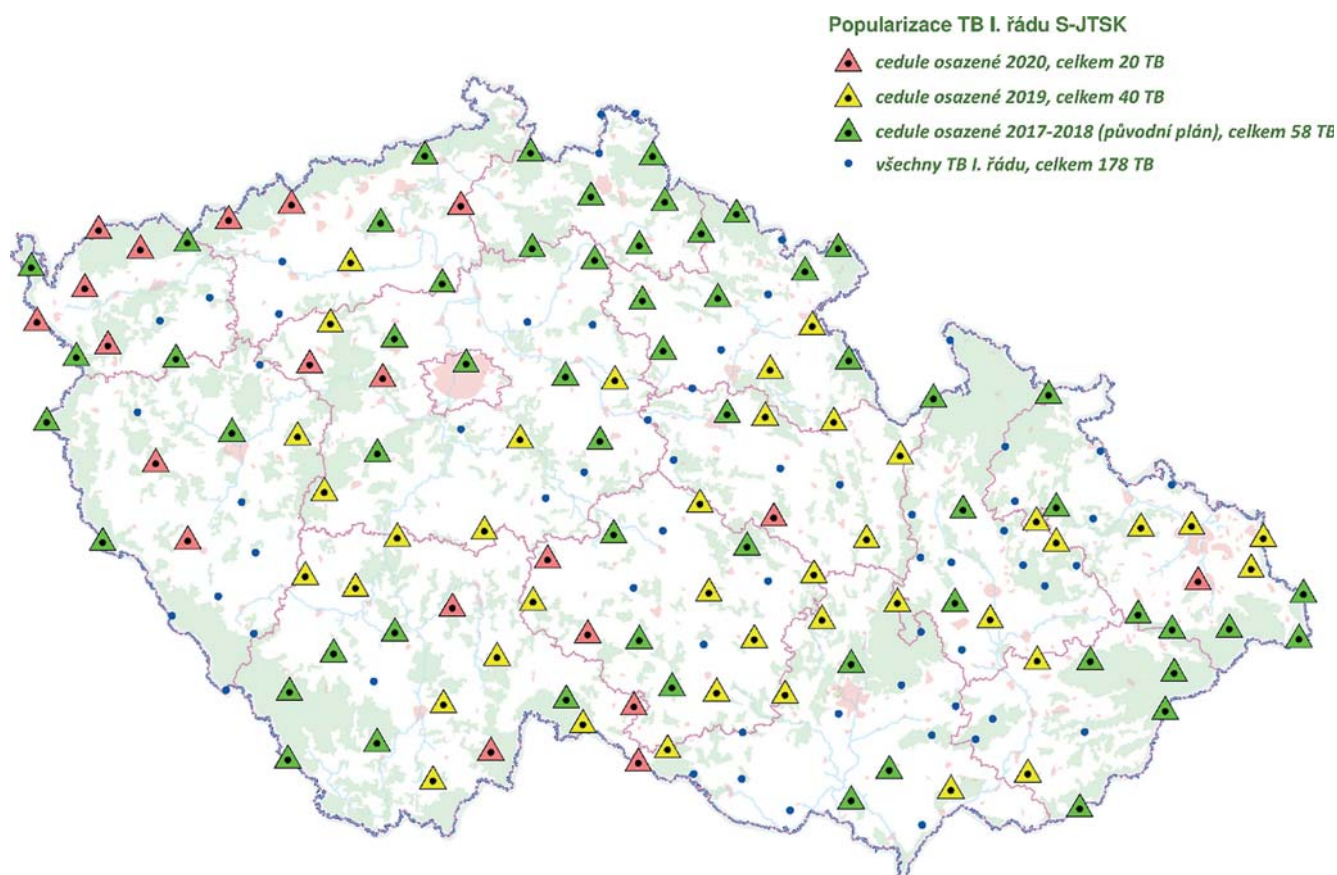
ventivní funkci k ochraně měřických značek včetně signalizačních a ochranných zařízení bodů geodetických základů, aby nedocházelo k neúměrnému úbytku, poškozování a vědomé likvidaci geodetických bodů v terénu.

Během roku 2020 bylo vyřízeno 87 žádostí o zrušení bodů ZBP. Na základě těchto žádostí byl vydán souhlas ke zrušení celkem 93 bodů. Celková náhrada za tyto body činila 806 534 Kč. Výčet náhrad ukazuje tab. 2.2.

	Počet žádostí	Souhlasné stanovisko	Výše náhrady
<b>Základní polohové bodové pole</b>	12	12	248 770 Kč
<b>Základní výškové bodové pole</b>	75	81	557 764 Kč
<b>Základní tíhové bodové pole</b>	0	0	0 Kč
	<b>87</b>	<b>93</b>	<b>806 534 Kč</b>

Tab. 2.2 Náhrady za zrušení bodů ZBP v roce 2020

V rámci popularizace historicky významných bodů geodetických základů veřejnosti byly v roce 2020 osazeny u dalších 20 TB I. řádu (obr. 2.6) cedule popisující historický význam těchto bodů. Cedule zároveň směřují uživatele na webové stránky <http://bodovapole.cuzk.cz/vyznamneTB.aspx> s historickými i soudobými fotografiemi bodů a dalšími informacemi.



Obr. 2.6 Osazení cedulí k historickým trigonometrickým bodům I. řádu v letech 2017-2020

3

## ZEMĚMĚŘICKÉ ČINNOSTI NA STÁTNÍCH HRANICÍCH

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



ZÚ zajišťoval v roce 2020 zeměměřické činnosti vyplývající ze závěrů jednání stálých hraničních komisí, koordinátorů prací a expertních skupin pro státní hranice se sousedními státy tak, jak je uvedeno v následujících oddílech:

**Spolková republika Německo,  
Svobodný stát Sasko**



**Délka hranice 459,5 km**

Podle článku 13 odst. 1 Smlouvy mezi Českou republikou a Spolkovou republikou Německo o společných státních hranicích pokračovalo 3. společné přezkoušení hraničních znaků a odstranění zjištěných nedostatků ve vyznačení státních hranic v hraničních úsecích XXI – 25 km a XXII – 6 km. Současné pokračovaly práce podle pokynů Stálé česko-německé hraniční komise a byly vypracovány příslušné hraniční dokumenty. Pokračovala i tvorba nového hraničního dokumentárního díla.

**Spolková republika Německo,  
Svobodný stát Bavorsko**



**Délka hranice 359,4 km**

Pokračovalo 3. společné přezkoušení hraničních znaků a odstraňování zjištěných nedostatků ve vyznačení společných státních hranic v hraničních úsecích II a III v celkové délce 26 km. Pokračovaly práce podle pokynů Stálé česko-německé hraniční komise a byly vypracovány příslušné hraniční dokumenty. Současné pokračovala tvorba nového hraničního dokumentárního díla.

**Rakouská republika**



**Délka hranice 460,4 km**

V hraničním úseku VII byly dokončeny výpočty výšek hraničních znaků. Pokračovaly práce podle pokynů Stálé česko-rakouské hraniční komise a byly vypracovány příslušné hraniční dokumenty. Pokračovaly práce na tvorbě nového hraničního dokumentárního díla.

**Polská republika****Délka hranice 795,8 km**

Podle čl.10 Smlouvy mezi Českou republikou a Polskou republikou o společných státních hranicích bylo dokončeno Druhé společné přezkoušení stavu a rozmístění hraničních znaků na česko-polských státních hranicích a odstranění zjištěných závad v hraničním úseku IV v délce 50 km (údržba hraničních znaků, zaměřování hraničních vodních toků). Pokračovaly přípravné práce za účelem kompenzace územního dluhu České republiky vůči Polské republice ve výši 368 ha a byly vypracovány příslušné hraniční dokumenty.

**Slovenská republika****Délka hranice 251,8 km**

Pokračovalo Čtvrté společné přezkoušení česko-slovenských státních hranic a odstranění zjištěných nedostatků v hraničním úseku VI v délce 31 km. Pokračovaly práce podle pokynů Stálé česko-slovenské hraniční komise v rozsahu 11 km a zpracování návrhů na vyhotovení nových hraničních dokumentů.

Dále pokračovala činnost v rámci projektu EuroGeographics SBE. Na bilaterální úrovni pak spolupráce v rámci technické skupiny Stálé česko-polské hraniční komise k přípravě dat česko-polských státních hranic určených v ETRS89. Ve spolupráci s MV ČR bylo provedeno nezávislé měřické testování výsledků transformací česko-polských státních hranic (definitivní verze transformací českých úseků z roku 2019, pracovní verze transformací z polských úseků z roku 2020).





## SPRÁVA ZÁKLADNÍ BÁZE GEOGRAFICKÝCH DAT ČESKÉ REPUBLIKY – ZABAGED®

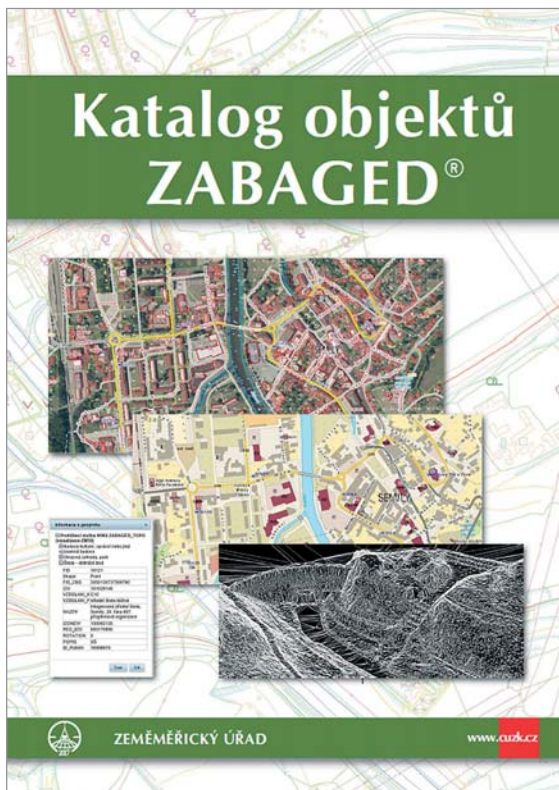
ZABAGED® je vektorový geografický digitální model území ČR. Povinnost vedení ZABAGED® je uložena ZÚ v § 3a písm. e) zákona č. 359/1992 Sb., přičemž tato činnost je podle § 4 písm. e) zákona č. 200/1994 Sb., zeměměřickou činností ve veřejném zájmu. ZABAGED® obsahuje informace o sídlech, komunikacích, 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 2020 bylo vedeno v ZABAGED® 134 typů geografických objektů (131 typů v rámci polohopisu, 3 typy pro výškopis) s více než 400 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 zpřesňováno polohové určení většiny objektů. Od roku 2013 probíhá etapa zásadního zpřesňování, jejímž cílem je nejen zvýšit polohovou přesnost registrovaných geografických objektů, ale i harmonizovat polohopis ZABAGED® s novými výškopisnými databázemi ČR spravovanými v rámci výškopisu ZABAGED®.

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 ČR) 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 2020 pokračovaly činnosti spojené se správou a aktualizací polohopisné složky ZABAGED®, s tvorbou řady analýz využitelnosti externích dat pro aktualizaci ZABAGED® a s návrhy na rozvoj obsahu ZABAGED®. Detailní pozornost byla věnována plošné aktualizaci i průběžné aktualizaci vybraných prvků



ZABAGED® na základě dat správců a systematickému polohovému zpřesňování ZABAGED® – s důrazem na polohové zpřesnění stavebních objektů, včetně podrobnější klasifikace stavebních objektů na podkladě především údajů Informačního systému katastru nemovitostí (ISKN), ale nadále i s využitím dat leteckého měřického snímkování (LMS) a leteckého laserového skenování (LLS). Důležitým úkolem bylo pokračování v aktivním zapojení do projektu Ministerstva zemědělství ČR (MZe) ISVS - VODA pro tvorbu jednotné harmonizované vrstvy vodních toků spravované v ZABAGED® a pokračování spolupráce se zeměměřickými službami sousedních států při harmonizaci přeshraničních geografických prvků a v publikování dat pro INSPIRE.

Důležitou událostí ve správě ZABAGED® bylo v roce 2020 vydání nové verze 4.0 Katalogu objektů ZABAGED®. Nová verze odráží především pokračující proces navazování aktualizace vybraných dat ZABAGED® na externí tematické databáze či rejstříky, zohledněno bylo také plnění

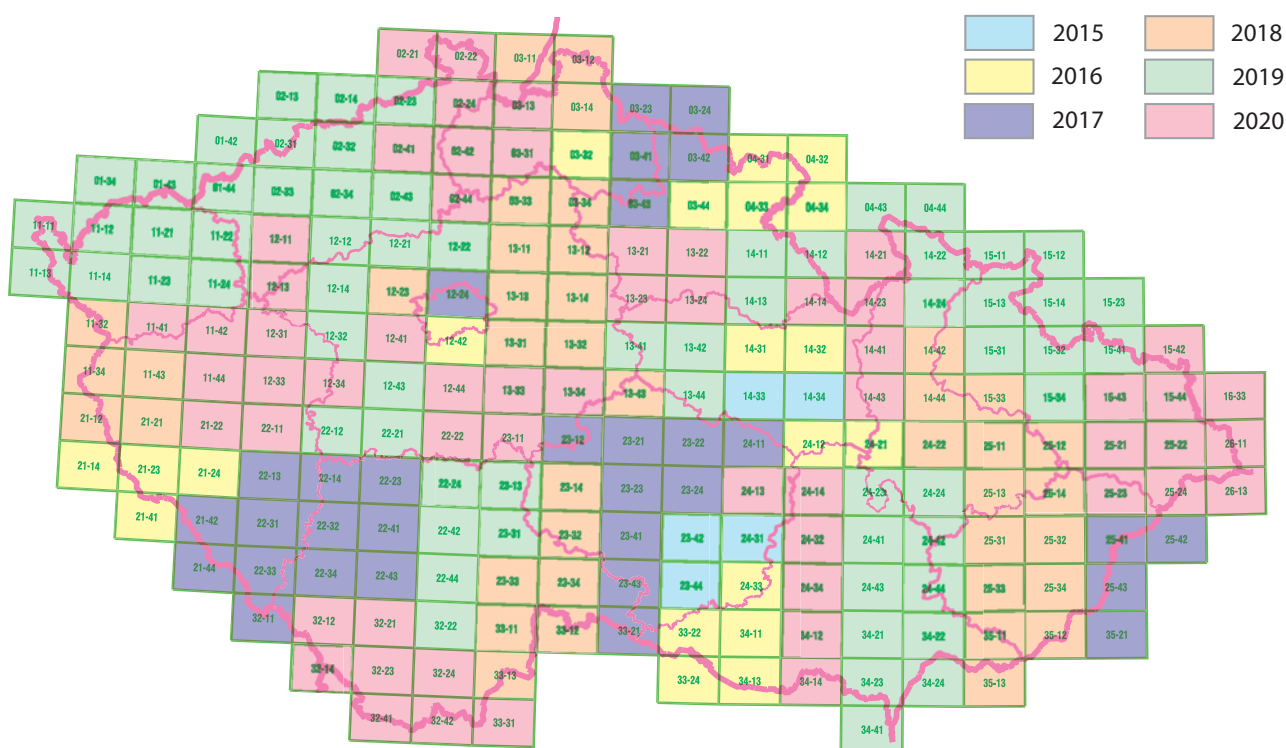
požadavku hlubšího využití dat ISKN provedení polohově i tvarově přesnější geometrické reprezentace typů objektů ZABAGED®, klasifikace a aktualizace stavebních objektů ZABAGED®. V novém katalogu je deklarována řada nových objektů a atributů nezbytných pro tvorbu nové Základní topografické mapy v měřítku 1 : 5 000 (ZTM 5). Řada změn v katalogu vyplynula také z požadavků pocházejících od uživatelů.

U všech typů objektů ZABAGED® proběhlo posouzení geometrické (polohové) přesnosti a na základě výsledků dvouletého projektu geodetického měření vybraných objektů ZABAGED® „Zhodnocení polohové přesnosti vybraných kategorií geografických objektů ZABAGED®“ byly stanoveny nové hodnoty středních polohových chyb u jednotlivých objektů.

### Periodická (plošná) aktualizace ZABAGED®

Tak jako v předchozích letech pokračovala systematická kontrola a aktualizace dat vedených v ZABAGED®, včetně aktualizace a doplnění názvosloví. Periodická aktualizace je prováděna v pravidelném několikaletém cyklu, během kterého je aktualizován i revidován plný obsah databáze celého území ČR s využitím Ortofota ČR, které je pořizováno ve dvouletém intervalu s adekvátní absolutní polohovou přesností, šetření vybraných informací u místních orgánů veřejné správy, topografického šetření změn v terénu a dalších zdrojů.

Cyklus periodické (plošné) aktualizace, v souladu s § 10b písm. b) vyhlášky č. 31/1995 Sb., trvá nejdéle 6 let. V roce 2020 proběhl již třetím rokem 5. cyklus této aktualizace s tzv. řízenou plošnou aktualizací (obr. 4.1). Ta je zaměřena na identifikaci oblastí s větší dynamikou změn v území, kde aktuali-



Obr. 4.1 Přehled prostorů plošné aktualizace ZABAGED® v letech 2015 až 2020 (znázorněnou jednotkou je m. l. ZM 50)



zace probíhá v kratší periodě. Kapacity pracoviště umožnily zajistit plošnou aktualizaci v rozsahu v rozsahu plánovaných 1 200 m. l. ZM 10. Další kapacity byly věnovány, stejně jako v předchozích letech, plnění úkolů souvisejících se zpřesňováním geometrické polohy objektů ZABAGED®.

### **Průběžná aktualizace ZABAGED®**

Podobně jako v předchozích letech byl i v roce 2020 zkvalitňován obsah ZABAGED® průběžnou aktualizací. Jedná se o metodu aktualizace, kdy informace o změnách objektů jsou získávány z dat externích subjektů – s využitím výstupů z informačních systémů veřejné správy, z dat 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 vícekrát ročně, a to podle četnosti změn daného typu objektu a podle schopnosti správce poskytovat aktualizovaná data.

V roce 2020 se podařilo v rámci průběžné aktualizace splnit řadu úkolů, které přispěly ke zvýšení kvality obsahu ZABAGED®. Během roku bylo zpracovááno 809 návrhů průběhu nových a změněných ulic podle podkladů obdržných od obcí, změny byly dále předávány Informačnímu systému územní identifikace (ISÚI).

Přehled typů objektů ZABAGED®, které byly aktualizovány formou průběžné aktualizace, ilustruje tab. 4.1. V tabulce je u každého typu objektu uveden využívaný zdroj (správce), frekvence aktualizace v roce 2020 a stav dat, který byl použit při poslední aktualizaci po převzetí od jejich správce. Tyto informace o stavu průběžné aktualizace byly pravidelně celý rok 2020 zveřejňovány na Geoportálu ČÚZK.

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

Již v předchozím roce 2019 bylo ukončeno s využitím výškopisných dat cílené zpřesnění geometrické polohy vybraných objektů komunikací, vodstva ve 2D, včetně prvků ležících na nich nebo v nejbližším okolí, a ve 3D zpřesnění vybraných bodů a čár terénní kostry. V roce 2020 pokračovalo zpřesňování polohy budov a dalších stavebních objektů. Projekt zpřesňování budov probíhá v systému APV ZABAGED na podkladě existující kresby v ISKN, Ortofota ČR, výstupů z dat LLS 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 polohovou chybou  $m_p = 1,0$  m. Velká část linií obrysů budov je přebírána přímo z ISKN. Současně probíhá i evidence hrubých a systematických rozdílů v zobrazení budov v ISKN. Od řešení se očekává, mimo zvýšení polohové přesnosti zobrazení staveb v ZABAGED®, zajištění vyššího stupně harmonizace datových sad ZABAGED® a ISKN, respektive Registru územní identifikace adres a nemovitostí (RÚIAN). V roce 2020 bylo zpřesnění budov a stavebních objektů ZABAGED® dokončeno v rozsahu 2 931 k. ú., a to na území okresů Benešov, Beroun, Brno-město, Brno-venkov, Česká Lípa, Český Krumlov, Děčín, Frýdek-Místek, Hradec Králové, Jablonec nad Nisou, Karviná, Pardubice, Ostrava-město, Plzeň-sever, Plzeň-město, Rokycany, Šumperk a v částech okresů Domažlice, Nový Jičín, Plzeň-jih, Praha-západ, Praha-východ, Prachatice, Strakonice, Svitavy, Tachov, Ústí nad Orlicí, Vsetín a Znojmo. Zpřesněné objekty jsou postupně již od roku 2017 integrovány do ZABAGED® a následně publikovány pro uživatele (obr. 4.2).

Kód typu objektu dle Katalogu objektů ZABAGED®	Typ geografického objektu	Počet aktualizací v roce 2020	Stav ke dni (podle správce)	Zdroj (viz Seznam zkratk na konci výroční zprávy)
AQ125, NF134	Areál železniční stanice, zastávky	2	12. 10. 2020	SŽ
ZB060	Bod polohového bodového pole	1	2. 11. 2020	ZÚ
ZB020	Bod základního výškového bodového pole	1	2. 11. 2020	ZÚ
AL015, ALO15p	Budova - nově zapsaná do ISKN	3	1. 4. 2020	ČÚZK / ISKN
AM060	Bunkr	1	1. 9. 2020	Internetové zdroje, VGHMÚř
AP010	Cesta	1	20. 5. 2020	ÚHÚL
AQ170, AL015, AL000, NF127	Čerpací stanice pohonných hmot	1	30. 9. 2020	MPO
AL016	Definiční bod adresního místa	4	30. 9. 2020	ČÚZK / RÚIAN
AL170	Definiční bod náměstí	průběžně	31. 12. 2020	Obec
SB001	Definiční bod správního celku	3	22. 10. 2020	ČÚZK / RÚIAN / HDD
AD010, AD010p, NF131	Elektrárna	1	23. 3. 2020	ERÚ
AT030	Elektrické vedení - distribuční (JČ a JM kraj)	1	31. 7. 2020	E.ON Distribuce, a. s.
AT030	Elektrické vedení - přenosové	1	9. 7. 2020	ČEPS, a. s.
AL000, NF127	Golfový areál	1	1. 4. 2020	Internetové zdroje
GB035	Heliport	1	5. 11. 2020	ŘLP / AIP
FA000	Hranice správní jednotky a katastr. území	3	10. 9. 2020	ČÚZK / RÚIAN, HDD
CA030	Kótovaný bod	1	23. 10. 2020	ZÚ
AP020	Křížovatka mimoúrovňová	2	1. 10. 2020	ŘSD / SDB
AQ062	Křížovatka úrovnňová	2	1. 10. 2020	ŘSD / SDB
AQ010	Lanová dráha, lyžařský vlek	1	1. 6. 2020	Internetové zdroje
GB005, NF130	Letiště	1	1. 10. 2020	ŘLP / AIP
FA211	Maloplošné zvláště chráněné území	1	31. 1. 2020	AOPK
RES04, AL015, AL000, NF127	Meteorologická stanice	2	12. 10. 2020	ČHMÚ, Internetové zdroje
AQ040	Most	2	1. 10. 2020	ŘSD / SDB
FUC22	Nemocnice	1	12. 10. 2020	ÚZIS
GB055	Obvod letištní dráhy	1	1. 10. 2020	ŘLP / AIP
GB054	Osa letištní dráhy	1	1. 10. 2020	ŘLP / AIP
AQ135, NF128	Parkoviště, odpočívka	1	14. 4. 2020	ŘSD / SDB
AQ041, AQ041p	Podjezd (na evidované silnici, dálnici)	2	1. 10. 2020	ŘSD / SDB
FUC34, AL015	Pošta	1	4. 9. 2020	ČP
BB005, AQ080, BI030	Přístaviště, přístav, přívoz, plavební komora	1	15. 4. 2020	SPS, Internetové zdroje
BH142	Rozvodnice	1	1. 1. 2018	ČHMÚ, Internetové zdroje
AD030, NF132	Rozvodny, transformovny	1	31. 7. 2020	ČEPS, a. s., E.ON Distribuce, a. s.
AP001	Silnice, dálnice	2	1. 10. 2020	ŘSD / SDB
FUC21	Sociální zařízení	1	3. 9. 2020	MPSV
AT040	Stožár elektrického vedení	1	31. 7. 2020	E.ON Distribuce, a. s.
AT040	Stožár elektrického vedení	1	9. 7. 2020	ČEPS, a. s.
BI044	Suchá nádrž	1	1. 1. 2020	Povodí, s. p.
FUC26, AL015, AL000, NF127	Škola	1	9. 12. 2019	MŠMT
FUC25	Školské zařízení	1	9. 12. 2019	MŠMT
AQ130	Tunel (na evidované silnici, dálnici)	2	1. 10. 2020	ŘSD / SDB
AP002	Ulice	průběžně	31. 12. 2020	Obec
FUC32	Úřad	1	12. 5. 2020	MV, Internetové zdroje
AP004	Uzlový bod silniční sítě	2	1. 10. 2020	ŘSD / SDB
FA212	Velkoplošné zvláště chráněné území	1	11. 3. 2020	AOPK
AJ051	Větrný motor	1	23. 3. 2020	ERÚ
FUC23	Zdravotnické zařízení	1	12. 10. 2020	ÚZIS
AQ042, AQ042p	Železniční přejezd	2	21. 9. 2020	SŽ
AQ126, AQ125, NF134	Železniční stanice, zastávka	2	12. 10. 2020	SŽ
AN010	Železniční trať	2	1. 9. 2020	SŽ
AN050	Železniční vlečka	2	1. 9. 2020	SŽ

Tab. 4.1 Přehled typů objektů ZABAGED®, které byly aktualizovány formou průběžné aktualizace v roce 2020



Obr. 4.2 Přehled okresů, kde došlo k integraci zpřesněných budov do ZABAGED®

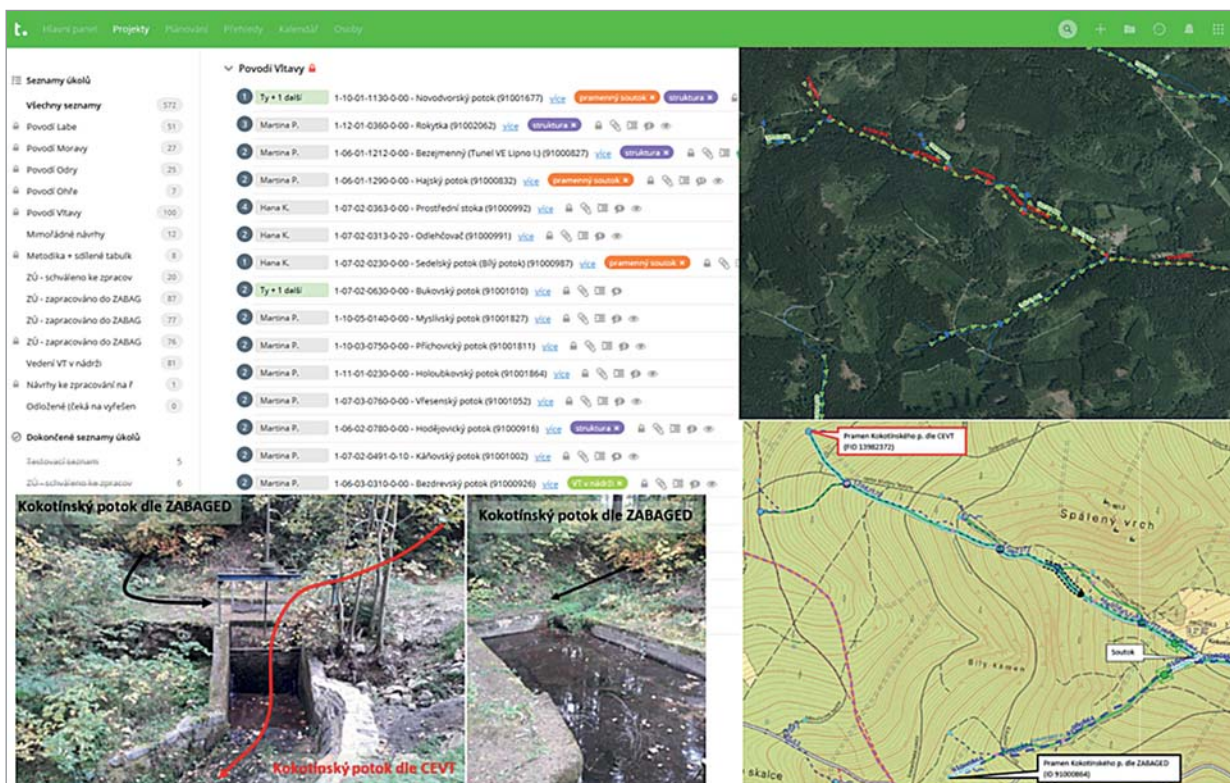
### **Integrace ZABAGED® v rámci ISVS ČR**

V roce 2020 pokračovala spolupráce se stávajícími správci Informačních systémů veřejné správy (ISVS). Pozornost byla věnována hledání dalších zdrojů pro aktualizaci či rozvoj ZABAGED®, a to jak v rámci využití resortních zdrojů (ISKN, RÚIAN), tak i externích dat z ISVS jiných resortů nebo dat z informačních systémů dalších subjektů.

