



ZEMĚMĚŘICKÝ ÚŘAD

Nové statní mapové dílo určené pro veřejné užití

55. Geodetické informační dny

Brno, 2. 3. 2020

Ing. Přemysl JINDRÁK

TRANSFORMACE SMD URČENÉHO PRO VEŘEJNÉ UŽITÍ

Koncepce rozvoje zeměměřictví v letech 2015 až 2020 (XI. 2014)

V letech 2019 až 2022 vytvořit dva nové soubory SMD:

Základní topografické mapy České republiky v měřítcích 1 : 5000, 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 250 000 zpracované v souřadnicovém referenčním systému JTSK, určené pro národní potřeby veřejné správy,

Základní topografické mapy České republiky v měřítcích 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 základních topografických map budou zpracovány v jednotném značkovém klíči, kdy primárním souborem budou Základní topografické mapy ČR zpracované v souřadnicovém referenčním systému JTSK, kdežto Základní topografické mapy ČR zpracované v souřadnicovém referenčním systému ETRS89-TMzn budou vytvářeny v zásadě plně automatizovaně.

Oba soubory zařadit do seznamu závazných státních mapových děl užívaných veřejnou správou ČR od 1. 1. 2023.

TRANSFORMACE SMD URČENÉHO PRO VEŘEJNÉ UŽITÍ

Koncepce rozvoje zeměměřictví v letech 2015 až 2020 (XI. 2014)



Projektový záměr transformace státního mapového díla určeného pro veřejné užití (X. 2017)

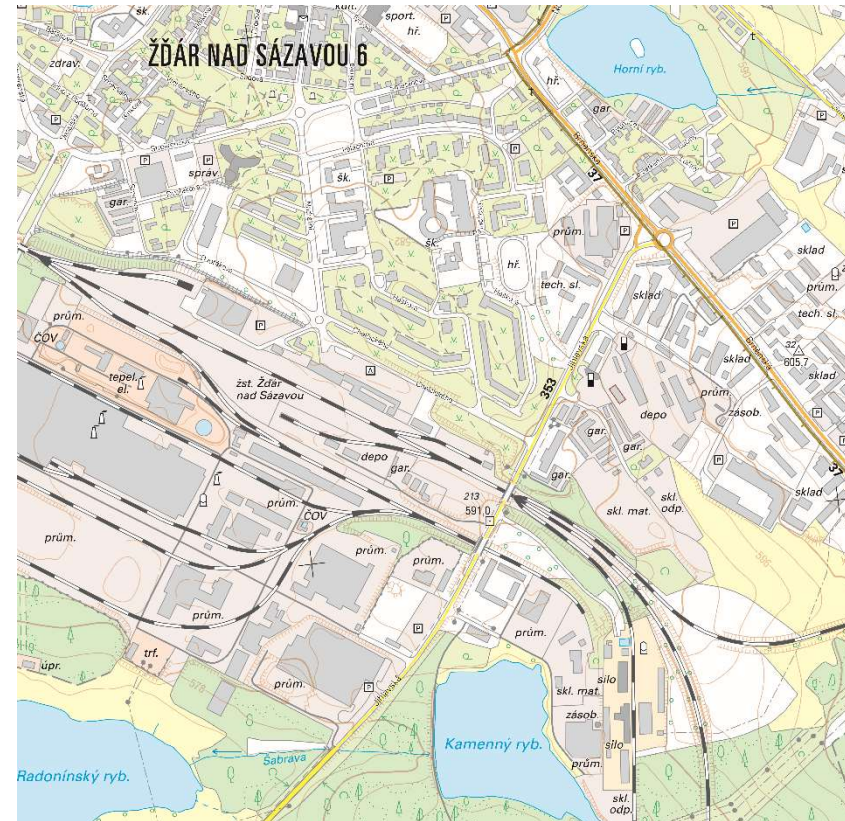
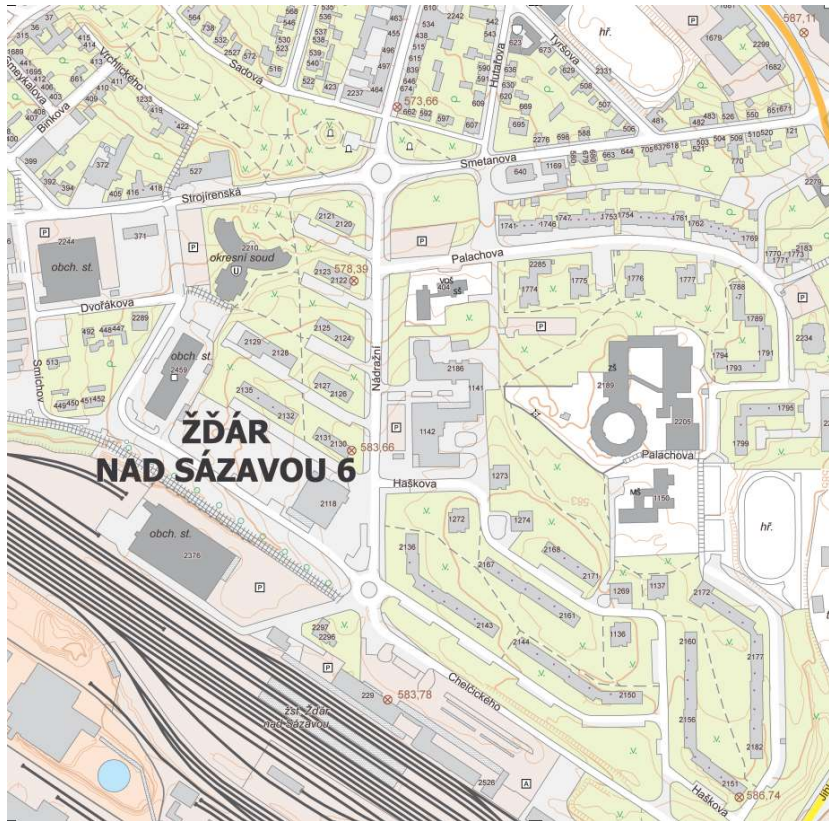
Obsah

1	ÚVOD	3
2	PROJEKTOVÝ ZÁMĚR TVORBY ZÁKLADNÍCH TOPOGRAFICKÝCH MAP ČESKÉ REPUBLIKY	5
2.1	Účel a určení ZTM	6
2.2	Polohové a výškové souřadnicové referenční systémy	6
2.3	Rozměry a označení mapových listů	6
2.4	Rámové a mimorámové údaje	7
2.5	Obsah a základní zásady tvorby ZTM	8
2.5.1	Obsah a zásady zobrazování geografických objektů v ZTM 5	8
2.5.2	Obsah a zásady zobrazování geografických objektů v ZTM 10	9
2.5.3	Obsah a zásady zobrazování geografických objektů v ZTM 25	10
2.5.4	Obsah a zásady zobrazování geografických objektů v ZTM 50	11
2.5.5	Obsah a zásady zobrazování geografických objektů v ZTM 100	11
2.5.6	Obsah a zásady zobrazování geografických objektů v ZTM 250	12
2.6	Formy ZTM	12
3	ELIMINACE NEGATIVNÍCH DOPADŮ NA TVŮRCE TEMATICKÝCH MAP	13
4	ZÁVĚR	13
Příloha 1	SEZNAM OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ REALIZACE	15

