



ZEMNÍ MĚŘENÍ A KARTOGRAFIE

NOVINKY V INFORMAČNÍM SYSTÉMU ZEMNÍ MĚŘENÍ A KARTOGRAFIE

KAREL BRÁZDIL

karel.brazdil@cuzk.cz

ISSS 2021

1. **Správa Základní báze geografických dat České republiky (ZABAGED®)**
2. **ZABAGED výskopis**
3. **Letecké a satelitní snímkování a ortofotografické zobrazení R**
4. **Nové státní mapové dílo**
5. Open Data

ZABAGED® registruje 134 typů geografických objektů seskupených do 8 geografických kategorií:

- sídla
- komunikace
- rozvodné sítě a produktovody
- vodstvo
- územní jednotky a chráněná území
- vegetace a povrch
- prvky terénního reliéfu
- geodetické body

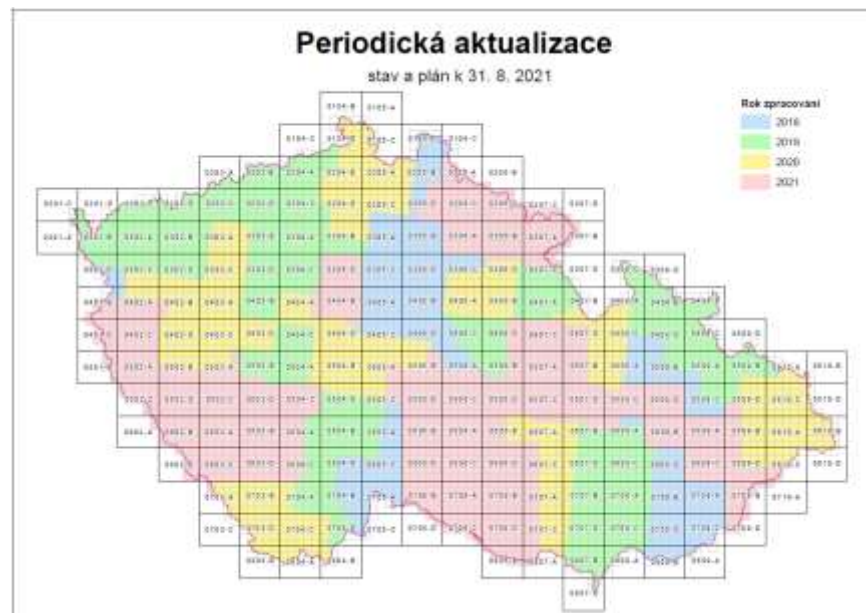
Celkem ZABAGED® rozlišuje a spravuje cca 400 druhů kvalitativních a popisných informací o 134 typech geografických objektů a jevů na území České republiky.

The screenshot displays the 'Katalog objektů ZABAGED®' interface. It features a sidebar with a tree view of object types, a main content area with a search bar and a list of objects, and a detailed view of a selected object. The detailed view includes a table with columns for 'Kategorie objektu', 'Typ objektu', 'Adresní typ objektu', and 'Existence objektu'. Below this is a table with columns for 'Kód objektu', 'Název objektu', 'Předmět objektu', 'Název objektu', and 'Číslo objektu'. The interface also includes a map and a photograph of the building.

Periodický způsob aktualizace dat ZABAGED®, kdy v cyklu **nejdéle 6 let** je provedena aktualizace obsahu **prostorové i popisné složky databáze** na **celém území České republiky** a to na **podklad** ortofotomap, LMS, **volně přístupných informací** nebo **služeb** na Internetu a s **následným topografickým došetřením změn v terénu**. Součástí je i aktualizace **geografického názvosloví**.

Novinky:

- **Pechod** na **nový** klad **mapových listů** ZTM (od r. 2021).
- **Ustálení** cyklu **4 leté** periody **zpracování**.
- Na **vybraných** m. l. (oblasti s velikou dynamikou rozvoje) je **aplikována** metoda **plošné** aktualizace **řízené** s **využitím** **indikačních parametrů** **změn v území**.
- **Topografické terénní došetření** **změn** je oproti minulosti omezeno, je **členěné** do **předem vybraných** lokalit.



Pr b žný zp sob aktualizace p ebíráním dat od externích správce . Zp sob, kdy vybrané typy objekt nebo jejich atributy jsou aktualizovány na celém území R pr b žn nebo v pravidelné period 1- 4x za rok.