Pokračovala aktivní účast zástupců ZÚ v projektu MZe ISVS-VODA, hlavní pozornost se zaměřuje na tvorbu jednotné harmonizované vrstvy vodních toků (obr. 4.3). Vrstva vychází z neustále aktualizované říční sítě ZABAGED®, která odpovídá struktuře dat podle správců vodních toků (MZe) a územní identifikaci rozvodnic hydrologického povodí (Ministerstvo životního prostředí ČR - MŽP). Na vrstvu jsou navázány vodohospodářské charakteristiky včetně základních identifikátorů a klasifikace vodních toků. Zajištění garance geometrie vodních toků ZABAGED® vyplývá z vyhlášky MZe č. 252/2013 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do ISVS.

V průběhu roku probíhala jednání v rámci realizačního týmu pro Centrální evidenci vodních toků (CEVT), kde se hodnotil proces sjednocování struktury páteřních vodních toků v rámci ploch povodí 4. řádu z hydrologického i vodoprávního pohledu. Pro účely konkrétních návrhů na změnu struktury říční sítě ZABAGED® ze strany s. p. Povodí, Lesů ČR a MŽP byla i v roce 2020 využívána webová aplikace projektu „Teamwork“, zřízená již dříve z iniciativy MZe. Tyto návrhy, pokud byly schváleny všemi účastníky, byly zohledněny v ZABAGED®.

V roce 2020 pokračovala spolupráce mezi ZÚ a Vojenským geografickým a hydrometeorologickým úřadem (VGHMÚř). Hlavním tématem bylo připravované využívání ZABAGED® jako zdroje pro tvorbu vojenských map. Na základě zpracované analýzy stávajícího obsahu ZABAGED®, a podle specifikací potřebných pro vojenské mapy Severoatlantické aliance, byly připravovány požadavky na rozšíření ob-



Obr. 4.3 Harmonizace vodních toků v rámci ISVS Voda (příklad pramenný úsek Kokotínského potoka v okrese Český Krumlov)

sahu ZABAGED®. V důsledku omezení, vyvolaných opatřeními proti šíření epidemie koronaviru, nebyla spolupráce tak intenzivní jako v předchozích letech a probíhala převážně formou on-line komunikace.

Pokračovala vzájemná odborná spolupráce s Ústavem pro hospodářskou úpravu lesů (ÚHÚL), a to především v oblasti dálkového průzkumu Země. Odborníci z obou institucí spolupracovali na využití výstupů pořízených při každoročních LMS a LLS, pro automatickou klasifikaci geografických objektů nebo detekci změn v krajině, především vegetace. S využitím dat ÚHÚL je naplňován nový typ objektu Lesní půda se stromy kategorizovaná, kde je lesní půda atributově segmentována podle výšky a převažujícího druhu lesa. Kromě toho byla využita data ÚHÚL (konkrétně tzv. normalizovaný digitální model povrchu - nDMP) pro analýzu možnosti využití leteckých dat pro automatizované přiřazení výšky stavebním objektům ZABAGED®. Dále byla podle dat z inventarizace lesních cest, kterou provádí ÚHÚL, aktualizována informace o typu povrchu u objektů Cesta a Pěšina.


Po celý rok probíhala pravidelná spolupráce s dalšími subjekty veřejného i soukromého sektoru spravujícími prostorová data tematického zaměření v deklarované kvalitě, aktuálnosti a v celostátním rozsahu. Pravidelně získávaná data od externích správců jsou používána nejen v rámci průběžné aktualizace typů objektů ZABAGED®, jak je rovněž uvedeno v oddílu Průběžná aktualizace ZABAGED® a v tab. 4.1., ale slouží také k rozšiřování obsahu ZABAGED®.

V průběhu roku 2020 byly realizovány v ZABAGED® výsledky analýz, studií a návrhů z roku 2019, které se týkaly využití nejen externích prostorových dat, ale pozornost v nich byla zaměřena i na intenzivnější využití dat z resortu ČÚZK. Mnohé studie a návrhy byly řešeny v souvislosti s využitím dat ZABAGED®, např. jako zdrojové sady pro tvorbu připravované ZTM 5, na základě požadavků pro zpracování vojenských map ve VGHMÚř, popř. pro publikaci dat podle specifikací INSPIRE.




Od poloviny roku 2020, po schválení nové verze 4.0 Katalogu objektů ZABAGED, jsou postupně pro uživatele publikovány nové typy objektů v ZABAGED®, např. 1.43 Hrad, 1.44 Zámek, 1.45 Věžovitá stavba, 1.46 Tribuna (obr 4.4), 1.47 Stavební objekt zakrytý, 1.48 Pozemní nádrž. U dalších typů objektů došlo k podrobnější klasifikaci a rozšíření pojetí daného objektu, např. objekt 1.09 Kůlna, skleník, fóliovník byl rozšířen o vedení přístřešku; objekty 1.02 Budova, blok budov a 1.27 Areál účelového zařízení rozšířily hodnoty atributů o Školská zařízení a Zábavní parky. Rozšíření klasifikace se také týká objektů 1.03 Věž, věžovitá nástavba, 1.19 Rozvalina, zřícenina, 2.22 Lanová dráha, lyžařský vlek, 2.30 Brod, 2.34 Heliport, 4.10 Vodní plocha. Podrobnější popis změn je uveden na Geoportálu ČÚZK.




V roce 2020 pokračovalo využívání dat Veřejného registru půdy (LPIS) z MZe a postupně tak spěje k ukončení proces zpřesněného vymezení a klasifikace některých ploch druhů zemědělských kultur v celostátním rozsahu.





## Katalog objektů ZABAGED®

webová verze



<p><a href="#">ZABAGED - HLAVNÍ STRÁNKA</a></p> <p><a href="#">1. SÍDELNÍ, HOSPODÁŘSKÉ A KULTURNÍ OBJEKTY</a></p> <p><a href="#">2. KOMUNIKACE</a></p> <p><a href="#">3. ROZVODNÉ SÍŤE A PRODUKTOVODY</a></p> <p><a href="#">4. VODSTVO</a></p> <p><a href="#">5. ÚZEMNÍ JEDNOTKY VČETNĚ CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍ</a></p> <p><a href="#">6. VEGETACE A POVRCH</a></p> <p><a href="#">7. TERÉNNÍ RELIÉF</a></p> <p><a href="#">8. GEODETICKÉ BODY</a></p> <p><a href="#">PŘEHLED ZMĚN</a></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><b>Kategorie objektů:</b></td> <td><b>1. SÍDELNÍ, HOSPODÁŘSKÉ A KULTURNÍ OBJEKTY</b></td> </tr> <tr> <td><b>Typ objektu:</b> (s pořadovým číslem)</td> <td><b>1.46 TRIBUNA *)</b></td> </tr> <tr> <td><b>Kód typu objektu:</b></td> <td><b>AK110</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Definice objektu:</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Stavba nebo konstrukce ve tvaru stupňovitého hlediště, někdy se zabudovanými účelovými prostory a se zastřešením.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">*) Objekt je postupně doplňován.</td> </tr> <tr> <td><b>Geometrické určení objektu:</b></td> <td>obvodová linie</td> </tr> <tr> <td><b>Polohová přesnost:</b></td> <td>m<sub>0</sub> = 2,0 m</td> </tr> <tr> <td><b>Zdroj dat geometrických:</b></td> <td>letecké měřické snímky, ortofoto, šetření v terénu, <a href="#">ISKN</a></td> </tr> <tr> <td><b>Zdroj dat poplňných:</b></td> <td>šetření v terénu, <a href="#">Geonames</a></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>Atributy:</b></td> </tr> <tr> <td style="width: 25%;"><b>Název atributu</b></td> <td style="width: 25%;"><b>Datový typ</b></td> <td style="width: 25%;"><b>Předmět atributu</b></td> <td style="width: 15%;"><b>Hodnoty atributu</b></td> <td style="width: 10%;"><b>Číselník</b></td> </tr> <tr> <td><a href="#">JMENO</a></td> <td>VARCHAR2(100)</td> <td>jméno přenesené z databáze geografických jmen (<a href="#">Geonames</a>)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><a href="#">FID_ZBG</a></td> <td>VARCHAR2(40)</td> <td>jednoznačný identifikátor objektu v ZABAGED®</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;"><b>Velikostní omezení:</b></td> </tr> <tr> <td colspan="5">plocha ≥ 70 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;"><b>Příklady:</b></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">  <p style="text-align: center; font-size: small;">Snímek objektu; Foto: archiv ZÚ</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;"><b>Historie objektu:</b></td> </tr> <tr> <td colspan="5">2020-03-01: 1.46 TRIBUNA *) (R_ak110) - objekt přidán do kategorie</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="font-size: x-small;">           Rozšířená webová verze aktuální k : 30.11.2020            Kontakt : Obsah: Mláda Javůrková   e-mail: Mlada.Javorkova@cuzk.cz   tel: 284 041 699   Technické řešení: Antonín Bažo   e-mail: Antonin.Bazo@cuzk.cz   tel: 284 041 677         </td> </tr> </table>	<b>Kategorie objektů:</b>	<b>1. SÍDELNÍ, HOSPODÁŘSKÉ A KULTURNÍ OBJEKTY</b>	<b>Typ objektu:</b> (s pořadovým číslem)	<b>1.46 TRIBUNA *)</b>	<b>Kód typu objektu:</b>	<b>AK110</b>	<b>Definice objektu:</b>		Stavba nebo konstrukce ve tvaru stupňovitého hlediště, někdy se zabudovanými účelovými prostory a se zastřešením.		*) Objekt je postupně doplňován.		<b>Geometrické určení objektu:</b>	obvodová linie	<b>Polohová přesnost:</b>	m <sub>0</sub> = 2,0 m	<b>Zdroj dat geometrických:</b>	letecké měřické snímky, ortofoto, šetření v terénu, <a href="#">ISKN</a>	<b>Zdroj dat poplňných:</b>	šetření v terénu, <a href="#">Geonames</a>	<b>Atributy:</b>		<b>Název atributu</b>	<b>Datový typ</b>	<b>Předmět atributu</b>	<b>Hodnoty atributu</b>	<b>Číselník</b>	<a href="#">JMENO</a>	VARCHAR2(100)	jméno přenesené z databáze geografických jmen ( <a href="#">Geonames</a> )			<a href="#">FID_ZBG</a>	VARCHAR2(40)	jednoznačný identifikátor objektu v ZABAGED®			<b>Velikostní omezení:</b>					plocha ≥ 70 m <sup>2</sup>					<b>Příklady:</b>					 <p style="text-align: center; font-size: small;">Snímek objektu; Foto: archiv ZÚ</p>					<b>Historie objektu:</b>					2020-03-01: 1.46 TRIBUNA *) (R_ak110) - objekt přidán do kategorie					Rozšířená webová verze aktuální k : 30.11.2020 Kontakt : Obsah: Mláda Javůrková   e-mail: Mlada.Javorkova@cuzk.cz   tel: 284 041 699   Technické řešení: Antonín Bažo   e-mail: Antonin.Bazo@cuzk.cz   tel: 284 041 677				
<b>Kategorie objektů:</b>	<b>1. SÍDELNÍ, HOSPODÁŘSKÉ A KULTURNÍ OBJEKTY</b>																																																																								
<b>Typ objektu:</b> (s pořadovým číslem)	<b>1.46 TRIBUNA *)</b>																																																																								
<b>Kód typu objektu:</b>	<b>AK110</b>																																																																								
<b>Definice objektu:</b>																																																																									
Stavba nebo konstrukce ve tvaru stupňovitého hlediště, někdy se zabudovanými účelovými prostory a se zastřešením.																																																																									
*) Objekt je postupně doplňován.																																																																									
<b>Geometrické určení objektu:</b>	obvodová linie																																																																								
<b>Polohová přesnost:</b>	m <sub>0</sub> = 2,0 m																																																																								
<b>Zdroj dat geometrických:</b>	letecké měřické snímky, ortofoto, šetření v terénu, <a href="#">ISKN</a>																																																																								
<b>Zdroj dat poplňných:</b>	šetření v terénu, <a href="#">Geonames</a>																																																																								
<b>Atributy:</b>																																																																									
<b>Název atributu</b>	<b>Datový typ</b>	<b>Předmět atributu</b>	<b>Hodnoty atributu</b>	<b>Číselník</b>																																																																					
<a href="#">JMENO</a>	VARCHAR2(100)	jméno přenesené z databáze geografických jmen ( <a href="#">Geonames</a> )																																																																							
<a href="#">FID_ZBG</a>	VARCHAR2(40)	jednoznačný identifikátor objektu v ZABAGED®																																																																							
<b>Velikostní omezení:</b>																																																																									
plocha ≥ 70 m <sup>2</sup>																																																																									
<b>Příklady:</b>																																																																									
 <p style="text-align: center; font-size: small;">Snímek objektu; Foto: archiv ZÚ</p>																																																																									
<b>Historie objektu:</b>																																																																									
2020-03-01: 1.46 TRIBUNA *) (R_ak110) - objekt přidán do kategorie																																																																									
Rozšířená webová verze aktuální k : 30.11.2020 Kontakt : Obsah: Mláda Javůrková   e-mail: Mlada.Javorkova@cuzk.cz   tel: 284 041 699   Technické řešení: Antonín Bažo   e-mail: Antonin.Bazo@cuzk.cz   tel: 284 041 677																																																																									

Obr. 4.4 Ukázka z webové verze Katalogu objektů ZABAGED®: nový typ objektu Tribuna

V produkční databázi bylo zahájeno naplňování nových typů objektů ZABAGED® „Zábrana“, „Průchod, pasáž“, „Turistická trasa“ – tyto objekty však budou uživatelům publikovány až po úplném naplnění v databázi. Na základě získaných aktuálních dat od Hasičského záchranného sboru ČR (o hasičských stanicích a zbrojnicích) byl zpracován návrh využití těchto dat pro rozšíření obsahu ZABAGED®.

Kromě obsahového zkvalitnění dat ZABAGED® probíhala i zásadní technologická inovace správy ZABAGED®, obnova veškerého hardwaru i softwaru. Ke konci roku 2020 bylo od dodavatele převzato řešení zakázky s názvem „Dodávka komplexního programového vybavení IS ZABAGED 2014+“. Zakázka byla vypsaná v roce 2018, je součástí projektu Rozvoj ZABAGED 2014+ financovaného z IROP v rámci výzvy č. 26 „eGovernment I.“ a přispívá k naplnění opatření akčního plánu GeoInfoStrategie O66 - ZABAGED 2014+. Nový systém byl navržen tak, aby kromě stávajících funkcí, systému práce a kontroly a nastavené logiky architektury, respektoval aktuální požadavky zákona o kybernetické bezpečnosti, umožňoval řešení společné správy, vedení a zobrazení 2D a 3D dat a zajišťoval softwarovou podporu pro vedení informací o kvalitě až do úrovně lomového bodu prvku. V rámci systému byla vytvořena publikační databáze pro možnost spouštění analytických a kontrolních funkcí a pro integraci s daty jiného orgánu veřejné moci, bez vzájemného ovlivnění s provozem aktualizace a sběru dat produkční databáze. Byly dále rozšířeny možnosti importních a exportních nástrojů včetně exportu změnových dat dle zadaných parametrů, což umožňuje napojit systém ZABAGED® jako registrovanou agendu IS zeměměřictví (A1181) v roli čtenářského agendového informačního systému (AIS) na systém základních registrů. Systém je připraven pro využití webových služeb k příjmu změn, pro synchronizaci s daty jiných ISVS, či zasílání reklamací.

V rámci přípravy na společné vedení vybraných prvků ZABAGED® ve 3D a v souvislosti s možnostmi, které poskytuje nový systém pro správu ZABAGED®, byla vypracována technická studie „Analýza možnosti zajištění souladu mezi 2D a 3D objekty ZABAGED®“, jejímž výsledkem je návrh společné správy 2D a 3D dat v systému ZABAGED 2014+.

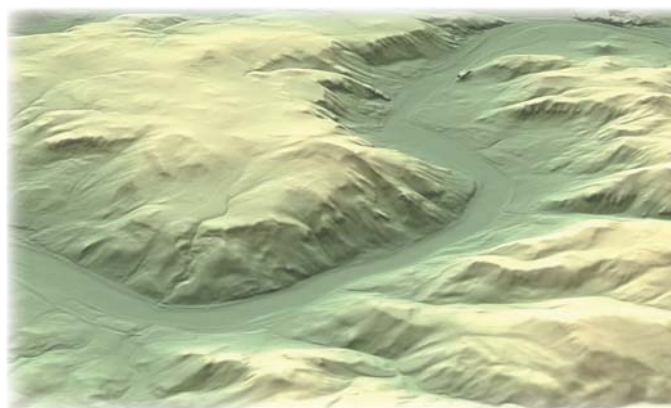
### **Mezinárodní spolupráce**

Dále se rozvíjela spolupráce při harmonizaci příhraničních geografických prvků se zeměměřičskými službami sousedních států (BDOT10k – Polsko, ZB GIS – Slovensko, ATKIS – Německo, DLM – Rakousko). V roce 2020 pokračovala spolupráce s Bavorskem, Saskem a Slovenskem na aktualizaci dohodnutých hraničních styčných bodů. Na rakouské hranici byla dokončena příprava evidenčních souborů s návrhy na styčné body a tyto soubory byly odeslány rakouskému partnerovi. Na polské hranici jsou evidenční soubory připravovány, jejich příprava bude pokračovat i v následujícím roce 2021.

5

## ZABAGED® VÝŠKOPIS

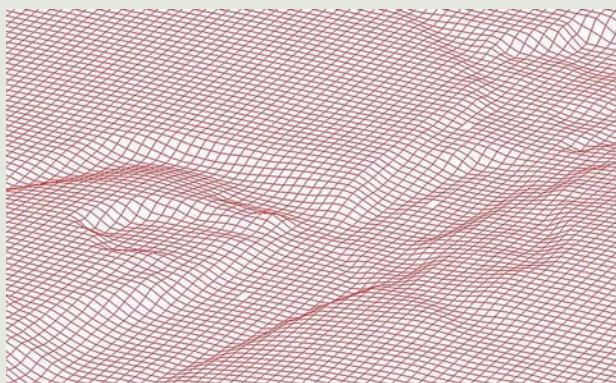
Výškopisná data poskytují informace o výškových poměrech terénního reliéfu, nebo povrchu (výškopisný model včetně staveb a povrchu vegetace). Výškopisná data spravovaná ZÚ jsou součástí ZABAGED®; data jsou publikována v podobě vrstevnic nebo jako digitální modely reliéfu (DMR) nebo digitální model povrchu (DMP). Uvedené modely postupně nacházejí širokou škálu uplatnění. V rámci resortu ČÚZK se využívají v procesech tvorby a aktualizace řady produktů, využívány jsou pro mnohé účely i v resortech Ministerstva obrany ČR (MO), MZe, a mnohými dalšími. Digitální modely také našly četné využití v jiných oblastech, jako je např. dopravní stavitelství, archeologie, sport, turistika. Výškopisné databáze jsou spravovány ZÚ ve spolupráci s VGHMÚř a 24. základnou dopravního letectva (24. zDL) MO na základě uzavřené dohody mezi ČÚZK a MO o správě základních výškopisných databází ČR.



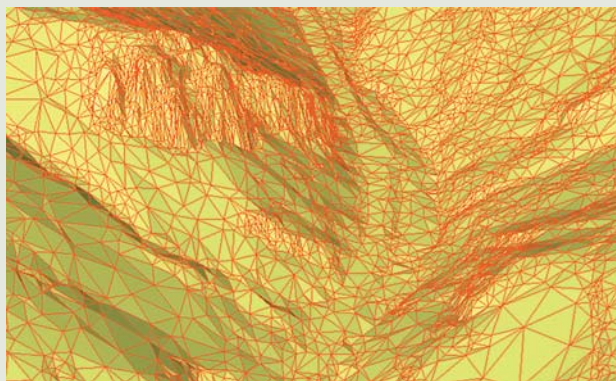
### Výškopisné databáze

Datovým základem aktuálních výškopisných databází jsou data z leteckého laserového skenování (LLS), které bylo provedeno na celém území ČR v letech 2009 až 2013. Různým způsobem parametrizace a filtrace zdrojových dat vznikly digitální modely reliéfu 4. a 5. generace (DMR 4G a DMR 5G) a digitální model povrchu 1. generace (DMP 1G).

**DMR 4G** byl na celém území ČR dokončen již v roce 2014. Jedná se o rastrový digitální model reliéfu reprezentovaný sítí výškových bodů s pravidelným prostorovým rozlišením 5 x 5 m a úplnou střední chybou určení výšky 0,30 m v odkrytém terénu a 1,00 m v terénu s vegetačním krytem.



**DMR 5G** byl na celém území ČR dokončen v roce 2016. Jedná se o digitální model reliéfu ve formě uzlových bodů nepravidelné trojúhelníkové sítě (TIN), úplná střední chyba určení výšky je 0,18 m v odkrytém terénu a 0,30 m v terénu s vegetačním krytem.



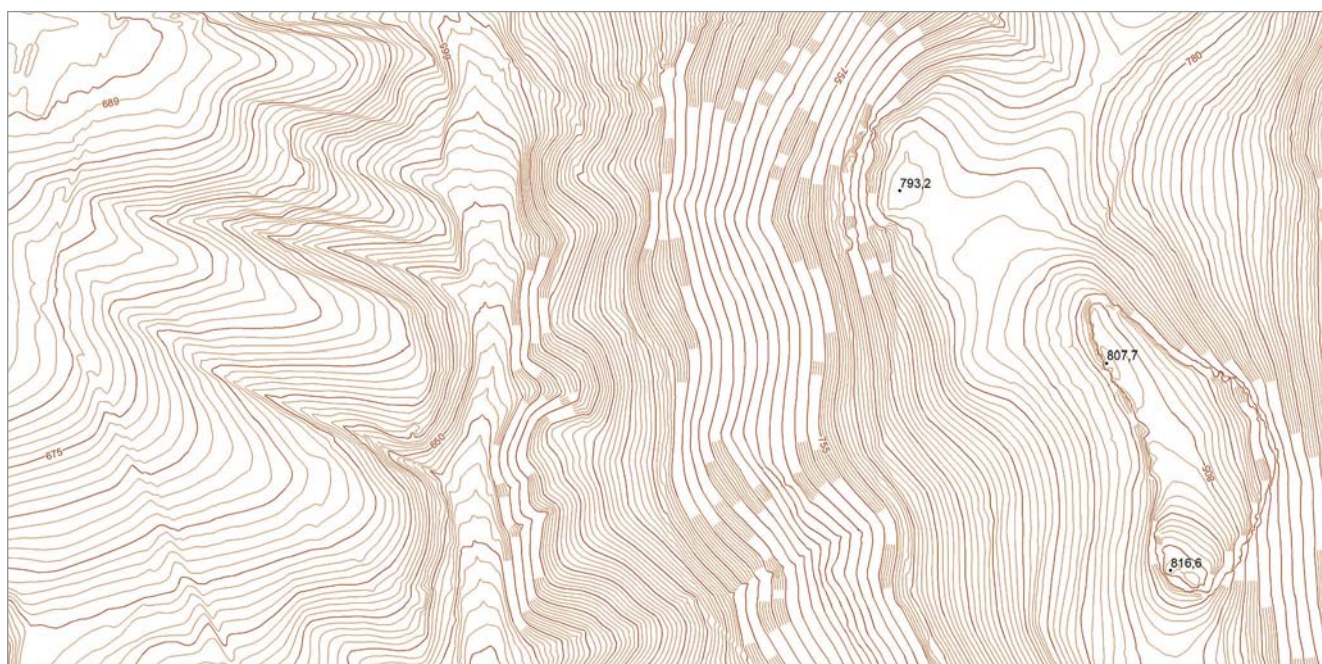


**DMP 1G** byl na celém území ČR dokončen stejně jako DMR 5G v roce 2016. DMP 1G je digitálním modelem povrchu ve formě TIN, reprezentuje zemský povrch včetně objektů nacházejících se nad ním (budovy, vzrostlá vegetace). Úplná střední chyba určení výšky je 0,40 m pro přesně vymezené objekty a 0,70 m pro objekty přesně neohraničené, např. koruny stromů.