UŽITÍ SMD STŘEDNÍHO MĚŘÍTKA

ZTM 5 a ZTM 10

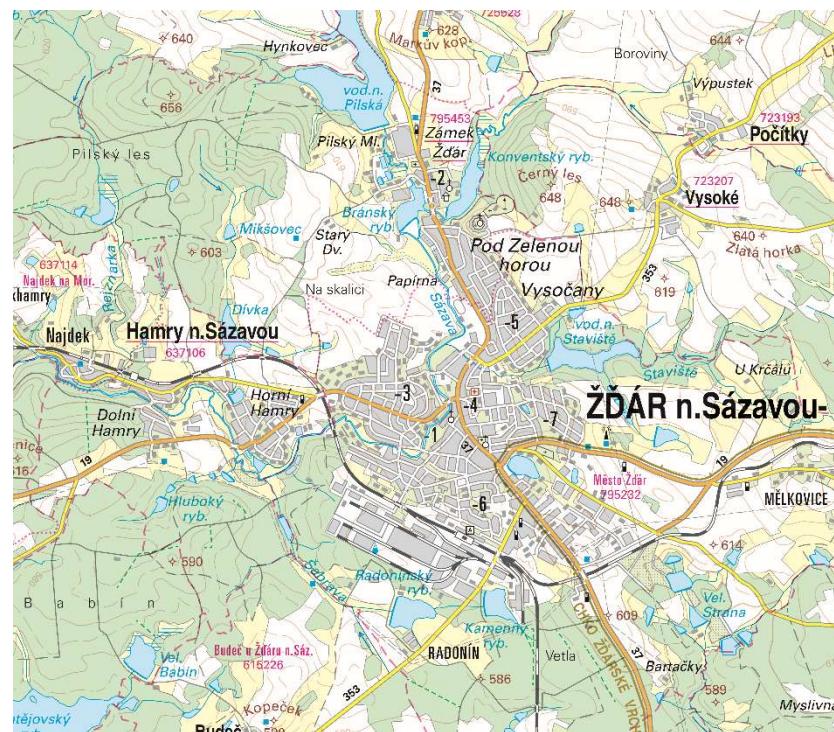
- Agendy v oblasti podrobného územního plánování a projektování
- Stavební projekční činnosti lokálního charakteru



UŽITÍ SMD STŘEDNÍHO MĚŘÍTKA

ZTM 25 a ZTM 50

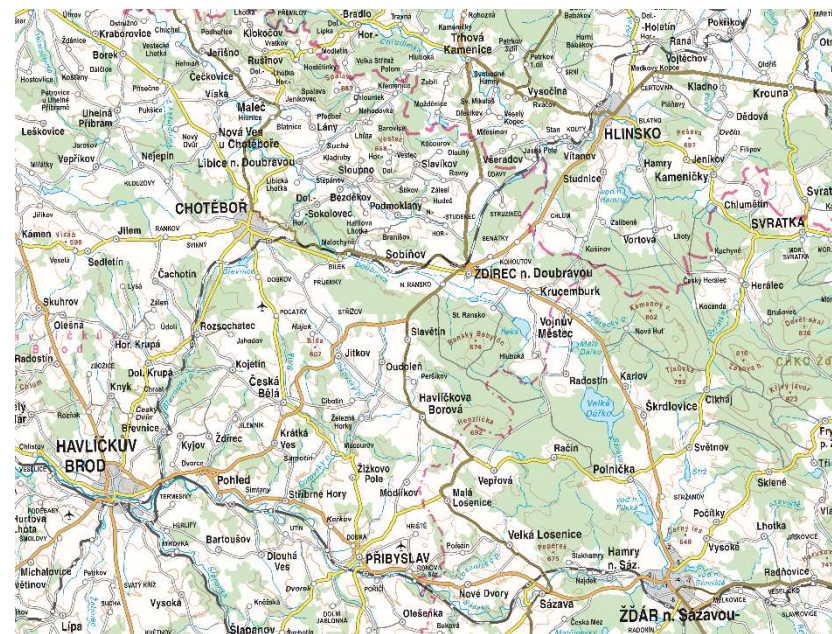
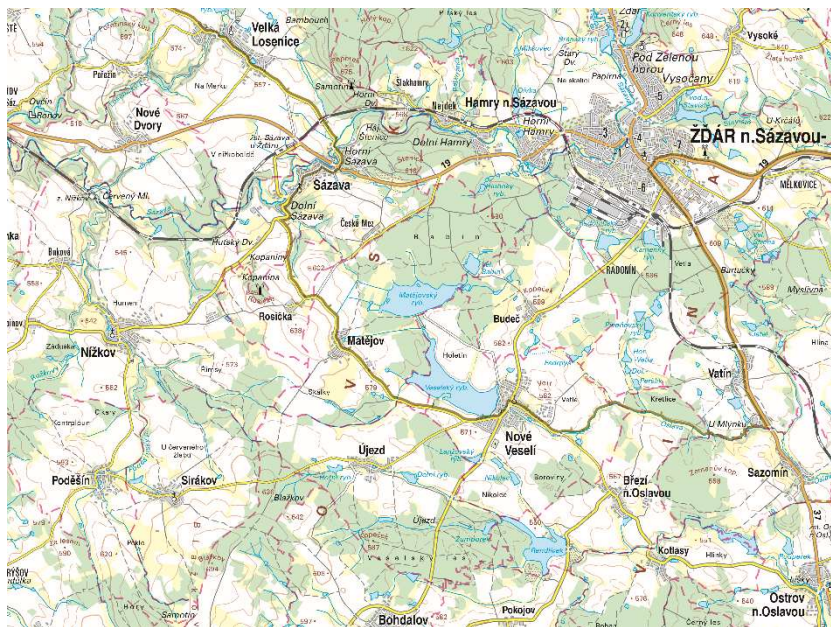
- Studium a hodnocení geografického prostředí v širších souvislostech
- Agendy v oblasti plánování, projektování a evidence staveb liniového nebo síťového charakteru
- Zpracování zásad územního rozvoje zpravidla na úrovni správního území ORP



UŽITÍ SMD STŘEDNÍHO MĚŘÍTKA

ZTM 100 a ZTM 250

- Studium a hodnocení geografického prostředí na úrovni vyššího územního celku nebo v celostátních souvislostech
- Zpracování politik územního rozvoje, ochrany životního prostředí v celostátním měřítku
- Strategické a koncepční plánování a projektování územně rozsáhlých staveb a stavebních záměrů



SOUŘADNICOVÉ REFERENČNÍ SYSTÉMY

ZTM/S-JTSK a ZTM/ETRS89

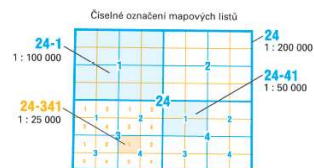
- Kilometrová síť S-JTSK (linie)
- Kilometrová síť ETRS89-TMzn (křížky)
- Zeměpisná síť ETRS89-TMzn (linie)
- Hodnota rozdílu zeměpisné sítě S-JTSK vůči ETRS89-TMzn
- Výškový systém baltský – po vyrovnání (Bpv.)
- Hodnota rozdílu Evropského výškového referenčního systému (EVRS) a elipsoidických výšek v systému ETRS89 vůči Bpv.