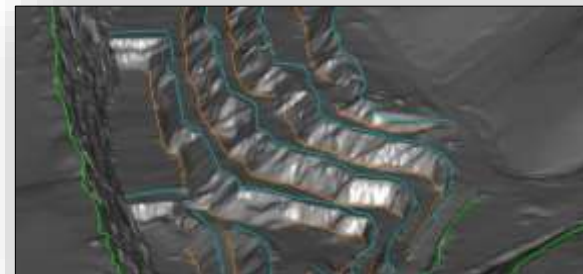


Typ geografického objektu	Počet plánovaných aktualizací v roce 2021	Zdroj
Areál železniční stanice, zastávky	2	SŽ
Bod polohového bodového pole	1	ZÚ
Bod základního výškového bodového pole	1	ZÚ
Bunkr	1	Internetové zdroje, VGHMÚF
Cesta	1	UHÚL
Čerpací stanice pohonných hmot	1	MPO
Definiční bod adresního místa	4	ČÚZK / RÚIAN
Definiční bod náměstí	průběžně	Obec
Definiční bod správního celku	3	ČÚZK / RÚIAN, HDD
Elektrárna	1	ERÚ
Elektrické vedení - distribuční (JČ a JM kraj)	1	E.ON Distribuce, a.s.
Elektrické vedení - přenosové	1	ČEPS, a.s.
Golfový areál	1	Internetové zdroje
Heliport	1	ŘLP / AIP, internetové zdroje
Hranice správní jednotky a katastrálního území	3	ČÚZK / RÚIAN, HDD
Kótovaný bod	1	ZÚ
Křižovatka mimoúrovňňová	2	ŘSD / SDB
Křižovatka úrovnňová	2	ŘSD / SDB
Lanová dráha, lyžařský vleč	1	Internetové zdroje
Letiště	1	ŘLP / AIP
Maloplošné zvláště chráněné území	1	AOPK
Meteorologická stanice	1	ČHMÚ, internetové zdroje
Most	2	ŘSD / SDB
Nemocnice	1	UZIS
Obvod letištní dráhy	1	ŘLP / AIP
Osa letištní dráhy	1	ŘLP / AIP
Parkoviště, odpočívka	1	ŘSD / SDB
Podjezd (na evidované silnici, dálnici)	2	ŘSD / SDB
Pošta	1	ČP
Přístaviště, přístav, přívoz, plavební komora	1	SPS, internetové zdroje
Rozvodnice	1	ČHMÚ, internetové zdroje
Rozvodny, transformovny	1	ČEPS, a.s., E.ON Distribuce, a.s.
Silnice, dálnice	2	ŘSD / SDB
Sociální zařízení	1	MPSV
Stožár elektrického vedení	1	E.ON Distribuce, a.s.
Stožár elektrického vedení	1	ČEPS, a.s.
Suchá nádrž	1	Povodí, s.p.
Škola	1	MŠMT
Školské zařízení	1	MŠMT
Tunel (na evidované silnici, dálnici)	2	ŘSD / SDB
Ulice	průběžně	Obec
Úřad	1	MV, internetové zdroje
Uzlový bod silniční sítě	2	ŘSD / SDB
Velkoplošné zvláště chráněné území	1	AOPK
Větrný motor	1	ERÚ
Zdravotnické zařízení	1	UZIS
Železniční přejezd	2	SŽ
Železniční stanice, zastávka	2	SŽ
Železniční trať	2	SŽ
Železniční vlečka	2	SŽ

Zvyšování geometrické přesnosti vybraných typů objektů

1) 2012-2019: **komunikace, vodstvo, řádky a body terénní kostry (silnice a dálnice; železniční trať; osa vodního toku; obchodní dráha; stupeň, sráž; kotovaný bod).**

- Zdroj: letecké laserové skenování (DVR 5G), LMS



2) 2015-2021: **stavební objekty – před dokončením**
Probíhá zlepšování tvaru budov ZABAGED s využitím existující kresby v ISKN se zachováním zásad fyzicko-geografické úplnosti, v případě nalezení nesouladu vytvoření vlastní geometrie.