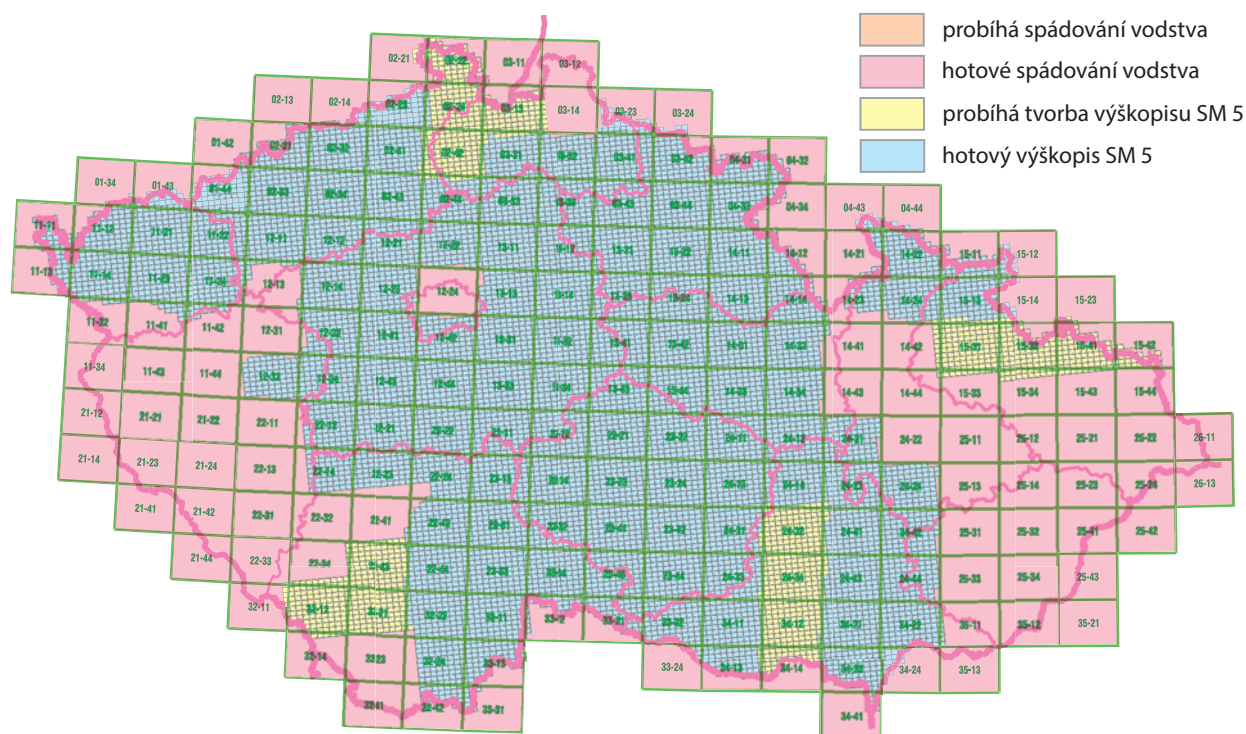
Základní charakteristiky jednotlivých výškopisných digitálních modelů určují jejich možné využití. DMR 4G je vzhledem k pravidelně rozložené síti bodů jednodušší, nereprezentuje přesně složité terénní tvary, pro užití v aplikacích nevyžadujících vyšší přesnost a podrobnost vstupních dat je však naprosto dostačující. Nachází své uplatnění zejména při ortogonalizaci leteckých měřických snímků, při zpracování odtokových analýz či přípravách projektů rozsáhlých staveb. DMR 5G detailně reprezentuje složité terénní tvary, jež jsou vyžadovány pro náročné geoprostorové analýzy. Nachází své uplatnění např. při tvorbě vrstevnic na státních mapových dílech, při zpřesnění polohopisných prvků ZABAGED® nebo při tvorbě záplavových map. DMP 1G se využívá pro analýzy viditelnosti, včetně šíření televizního signálu, nachází své uplatnění ve vojenských aplikacích, např. při cvičných střelbách a rozmístění radio-komunikačních technologií, předpokládá se rovněž využití pro 3D modelování budov apod.

V roce 2020 pokračovaly náročné práce na nové ucelené datové sadě vrstevnic se základním vrstevnicovým intervalem 1 m (viz obr. 5.1), kdy zdrojem pro zpracování jsou data DMR 5G. Aby byl zajištěn správný průběh vrstevnic, je třeba převádět jednočaré vodní toky a břehové čáry vodních ploch do



Obr. 5.1 Vrstevnice se základním intervalem 1 m

3D, využívá se při tom možnost provádět tyto procesy poloautomaticky. Dokončení nového vrstevnicového modelu z DMR 5G je plánováno na konec roku 2021. Ke konci roku 2020 byl dokončen převod vodstva do 3D z celého území ČR a tvorba vrstevnic z prostoru 11 351 m. l. SM 5 (viz obr 5.2).



Obr. 5.2 Zpracování 3D vodstva a vrstevnic se základním intervalem 1 m – stav k 31. 12. 2020

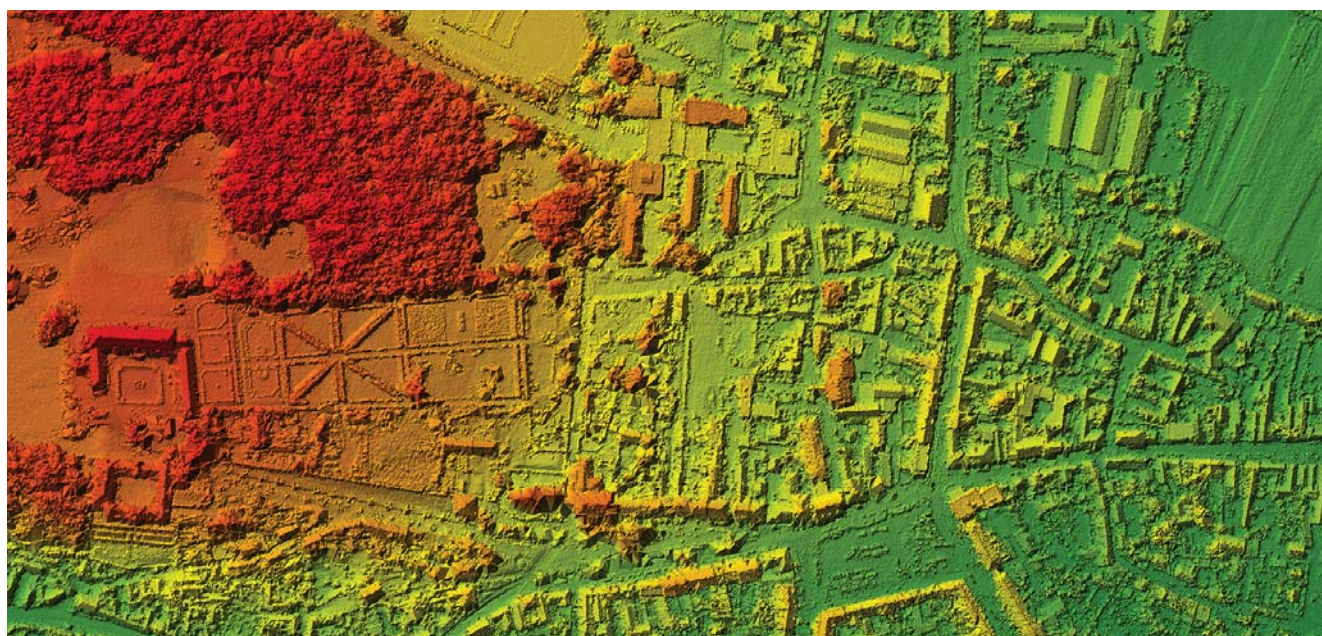
### Aktualizace základních databází výškopisu ČR

Od doby pořízení zdrojových dat pro výškopis celé ČR v letech 2009 až 2013 došlo v některých lokalitách ke změnám výškopisných poměrů, například vlivem rozsáhlejší stavební činnosti nebo povrchové těžby, a proto přistoupil ZÚ k aktualizaci základních databází výškopisu.

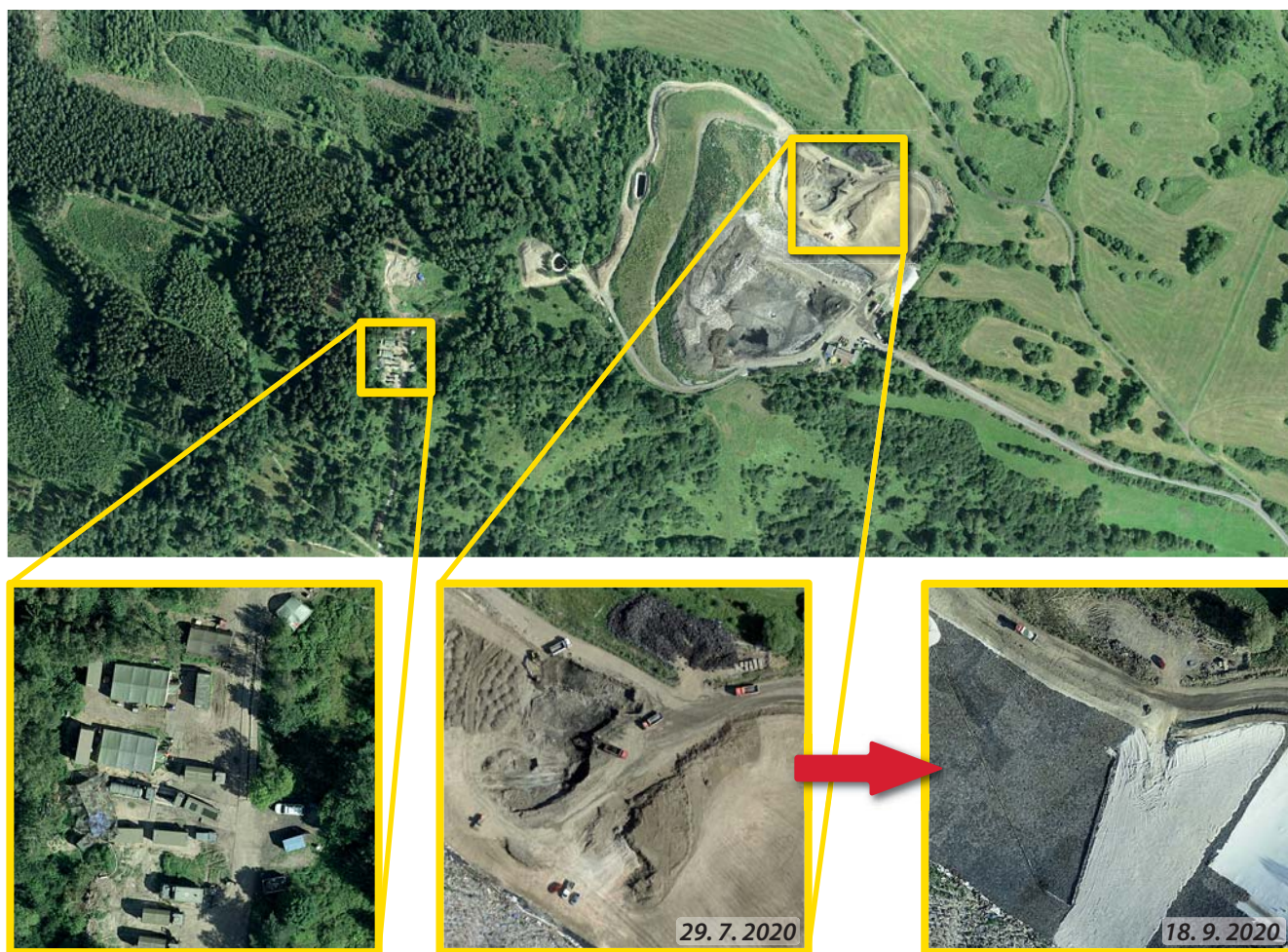
DMR je aktualizován z dat z dat získaných novým lokálním LLS. Aktualizace DMP se provádí fotogrammetrickými metodami ze snímků pořízených speciálním LMS (obr. 5.3) vybraných lokalit a bloků. Kromě hlavního využití snímků pro výše zmíněnou fotogrammetrickou aktualizaci DMP jsou snímky používány i pro další účely, jako je například zpracování speciálních ortofot (obr. 5.4), nebo k interpretaci a vyhodnocení některých prvků polohopisu.

Pro obě metody sběru dat vlastní ZÚ potřebné prostředky, konkrétně jde o laserový skener Leica ALS80 a digitální fotogrammetrickou kameru Leica ADS100. Jako nosič uvedených senzorů je využíván v rámci kooperace s resortem MO speciální vojenský letoun L-410FG, jehož provoz zajišťuje 24. základna dopravního letectva MO Praha – Kbely. Na základě Prováděcí dohody mezi ZÚ a VGHMÚř na rok 2020, plánů LLS (obr. 5.5) a speciálního LMS (obr. 5.6) pro rok 2020, a dále Realizační dohody mezi ČÚZK a MO o spolupráci v oblasti sběru dat o území z leteckých senzorů a mimořádných požadavků ČÚZK a MO, bylo provedeno v průběhu roku 2020 celkem 69 letů v trvání 159 hod. 40 min., z toho pro ZÚ bylo provedeno 57 letů v trvání 135 hod.



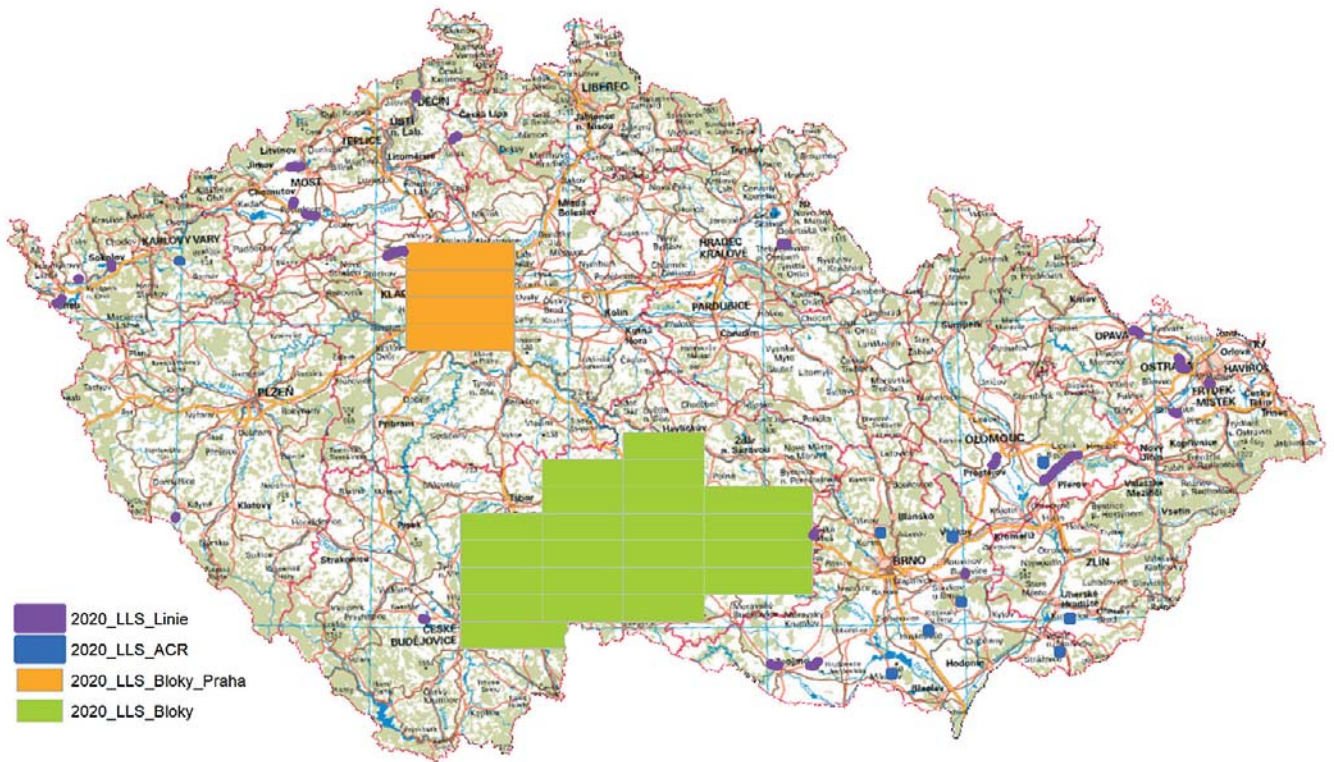


Obr. 5.3 Barevná hypsometrie DMP odvozeného z obrazové korelace dat třířádkové kamery ADS100 (Lysá nad Labem 20. 7. 2020)



Obr. 5.4 Ukázka ortofotosnímku z třířádkové kamery ADS100 (ukázky činností a změn během roku 2020 v lokalitě vojenského újezdu Hradiště)





Obr. 5.5 Prostory LLS v roce 2020



Obr. 5.6 Prostory speciálního LMS v roce 2020

Podle konkrétních požadavků a s ohledem na nejpříznivější podmínky pro sběr a zpracování dat příslušnou metodou byl do letounu vždy instalován jeden ze senzorů.

S laserovým skenerem bylo vykonáno 53 letů v trvání 128 hod. 55 min., kdy bylo naskenováno pro ZÚ 26 velkoplošných bloků a 3 bloky částečně v rámci oprav o celkové rozloze 8 700 km<sup>2</sup>, 2 kalibrační bloky a 23 liniových prostorů dle ročního plánu. Pro potřeby MO bylo naskenováno 16 menších lokalit, 2 kalibrační bloky a 23 liniových prostorů dle ročního plánu.

S fotogrammetrickou kamerou bylo provedeno 16 letů v trvání 30 hod. 45 min., kdy pro potřeby ZÚ bylo snímkováno území 19 obcí o celkové rozloze 426 km<sup>2</sup>. Pro potřeby MO byly snímkovány 3 bodové cíle pro výcvikové účely Armády České republiky, a dále projekty pro zabezpečení průzkumu a sanace ekologické zátěže na území vojenského újezdu Hradiště a zabezpečení dnů NATO 2020 na letišti Leoše Janáčka Ostrava.

V roce 2020 byla ve spolupráci s VGHMÚř provedena revize a aktualizace DMR 5G zpracováním dat LLS pořízených leteckým laserovým skenerem ALS80 v roce 2019 a 2020, to jak z jednotlivých lokalit, tak i z části velkoplošných bloků. Na pracovištích obou resortů byla provedena revize a klasifikace dat LLS v rozsahu 2 424 km<sup>2</sup>, což představuje 32 letových pásů na 606 mapových listech.

V průběhu roku 2020 pokračovaly práce na procesu přenosu klasifikace dat LLS v dlaždicích 2 x 2 km, v polohovém souřadnicovém systému WGS84/UTM33 a výškovém systému Baltském po vyrovnání do originálních dat uložených po jednotlivých měřických pásech v rovinném souřadnicovém systému ETRS89-TM33. Tento proces zajistí do budoucna kompatibilitu výškopisných databází ČR v rámci EU. Díky tomuto procesu jsou navíc data uložena v binárním formátu LAS, který umožňuje ukládat např. i přesný čas pořízení konkrétního bodu.



*Obr. 5.7 Letoun L-410FG – nosič laserového skeneru Leica ALS80 nebo digitální fotogrammetrické kamery Leica ADS100*



## ORTOFOTOGRAFICKÉ ZOBRAZENÍ ČESKÉ REPUBLIKY

ZÚ ve spolupráci s VGHMÚř zabezpečuje na základě dohod mezi ČÚZK, Ministerstvem zemědělství (MZe) a Ministerstvem obrany (MO) již dlouhodobě letecké měřické snímkování (LMS) a tvorbu Ortofoto ČR. Výsledné produkty – letecké měřické snímky (l. m. s.) a Ortofoto ČR, jsou zpracovány ve standardizovaných formách z celého území ČR podle jednotných pravidel a zásad. Jsou určeny zejména pro organizace a orgány státní správy a územní samosprávy, kde nacházejí uplatnění v oblasti územního plánování, v ochraně životního prostředí, v krizovém řízení, v oblasti obrany státu a v mnoha dalších oborech. Konkrétně v rámci resortu MZe je využíváno Ortofoto ČR jako podklad pro vyhodnocení základních produkčních celků v rámci budování a rozvoje systému LPIS, měřické snímky slouží ÚHÚL pro účely inventarizace lesů. V resortech ČÚZK a MO slouží Ortofoto ČR a LMS jako základní podklady k aktualizaci databázi topografických dat a následně SMD, důležité roli hrají také při revizi katastru nemovitostí. Ortofoto ČR s ověřenou a garantovanou absolutní polohovou přesností má být rovněž spolehlivou složkou Digitální mapy veřejné správy (DMVS). Produkty z LMS jsou součástí podkladů pro zpracování nejrůznějších projektů v komerční i akademické sféře a oblíbené jsou i mezi širokou veřejností. V souladu se zákonem č. 200/1994 Sb., o zeměměřičství, je Ortofoto ČR jedním ze základních geografických podkladů poskytovaných pro infrastrukturu pro prostorové informace v Evropském společenství (INSPIRE).

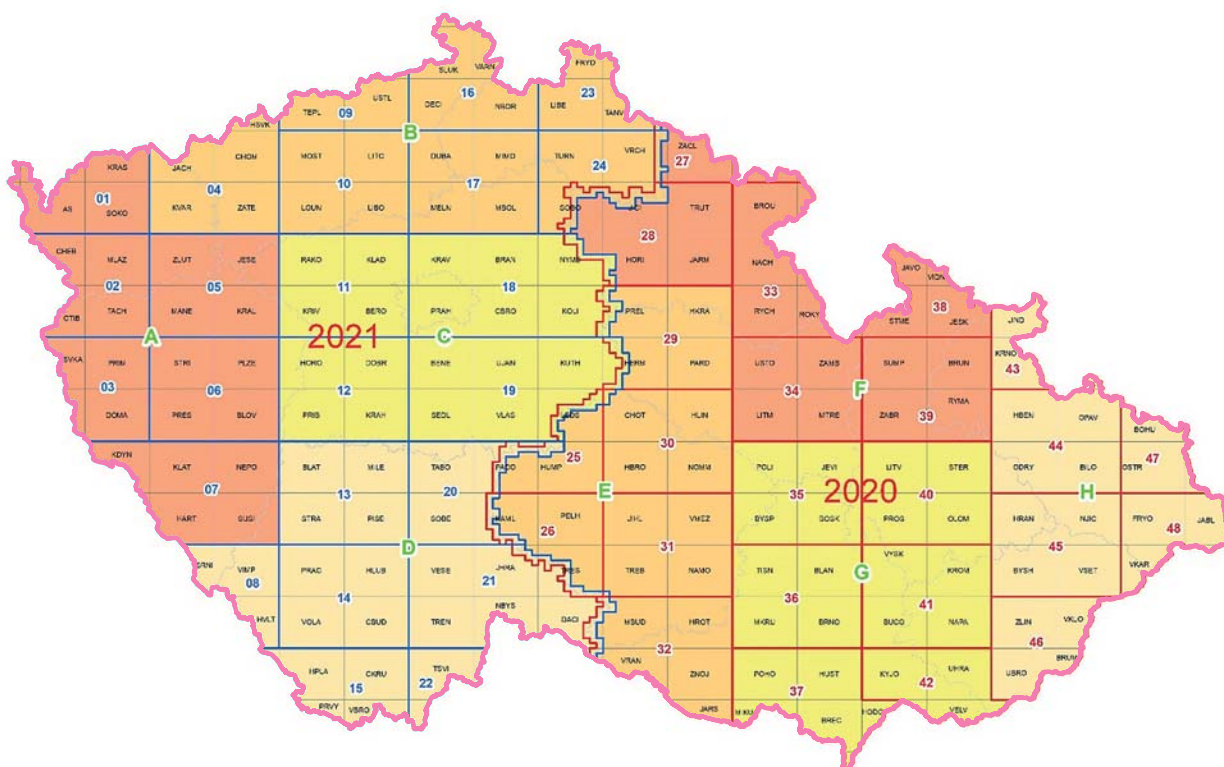


### Letecké měřické snímkování

V roce 2020 bylo opět realizováno letecké měřické snímkování na polovině území ČR a následné zpracování ortofotografického zobrazení. Při zachování dosavadního režimu aktualizace přišla na řadu tento rok východní část ČR (pásmo Východ), byl tak zahájen již pátý dvouletý cyklus LMS a tvorby Ortofoto ČR. Na rozdíl od předchozích etap došlo ke změně rozhraní mezi pásmy Východ a Západ, kdy jsou zohledněny administrativní hranice krajů (obr. 6.1), tak aby Ortofoto ČR lépe vyhovovalo použití v projektu Digitální technické mapy krajů, resp. DMVS. Změna delimitace si vyžádala nové zpracování projektu snímkování, pásma Východ rozdělením území do 24 bloků, definováním polohy letových drah a míst pořízení celkem 23 293 snímků.

Vlastní snímkování pásma Východ, rozděleného na čtyři oblasti – E, F, G a H, zajišťovali podle prováděcích smluv 3 dodavatelé. Oblasti E a H snímkovala firma GEOREAL, spol. s r. o. (obr. 6.2), oblast F firma PRIMIS, spol. s r. o. (obr. 6.3) a oblast G firma MGGP Aero Sp. z o. o. (obr. 6.4) se sídlem ve městě Tarnów v Polsku.

K pořízení snímků byly použity dvě digitální formátové kamery firmy Vexcel UltraCamEagle M1 v 7 blocích a UltraCamEagle M3 ve 13 blocích (obě s konstantou 100,5 mm) a dále byly použity dvě kamery výrobce Leica Geosystems Technologies DMC III (s konstantou 92 mm) ve 4 blocích. Snímkování bylo prováděno z pevně určených projekčních center z výšky cca 3 100 m nad střední rovinou terénu. Z této výšky dosahují nejlepšího rozlišení až 12,5 cm v terénu snímky pořízené kamerou UltraCam Eagle M3, snímky z kamery stejného typu verze M1 mají rozlišení 16 cm, DMC III má ze stejné výšky rozlišení 13 cm.