KLAD MAPOVÝCH LISTŮ ZM ČR



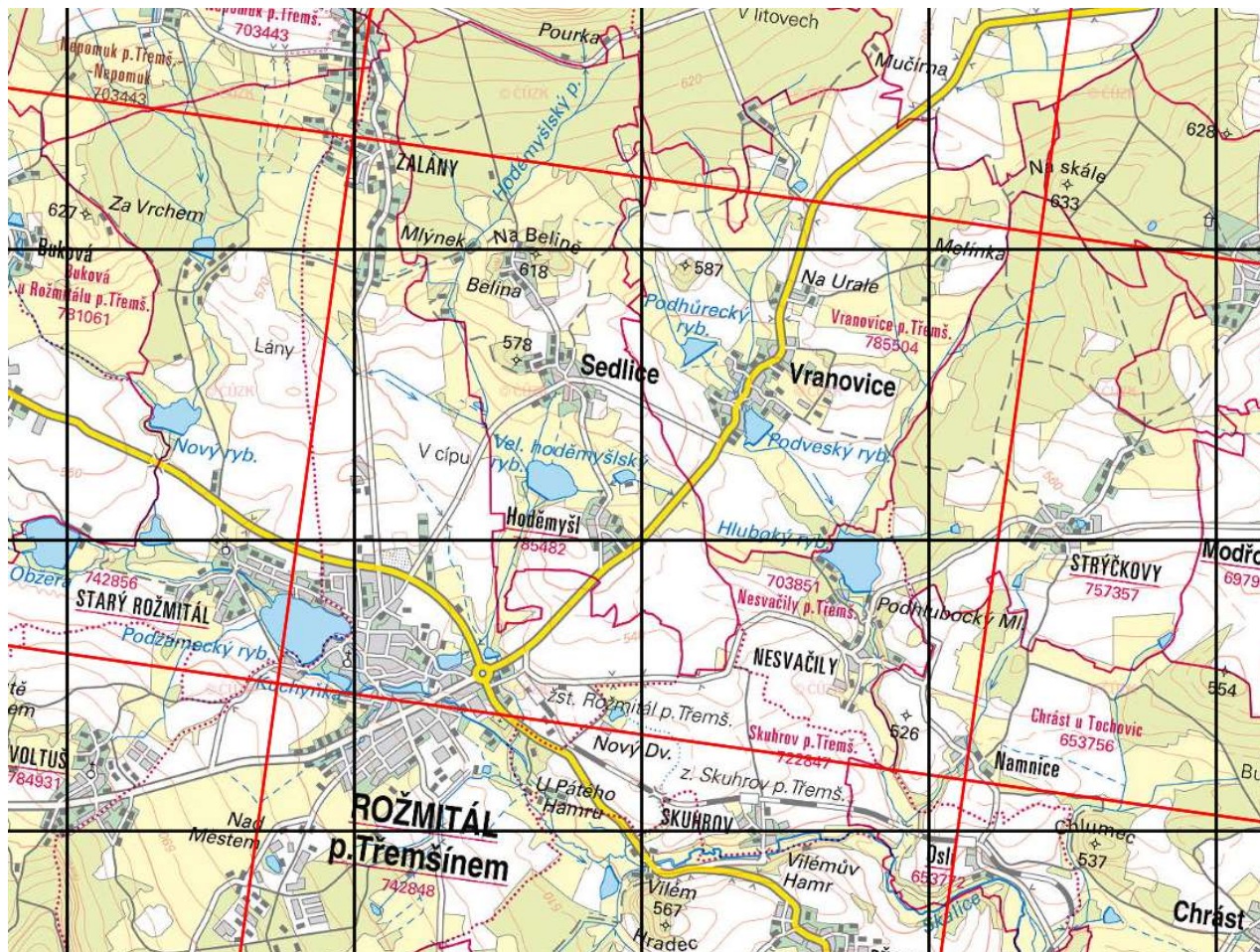
Ohraničení mapových listů

1 : 200 000	—
1 : 100 000	—
1 : 50 000	—
1 : 25 000	—
1 : 10 000	—



- Nepravidelné různě velké a různě natočené lichoběžníky, které jsou dány „obecnými“ souřadnicemi rohů m.l.
- Natočení vůči S-JTSK $4,2600^\circ - 8,7833^\circ$
- Nekompatibilní s výdejními jednotkami digitálních dat

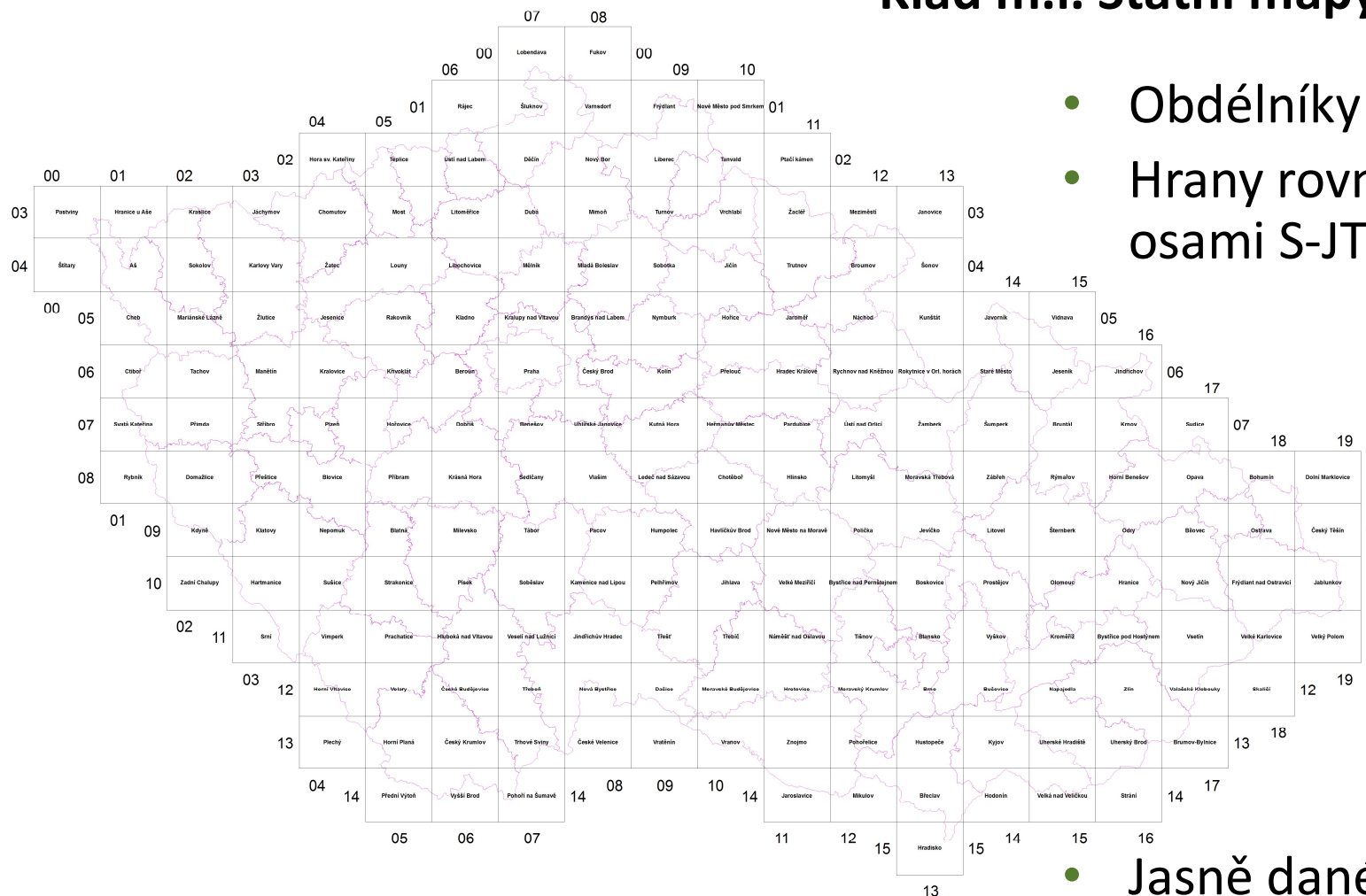
KLAD MAPOVÝCH LISTŮ ZTM/S-JTSK



- **Základní požadavky** na nový klad m.l.:
 - Sekční rámy mapových listů jsou rovnoběžné se souřadnicovými osami S-JTSK
 - Formát přibližně odpovídající velikosti současných m.l. z důvodu technologie tisku a skladování
 - Návaznost na mapy velkého měřítka