- Zdroj: ISKN, ortofoto



3) 2018-2021: **rozšíření klasifikace a zlepšování ploch zemědělských kultur – před dokončením**
Výleň ostatní plochy (nap. okolí silnic) od orné plochy, výleň zahrad a sadů, publikace v roce 2022

- Zdroj: LPIS, ortofoto

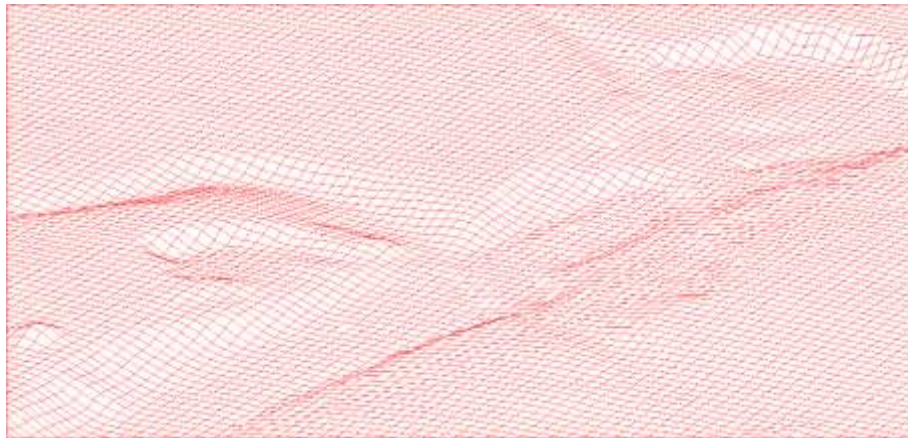


Polohová přesnost objekt ZABAGED® byla stanovena na základě předložených odborných studií v 2018, 2019, 2020. Na základě ověřených geodetických měření a v souladu s normou SN EN ISO 19157, byl stanoven parametr Střední polohová chyba (m_p).

Výsledky ověření absolutní polohové přesnosti vybraných objektů ZABAGED® jejich geodetickým zaměřením v letech 2018 - 2020

Objekt ZABAGED	Období měření >	5 / 2018		5 a 9 / 2019		7 / 2020		Celkem		Typizovaná m_p
		n	m_p	n	m_p	n	m_p	n	m_p	
1.02 Budova (roh v úrovni terénu)		132	0,490 m	290	0,276 m	15	0,262 m	437	0,294 m	0,5 m
1.23 Zeď (roh v úrovni terénu)						12	0,977 m	12	0,977 m	1,0 m
2.01 Silnice (evidovaná - osa)						3	0,280 m	3	0,280 m	0,5 m
2.03 Cesta udržovaná (osa)						21	0,523 m	21	0,523 m	1,0 m
2.03 Cesta neudržovaná (osa)						4	0,363 m	4	0,363 m	1,0 m
2.06 Křižovatka úroňová (průsečík os)				13	1,660 m	8	1,990 m	21	1,782 m	2,5 m
2.08 Most (osa odvozená ze zábradlí)						6	0,221 m	6	0,221 m	0,5 m
2.11 Železniční přejezd (průsečík os)						5	0,356 m	5	0,356 m	1,0 m
2.17 Železniční trať (jednokolejná, osa)		5	0,200 m	12	0,110 m	15	0,208 m	32	0,170 m	0,5 m
2.18 Železniční vlečka (osa)				17	0,500 m			17	0,500 m	0,5 m
2.31 Silnice neevidovaná – osa				47	0,400 m	5	0,212 m	52	0,382 m	0,5 m
3.04 Stožár elektrického vedení				39	1,430 m	14	0,524 m	53	1,141 m	1,5 m
4.02 Vodní tok (jednočarý do šířky 4 m)		37	0,780 m	9	1,030 m	18	0,824 m	64	0,887 m	1,0 m
4.07 Přehradní hráz (hrana koruny)						6	0,259 m	6	0,259 m	1,0 m
4.11 Břehová čára (řeky nezakrytá vegetací)				32	1,060 m	14	0,714 m	46	0,955 m	2,0 m
4.11 Břehová čára (vodní nádrže, strmý břeh)						8	1,660 m	8	1,660 m	2,5 m
Celkový počet kontrolních bodů		174		460		186				
Počet dotčených katastrálních území		13		13		12				





DVR 4G, SÍ 5X5M, mH=Q30m(1m)