Obr. 6.1 Bloky LMS pro roky 2020 a 2021 (písmeny jsou vyznačeny ucelené bloky pro snímkování, barevně rozlišeny jsou celistvé oblasti snímků pro zpracování Ortofota ČR, oblasti B a F zpracovává VGHMÚř v Dobrušce)



Obr. 6.2 Letadlo firmy GEOREAL imatrikulace OK-VOK



Obr. 6.3 Letadlo firmy PRIMIS imatrikulace OK-MIS



Obr. 6.4 Letadlo firmy MGGP Aero imatrikulace SP-FTD

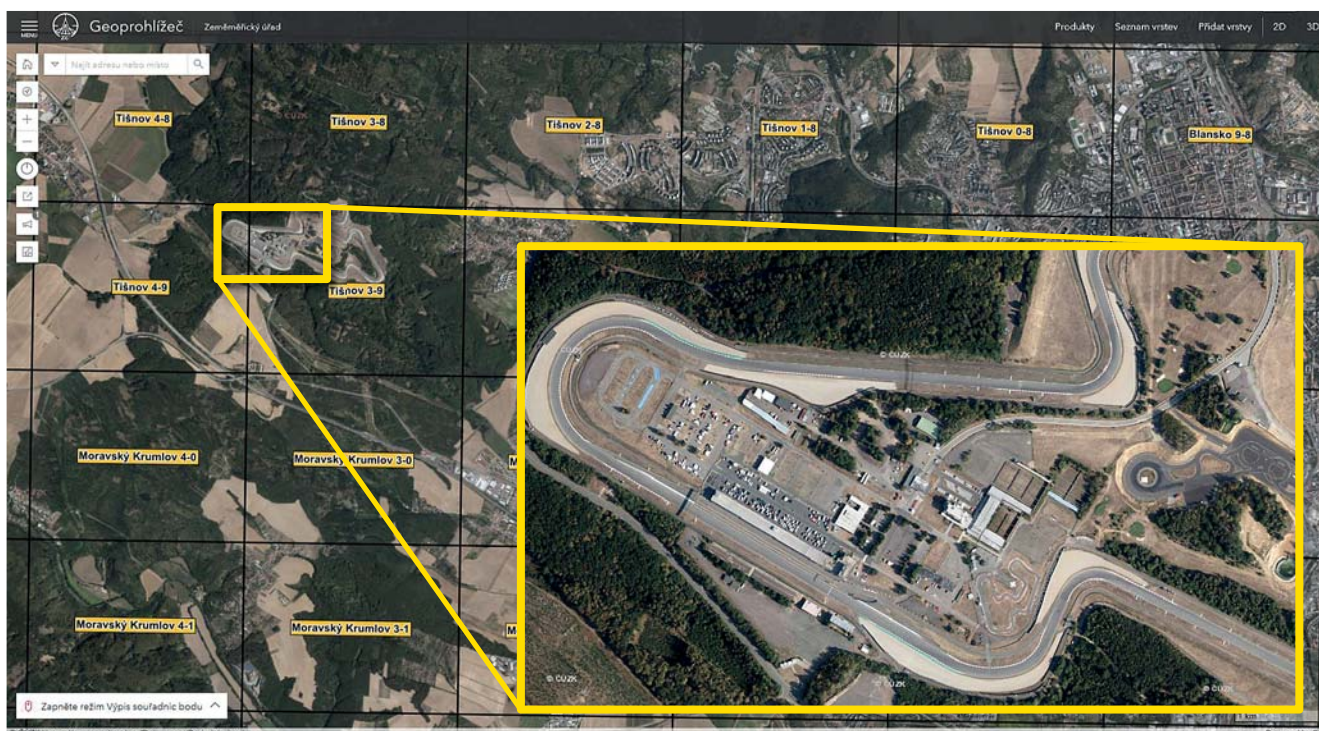


Před zahájením snímkování byly v terénu signalizovány pro účely zpřesnění prvků vnější orientace leteckých měřických snímků metodou automatické aerotriangulace (AAT) předem vybrané vlíčovací body. Vedle stávajících trigonometrických bodů byly vybrány i další vlíčovací body, umístěné převážně na zpevněných plochách a opatřené signalizací bílým nátěrem. Tyto body byly nově zaměřeny technologií GNSS. Zaměření a signalizaci vlíčovacích bodů zajistili dodavatelé vždy pro svou oblast snímkování. Celkově bylo použito pro výpočet AAT 702 signalizovaných trigonometrických bodů a dalších 881 nově zaměřených a signalizovaných vlíčovacích bodů.

Snímkování bylo zahájeno 7. 5. 2020. Vzhledem k poměrně deštivému počasí, trvajícím skoro celé léto, se nepodařilo splnit termín dokončení 15. 7. 2020. Termín bylo nutné prodloužit, a to až do 31. 8. 2020. Poslední blok se podařilo snímkovat 21. a 22. 8. 2020. Celkem bylo pořízeno včetně případných oprav 24 259 leteckých měřických snímků. Pro další zpracování byly od dodavatelů přebírány 16 bitové barevné (RGB) snímky a současně s nimi i snímky v blízkém infračerveném (NIR) spektrálním pásmu. Současně s leteckými měřickými snímky byly dodány jejich prvky vnější orientace měřené GNSS a prostřednictvím inerciálního navigačního systému (INS) na palubě letadla.

Po kontrole a převzetí snímků od dodavatelů byla provedena AAT Zeměměřickým odborem v Pardubicích. Celkově bylo použito pro výpočet AAT 702 signalizovaných trigonometrických bodů a 881 vlíčovacích bodů. Snímky včetně výsledků AAT byly bezprostředně poté předány ke zpracování ortofotografického zobrazení, a také k dalšímu využití na jiná pracoviště ZÚ (zejména pro aktualizaci ZABAGED®) do VGHMÚŘ a ÚHÚL.

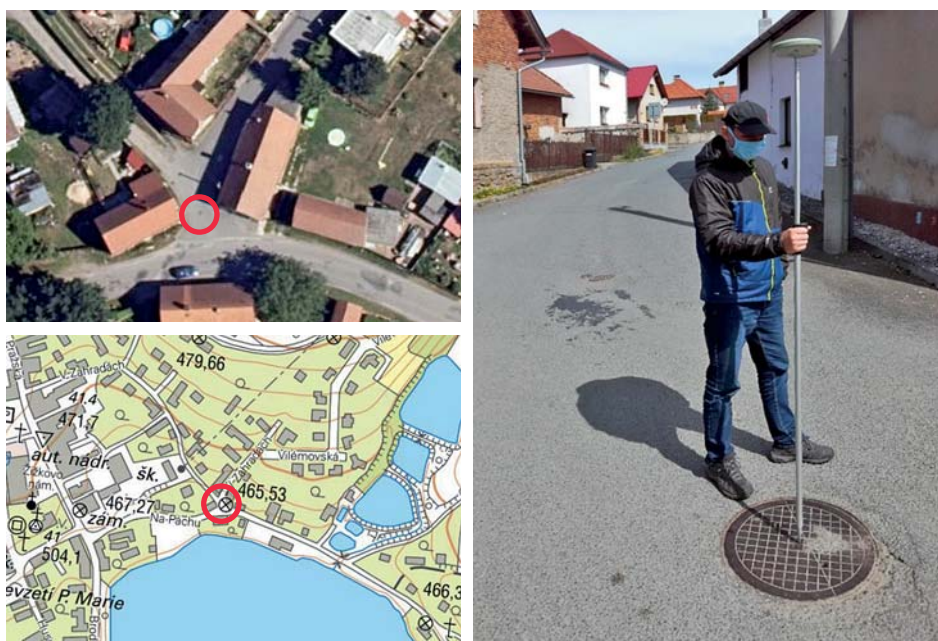
Tvorbu Ortofota ČR zabezpečoval Zeměměřický odbor Pardubice ve spolupráci s příslušným pracovištěm VGHMÚŘ v Dobrušce. Po zpracování dílčích bloků a spojení ortofotosnímků do bezešvé mozaiky zaujímá výsledné Ortofoto ČR pásma Východ z roku 2020 plochu 39 790 km<sup>2</sup>, po následném „rozřezání“ na mapové listy v kladu Státní mapy 1 : 5 000 (SM 5) to představuje 7 958 mapových listů (obr. 6.5).



Obr. 6.5 Ukázka ortofota ČR (Brno)

Při zpracování Ortofota ČR byl kladen opět důraz na důsledné plnění všech kvalitativních parametrů. Radiometrickou kvalitu do značné míry ovlivnilo dlouhé časové období snímání od května do srpna. Vhodnými barevnými úpravami mozaiky ortofotosnímků podle dlouholetých výrobních standardů se podařilo nepříznivé vlivy rozdílné radiometrie maximálně eliminovat. Předpokladem pro dosažení co nejvyšší možné absolutní polohové přesnosti výsledného ortofota s rozlišením 20 cm na zemském povrchu bylo použití kvalitních podkladových výškopisných dat, v tomto případě se jednalo o aktualizovaný výškopis DMR 4G, zpřesněný vygenerováním z DMR 5G. Obě pracoviště (ZÚ a VGHMÚř) udržují výškopisný model doplněný o 3D hrany mostů a mimoúrovňových křížení. Vysoké polohové přesnosti Ortofotra ČR bylo dosaženo i díky tomu, že byla před započítím snímání věnována mimořádná pozornost přípravě a údržbě vlíčovacích bodů, pro větší spolehlivost výpočtu AAT byly signalizovány a zaměřovány metodou GNSS také zajišťovací body. Polohová přesnost ortofota se průběžně ověřuje několika způsoby. Zeměměřický odbor Pardubice pokračoval v zaměřování dalších kontrolních bodů v terénu pomocí technologie GNSS metodou RTK (obr. 6.6). Počet těchto bodů se každý rok zvyšuje a s jejich využitím se počítá i v dalších letech. Podle provedených kontrol na dobře identifikovatelných bodech se blíží zjištěné střední polohové chyby Ortofotra ČR hodnotě 0,20 m, odpovídají tedy téměř současné velikosti pixelu. Podrobněji se zabývá ověřením polohové přesnosti „Technická zpráva k ortofotografickému zobrazení území ČR“, která je také umístěna na webových stránkách Geoportálu ČÚZK.

Tvorba Ortofotra ČR bude pokračovat i v dalších letech, počítá se však s dalším zkvalitněním tohoto produktu. Dvouletý cyklus aktualizace zůstane zachován, ale dojde k výrazné změně technických parametrů snímání a výsledného ortofota, jehož rozlišení se změní z dosavadních 20 cm na nových 12,5 cm velikosti pixelu na zemském povrchu. Z uvedených důvodů byla v roce 2020 vypracována a uzavřena nová „Rámcová dohoda na poskytování služeb v souvislosti s pořízením leteckých měřických snímků ČR v letech 2021 a 2022“ a předčasně ukončena dosavadní rámcová dohoda na roky 2020 a 2021.



Obr. 6.6 Příklad zaměření kontrolního bodu v roce 2020



## Archivace leteckých měřických snímků

Veškeré I. m. s. v digitální podobě a také všechny edice Ortofota ČR jsou trvale uloženy a spravovány v Zeměměřickém odboru Pardubice a ve VGHMÚř v Dobrušce, a to včetně souvisejících metainformací uložených v databázové formě. Vedle archivace digitálních snímků probíhá již od roku 2011 skenování historických I. m. s. pořízených ještě na film a uložených v archivu VGHMÚř v Dobrušce. Z celkového počtu cca 750 000 snímků, které archiv uchovává, bylo do konce roku 2020 naskenováno 392 825 snímků (v roce 2020 33 984). Lokalizováno a opatřeno metadaty bylo dosud 242 550 snímků (v roce 2020 53 000), 211 010 (v roce 2020 87 535) snímků bylo předáno k publikaci na Geoportálu ČÚZK (tab. 6.1).

Všechny archivované snímky (obr. 6.9), včetně digitálních snímků z nejnovějších etap LMS, jsou poskytovány zájemcům o užití jako souborová data; prohlížet snímky je možné také prostřednictvím aplikace Archiv LMS. Ke konci roku 2020 byly uživatelům k dispozici digitalizované snímky z let 1936-1938, 1940, 1942, 1946-1949, 1951 až 1957, 1959-1963, 1965, 2002-2019 a pro publikaci v roce 2020 byly předány roky 1952, 1953, 1956, 1957, 1959, 1960, 1965, 2002, 2003 a 2020.

Období		Za období	Celkem
1. 1. - 31. 3. 2020	Naskenováno	7 709	366 550
	Opatřeno metadaty	4 000	193 550
	Předáno k publikaci	28 591	144 065
1. 4. - 30. 6. 2020	Naskenováno	9 421	375 971
	Opatřeno metadaty	10 000	203 550
	Předáno k publikaci	32 191	176 256
1. 7. - 31. 9. 2020	Naskenováno	9 832	385 803
	Opatřeno metadaty	20 000	223 550
	Předáno k publikaci	0	176 256
1. 10. - 31. 12. 2020	Naskenováno	7 022	392 825
	Opatřeno metadaty	19 000	242 550
	Předáno k publikaci	26 753	211 010

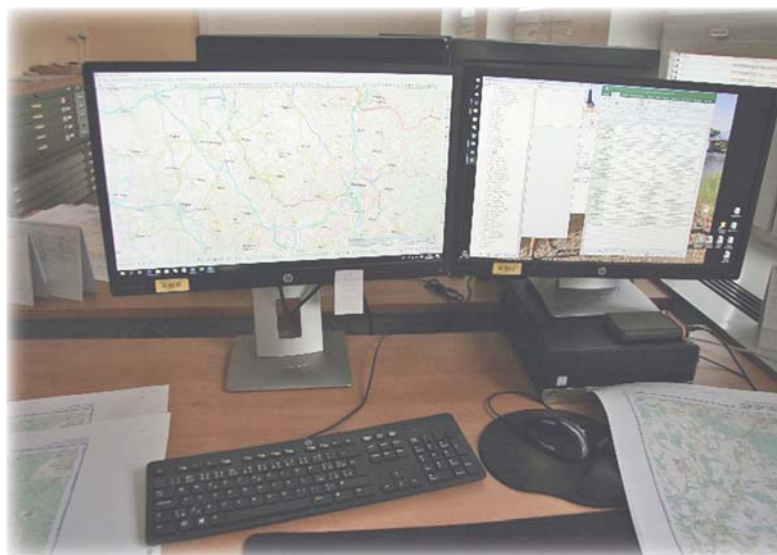
Tab. 6.1 Stav skenování historických I. m. s. po čtvrtletích roku 2020



Obr. 6.7 Výřezy z historických I. m. s. - Slapy 1949 (vlevo) a 1963 (vpravo)

## SPRÁVA STÁTNÍCH MAPOVÝCH DĚL - - PLNĚNÍ EDIČNÍHO PLÁNU ČÚZK

V souladu s ustanovením § 3a zákona č. 359/1992 Sb. vykonává ZÚ správu základních a vybraných tematických státních mapových děl určených pro veřejnou správu ČR a správu panevropských topografických databází EuroRegionalMap (ERM), EuroGlobalMap (EGM) a EuroBoundaryMap (EBM). Základní 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. Základní mapy jsou vydávány jednak v tištěné formě v kladu mapových děl a také digitálně 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) a zahájil tvorbu nového státního mapového díla (Základní topografické mapy v měřítkách 1 : 5000 až 1 : 250 000). Ve prospěch evropského společenství zabezpečuje ZÚ správu panevropských topografických databází ERM, EGM a EBM z prostoru České republiky.



### Tvorba státních mapových děl a plnění Edičního plánu ČÚZK

V roce 2020 probíhala aktualizace dat stávajícího souboru SMD, a to jak map zařazených v Edičním plánu ČÚZK pro rok 2020 (EP 2020), tak i dat publikovaných prostřednictvím prohlížečích služeb Geoportálu ČÚZK nebo jinak distribuovaných uživatelům. Ze základního SMD byly do EP 2020 zařazeny všechny mapové listy Základní mapy ČR 1 : 200 000 a Mapa ČR 1 : 500 000. Dále proběhla aktualizace kompletní měřítkové řady Map správního rozdělení ČR (MSR 200, MSR 500, MSR 1M a MSR 2M). Do EP 2020 byla zařazena i další mapová díla, a to 26 m. l. Přehledu trigonometrických a zhušťovacích bodů 1 : 50 000 a Přehledu výškové (nivelační) sítě 1 : 50 000, používaná pro vlastní potřeby pracovišť ZÚ zabývajících se správou geodetických základů. Pro potřeby ŘSD bylo zpracováno také 10 m. l. Silniční mapy ČR 1 : 50 000. Počty mapových listů jsou uvedeny v tab. 7.1.

<b>Titul EP 2020</b>	<b>Počet m. l.</b>
Základní mapa ČR 1 : 200 000	18
Mapa ČR 1 : 500 000	1
Mapa správního rozdělení ČR 1 : 200 000	13
Mapa správního rozdělení ČR 1 : 500 000	1
Mapa správního rozdělení ČR 1 : 1 000 000	1
Mapa správního rozdělení ČR 1 : 2 000 000	1
Přehled TB a ZhB 1 : 50 000	26
Přehled výškové (nivelační) sítě 1 : 50 000	26
Silniční mapa ČR 1 : 50 000	10

Tab. 7.1 Počet aktualizovaných m. l. SMD v rámci EP 2020

Vzhledem k přípravě nové edice základního SMD byla v roce 2019 ukončena plošná aktualizace ZM 10 – ZM 100 v rámci běžného Edičního plánu, nicméně data ZM ČR jsou i nadále aktualizována pro potřeby publikace prohlížečích služeb na Geoportálu ČÚZK. Takto jsou na území celé ČR doplňovány nově zprovozňované komunikace nebo rozsáhlé stavební objekty, upravovány hranice správních jednotek nebo udržovány názvy zobrazených ulic. Zároveň s těmito úpravami probíhá i začlenění změn hlášených samotnými uživateli Geoportálu ČÚZK prostřednictvím aplikace Hlášení chyb.

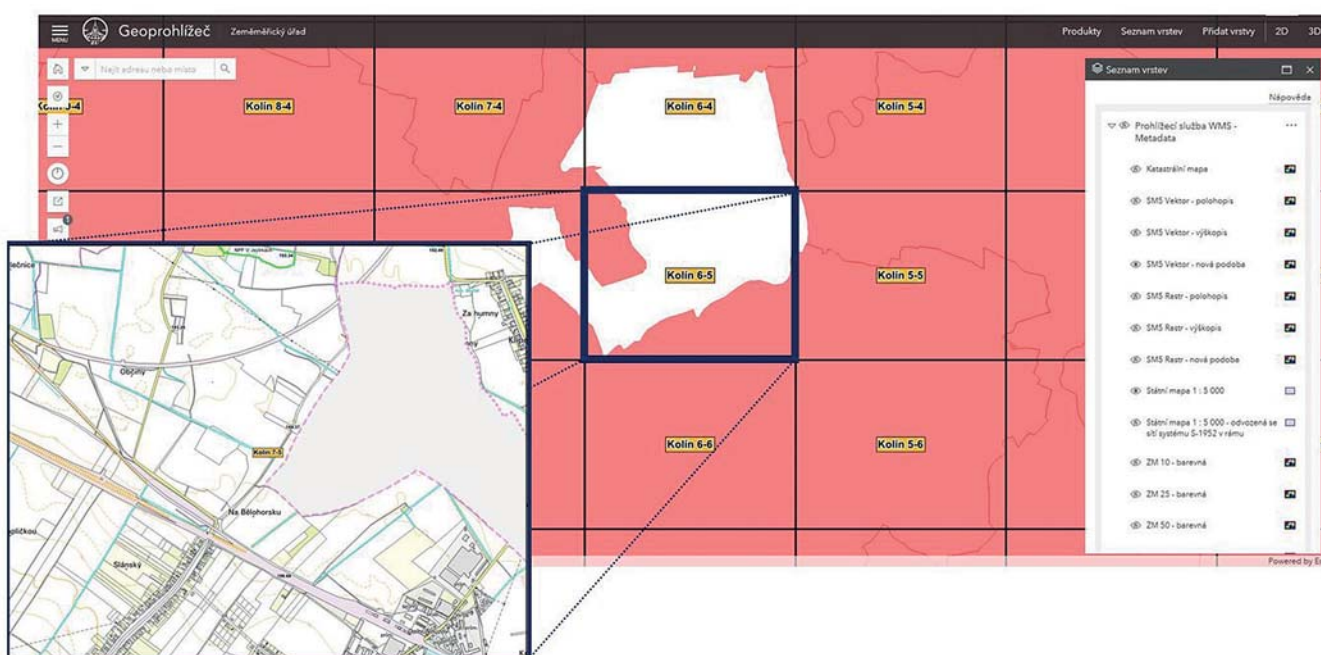
V prvním čtvrtletí proběhla rovněž pravidelná aktualizace a publikace vektorových geografických modelů území Data50 a Data200, které jsou od roku 2019 ve formátu Esri shapefiles poskytovány jako otevřená data. V průběhu roku byla tato data průběžně aktualizována. V Data50 pak navíc na části území probíhalo zpřesňování vodních toků na podkladě nových dat ZABAGED® s geometrií vylepšenou díky LLS. Tato data budou opět v prvním čtvrtletí roku 2021 publikována.

### Státní mapa 1 : 5 000

V roce 2020 pokračovala produkce SM 5, která je koncipována jako automatická vizualizace vybraných typů objektů převzatých z dat ISKN, ZABAGED®, Geonames a Databáze bodových polí (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 2020 byly zpracovány a publikovány m. l. SM 5 se stavem k 1. 1. 2020 pro ta území ČR, kde byla dokončena vektorová forma katastrální mapy. Celkem se jedná o území o ploše 76 283 km<sup>2</sup>, tedy 96,7 % území ČR; generováno bylo celkem 16 262 m. l. SM 5. Zpracovaná data byla předána v požadovaném termínu 30. 9. 2020 na Geoportál ČÚZK.

Stav zpracování SM 5 je možné zjistit na Geoportálu ČÚZK pomocí metadat publikovaných webovou prohlížečící službou (obr. 7.1).



Obr. 7.1 Ukázka z Geoportálu ČÚZK - prohlížečící služba pro metadata SM 5 v Geoprohlížeči (červeně plocha pokrytí SM 5) a příklad publikace vektorové SM 5 mapového listu Kolín 6-5

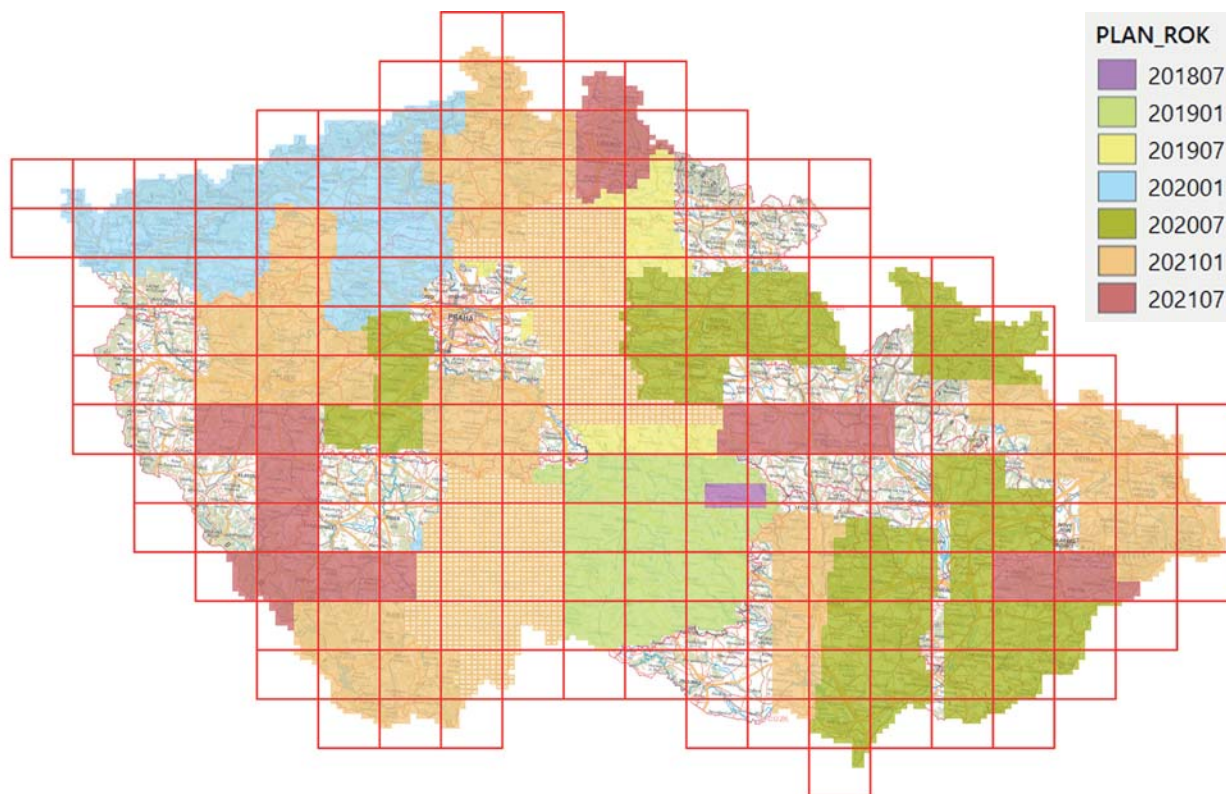


### Další rozvoj státních mapových děl

V roce 2020 pokračovalo zdokonalování technologie tvorby nového SMD, konkrétně Základní topografické mapy 1: 5 000 (ZTM 5), a také implementace nových softwarových nástrojů a postupů při tvorbě nových map středních měřítek, které vedou k rychlejší tvorbě a snadnější editaci dat. Tento vývoj technologie je prováděn vlastními kapacitami ZÚ.

V oblasti střednědobého a dlouhodobého rozvoje technologie tvorby SMD spolupracuje ZÚ prostřednictvím Technologické agentury ČR se společností Asseco Central Europe, a. s. (Asseco CE). Tato společnost byla na základě hodnocení výsledků I. fáze inovačního partnerství (IP) na projektu Experimentální vývoj programového aparátu pro automatizaci tvorby státního mapového díla, zařazeného v programu Beta2, vybrána i pro řešení II. fáze. V šestiměsíční I. fázi IP měli uchazeči o řešení tříleté II. fáze IP představit svůj postup řešení projektu po odborné i organizační stránce a demonstrovat kvalitu řešitelského kolektivu praktickou ukázkou řešení vybrané generalizační úlohy (odsun terénních stupňů od liniových objektů). Ve II. fázi pak společnost Asseco CE zahájila řešení jednotlivých požadovaných výsledků, což v prvním roce obnáší především rozpracovat procesní model automatizované technologie tvorby map a znalostní databázi pravidel kartografických modelů. Dále pak probíhal vývoj automatizované tvorby mapových rámců, rámových a mimorámových údajů. Výsledky vývoje by mělo být možné implementovat do technologie tvorby ZTM 5.