KLAD MAPOVÝCH LISTŮ ZTM/S-JTSK

Klad m.l. Státní mapy 1 : 50 000

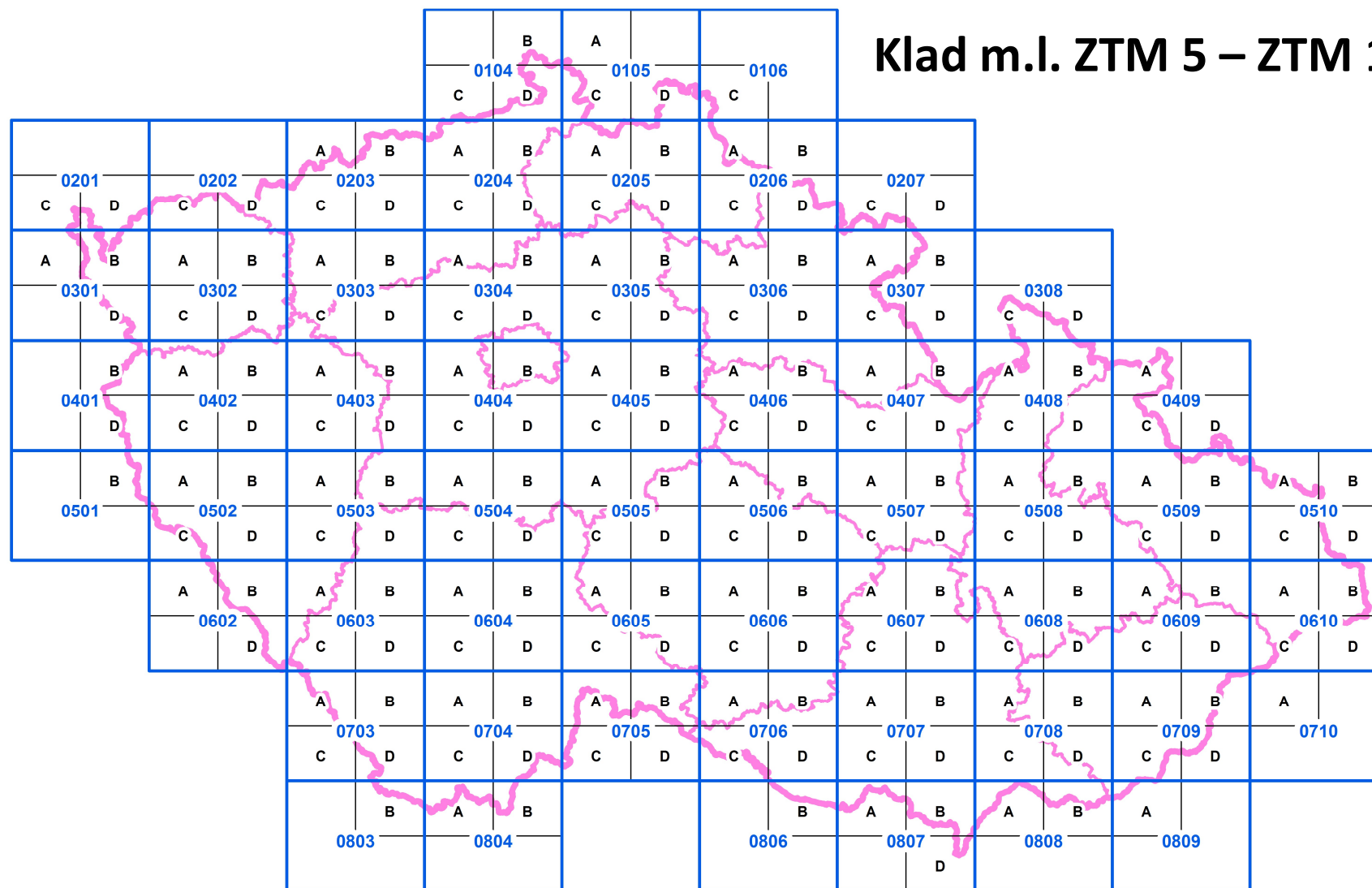


- Obdélníky 20 x 25 km
- Hrany rovnoběžné s osami S-JTSK

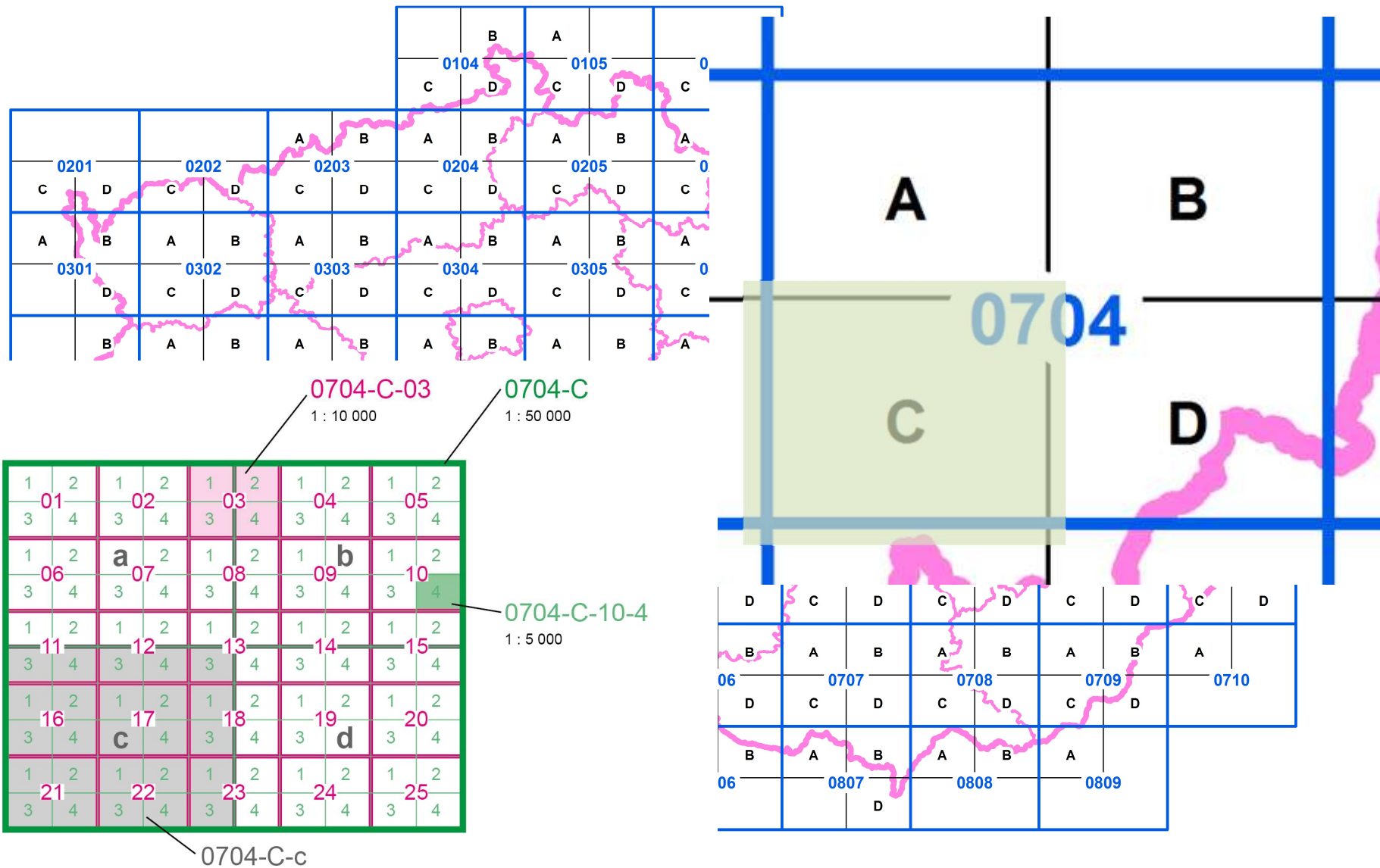
- Jasně dané souřadnice rohů m.l.