DVR 5G, SÍ TIN, mH=Q18m(Q30m)



DVP 1G, SÍ TIN, mH=Q4m(1m)



NOVÉ VRSTEVNICE – EKVIDISTANCE 1m

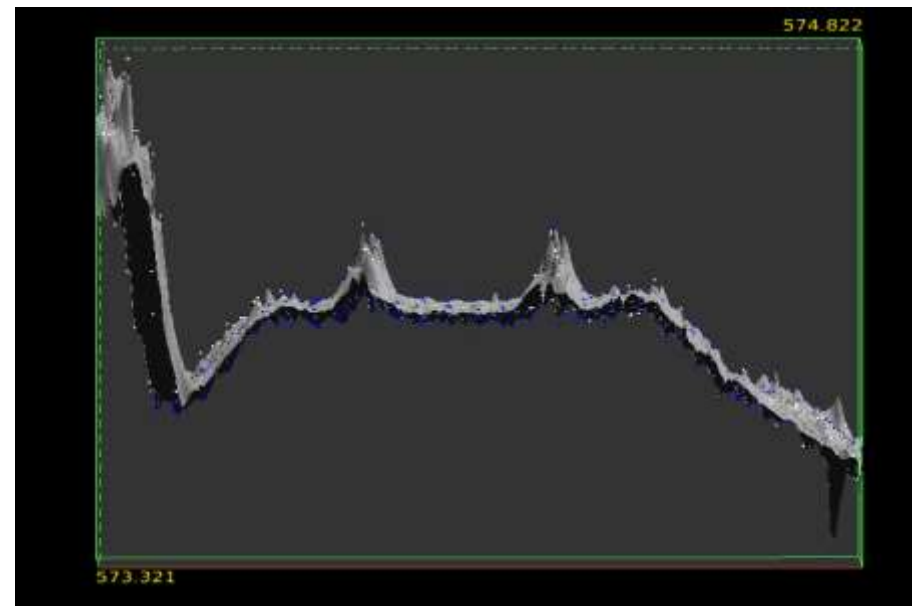
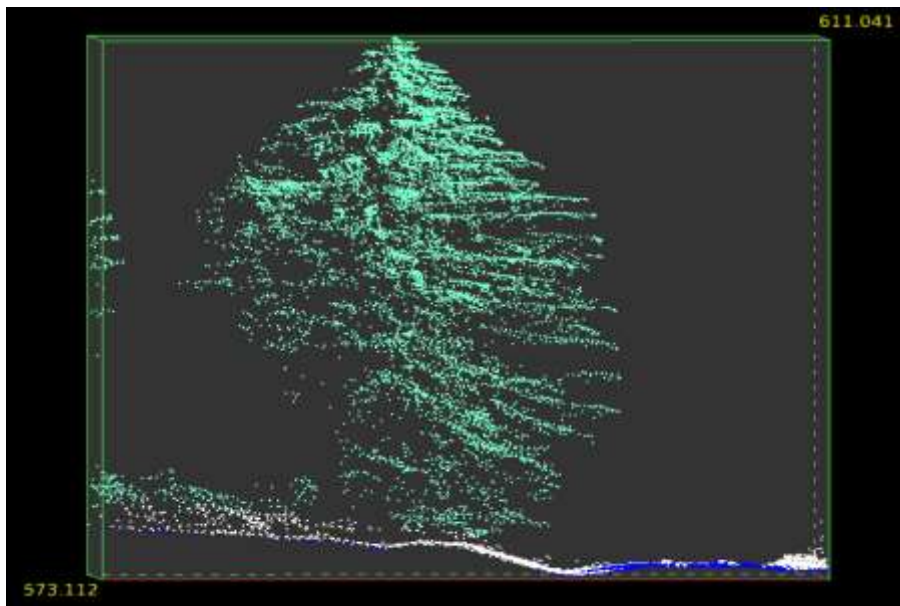
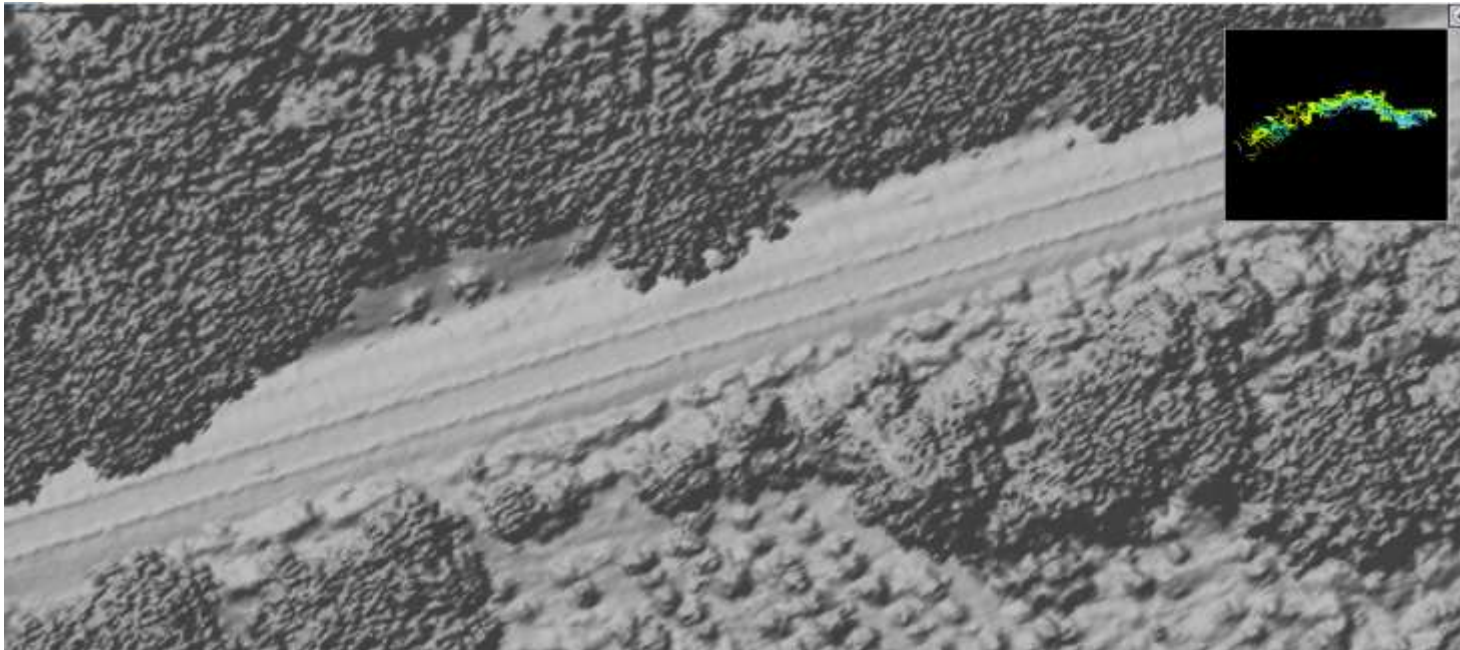