V roce 2020 pokračovala již druhým rokem tvorba ZTM 5 v periodických cyklech s půlročním přebíráním zdrojových dat (obr. 7.2). V průběhu roku dosáhlo pracoviště výroby ZTM 5 plného personálního obsazení (vedoucí, kontrolorka, 5 operátorek). Technologie tvorby ZTM 5 byla zdokonalována, doplněna o kontrolní služby kartografických dat a přizpůsobena rozšířenému datovému modelu



Obr. 7.2 Plán tvorby ZTM 5 v období od počátku roku 2019 do 1. pololetí roku 2021

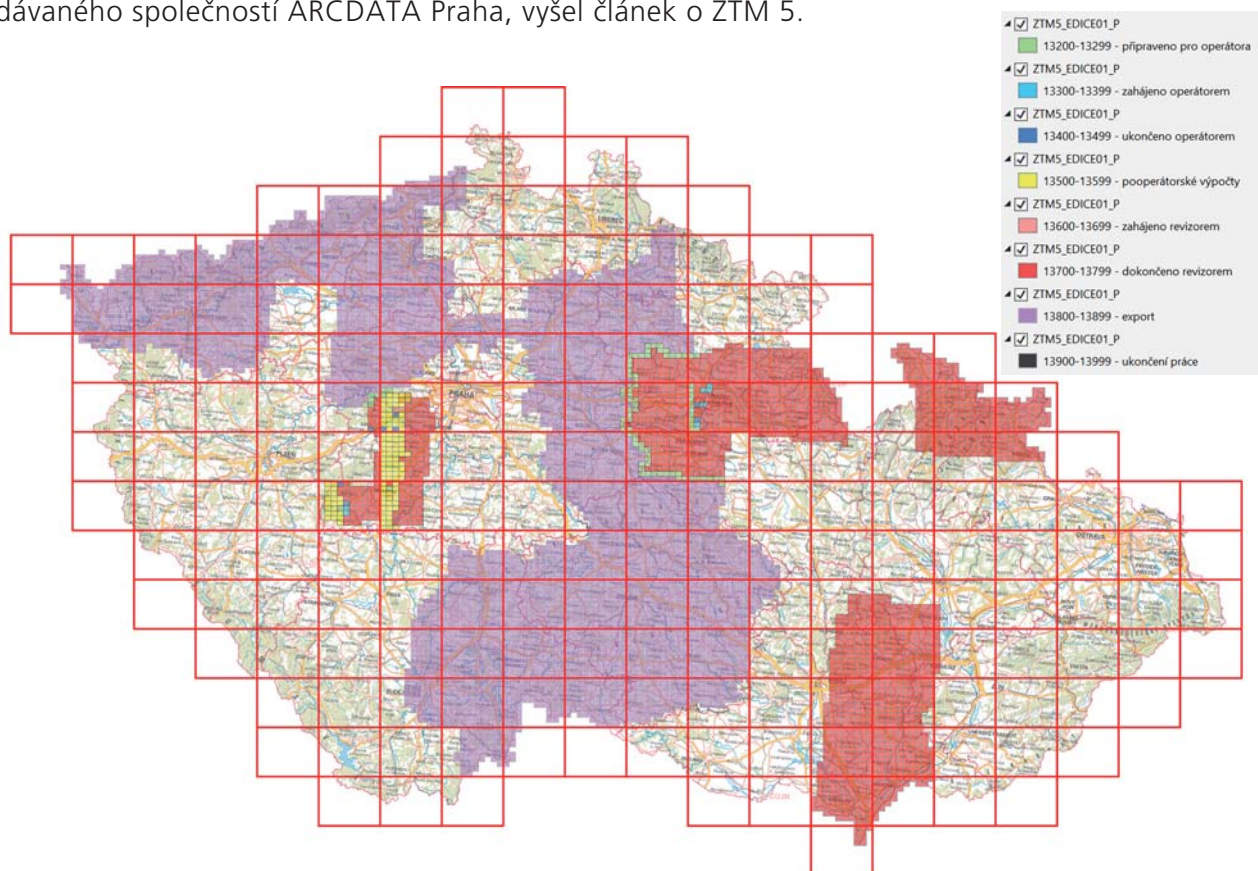
ZABAGED®. Dále byly zahájeny vývojové práce na zobrazování silničních komunikací v této mapě podle jejich aktuálních šířek a příprava technologie aktualizace ZTM 5.

K 31. 12. 2020 bylo od zahájení výroby dokončeno 4 767 mapových polí pro verze podkladových dat 201901-202001 (201901 včetně prostoru 201807 – 1 423 ks, 201907 – 1 259 ks, 202001 – 2 085 ks). Z prostoru dat ve verzi 202007 jsou operátorkami upraveny popisy u 2 029 mapových polí a revizorkami zkontrolováno 1 913 mapových polí z celkového počtu 2 133 ks (obr. 7.3). Pro verzi dat 202101 je předběžně plánováno vyrobit celkem 4 820 a aktualizovat 1 662 mapových polí (na obr. 7.3 označeny bílým středem).

Z pohledu zpracování státního mapového díla středních měřítek byl rok 2020 významný především zahájením produkční tvorby dat nové edice SMD – Základní topografické mapy (ZTM) – i pro měřítko 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000 a 1 : 100 000. Tím se tato měřítko připojila k již připravované ZTM 5. Ukázky nové ZTM 10 a ZTM 50 jsou na obr. 7.4 a 7.5.

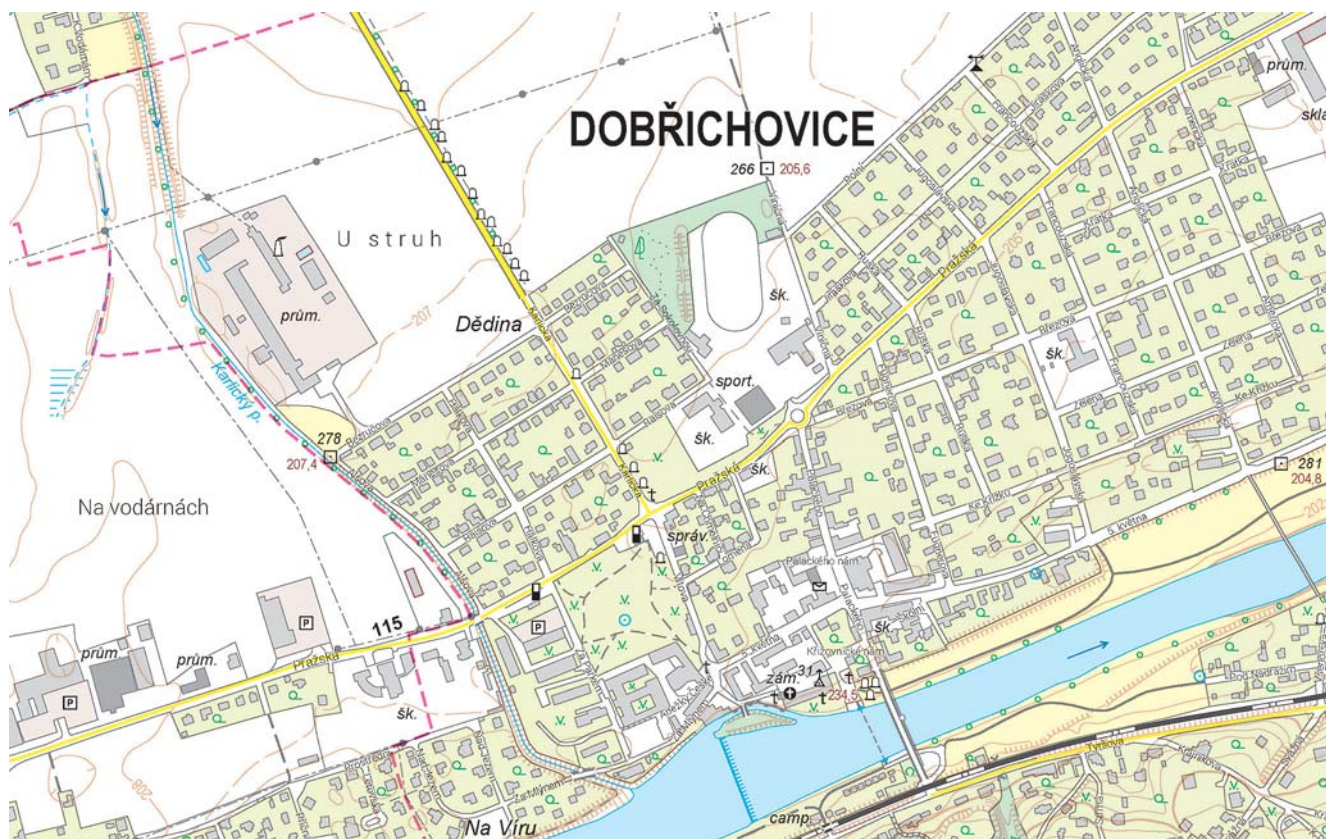
Do konce roku 2020 se podařilo připravit kartografická data pro 930 m. l. ZTM 10, 109 m. l. ZTM 25, 15 m. l. ZTM 50 a 4 m. l. ZTM 100. Tato data by měla být po doplnění rámovými a mimorámovými údaji a aktualizaci nejdůležitějšího obsahu publikována společně se zbytkem České republiky v roce 2023. Nové SMD se oproti současné ZM ČR vyznačuje přesnějšími podklady (např. zpřesněné vodstvo na podkladě LLS a vrstevnice na podkladě DMR 5G) a jemnějším značkovým klíčem (v kresbě i počtu rozlišovaných prvků).

V roce 2020 pokračovala osvětová činnost v oblasti přípravy nového SMD. Přednáška o podobě a obsahu ZTM zazněla na 55. Geodetických informačních dnech v Brně a v časopise ArcRevue, vydávaného společností ARCDATA Praha, vyšel článek o ZTM 5.

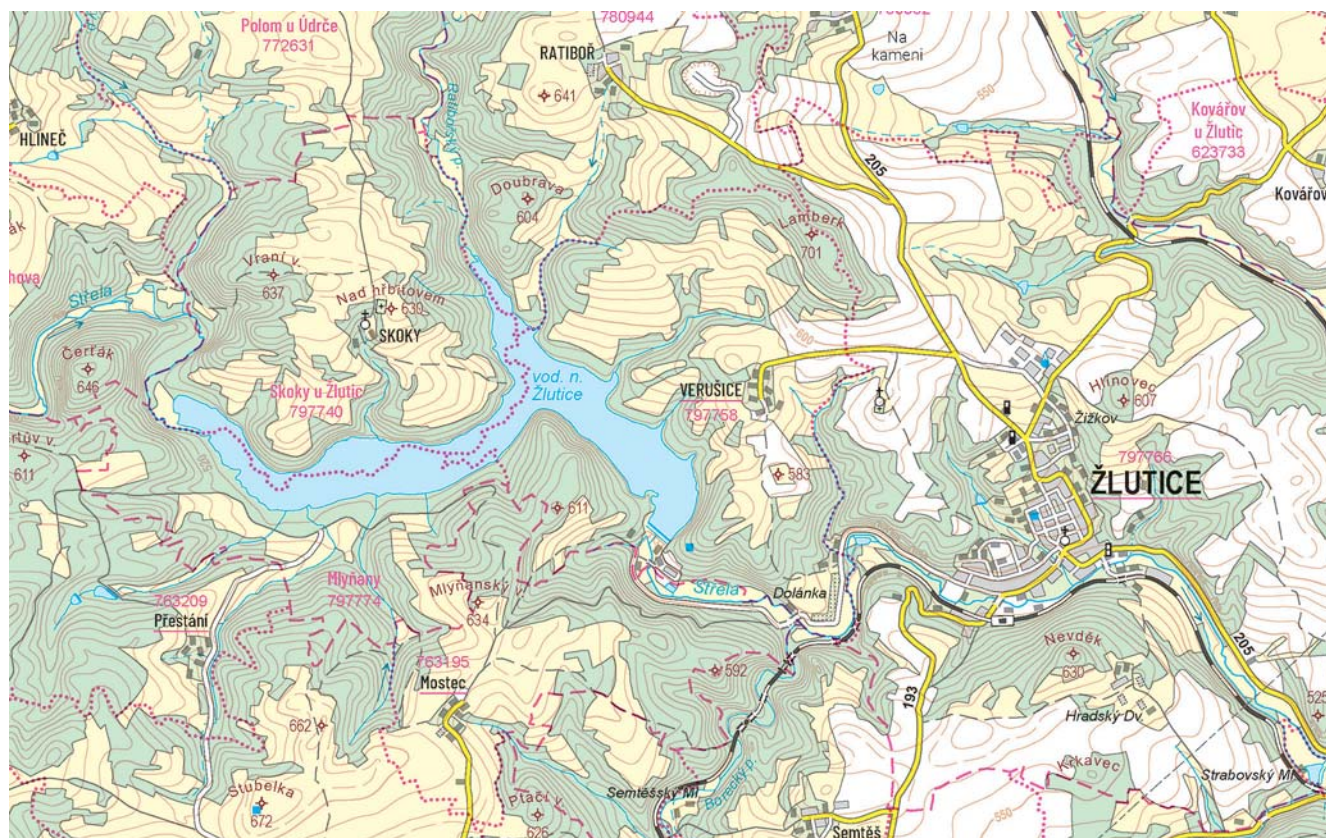


Obr. 7.3 Stav tvorby ZTM 5 k 31. 12. 2020



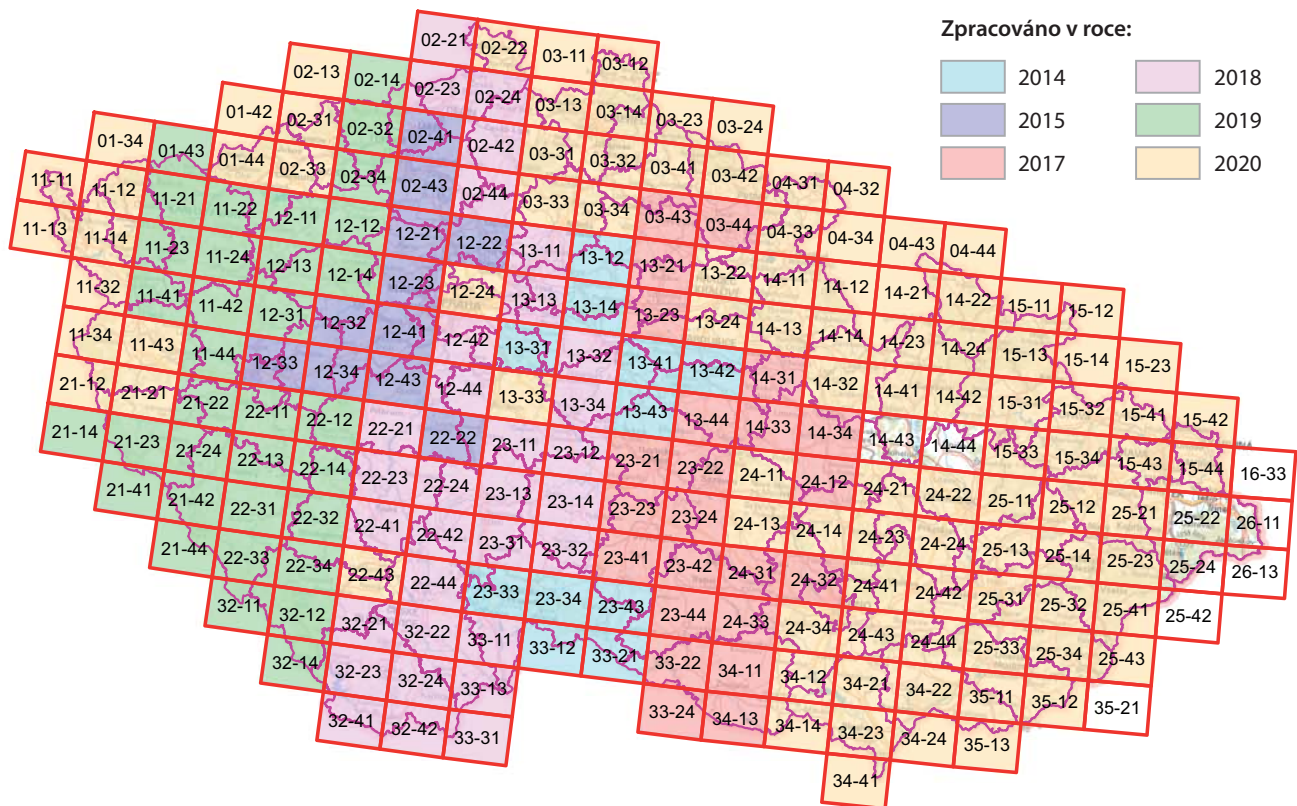


Obr. 7.4 Ukázka ZTM 10



Obr. 7.5 Ukázka ZTM 50





Obr. 7.6 Přehledka dokončení vrstevnic ve dvou- a pětimetrovém intervalu z DMR 5G

Nedílnou součástí tvorby SMD, která stojí za samostatnou zmínku, je tvorba nového výškopisu ZTM 10 – ZTM 100 v podobě vrstevnic vytvořených z dat DMR 5G a zpřesněných vodních toků ve 3D. Díky tomu bude v době vydání ZTM stav vrstevnic konzistentní na celém území ČR. Již v současnosti je zpracování výškopisu pro měřítka 1 : 10 000 a 1 : 25 000, tzn. ve dvoumetrovém a pětimetrovém intervalu, dokončeno na více než 90 % území ČR (obr. 7.6).

### Mezinárodní spolupráce

ZÚ zajišťuje po prvotním vyhotovení produktů ERM, EGM a EBM i jejich průběžnou aktualizaci. Práce na těchto projektech byly v roce 2020 splněny v rozsahu a termínech stanovených koordinátory EuroGeographics; kvalita dat zpracovaných ZÚ je dlouhodobě hodnocena jako velmi vysoká.

**ERM** je bezešvá topografická databáze Evropy v podrobnosti odpovídající měřítku 1 : 250 000. Projekt se zpracovává od roku 2003, ČR se zapojila v roce 2005. V roce 2020 se projektu zúčastnilo 38 evropských zemí. Databáze obsahuje 7 tematických vrstev (hranice, vodstvo, komunikace, sídla, názvosloví, ostatní prvky a půdní kryt). V roce 2020 byla odevzdána verze 2021 (verze jsou nyní číslovány podle roku jejich uveřejnění). Na základě projektu ERM byla v roce 2009 zpracována výše zmíněná databáze Data200.

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



**EBM** je bezešvá topografická databáze správních hranic Evropy v podrobnosti odpovídající měřítku 1 : 100 000. Projekt se zpracovává od roku 1992, ČR se zapojila v roce 1997. V roce 2020 byla odevzdána verze 2021, 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).

Do mezinárodní spolupráce spadá i výměna dat z příhraničí pro aktualizaci mapové produkce. V rámci této spolupráce byly v letošním roce poskytnuty bavorskému LDBV (Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung) a saskému GeoSN (Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen) binární rastrová data požadovaných m. l. ZM 25, ZM 50 a ZM 100.

## Polygrafie

Většina mapové a nemapové produkce je tištěna v ZÚ na pracovišti v Sedlčanech na digitálním tiskovém stroji Xeikon8500. V rámci přechodu ovládacího PC na Windows 10 byl proveden upgrade řídicího softwaru tiskového stroje. Rovněž byla vyměněna jedna z osmi tiskových hlav. K tisku titulů, u nichž kratší strana mapového listu přesahuje hodnotu 48 cm, se využívá plotr HP DesignJet T1700dr. Vzhledem k tomu, že je urychlena technologie výroby tištěných produktů, není nutné tisknout na sklad větší množství map a v případě potřeby je možné provést velmi rychle a bez problémů dotisk. Pro tisk publikací tištěných ve velkých nákladech nebo tiskopisů pro katastrální úřady se používají dva jednobarvové ofsetové stroje Adast Dominant 715C.

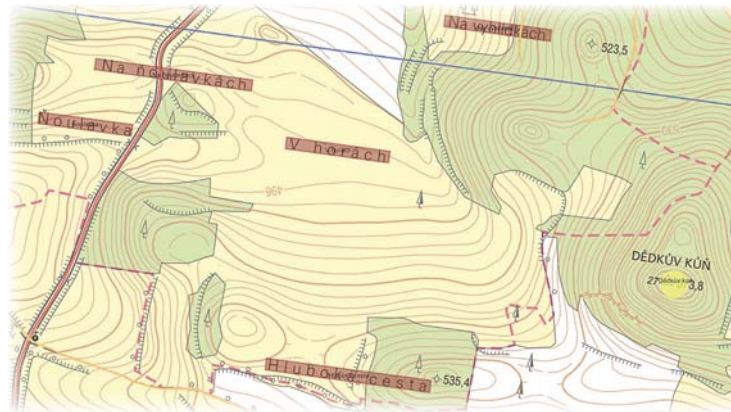
Mimo EP byly v roce 2020 vytištěny schválené závazné tiskopisy podle objednávek KÚ, Výroční zpráva ZÚ, vizitky a řada propagačních a informačních materiálů, např. aktualizovaný Katalog objektů ZABAGED, aktualizovaný Katalog produkce ZÚ, kalendář ZÚ na rok 2021, Stručný česko-německo-polský slovník pro zeměměřické práce na státních hranicích (obr. 7.7) a jiné přeshraniční aktivity, Souhrnné přehledy o půdním fondu z údajů katastru nemovitostí a řada dalších materiálů.



Obr. 7.7 Tiskový stroj Xeikon8500 a propagační materiály

## STANDARDIZACE GEOGRAFICKÉHO NÁZVOSLOVÍ

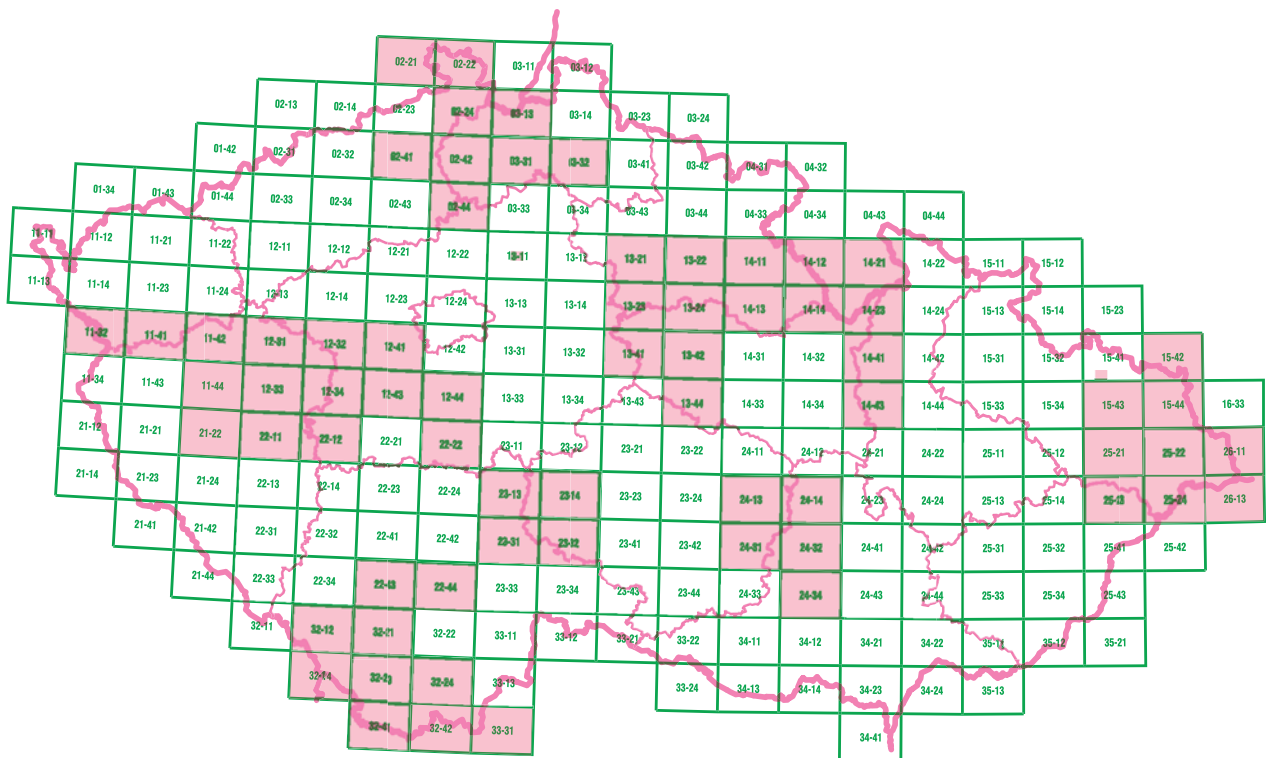
Mezi zeměměřické činnosti ve veřejném zájmu patří podle § 4 písm. a) zákona č. 200/1994 Sb. „standardizace jmen nesídelních geografických objektů z území České republiky a jmen sídelních a nesídelních geografických objektů z území mimo Českou republiku“. Postupy při standardizaci geografického názvosloví 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.



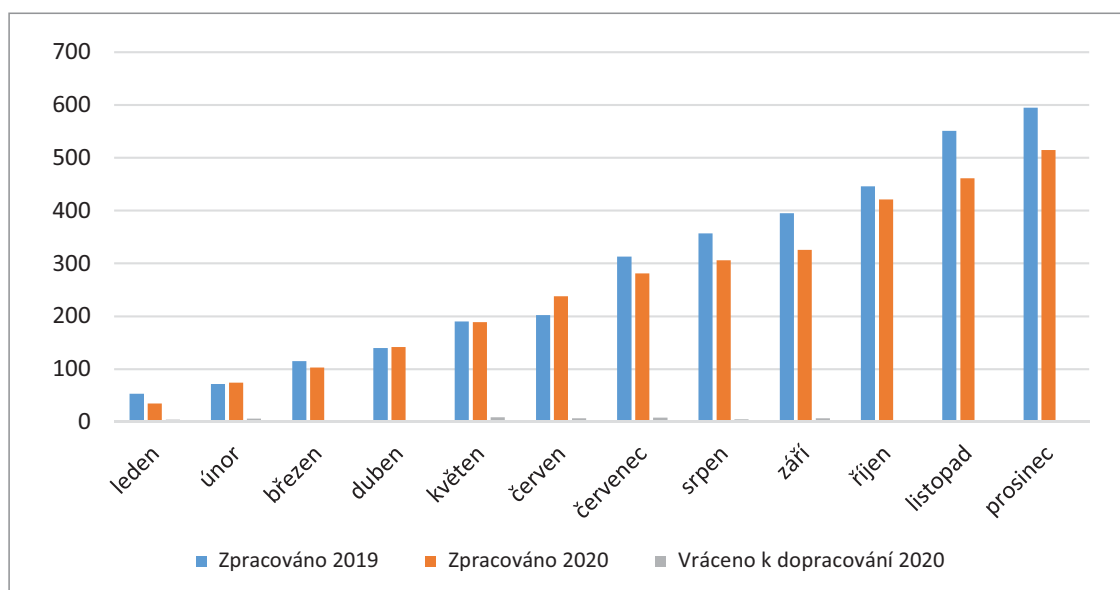
### Standardizace geografického názvosloví a aktualizace databáze Geonames

V souladu s plánem aktualizace ZABAGED® bylo v roce 2020 aktualizováno geografické názvosloví na 1 534 m. l. ZM 10 a na území 69 m. l. ZM 50 vyznačených na obr. 8.1.