KLAD MAPOVÝCH LISTŮ ZTM/S-JTSK

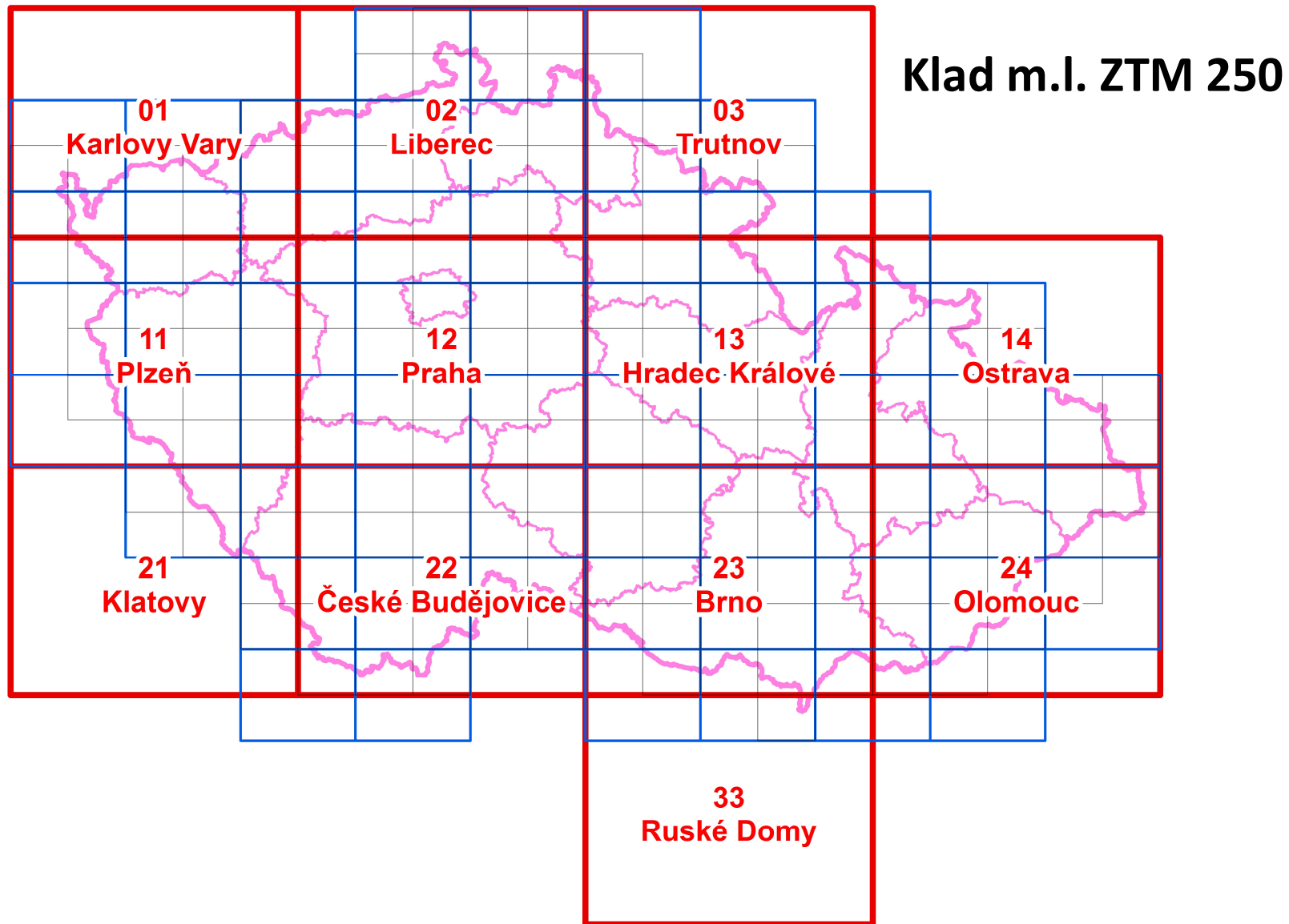
Klad m.l. ZTM 5 – ZTM 100



KLAD MAPOVÝCH LISTŮ ZTM/S-JTSK



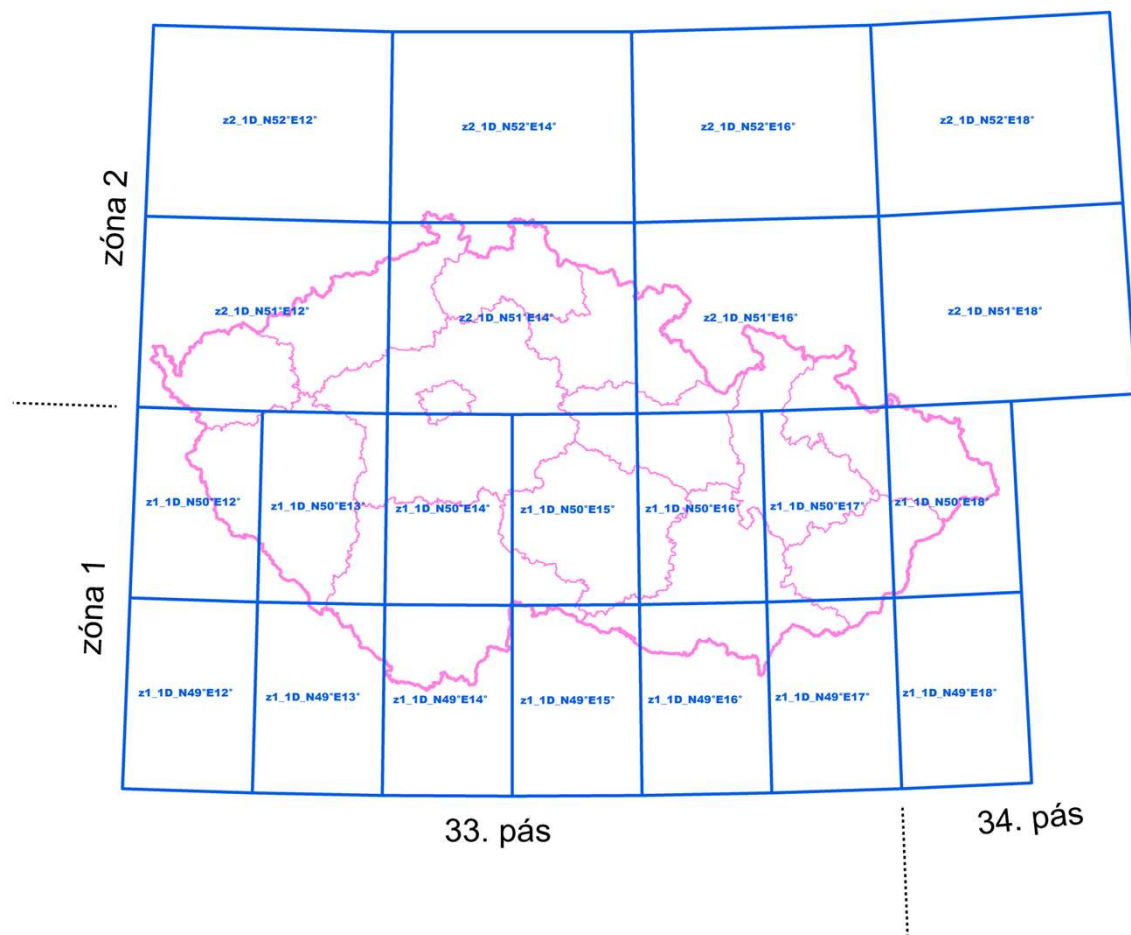
KLAD MAPOVÝCH LISTŮ ZTM/S-JTSK



NOMENKLATURNÍ OZNAČENÍ ZTM/S-JTSK

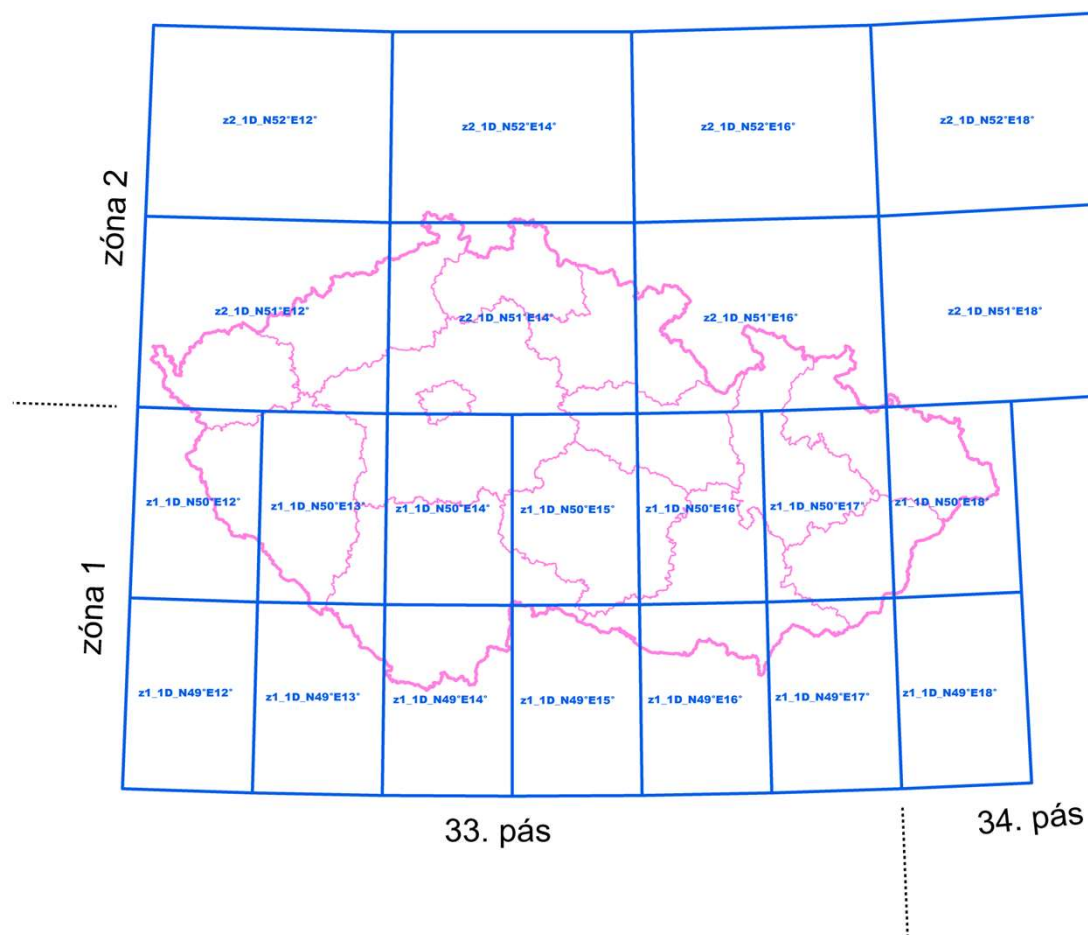
Měřítko	Nomenklatura m.l.	Označení m.l.
1 : 250 000	22	22 České Budějovice
1 : 100 000	0704	0704 České Budějovice
1 : 50 000	0704-C	0704-C Český Krumlov
1 : 25 000	0704-C-b	Český Krumlov 0704-C-b
1 : 10 000	0704-C-10	Český Krumlov 0704-C-10
1 : 5 000	0704-C-10-4	Český Krumlov 0704-C-10-4

KLAD MAPOVÝCH LISTŮ ZTM/ETRS89



- **Základní požadavky** na nový klad m.l. pro ETRS89/TMzn:
 - Kompatibilita s INSPIRE
 - Formát přibližně odpovídající velikosti současných m.l. z důvodu technologie tisku a skladování
 - Návaznost na SMD dalších evropských států

KLAD MAPOVÝCH LISTŮ ZTM/ETRS89



- D2.8.I.1 INSPIRE Specification on Coordinate Reference Systems – Guidelines
- D2.8.I.2 Data Specification on Geographical Grid Systems – Technical Guidelines

Poloha, tvar a rozměr výdejních jednotek dat (m.l.) jsou jednoznačně vymezeny zeměpisnou sítí ETRS89-GRS80