Vimk_oficiálnímp4



Pás	Počet bod	c_H	m_H
1	2106	-0,0071	0,0490
2	5420	0,0495	0,0562
3	7860	-0,0076	0,0195
4	8694	-0,0048	0,0265
5	1956	-0,0241	0,0580
6	7625	0,0192	0,0313
7	2086	-0,0630	0,0834
1 až 7	35729	0,0034	0,0406





PARAMETRY L.M.S.

digitální kamery
georeferencování GPS, IMU a
vlíčovací pole (2400 bodů)
mřížka snímkování 1: 25500 / 1 :
28300
Velikost senzoru 105,9 x 68,0 /
101,8 x 58,5 mm
území v zobrazovací rovině 2685 x
1726 / 2878 x 1653 m
velikost pixelu 0,101 / 0,110 m



PARAMETRY ORTOFOTA R

konstantní velikost pixelu 0,125 m
vysoká kvalita barevného rozlišení
 $M_p = 0,21$ m v horizontální rovině
periodicita 2 roky – 1/2 R ro n
vydáváno ve všech GRS – JTSK, ETRS
89/TMZn a WGS 84/UTM (v A R)
distribuce: souborová data / WMS



V letech 2019 až 2023 vytvořit dva nové soubory SMD:

Do konce roku 2022 vytvořit **Základní topografické mapy České republiky v měřítkách 1 : 5000, 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 250 000 zpracované v souřadnicovém referenčním systému JTSK**, nahrazující stávající Základní mapy ČR určené pro národní potřeby ve stejné správě,

Na základě výše uvedeného souboru v roce 2023 vytvořit **Základní topografické mapy České republiky v měřítkách 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 250 000 zpracované v souřadnicovém referenčním systému ETRS89-TMzn**, určené pro potřeby mezinárodní spolupráce v rámci EU.