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

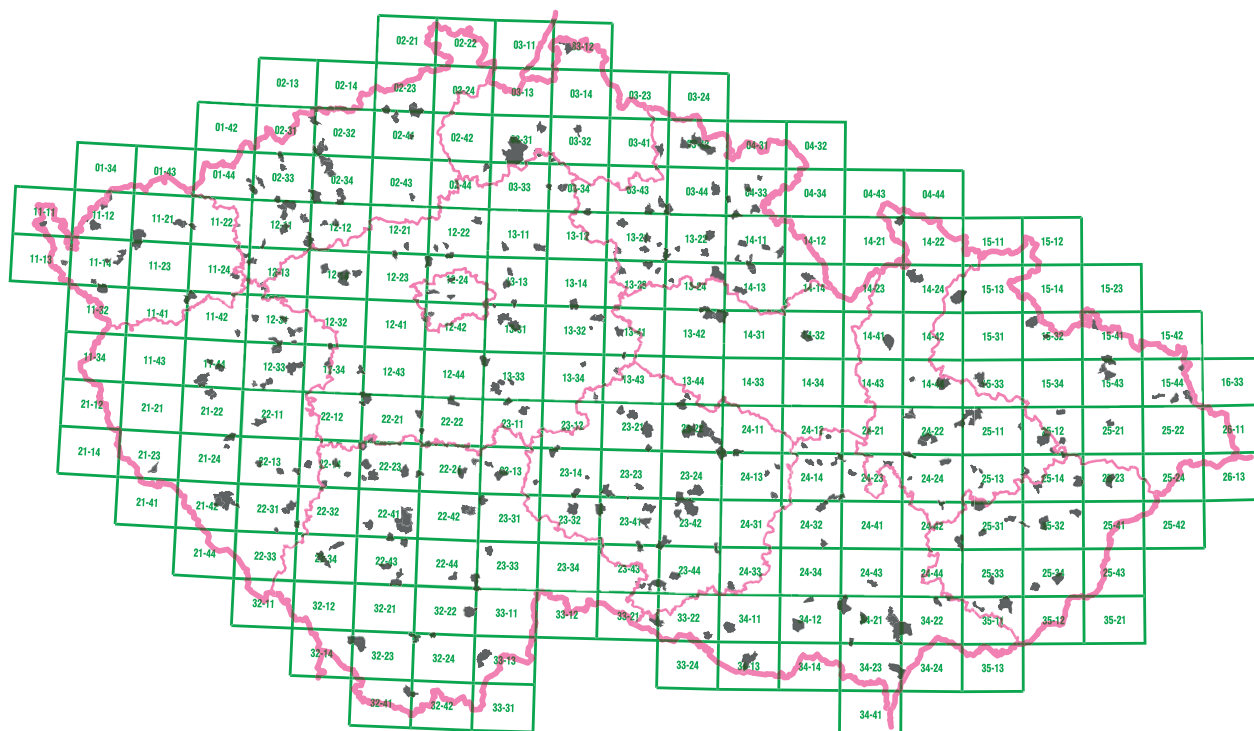


Obr. 8.1 Plošná aktualizace Geonames v souběhu s aktualizací ZABAGED® v roce 2020



Obr. 8.2 Zpracovaná katastrální území v letech 2019 a 2020

Rozsah 515 k. ú., na kterých byla v roce 2020 ve spolupráci s katastrálními pracovišti provedena aktualizace geografického názvosloví, je znázorněn na obr. 8.3. Mimo to bylo zpracováno 152 hlášení rozdílů z katastrálních úřadů prostřednictvím Geoportálu ČÚZK.



Obr. 8.3 Plošná aktualizace Geonames v souběhu s obnovou katastrálního operátu v roce 2020

### Poskytování dat Geonames

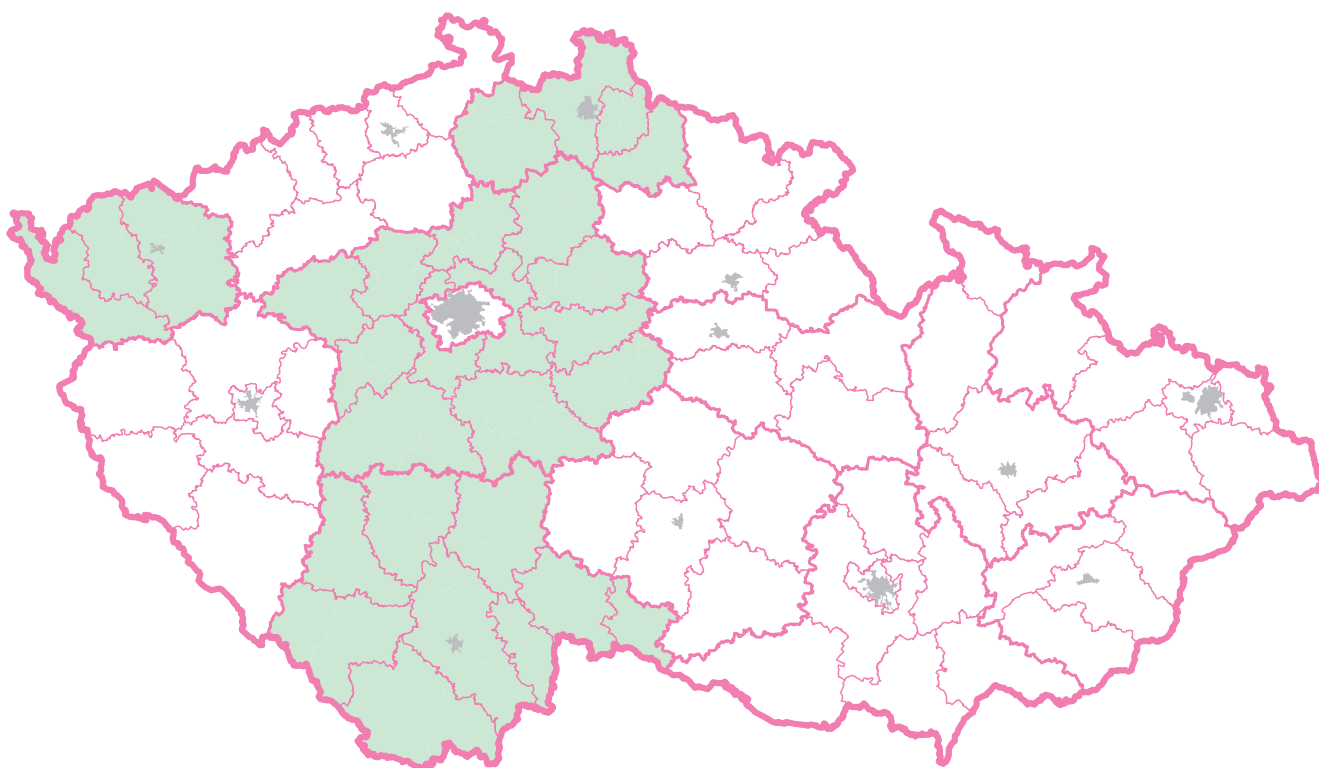
Veřejnosti jsou data Geonames poskytována prostřednictvím Geoportálu ČÚZK ve formě souborových dat nebo prostřednictvím prohlížečích a stahovacích služeb. Data Geonames jsou poskytována

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 poskytovaná datová sada Zeměpisná jména, vytvořená v souladu s datovými specifikacemi INSPIRE, obsahuje kromě dat Geonames také názvy ulic a chráněných území. Pro potřeby INSPIRE jsou ve zmíněné sadě u geografických jmen zveřejněny gramatické charakteristiky, doplněné a kontrolované v průběhu posledních pěti let v Geonames.

Pracovníci Sekretariátu NK ČÚZK vyřizují také nestandardní typy zakázek. Jde především o data pro obnovu katastrálního operátu 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, s cílem zajištění jednotných dat z oblasti geografických jmen ČR v resortu a jejich poskytování v rámci prohlížečích a stahovacích služeb. ČÚZK připravil porovnání dat Geonames a katastrálních území nad katastrální mapou a předal ke zpracování území Středočeského kraje, Jihočeského kraje, Karlovarského kraje a Libereckého kraje (data z 1 349 obcí). Stav je znázorněn na obr. 8.4. Byla provedena změna pracovního postupu pro harmonizaci geografických jmen po zprovoznění technologické linky na předávání harmonizovaných jmen katastrálním úřadům a znovu po zprovoznění linky na vyhledávání jednotlivých rozdílů mezi data Geonames a daty v katastrální mapě. Celkem bylo od září takových rozdílů vypořádáno s pomocí hlášenek chyb 32.



Obr. 8.4 Zpracování po obcích – dokončen Středočeský kraj, Jihočeský kraj, Karlovarský kraj a Liberecký kraj



## Spolupráce na mezinárodních projektech

Česká republika je jednou z evropských zemí zapojených do projektu sítě evropských webových služeb EuroGeoNames (EGN). Služba nebyla uvedena do provozu a projekt nahrazují zveřejněná aktuální data z ostatních evropských projektů (INSPIRE a ELF) a již 2 roky se připravuje služba organizace UNGEGN (Expertní skupina pro geografické názvosloví při OSN) pro rok 2021. Tato služba by měla doplnit již fungující službu pro jména států.

## Zajištění úkolů Návoslovné komise ČÚZK a zpracování názvoslovných publikací

V roce 2020 se konala tři plenární zasedání NK ČÚZK a řada zasedání jednotlivých pracovních skupin NK ČÚZK (pro standardizaci exonym a pracovní skupina pro terminologii – pro přípravu aktualizovaných publikací z řady „Geografické názvoslovné seznamy OSN–ČR“, a to pro jména států). Ve sborníku UNGEGN vyšel článek Ireny Švehlové Names for tourists and Czech names. Slavnostní 50. zasedání NK se uskutečnilo v červnu a noví členové byli seznámeni s mnohostrannou činností komise a s výsledky práce členů komise. Autorsky a redakčně bylo zajišťováno zpracování názvoslovných publikací ČÚZK podle Pracovního plánu NK ČÚZK na rok 2020. Vyšel Index exonym a Historická jména České republiky. K vydání byla připravena aktualizovaná publikace Jména států a jejich územních částí. Mimo to byl aktualizován seznam jmen států na stránkách ČÚZK. Rozmanitost činností při standardizaci geografického názvosloví ilustrují i prezentace (poster pro 16. Historicko-geografickou konferenci je na obr. 8.5) a přednášky, např. text ve sborníku přednášek na Sympoziu z dějin geodézie a kartografie v Národním technickém muzeu.

Na webové stránce <http://jmenasveta.cuzk.cz/> je dostupná veřejnosti a odborníkům vyhledávací služba databáze a aplikace „Jména světa“ (obr. 8.6). 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. V uplynulém roce proběhla aktualizace jmen států a byly provedeny úpravy jmen podmořských tvarů a proudů, data byla také doplněna o řadu českých

**NADĚJE, LÁSKA A VÍRA**  
aneb zamyšlení nad jmény některých ctností v krajině

Nedílnou součástí naší krajiny jsou sochy, světecké sloupy, památná místa se starými stromy, kříže a kapličky, stromořadí - ale třeba i zámky a letohrádky nebo stará důlní díla. Stejně tak jsou integální součástí krajiny i její jména; pojmenování, která území a objektům od pradávna dávají její obyvatele.

Nahlédneme-li do informačního systému Geonames, najdeme zajímavá jména často se vztahující k nějaké události majitelé přinášející očekávanou prosperitu (důl Země zaslibená, důl Blažená bohatá útěcha, Studánka všech přání, Radostné údolí, Nebe). Některá jména připomínají události, kdy neprobíhalo vše podle očekávání (Pýcha, Nepřízeň, Smrt, Peklo, Mrtvý vrch, Šnílý potok). Z Neřeší je v naší krajině nejčastěji (51x) zmiňována Závist (Závistky, Na závisti, Malý a Velký závistivý rybník, Závistivý les) a také 39x Hněv (Hněvanov, Na hněvání, Pravé hněvání (pole), sídlo Hněvkovic).

Je minimálně dvanáct základních Ctností (známe je jako Braunovy alegorické sochy z Kukuš). O některých Ctnostech v našich geografických jménech nenajdeme žádnou zmínku, je to Cudnost a Uprmnost. Minimálně se vyskytují jména: Statečnost a Strídmost s Trpělivostí a Vírou.

**Láska:** láskyplných názvů je poměrně dost (48), některé i z německého Liebe; např. Libštejn, Láska a Na láskách (pole), Pramen lásky studánka), Jezírko lásky (rybník).

**Moudrost:** místní část Moudrá - to je jen pár domků v kopcích; v Moudrově už nikdo nebydlí; jinde mají zase Dub Moudrosti.

**Naděje:** některá jména pocházejí z němečiny od slova Hoffnung (Hofendy, Hofeřice, ale v dnešní české podobě je těžké odlišit od slov s německým základem Hof (dvůr).

**Píle:** nejpilnějšími jsou rybníky (je známo deset Pilných rybníků), je nutné si uvědomit, že název mohl vzniknout chybným vytvořením adjektiva a jméno se vztahuje k provozu pily.

**Spravedlnost:** z 52 jmen jde nejčastěji jde o název pro bývalá po-  
pravicí místa (asi 29); z němečiny pochází zajímavý výraz Cigrecht (před 100 lety psán Ziegerecht = Kozi spravedlnost, právo).

**Štědrost:** podle Štědrého potoka může jít až k jednomu ze Štědrých rybníků, jinde najdete zříceninu Štědrého hrádka (nazývaný též Hrádek u Štědré), můžeme navštívit obec Štědrá s 550 obyvateli, jinde je zase U Štědré cesty (pole), známe i Štědránin, Na Štědrkové (pole) nebo Štědrá a Štědrý (pole), také několik vrcholů kopců se jmenuje Štědrý nebo Štědrá (42 jmen celkem).

**Radost** sice není ve výčtu hlavních ctností, ale je skoro všude:

**Výčet však můžeme doplnit i řadou dalších jmen Ctností (podle stoiků spíše pudů a emocí) a také Ctností uznávaných pouze některými filozofy.**

**Rozum:** Rozumov (u Mirově pod Kozákovem) má jen 35 obyvatel a v jeho okolí najdeme jména jako Radostná (sídlu), Vzdychánek (pole).

**Smutek:** najde zde Pole smutku (pole), U smutné jedle (les), Smutné údolí, Smutný žleb, Smutný kout a dokonce Smutný rybník.

**Činorodost:** Čin (les), Činová a Činoves (sídlu) a dokonce Malá příčina a Velká příčina (pole), ovšem jména označují polohu např. a Stočiny zase polohu stočenou.

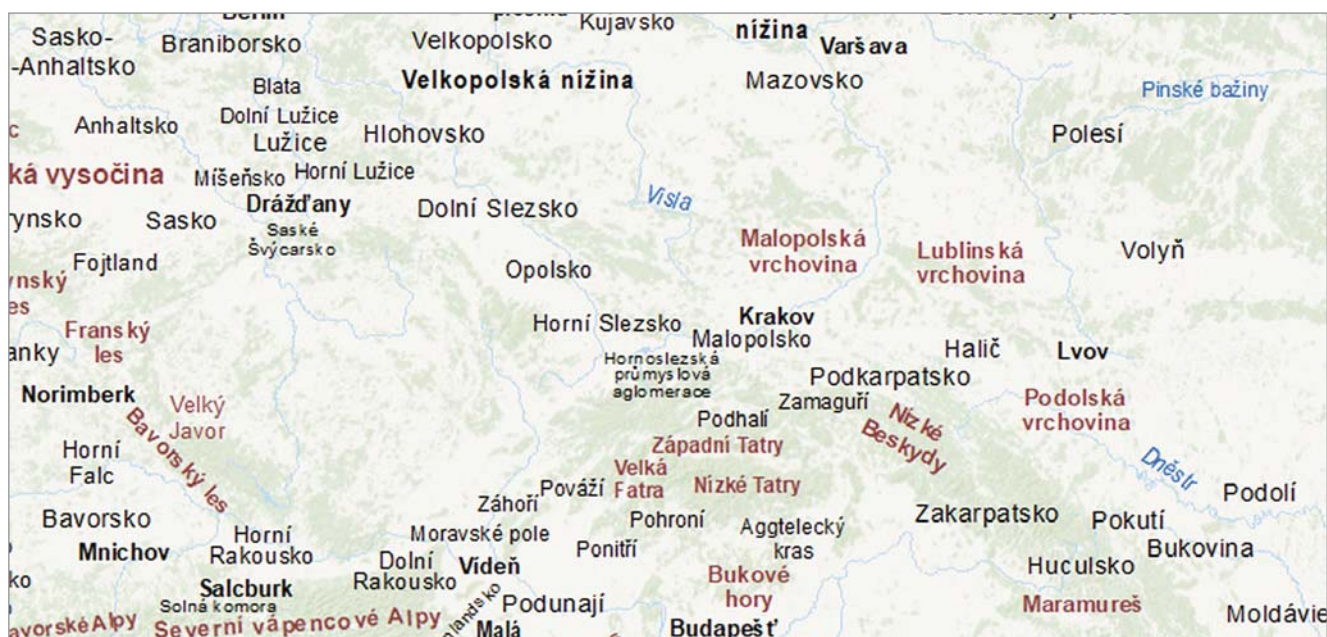
**Mírnost:** Mírnost má i svou sochu; častěji než mírnost najdeme jméno mír - Mírová kaple a jménech odvozených Trímírový (pole), i Smířlivost najde své jméno: Smířovka, Smířící vrch, Pod smířícími kříži (pozemky).

Zde zmíněná jména, ale i mnohá další stejně zajímavá najdete na <https://geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/> v Geonames, o Ctnostech se píše zde <https://cs.wikipedia.org/wiki/Ctnost>.

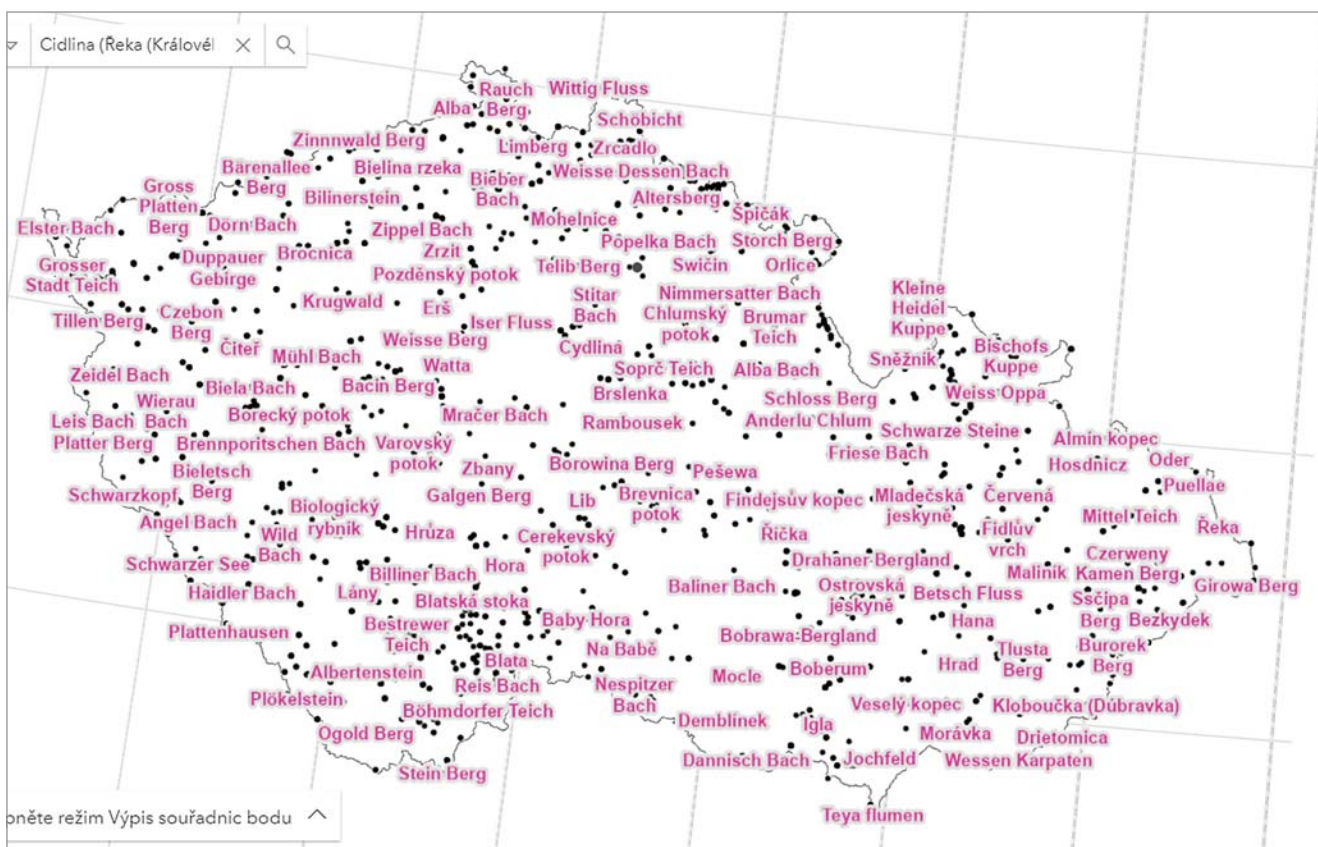
16. Historicko-geografická konference, Praha 22. ledna 2020. Autorsko-geografické: Štědrá a Naděje (KUKA) a Emoce (ŠVEHL). Irena Švehlová, Sekretářka Návoslovné komise ČÚZK, Zeměměřičský úřad, irena.svehlova@cuzk.cz

Obr. 8.5 Poster z 16. Historicko-geografické konference

jmén v Arktidě a v Antarktidě. Na stránkách Geoportálu ČÚZK je pro odbornou veřejnost dostupná aplikace Historická jména ČR: <https://ags.cuzk.cz/histonames>. Do databáze Jména světa byla doplněna jména z připravovaného Indexu exonym (obr. 8.7).



Obr. 8.6 Publikace dat v aplikaci Jména světa (výřez)



Obr. 8.7 Historická geografická jména na území ČR



## VEDENÍ ÚSTŘEDNÍHO ARCHIVU ZEMĚMĚŘICTVÍ A KATASTRU

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



### Přejímání, třídění a inventarizace archiválií

V průběhu roku bylo evidováno 58 dodávek archiválií. Jednalo se o povinné výtisky kartografické produkce ZÚ a převzaty k archivaci byly i mapy z katastrálního pracoviště Jindřichův Hradec a z katastrálních pracovišť Katastrálního úřadu pro Jihomoravský kraj.

Část dodávek jako každoročně tvořily dary. V roce 2020 obohatili mapové sbírky nebo archivní knihovnu tito dárci: Mgr. Martin Buchlovský, Ing. Jan Csibrei, Vladimír Daněček, Zvonimír Dragoun, Ing. Jiří Drozda, RNDr. Tomáš Grim, Ph.D., Ing. Jiří Hajduk, Ing. Bohuslav Haltmar, Ing. Jiří Hautke, Jaroslav Kořínek, Ing. Milan Krajča, PhDr. Květa Krajčová, Bořek Krečmer, doc. Ing. Miroslav Mikšovský, CSc., Romana Modráčková, Ing. Jiří Müller, Ing. Marie Najmanová, PhDr. et Mgr. Eva Novotná, PhDr. Filip Paulus, RNDr. Jana Pressová, Marie Rašíková, Ing. Jan Ratiborský, CSc., Bc. Ondřej Rosenkranz, Ing. Jana Sívrová, Ing. Petr Skála, Mgr. Zdeněk Stachoň, Ph.D., RNDr. Hana Stehnová, Ing. arch. Tomáš Sucharov, Tomáš Tichý, Ing. Eva Ustohalová, PhDr. Vladimír Waage, Stanislav Zemen. Všem touto cestou děkujeme.

Přejaté archiválie jsou po jejich evidenci roztrženy a zařazeny do jednotlivých fondů a sbírek. Část z nich je poté bez odkladu zpracována databázovou inventarizací a i fyzicky vřazena do struktury příslušné inventární jednotky, ostatní jsou provizorně uloženy do nezpracovaného materiálu k inventarizaci pozdější.

Velký nárůst databázového zpracování zaznamenaly v roce 2020 zejména fondy geodetických základů, mapy pro školy a veřejnost po roce 1850, písemný operát stabilního katastru, některé z fondů topografických a základních map nebo sbírka historických tiskopisů a formulářů používaných při astronomických měřeních, v triangulaci, nivelaci, fotogrametrii a dalších oborech. Nově byla do databáze převedena například dosud nepublikovaná sbírka geodetických a kartografických přístrojů a pomůcek a sbírka reprografických kopií starých map. Postupně je zapisován i materiál fondu Zeměměřický úřad a jeho předchůdci.

Data o archiváliích jsou v ÚAZK soustředěna v jednotné archivní databázi **ProArchiv**. Ta obsahovala k 31. 12. 2020 tyto počty záznamů:

- fondy geodetických základů: 987,
- fondy katastrální: 84 668,
- fondy topografických a základních map: 129 735,
- fond Katastrální a měřické předpisy (včetně sbírky tiskopisů): 4 765,
- sbírka Kartografická díla pro školy a veřejnost: 19 620,



- sbírka Tematické a účelové mapy pro úřední potřebu: 10 647,
- sbírka Obrazové dokumenty z oboru geodézie a kartografie: 74,
- ostatní fondy a sbírky: 2 857.