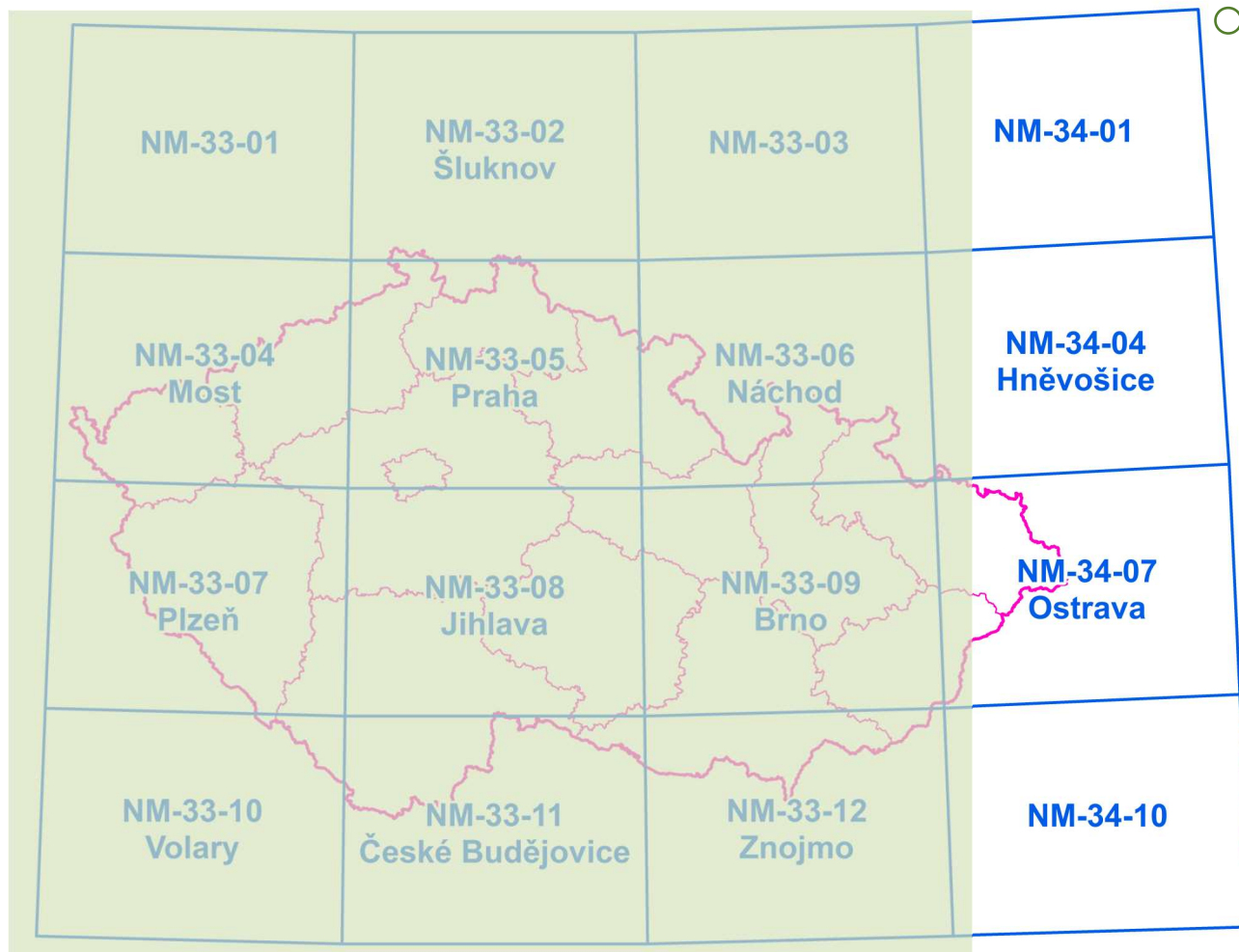
Zobrazení ETRS89-TMzn

KLAD MAPOVÝCH LISTŮ ZTM/ETRS89

Měřítko	Rozměry mapového listu		Měřítková úroveň soustavy souřadnicové sítě Grid_ETRS89_GRS80
	Zeměpisná šířka Φ	Zeměpisná délka Λ	
1 : 250 000	1°	2°	0
1 : 100 000	20′	40′	3
1 : 50 000	10′	20′	4
1 : 25 000	5′	10′	5
1 : 10 000	2′	4′	6
1 : 5 000	1′	2′	7

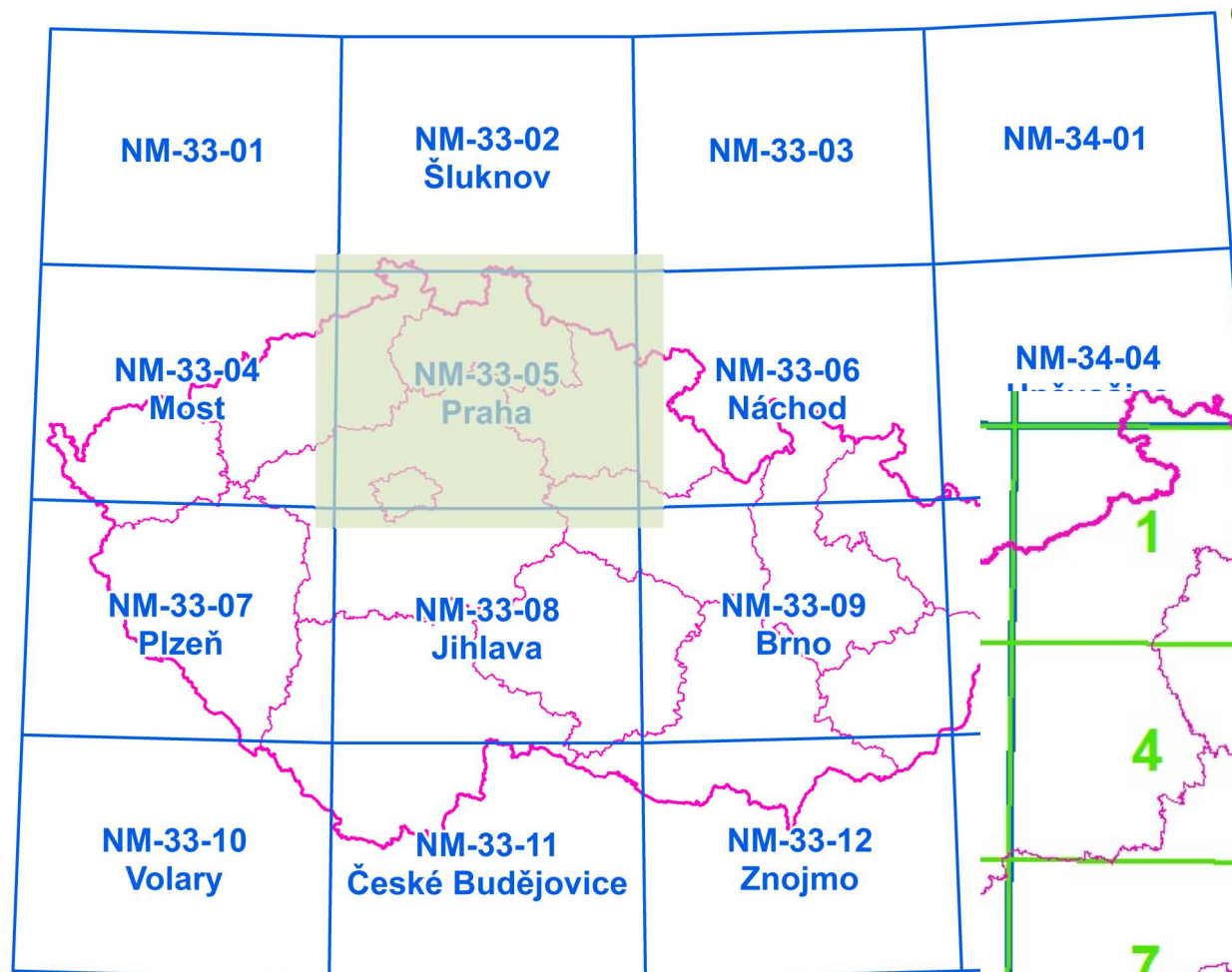
- 25 měřítkových úrovní - od strany buňky 0,003" (cca 1 dm) až po 1° (cca 120 km)
- Lichoběžníky, jejichž stranami jsou obrazy poledníků a rovnoběžek