**OBA SOUBORY MAP BUDOU PRIMÁRNĚ ZPRACOVÁNY JAKO „BEZEŠVÉ“
MAPY Z CELÉHO ÚZEMÍ ČR**

MAPY BUDOU VYDÁVÁNY:

- ➔ **JAKO STANDARDIZOVANÉ MAPY V PAPIROVÉ FORMĚ, MINIMÁLNÍ TISK**
- ➔ **PDF SOUBORY OBRAZ PLNĚ STANDARDIZOVANÉ MAPY, TYTO BUDOU ULOŽENY NA PORTÁLU, KTERÝ UMOŽNÍ SI MAPU STÁHNOUT**
- ➔ **V DIGITÁLNÍ RASTROVÉ FORMĚ JAKO BEZEŠVÁ DATA**
- ➔ **STANDARDNÍMI WMS/WMTS SLUŽBAMI**
- ➔ **VE VEKTOROVÉM FORMÁTU CAD SYSTÉM**

0204-B-4
1:500

ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICTVÍ A KATASTRÁLNÍ
DĚČÍN 0204-B-25-4

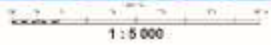
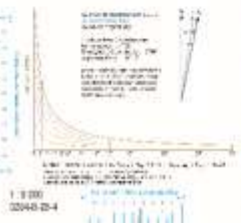
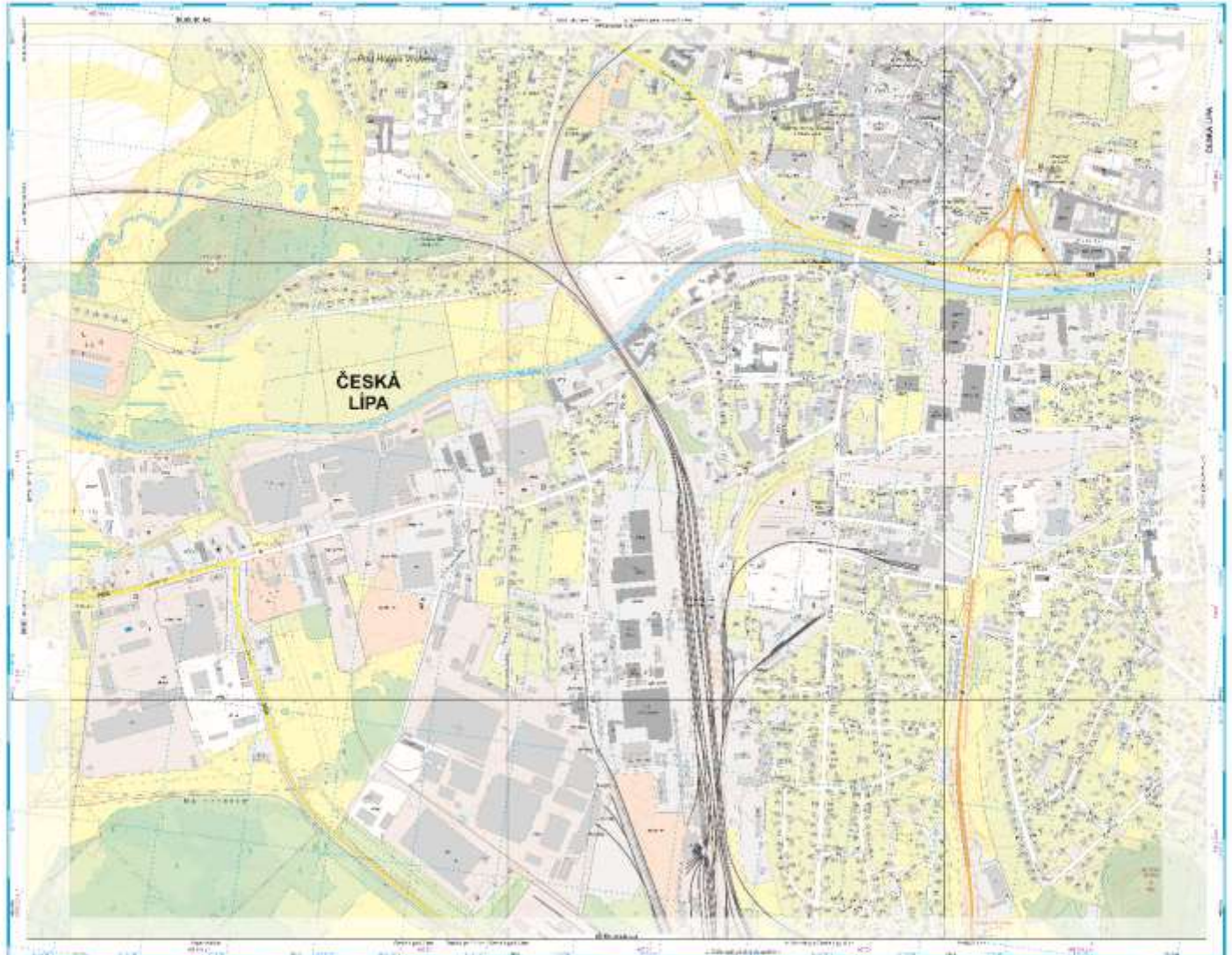
Stavovací systém - ZTM
1:500 (1:5000 - 1:500)
Územní plán obce Česká Lípa
Katastrální území Česká Lípa - 0204