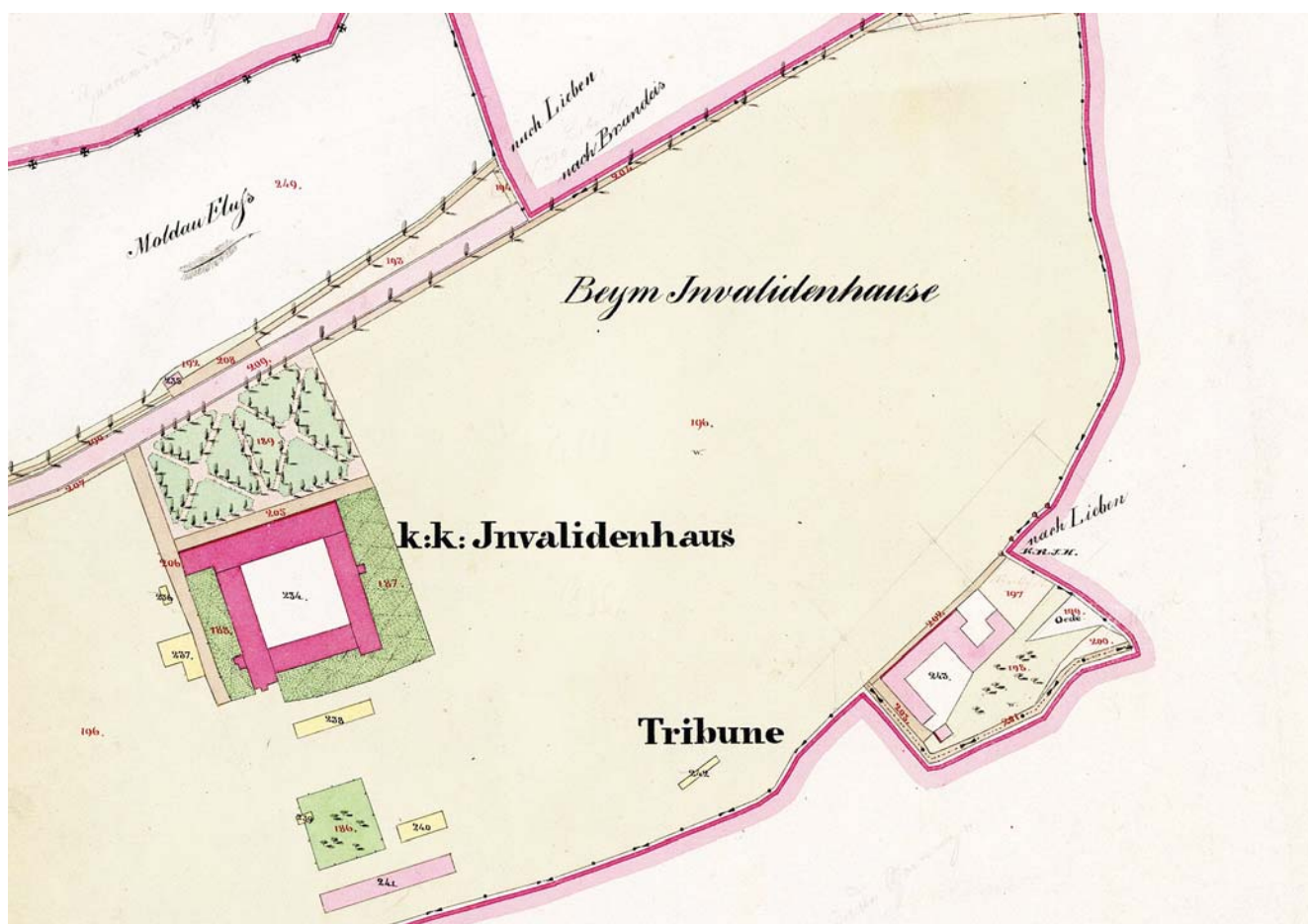
Do databáze je kromě fondů a sbírek zpracovávána i **archivní oborová knihovna**, tematicky zaměřená zejména na obory geodézie, kartografie a katastru. Aktuálně obsahuje 3 831 záznamů, z toho 3 015 záznamů monografií a 816 záznamů periodik. Přírůstky jsou získávány i prostřednictvím knihovnického portálu Akvizice – elektronická konference pro zasílání nabídek vyřazených knih.

### Skenování fondů a sbírek

Skenování probíhalo souběžně na dvou velkoformátových skenerech. Celkem bylo v průběhu roku na obou skenerech vyhotoveno 23 452 rastrových kopií. Archiv má tak nyní k dispozici již více než 470 000 digitalizátů.

Na skeneru stolovém bylo dokončeno skenování Originálních map stabilního katastru (SK) Čech a všechny tyto stěžejní mapy jsou již i publikovány ve webových aplikacích archivu. Skenování těchto map z území Moravy bude zahájeno v roce 2021.

Na skeneru válcovém byly postupně skenovány zejména mapy pozemkového katastru. Rovněž tyto práce přejdou do roku 2021.



Obr. 9.1 Invalidovna v Praze – Karlíně na originální mapě SK z roku 1841 (výřez, zmenšeno)



Obr. 9.2 Okolí Invalidovny na mapě z roku 1946 (výřez, zmenšeno)



Obr. 9.3 Okolí Invalidovny na mapě z roku 1970 (výřez, zmenšeno)



Oba skenery se v závěru roku podařilo doplnit novou a pro další práci maximálně perspektivní technikou. Dosluhující stolový skener, jehož stále častější opravy byly již velice problematické kvůli nemožnosti sehnat některé náhradní díly, byl nahrazen novým zařízením (obr. 9.4), opět s parametry pro nejkvalitnější kartometrické skenování map. Válcový skener byl doplněn velkoformátovým skenerem knižním (obr. 9.5), který archivu v příštím roce umožní zahájit dlouho očekávané skenování nemapových částí fondů a sbírek, zejména rozsáhlého písemného operátu stabilního katastru.

Podle potřeby byly, na základě aktuálních požadavků badatelů, skenovány i další různorodé archiválie. Protože nešlo o systematické skenování ucelených částí fondů, nejsou tyto skeny do statistik započítány.



Obr. 9.4 Nový stolový skener



Obr. 9.5 Nový knižní skener

### Dálkový přístup k archiváliím

Dálkový přístup k archiváliím ÚAZK je zajištěn samostatnými aplikacemi Archiv a Vademecum. Archiv (<https://ags.cuzk.cz/archiv/>) umožňuje vyhledávání nad navigační mapou a publikuje mapové archiválie i letecké měřické snímky. Aplikace Vademecum (<https://uazk.cuzk.cz/vademecum/>) publikuje záznamy ProArchivu a jejich přílohy na bázi zadávaných dotazů nebo postupným procházením strukturou archivu.

Aplikace **Archiv** navázala na veřejností vysoce kladně hodnocenou aplikaci **Archivní mapy**. Archiv touto cestou děkuje tvůrci a programátorovi původních Archivních map Ing. Stanislavu Meissnerovi za 14 let trvající spolupráci a za jeho zásadní podíl na dnešním stavu popularity mapových archiválií ÚAZK, které jsou masově využívány nejen pro původní účely katastrální, ale i pro potřeby vědecké, popularizační, studijní nebo např. genealogické. Věříme, že i nová aplikace si rychle získá stejné množství uživatelů a stejnou oblibu, například i díky pohodlné a pohotově dostupné verzi pro mobilní telefony.



Aplikace **Vademecum** zaznamenala v průběhu roku nárůst počtu záznamů o archiváliích o 69 684 ks a nárůst počtu vložených digitalizátů dokonce o rekordních 279 322 ks. Stala se tak plnohodnotným nástrojem k on-line studiu archiválií, počtem nabízených skenů srovnatelným s aplikací Archiv, která ovšem pracuje na uživatelsky atraktivnějším a pohodlnějším principu pouhého kliknutí do navigační mapy bez nutnosti cokoli zadávat.

V závěru roku disponovalo Vademecum počtem 253 503 záznamů a 299 786 digitalizátů.

Další výraznou změnou Vademeca bylo jeho rozšíření o **data archivní oborové knihovny**. Zaznamenané publikace a periodika si lze vyžádat k prezenčnímu studiu v badatelně archivu; výpůjční služba není zavedena.

Archiv se v pozici konečného uživatele účastní i dvouletého **projektu TA ČR** „Vývoj technologie pro tvorbu bezešvé originální mapy stabilního katastru“. Projekt by měl být dokončen v závěru roku 2021 a jeho výsledky by poté mohly povýšit na novou úroveň možnosti publikování i praktického využívání map stabilního katastru.

### Služby veřejnosti

Rok 2020 přinesl výrazný posun v charakteru poskytování služeb veřejnosti, protože v důsledku krizových opatření vlády a dvakrát vyhlášeného nouzového stavu zůstala badatelna archivu po mnoho týdnů pro veřejnost zcela uzavřena. Díky možnosti neustále rozšiřovaného dálkového přístupu k většině nejžádanějších archiválií byly badatelské požadavky uspokojovány bez výpadků a všechny ostatní požadavky byly uspokojeny rovněž distančním způsobem.

K tomu napomohla i archivem iniciovaná a poté prakticky zavedená úprava e-shopu, která významně zjednodušila poskytování skenů těch archiválií, které dosud v nabídce poskytovaných datových sad nejsou. I tyto skeny lze nyní poskytovat prostřednictvím e-shopu, postačí pouze dohodnout s archivem vyhotovení skenů na přímou objednávku klienta.

Celkově bylo v průběhu roku i za ztížených podmínek uskutečněno 101 návštěv badatelů v badatelně archivu a distančně vyřízeno 217 převážně e-mailových žádostí a dotazů na archiválie.

Exkurze studentů do archivu ani jednodenní příležitostné výstavy archiválií pro zaměstnance budovy katastrálních úřadů se v tomto roce z výše uvedených důvodů nekonaly.

### Depozitář Pardubice

Problémy se zvýšenou vlhkostí vzduchu v jedné z místností depozitáře se podařilo eliminovat pořízením programovatelného odvlhčovače. Díky tomu se v místnosti již trvale udržují předepsané hodnoty. Všechny ostatní prostory depozitáře jsou z tohoto pohledu v pořádku a celý depozitář má nyní pro trvalé ukládání archiválií odpovídající mikroklimatické podmínky.

10

## POSKYTOVÁNÍ PROSTOROVÝCH DAT A SLUŽEB

Výsledky zeměměřických činností v působnosti ZÚ představují zejména prostorová data poskytovaná různými formami a pokrývající různé oblasti potřeb uživatelů. Rozhodující podíl produktů má digitální formu, což umožňuje jejich prezentaci, poskytování i distribuci elektronickou cestou. ZÚ je správcem Geoportálu ČÚZK (<https://geoportal.cuzk.cz>), který je základním nástrojem pro získávání informací o poskytovaných produktech a službách. Umožňuje prohlížení produktů a v neposlední řadě je prostředníkem pro objednání nejen dat a služeb 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. Základní prostorová data z území ČR jsou poskytována podle zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a podle prováděcí vyhlášky č. 31/1995 Sb.



### Přehled poskytovaných prostorových dat

Přehled o formách poskytování geografických podkladů podává tab. 10.1. Jak je z přehledu zřejmé, produkty byly poskytovány ve více podobách – jako souborová data, prostřednictvím webových prohlížečích, případně stahovacích služeb, mapová produkce samozřejmě rovněž ve formě tisků. Mezi nejvíce požadovaná data z aktuální produkce patří ZABAGED®, Ortofoto ČR a SMD.

O data ZABAGED® projevovalo zájem i v roce 2020 široké spektrum uživatelů jak z oblasti veřejné správy, tak z komerční sféry (projektanti, správci dopravní a technické infrastruktury, výzkumná pracoviště, školy, studenti atd.). Uživatelé mohou ocenit zejména kombinaci neustále zpřesňované vektorové prostorové složky objektů a aktualizovaných kvalitativních a kvantitativních charakteristik. Data ZABAGED® – polohopis jsou poskytována prostřednictvím publikační databáze Geoportálu ČÚZK, kam jsou v pravidelných intervalech migrována z produkční databáze, v níž je průběžně prováděna aktualizace. Uživatelům tak mohou být distribuována aktuální data, která jsou zároveň konzistentní z pohledu dopadů změn prováděných v produkční databázi ZABAGED®. Po novelizaci vyhlášky č. 31/1995 Sb. v roce 2017 je ZABAGED® poskytována na základě žádosti; měrnou jednotkou pro stanovení ceny dat je bod, nikoli mapový list, jak tomu bylo dříve. Správním úřadům, soudům a orgánům veřejné správy pro výkon jejich působnosti je ZABAGED® nadále poskytována bezplatně, zvýhodněné podmínky až do 100% slevy z ceny za užití dat platí také pro školy a studenty. Sleva za užití dat může být také poskytnuta osobám, které poskytují ZÚ data pro aktualizaci databáze. Nejčastěji byl požadován celý obsah polohopisné části ZABAGED®, vyskytovaly se ovšem také objednávky, ve kterých zákazníci žádali pouze vybrané typy objektů. Velmi žádaná jsou také výškopisná data ZABAGED®, zejména pak produkty vzniklé z dat LLS – konkrétně data DMR 4G, DMR 5G a DMP 1G. Výškopisná data jsou poskytována ve formátu textového souboru, jsou využívána zejména jako zdrojová data pro zpracování v různých aplikacích, které umožňují provádět prostorové ana-

Datová sada	Souborová data	Síťové služby					Atom	Tištěná forma
		WMS	WMTS	WFS	ArcGIS Server	WCS		
SM 5 vektor	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓ <sup>1)</sup>
SM 5 rastr	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓ <sup>1)</sup>
ZM 10	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓
ZM 25	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓
ZM 50	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓
ZM 100	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓
ZM 200	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓
MČR 500	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓
MČR 1M	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓
Data50	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗
Data200	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗
Ortofoto ČR	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓ <sup>1)</sup>
Archivní Ortofoto ČR	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓ <sup>1)</sup>
Letecký měřický snímek	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
ZABAGED® – polohopis	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗
ZABAGED® – výškopis 3D vrstevnice	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗
ZABAGED® – výškopis grid 10 m x 10 m	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Soubor správních hranic <sup>2)</sup>	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗
ZABAGED® – Výškopis DMR 4G	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗
ZABAGED® – Výškopis DMR 5G	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗
ZABAGED® – Výškopis DMP 1G	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗
Geonames	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗
Databáze bodových polí	✓ <sup>3)</sup>	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗
Data podrobného kvazigeoidu	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
INSPIRE téma Zeměpisná jména (GN)	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗
INSPIRE téma Vodstvo (HY)	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗
INSPIRE téma Ortofotogramy (OI)	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗
INSPIRE téma Dopravní sítě (TN)	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗
INSPIRE téma Zeměpisné soustavy <sup>4)</sup>	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗
INSPIRE téma Nadmořská výška (EL)	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗
INSPIRE téma Využití území (LU)	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗

**Poznámka:**

- 1) Tisk na zakázku na velkoformátové tiskárně.
- 2) Soubor správních hranic a hranic katastrálního území ČR.
- 3) Neposkytuje se prostřednictvím E-shopu Geoportálu ČÚZK.
- 4) INSPIRE téma Zeměpisné soustavy souřadnicových sítí (GGS).

Tab. 10.1 Prostorová data ZÚ a formy jejich poskytování v roce 2020



lýzy výškopisu nebo publikovat výškopis různými způsoby (pomocí vrstevnic, jako stínovaný reliéf, 3D scéna apod.).

Uživatelé mají dále k dispozici rozsáhlý sortiment mapových produktů vytvořených z kartografických databází. V rastrové formě jsou poskytovány produkty ZM 10, ZM 25, ZM 50, ZM 100 a ZM 200. Geografické modely území ČR – databáze Data 50 a Data200 jsou poskytovány ve formě vektorových dat a již od roku 2019 jsou zařazeny mezi tzv. otevřená data.

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

Mezi nejvýznamnější a velmi žádaný produkt patří Ortofoto ČR, u kterého uživatelé oceňují především stabilní, v současné době dvouletý aktualizací cyklus v rámci celé ČR a zároveň dostatečné rozlišení a vysokou polohovou přesnost. V prvním čtvrtletí 2020 bylo zařazeno do distribuce Ortofoto ČR ze snímkování západní poloviny území ČR v roce 2019. Vedle aktuálních souborových dat mají uživatelé možnost objednávat také ortofota z předchozích etap snímkování, a to včetně nejstarších černobílých ortofot z let 1998 až 2001.

Vedle dat z aktuální datové produkce nadále trvá vysoký zájem o data ze skenovaných archiválií ÚAZK. Webová aplikace pro jejich prohlížení prošla v roce 2020 zcela zásadní obměnou. Původní aplikaci Archivní mapy nahradila nová aplikace Archiv, podrobněji je tato změna popsána dále v odstavcích o správě a rozvoji Geoportálu ČÚZK. Archivní mapy z různých období jsou cenným zdrojem informací pro badatele různého zaměření, kteří zkoumají historický vývoj území (obr. 10.1).



Obr. 10.1 Ukázka výběru a prohlížení archivní mapy v nové aplikaci Archiv (Císařské povinný otisk stabilního katastru 1 : 2 880 – Morava a Slezsko)

Kromě prohlížení je možné archiválie také objednat prostřednictvím E-shopu jako datové soubory, na objednávku lze tyto soubory také vytisknout. V nabídce jsou barevné rastrové kopie tzv. císařských povinných otisků map stabilního katastru Čech, Moravy a Slezska, dále topografické sekce 3. vojenského mapování, archiválie ze sbírky map a plánů do roku 1850, topografické mapy v souřadnicovém systému S-1952, mapy evidence nemovitostí Čech, Moravy a Slezska z šedesátých až osmdesátých let 20. století v měřítku 1 : 2 880, mapy kultur stabilního katastru, originální mapy stabilního katastru v měřítku 1 : 2 880, katastrální mapy evidenční v měřítku 1 : 2 880 a mapy prvního a dalších postupných vydání SMO-5.

K nejvýznamnějšímu užití dat ZÚ pro území celé ČR patří připojení prohlížečích služeb, publikovaných z rastrových dat SMD a Ortofota ČR, jako orientační mapový podklad v různých aplikacích; zvláště lze zdůraznit resortní aplikace „Nahlížení do KN“, „Veřejný dálkový přístup k RÚIAN“ a další aplikace spustitelné z Geoportálu ČÚZK. Mimo resort ČÚZK jsou prohlížečské služby nad prostorovými daty ZÚ v celostátním rozsahu publikovány např. v rámci Národního geoportálu INSPIRE. Významné užití je rovněž na regionální, krajské nebo obecní úrovni. Prohlížečské služby ve svých mapových portálech mohou, při dodržení obchodních podmínek ZÚ, připojit i uživatelé mimo veřejnou správu.

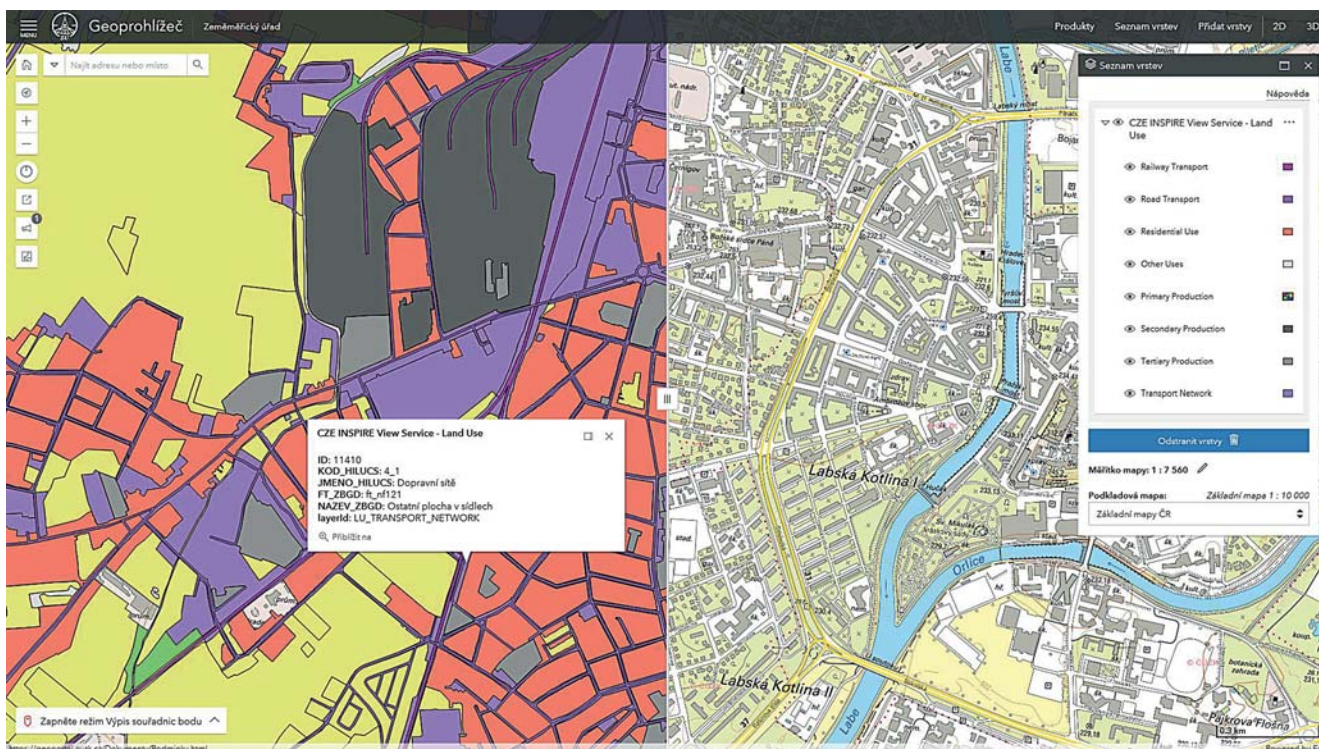
Značná část produktů je určitým skupinám uživatelů, především orgánům státní správy a územní samosprávy pro výkon jejich působnosti, poskytována bezplatně. Fiktivní finanční objem bezplatně distribuovaných souborových dat mnohonásobně převyšuje příjmy za souborová data placená (tab. 10.2). Prohlížečské, vyhledávací, geoprocessingové a transformační služby jsou, při dodržení Podmínek užití bezplatně poskytovaných služeb (viz Obchodní podmínky ZÚ), poskytovány volně pro nekomerční užití koncovým uživatelem, např. pro náhled na data nebo získání informace o životním prostředí dle zákona č. 123/1998 Sb.

Vzhledem k odpovědnosti ZÚ za naplňování požadavků směrnice INSPIRE je významnou skutečností, že jsou poskytována data harmonizovaná dle prováděcích pravidel uvedené směrnice. Jedná se o datové sady a služby pro témata Zeměpisná jména (GN), Vodstvo (HY), Ortofotosnímky (OI), Zeměpisné soustavy souřadnicových sítí (GGS), Nadmořská výška (EL) a Dopravní sítě (TN), Nadmořská výška-TIN (EL\_TIN), přičemž v roce 2020 byla nově publikována datová sada pro INSPIRE téma Využití území (LU) (obr. 10.2).

<b>Placené objednávky (v tis. Kč)</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
ZABAGED®	1 704	945	569	1 132
Ortofoto ČR	2 817	208	413	2 686
Výškopis ČR	1 684	1 425	5 047	1 432
<b>Bezplatné objednávky (v tis. Kč)</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
ZABAGED®	118 456	129 710	111 900	127 305
Ortofoto ČR	21 670	22 908	23 500	36 579
Výškopis ČR	208 323	68 347	74 900	82 546

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





Obr. 10.2 Ukázka publikace dat INSPIRE tématu Využití území (LU), v Geoprohlížeči s použitím funkce překryvání nad podkladem Základní mapy ČR

### Distribuce tištěných map

Prodej tištěné produkce již nedosahuje takových objemů, jako tomu bylo v minulosti, zejména vzhledem ke stále se rozšiřující nabídce digitálních produktů a možnosti jejich publikace elektronickou cestou. Stále je však dost uživatelů, kteří požadují tradiční papírovou formu mapy. Jim byl nadále poskytován plný sortiment tištěné mapové produkce. Přehled o počtu tisků SMD poskytnutých za úplaty i bezplatně v uplynulých letech ilustruje graf na obr. 10.3. Pro objednání standardního sortimentu tištěných map mohou zákazníci použít buď elektronický obchod – E-shop Geoportálu ČÚZK, nebo služby prodejny map v Praze. V této prodejně jsou vedle pultového prodeje vyřizovány i objednávky přicházející poštou, e-mailem nebo prostřednictvím on-line objednávkového formuláře, spravovány jsou zde také objednávky tištěné produkce přicházející z E-shopu Geoportálu ČÚZK.

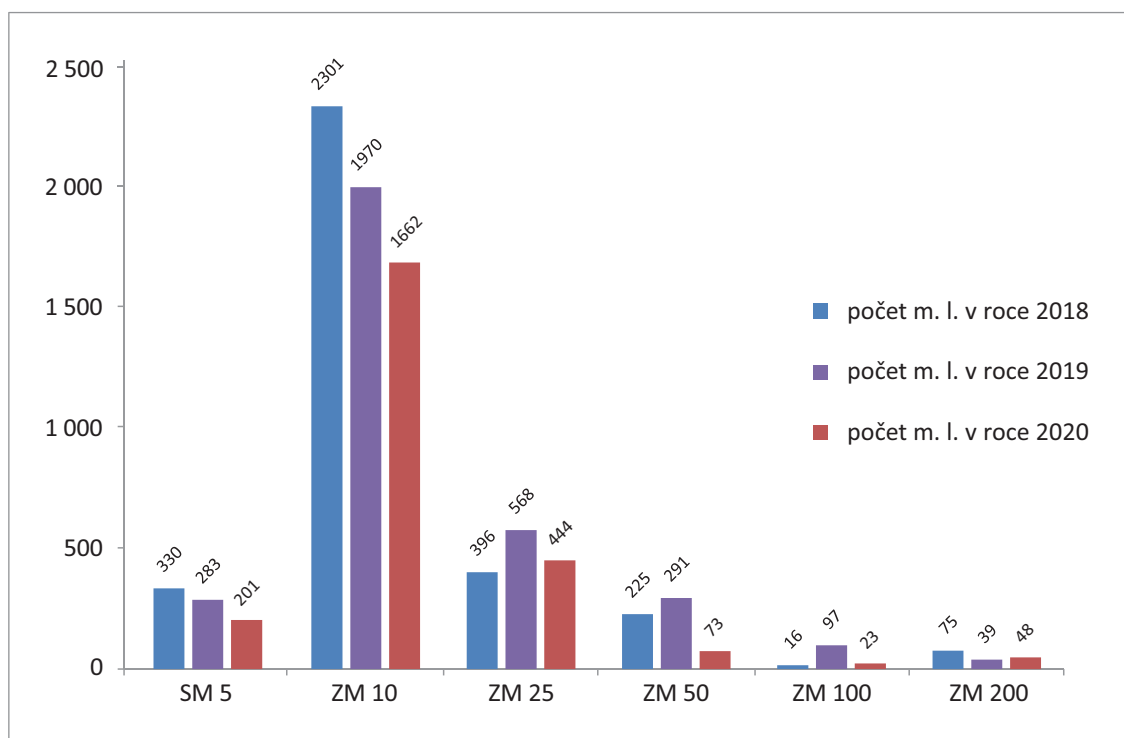
Kromě tištěné mapové produkce jsou prodejnou distribuovány rovněž nemapové produkty ZÚ, např. publikace zpracované Sekretariátem Názvoslovné komise ČÚZK.

### Sítové služby Geoportálu ČÚZK

V roce 2020 byl zaznamenán, stejně jako v předchozích letech, vysoký zájem o síťové služby Geoportálu ČÚZK, zejména pak o volně poskytované síťové služby. Nově byly publikovány prohlížečské a stahovací služby pro INSPIRE téma Využití území (LU).

V rámci prohlížečské služby WMS – Bodová pole bylo provedeno rozšíření stávajícího členění vrstev tak, aby bylo možné detailněji vybírat a zobrazovat jednotlivé kategorie, resp. podkategorie bodů základního polohového bodového pole (ZBPB) a zhušťovacích bodů (ZhB).





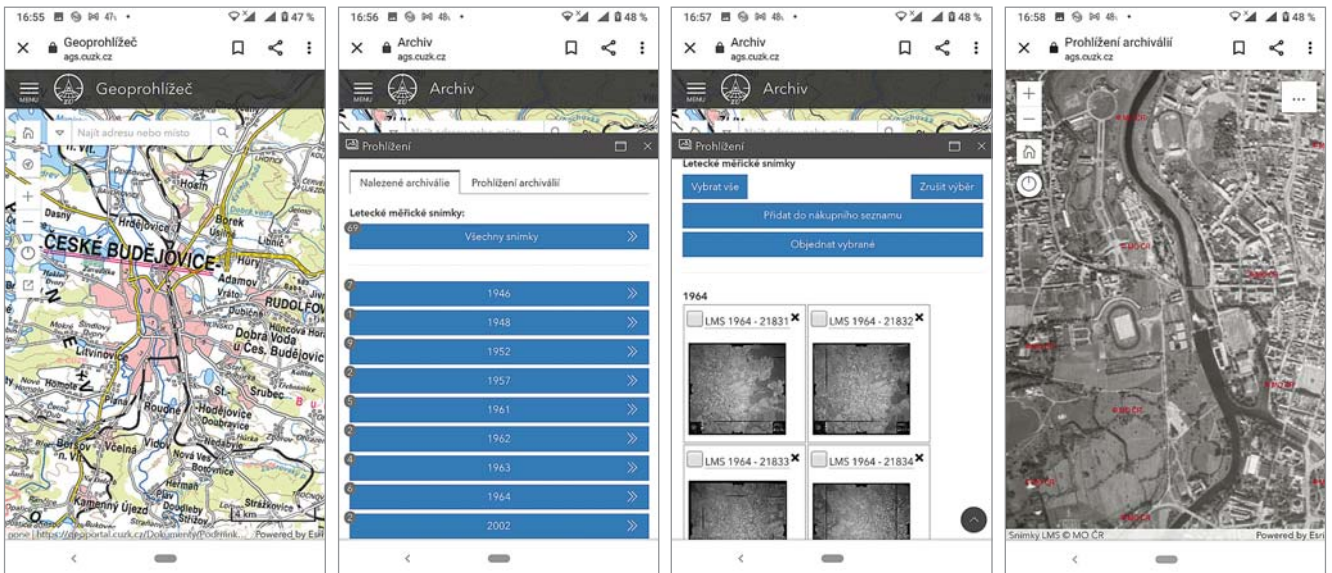
Obr. 10.3 Poskytování tištěné formy SMD v letech 2018 až 2020

Dále byla zveřejněna nová prohlížečská služba Historická jména pro prohlížení historických geografických jmen nesídelních objektů propojených s aktuálními daty produktu Databáze geografických jmen České republiky (Geonames).

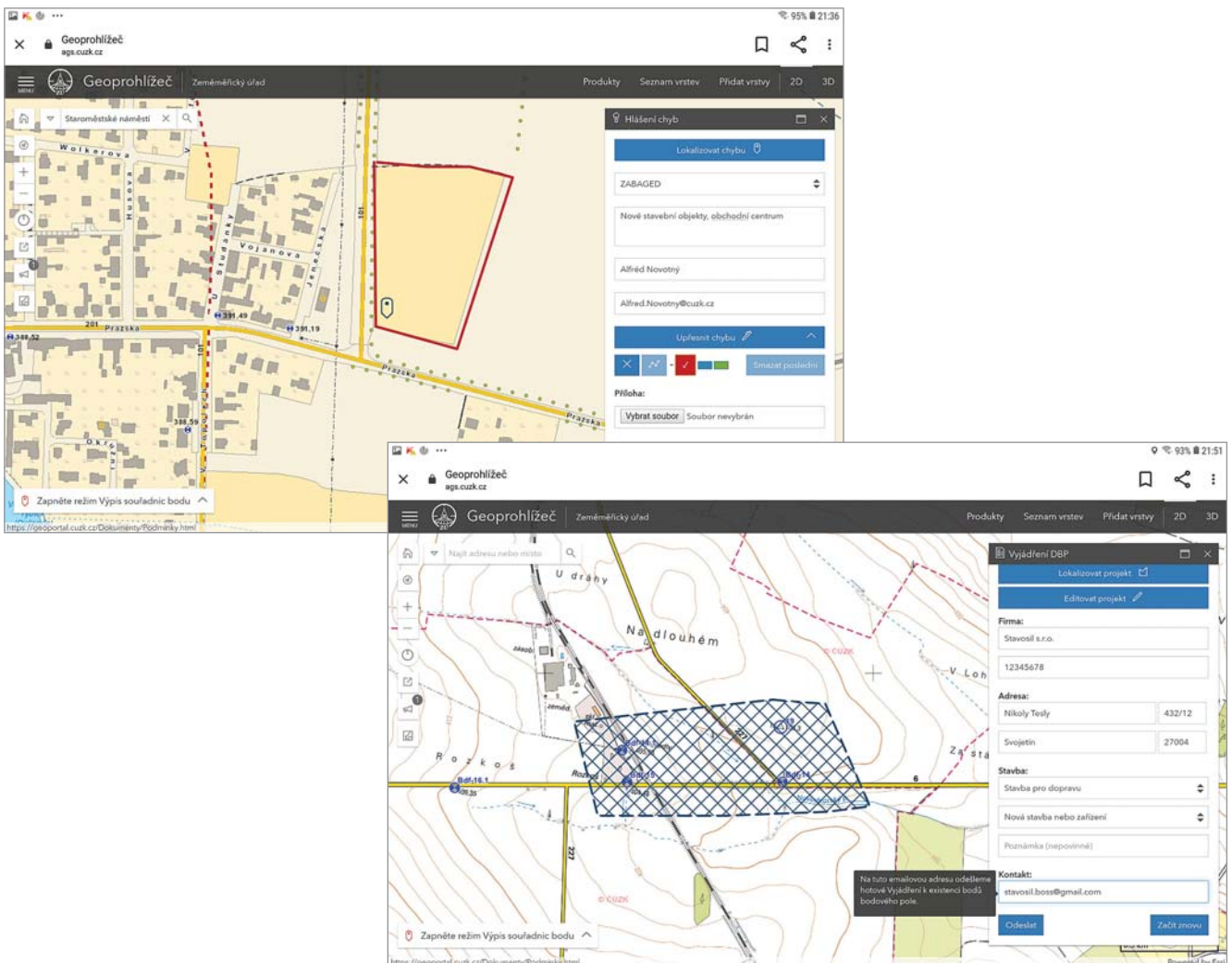
### Správa a rozvoj aplikací Geoportálu ČÚZK

V průběhu roku 2020 byla provedena zásadní obměna webových aplikací Geoprohlížeč, Geoprohlížeč pro mobilní zařízení, Archivní mapy, Archiv LMS a Analýzy výškopisu. Byly nahrazeny zcela novými aplikacemi na jednotné programátorské platformě ArcGIS API for JavaScript 4.x. Kromě velmi důležitého sjednocení vzhledu a způsobu ovládání došlo také k výrazné integraci dalších, dosud samostatných aplikací, do jednotného prostředí nového Geoprohlížeče. Prostřednictvím moderního způsobu využití miniaplikací (widgetů) jsou tak přímo z menu této centrální mapové aplikace Geoportálu ČÚZK dostupné funkce Hlášení chyb, Vyjádření k existenci bodů bodového pole a Transformace souřadnic. Dále je zde umožněno přepínání režimu prohlížení mezi 2D a 3D pohledem. Důležitou vlastností nového Geoprohlížeče je přizpůsobování obsahu poskytovaných informací podle rozlišení obrazovky. Je tak zajištěna použitelnost i pro různá mobilní dotyková zařízení (obr. 10.4 a 10.5) a tím i podpora používání mapových aplikací v terénu. Tuto vlastnost má rovněž aplikace Archiv (nahrazující aplikace Archivní mapy a Archiv LMS) a také nové Analýzy výškopisu. Ty jsou kromě dalších úprav obohaceny o vlastní 3D prostředí. V aplikaci Archiv byla zachována důležitá funkce výběru archiválií pro objednání prostřednictvím E-shopu v Geoportálu ČÚZK.

K publikaci prostřednictvím aplikace Archiv byly připraveny v roce 2020 nejnověji naskenované archivní letecké měřické snímky z let 1952, 1956, 1957, 1959 a 1960. Do distribuce byla uvolněna i data nového snímkování východní části ČR provedeného v roce 2020.



Obr. 10.4 Ukázka výběru a zobrazení archivního l. m. s. na mobilním telefonu prostřednictvím nové aplikace Archiv

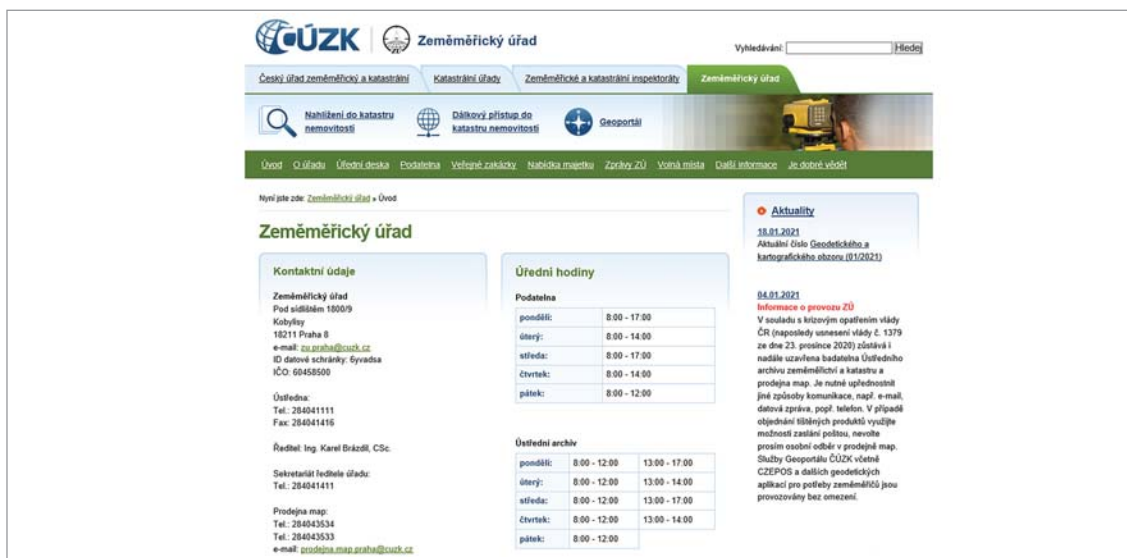


Obr. 10.5 Ukázka užití widgetů na tabletu – Hlášení chyb (vlevo) a Vyjádření DBP (k existenci bodů bodového pole – vpravo)

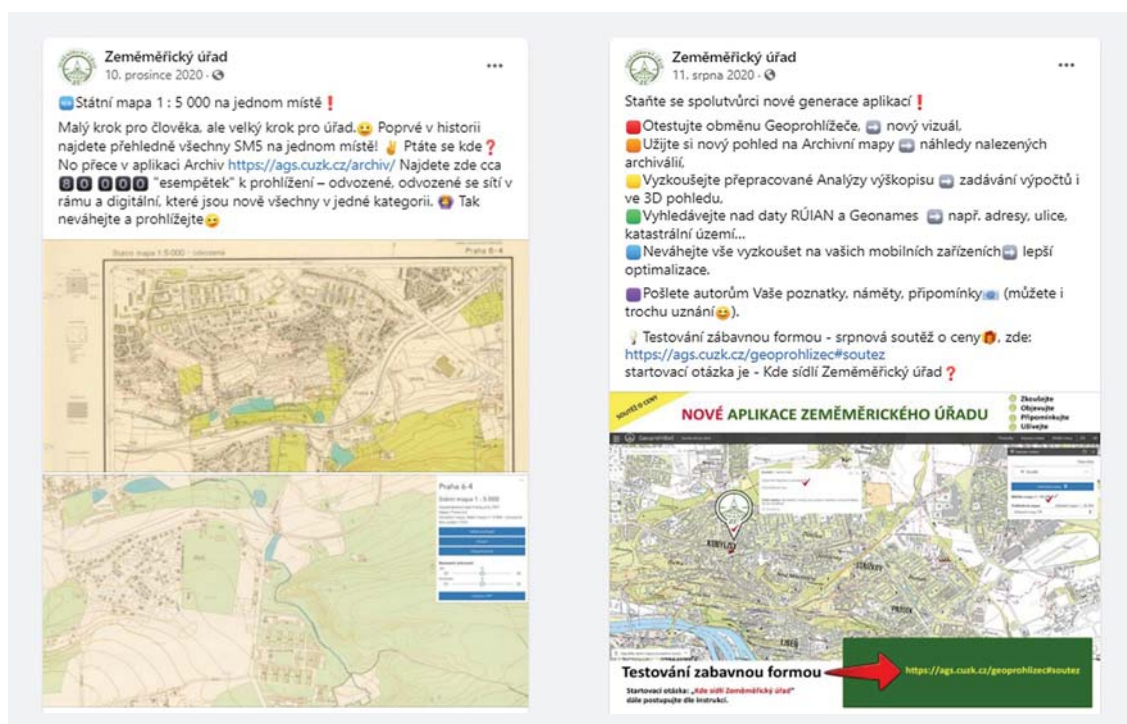
## Propagace produkce

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. Další informace a novinky o produktech a činnosti úřadu lze nalézt na pravidelně aktualizovaných webových stránkách ZÚ (obr. 10.6) a také na Facebooku ZÚ (obr. 10.7).

V průběhu roku 2020 byly vytvořeny a rozšiřovány aktuální propagační letáky o činnosti ZÚ a o jednotlivých produktech nebo skupinách produktů, jako je výškopis z leteckého laserového skeno-



Obr. 10.6 Webová stránka ZÚ



Obr. 10.7 Propagace ZÚ na Facebooku



vání, Ortofoto ČR, ZABAGED®, CZEPOS, Transformace souřadnic, Geonames a leták k použití otevřených dat z databází Data50 a Data200. Podrobnější informace obsahují také letáky o ÚAZK a o Geoportálu ČÚZK. Tyto tištěné informační materiály jsou volně k dispozici v prodejně map a jsou využívány při všech prezentačních akcích ZÚ.

ZÚ připravuje každoročně řadu akcí zaměřených na prezentaci svých produktů a služeb. Nejinak tomu bylo i v roce 2020, plánována byla účast zástupců ZÚ na významných setkáních odborné veřejnosti, na konferencích nebo jednáních odborných skupin různých resortů. Na mnoha takových akcích se ZÚ podílí i organizačně. Do realizace však zasáhla epidemie koronaviru a související opatření. Počítalo se s prezentací ZÚ na konferenci Internet ve státní správě a samosprávě v Hradci Králové, pro kterou byl tak jako v minulých letech připravován zejména stánek pro souběžně probíhající výstavu. Konference však byla nedlouho před stanoveným termínem odvolána a přesunuta na další rok. Podobný osud postihl řadu dalších setkání, některé konference, semináře nebo workshopy byly zrušeny bez náhrady, jiné se podařilo uskutečnit v podstatně pozměněné podobě jako videokonference. Takto se již v květnu konala s účastí zástupců ZÚ například konference Geoinformace ve veřejné správě, v listopadu pak konference GIS Esri 2020 v ČR.

ZÚ plánoval v uplynulém roce uspořádat další semináře s názvem „Prezentace produktů a služeb resortu ČÚZK“, a to pro kraje Jihomoravský, Pardubický, Moravskoslezský, Olomoucký a Zlínský. Z důvodu vyhlášení nouzových stavů a omezení s tím spojených byla však příprava na semináře pozastavena a uvedeným krajům a těm, kde se předpokládá prezentace v roce 2021, byly zaslány balíčky s aktuálními informacemi a ukázkovými daty ZÚ. V předem stanoveném termínu 8. 10. 2020 se bohužel neuskutečnil již připravený seminář pro uživatele „Informační systém zeměměřictví“. Tento seminář, který měl již v předchozích letech velmi pozitivní ohlas u řady účastníků, se bude snažit ZÚ uspořádat v nejbližším možném termínu.

Přes všechny nesnáze, pramenící z nastalé situace, se podařilo ZÚ připravit a ještě uskutečnit prezentaci svých produktů na těchto akcích: 16. historickogeografická konference Projevy emocí, víry a rozumu v historických krajinách (22. 1.) na PŘF UK (obr. 10.8 a 10.9), Veletrh pracovních příležitostí na ČZÚ (27. 2., obr. 10.10) a 14. kartografický den v Olomouci (28. 2., obr. 10.11). Prezentaci na Zeměpisné olympiádě na PŘF UK bylo možné zajistit pouze v omezené míře, a to dodáním letáků a zajištěním výher.



Obr. 10.8 Propagační materiály na 16. historickogeografické konferenci na PŘF UK



Obr. 10.9 Vyhodnocování geografické soutěže připravené pro účastníky konference

V rámci propagace produktů ČÚZK se uskutečnily v roce 2020 celkem tři výstavy v budově zeměměřických a katastrálních úřadů v Praze, a to v únoru/březnu „Turistické mapy“ (obr. 10.12), v srpnu/září „Vývoj geodetických pomůcek a přístrojů“ (obr. 10.13) a v listopadu/prosinci „Mapová výročí v roce 2020“. Kromě toho byly výstavy „Vývoj geodetických pomůcek a přístrojů“ a „Mapová výročí v roce 2020“ prezentovány i virtuálně na Geoportálu ČÚZK (<https://ags.cuzk.cz/vystavy/>). Mimo budovu úřadu připravil ZÚ dvě výstavy, a to 1. 9. – 15. 10. v knihovně a Informačním centru Dolní Bousov „Praha v proměnách času“ (obr. 10.14 a 10.15) a ve dnech 24. 9. – 22. 11. výstavu „Triangulační věže Sedlčanska a okolí“ v Městském muzeu v Sedlčanech (obr. 10.16 a 10.17). Poslední výstava byla bohužel z důvodu vyhlášení nouzového stavu přerušena – trvala pouze do 12. 10.



Obr. 10.10 Propagace ZÚ na Veletrhu pracovních příležitostí na ČZÚ



Obr. 10.11 Propagační a soutěžní materiály na 14. kartografickém dni v Olomouci



Obr. 10.12 Ukázka výstavy „Turistické mapy“ v budově zeměměřických a katastrálních úřadů v Praze



Obr. 10.13 Ukázka výstavy „Vývoj geodetických pomůcek a přístrojů“ v budově zeměměřických a katastrálních úřadů v Praze





Obr. 10.14 Výstava v knihovně a Informačním centru Dolní Bousov – „Praha v proměnách času“

Obr. 10.15 Výstava v knihovně a Informačním centru Dolní Bousov – „Praha v proměnách času“



Obr. 10.16 Výstava v Městském muzeu v Sedlčanech – „Triangulační věže Sedlčanska a okolí“

Obr. 10.17 Výstava v Městském muzeu v Sedlčanech – „Triangulační věže Sedlčanska a okolí“

### Další činnosti a poskytované služby

Vedle všech dříve uvedených činností a služeb zajišťuje ZÚ také skenování na přesném stolovém skeneru. Jak je také uvedeno v kapitole 9 této výroční zprávy, kromě průběžné digitalizace archiválií ÚAZK je kapacita skeneru využita i pro mimořádné požadavky celého resortu, vyřizovány jsou zejména požadavky KÚ na digitalizaci souboru geodetických informací KN.

Poskytovány jsou rovněž služby tisku, na základě individuálních objednávek se jednalo o tisky archivních map, ortofot a soutisky ortofot s katastrální mapou, a dále tisky SM 5. Pro potřeby katastrálních úřadů byly tištěny tiskopisy a pro prezentaci ZÚ a ČÚZK různé informační materiály – letáky, informační tabule, postery apod.



24. zDL MO	24. základna dopravního letectva Ministerstva obrany	GaKO	Geodetický a kartografický obzor
2D	dvourozměrný	Geonames	Databáze geografických jmen České republiky
3D	trojrozměrný	GeoSN	Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen
AAT	automatická aerotriangulace	GNSS	globální navigační družicový systém
AIP	Aeronautical information publication	GUGIK	Glówny Urząd Geodezji i Kartografii
AIS	agendový informační systém	HDD	Hraniční dokumentární dílo
AOPK	Agentura ochrany přírody a krajiny	HZS	Hasičský záchranný sbor České republiky
APOS	Rakouská státní síť permanentních stanic GNSS	INS	inerciální navigační systém
APV	Aplikační programové vybavení	INSPIRE	Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES o zřízení infrastruktury pro prostorové informace v Evropském společenství
ASG-EUPOS	Polská státní síť permanentních stanic GNSS	IPR	Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy
BEV	Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen	IROP	Integrovaný regionální operační program
BIM	Building Information Modelling	IS	Informační systém
CEVT	Centrální evidence vodních toků	ISKN	Informační systém katastru nemovitostí
CZEPOS	Síť permanentních stanic GNSS České republiky	IS SMD	Informační systém státního mapového díla
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav	ISÚI	Informační systém územní identifikace
ČKAIT	Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě	ISVS	Informační systémy veřejné správy
ČP	Česká pošta, a. s.	KM	katastrální mapa
ČR	Česká republika	KN	Katastr nemovitostí České republiky
ČSNS	Česká státní nivelační síť	KP	katastrální pracoviště
ČSÚ	Český statistický úřad	KÚ	katastrální úřad
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální	k. ú.	katastrální území
ČVUT	České vysoké učení technické v Praze	LAU	Místní správní jednotka (Local administrative unit)
DBP	Databáze bodových polí	LDBV	Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
DIBAVOD	Digitální báze vodohospodářských dat	LLS	letecké laserové skenování
DMP 1G	Digitální model povrchu 1. generace	LMS	letecké měřické snímkování
DMR 4G	Digitální model reliéfu 4. generace	l. m. s.	letecký měřický snímek
DMR 5G	Digitální model reliéfu 5. generace	LPIS	Veřejný registr půdy (Land Parcel Identification System)
DMVS	Digitální mapa veřejné správy	MČR 1M	Mapa České republiky 1 : 1 000 000
DTM	Digitální technická mapa	MČR 500	Mapa České republiky 1 : 500 000
EBM	EuroBoundaryMap	MK 200	Mapa krajů ČR 1 : 200 000
EGM	EuroGlobalMap	m. l.	mapový list
EGN	EuroGeoNames	MO	Ministerstvo obrany
ELF	Evropský lokalizační rámec	MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
EP	Ediční plán	MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí
EPN	Síť permanentních stanic GNSS EUREF	MSR	Mapa správního rozdělení
ERM	EuroRegionalMap	MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
ERÚ	Energetický regulační úřad	MV	Ministerstvo vnitra
ETRS89	Evropský terestrický referenční systém, epocha 1989.0	MZ	Ministerstvo zdravotnictví
EU	Evropská unie	MZe	Ministerstvo zemědělství
EUPOS	Evropská síť permanentních stanic GNSS	MŽP	Ministerstvo životního prostředí
Eurostat	Evropský statistický úřad	NIR	blízké infračervené spektrální pásmo
EUREF	Subkomise mezinárodní geodetické asociace pro evropské referenční systémy	NK	Názvoslovná komise
EUVN	Evropská výšková síť	NUTS	Statistická územní jednotka (Nomenclature of Units for Territorial Statistics)
EVRS	Evropský výškový referenční systém		

OSN	Organizace spojených národů	ÚHÚL	Ústav pro hospodářskou úpravu lesů
PPBP	podrobné polohové bodové pole	UNGEKN	Expertní skupina pro geografické názvosloví při OSN
PfF UK	Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy	VBP	výškové bodové pole
PVBP	podrobné výškové bodové pole	VGHMÚř	Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad
QGZÚ	Podrobný gravimetrický kvazigeoid území ČR vzniklý v ZÚ	VPN	velmi přesná nivelace
RGB	barevná spektrální pásma	VRS	virtuální referenční stanice
REST	Representational State Transfer (architektura internetového rozhraní)	VÚGTK	Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v. v. i.
RÚIAN	Registr územní identifikace, adres a nemovitostí	WCS	Web Coverage Service
ŘLP	Řízení letového provozu	WCTS	Web Coordinate Transformation Service
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic	WFS	Web Feature Service
SAPOS®	Německá státní síť permanentních stanic GNSS	WMS	Web Map Service
SBE	Databáze evropských státních hranic	WMTS	Web Map Tile Service
SDB	Silniční databanka	ZABAGED®	Základní báze geografických dat České republiky
S-JTSK	Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální	ZBP	Základní bodové pole
SKPOS®	Slovenská státní síť permanentních stanic GNSS	ZGS	Základní geodynamická síť České republiky
SMO-5	Státní mapa 1 : 5 000-odvozená	ZhB	zhušťovací bod
SM 5	Státní mapa 1 : 5 000	ZM 10	Základní mapa České republiky 1 : 10 000
SM 50	Silniční mapa České republiky 1 : 50 000	ZM 25	Základní mapa České republiky 1 : 25 000
SMD	státní mapové dílo	ZM 50	Základní mapa České republiky 1 : 50 000
SPS	Státní plavební správa	ZM 100	Základní mapa České republiky 1 : 100 000
SR	Slovenská republika	ZM 200	Základní mapa České republiky 1 : 200 000
SŽ	Správa železnic	ZNS	zvláštní niveláčnická síť
TA ČR	Technologická agentura ČR	ZPBP	základní polohové bodové pole
TB	trigonometrický bod	ZTBP	základní tíhové bodové pole
TIN	nepravidelná trojúhelníková síť	ZTM	Základní topografická mapa
ÚAZK	Ústřední archiv zeměměřičtví a katastru	ZÚ	Zeměměřičský úřad

Zpracoval a vydal Zeměměřický úřad, Praha 2021.





# ZEMĚMĚŘICKÝ ÚŘAD

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



<https://geoportál.cuzk.cz>