0204-B-25-4
1:500

ZÁKLADNÍ TOPOGRAFICKÁ MAPA
1:5000

VYSVĚTLIVKY

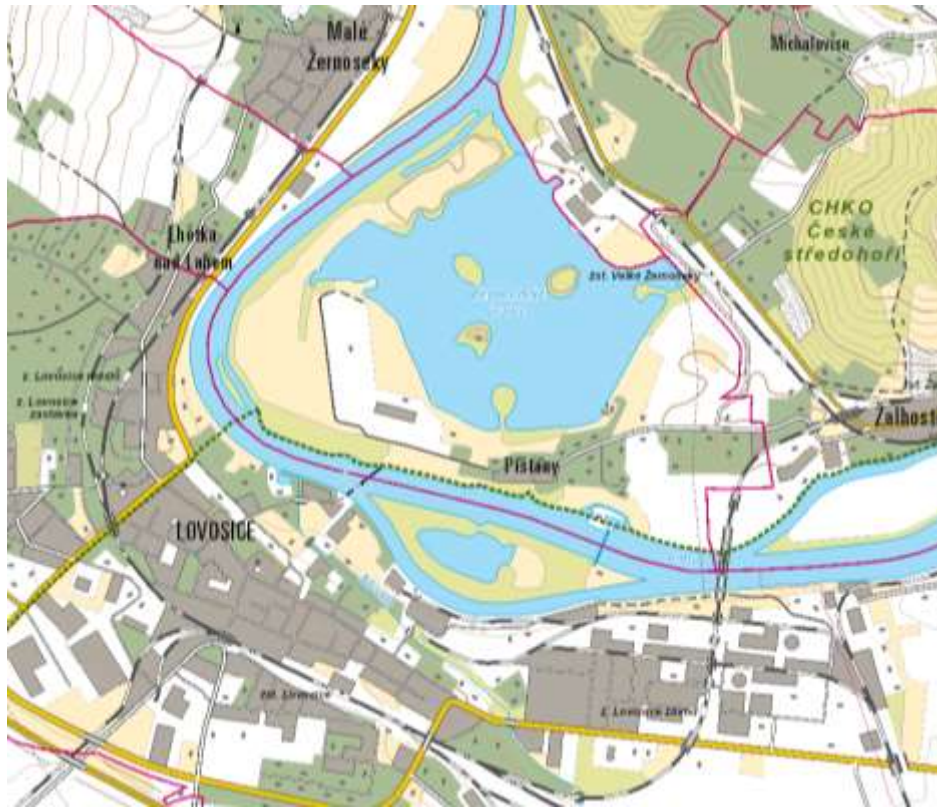
1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20	1.21	1.22	1.23	1.24	1.25	1.26	1.27	1.28	1.29	1.30	1.31	1.32	1.33	1.34	1.35	1.36	1.37	1.38	1.39	1.40	1.41	1.42	1.43	1.44	1.45	1.46	1.47	1.48	1.49	1.50	1.51	1.52	1.53	1.54	1.55	1.56	1.57	1.58	1.59	1.60	1.61	1.62	1.63	1.64	1.65	1.66	1.67	1.68	1.69	1.70	1.71	1.72	1.73	1.74	1.75	1.76	1.77	1.78	1.79	1.80	1.81	1.82	1.83	1.84	1.85	1.86	1.87	1.88	1.89	1.90	1.91	1.92	1.93	1.94	1.95	1.96	1.97	1.98	1.99	2.00
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------



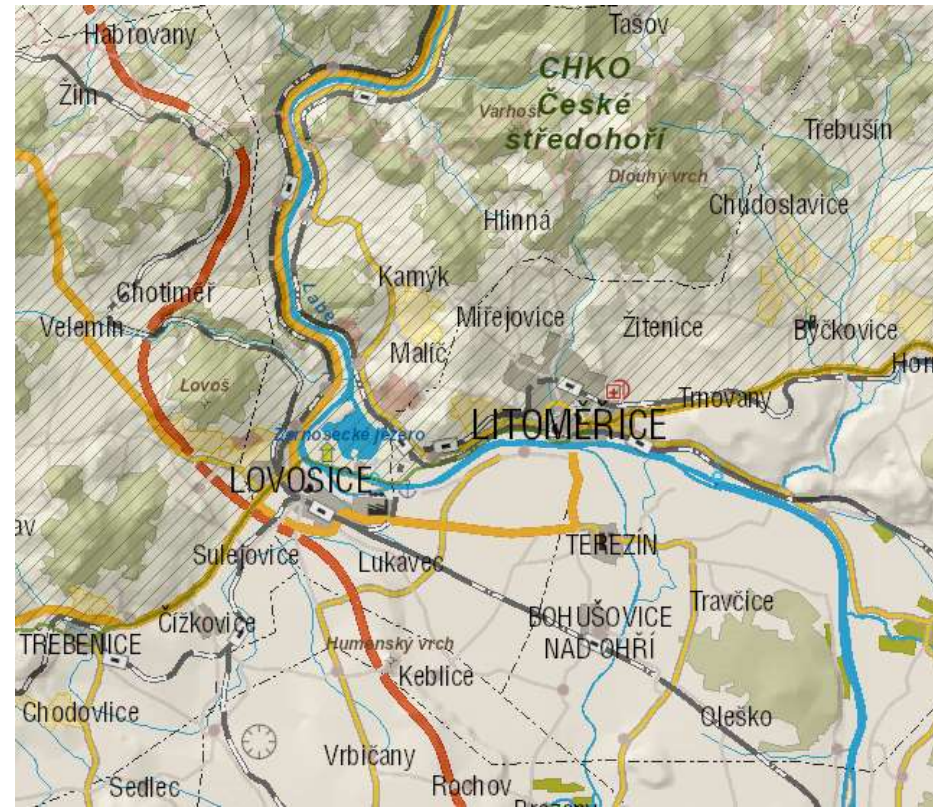
ZÁKON č. 200/1994 Sb., o zeměměřičství**§ 5****Poskytování výsledků zeměměřických inženýringů**

- (1) Zeměměřický úřad zveřejňuje údaje databáze, ortofotografie České republiky, státního mapového díla, databázového souboru geografického názvosloví a bodových polí bezplatně jako otevřená data¹⁶). To neplatí, jde-li o údaje, k nimž je přístup vyloučen nebo omezen z důvodů ochrany kritické infrastruktury podle krizového zákona.**
- (2) Zeměměřický úřad poskytuje na základě žádosti údaje podle odstavce 1 a další údaje z dokumentovaných výsledků zeměměřických inženýringů, ze spravovanýchází dat a z provozu státní sítě permanentních stanic pro přesné určení polohy také ve formě stanovené prováděcími právními předpisy. Prováděcí předpis dále stanoví úplatu za ně.**

Digitální geografické modely území



Vizualizace Data50 na Geoportálu ÚZK



Vizualizace Data200 na Geoportálu ÚZK

Od dubna 2019 ve formátu Esri Shapefile jako Opendata



ZEMNÍ MĚŘENÍ

DĚKUJI ZA POZORNOST

KAREL BRÁZDIL

karel.brazdil@cuzk.cz