KLAD MAPOVÝCH LISTŮ ZTM/ETRS89

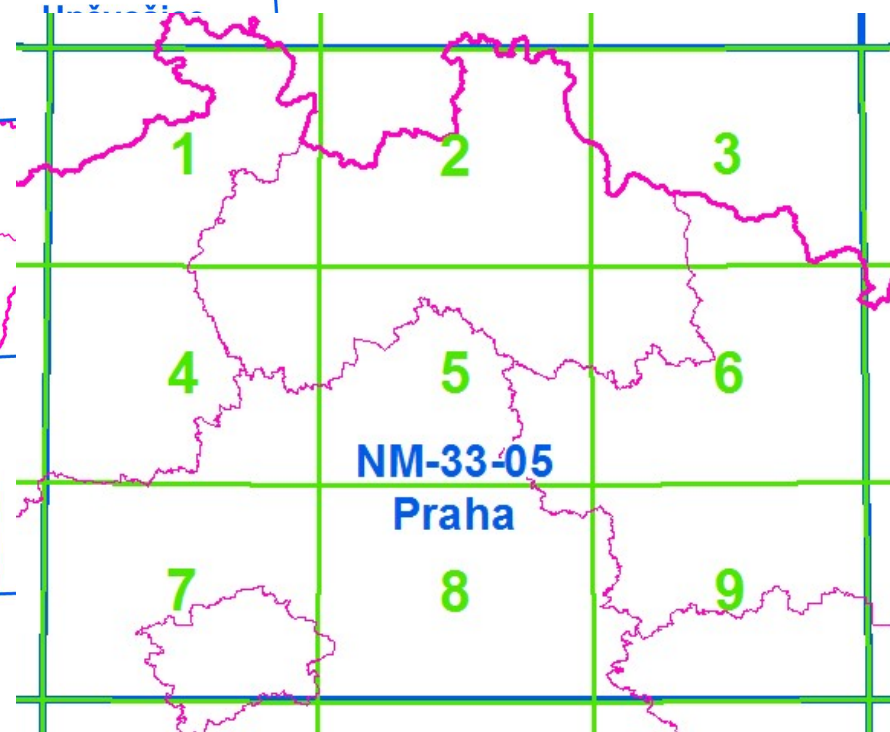


- Klad a označení m.l. ZTM250/ETRS89 vychází z mezinárodní mapy světa 1 : 1 000 000 (např. NM-33) a jejím dalším dělením na 3 sloupce a 4 řady (01-12) pro měřítko 1 : 250 000

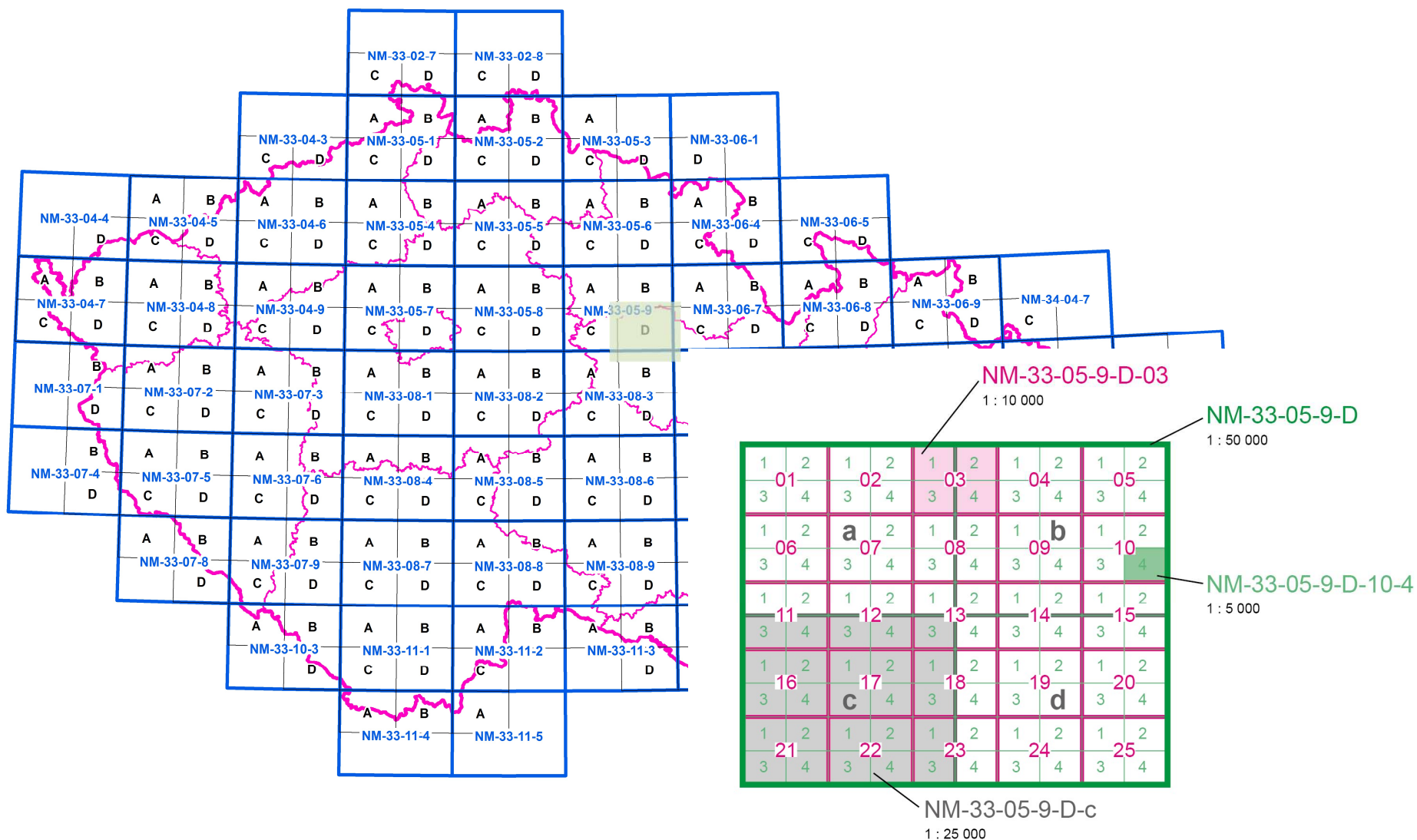
KLAD MAPOVÝCH LISTŮ ZTM/ETRS89



- Klad a označení m.l. ZTM100 vznikne rozdělením ZTM250 na 3 sloupce a 3 řady a jejich postupným očíslováním od 1 do 9



KLAD MAPOVÝCH LISTŮ ZTM/ETRS89



NOMENKLATURNÍ OZNAČENÍ ZTM/ETRS89

Měřítko	Nomenklatura m. I.	Označení m. I.
1 : 250 000	NM-33-05	NM-33-11 Praha
1 : 100 000	NM-33-05-9	NM-33-05-9 Hradec Králové
1 : 50 000	NM-33-05-9-D	NM-33-05-9-D Pardubice
1 : 25 000	NM-33-05-9-D-d	Pardubice NM-33-05-9-D-d
1 : 10 000	NM-33-05-9-D-25	Pardubice NM-33-05-9-D-25
1 : 5000	NM-33-05-9-D-25-4	Pardubice NM-33-05-9-D-25-4

OBSAH MAPOVÉHO LISTU ZTM

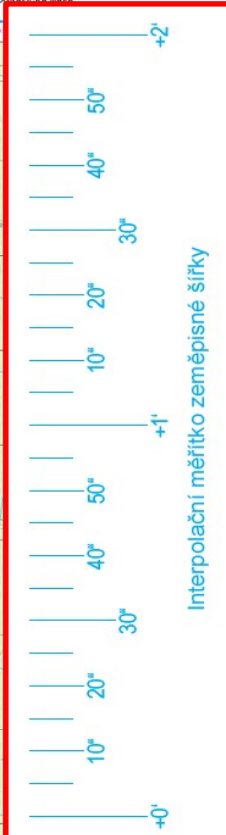
0406-A-07-1
1:5000

VYSVĚTLIVKY

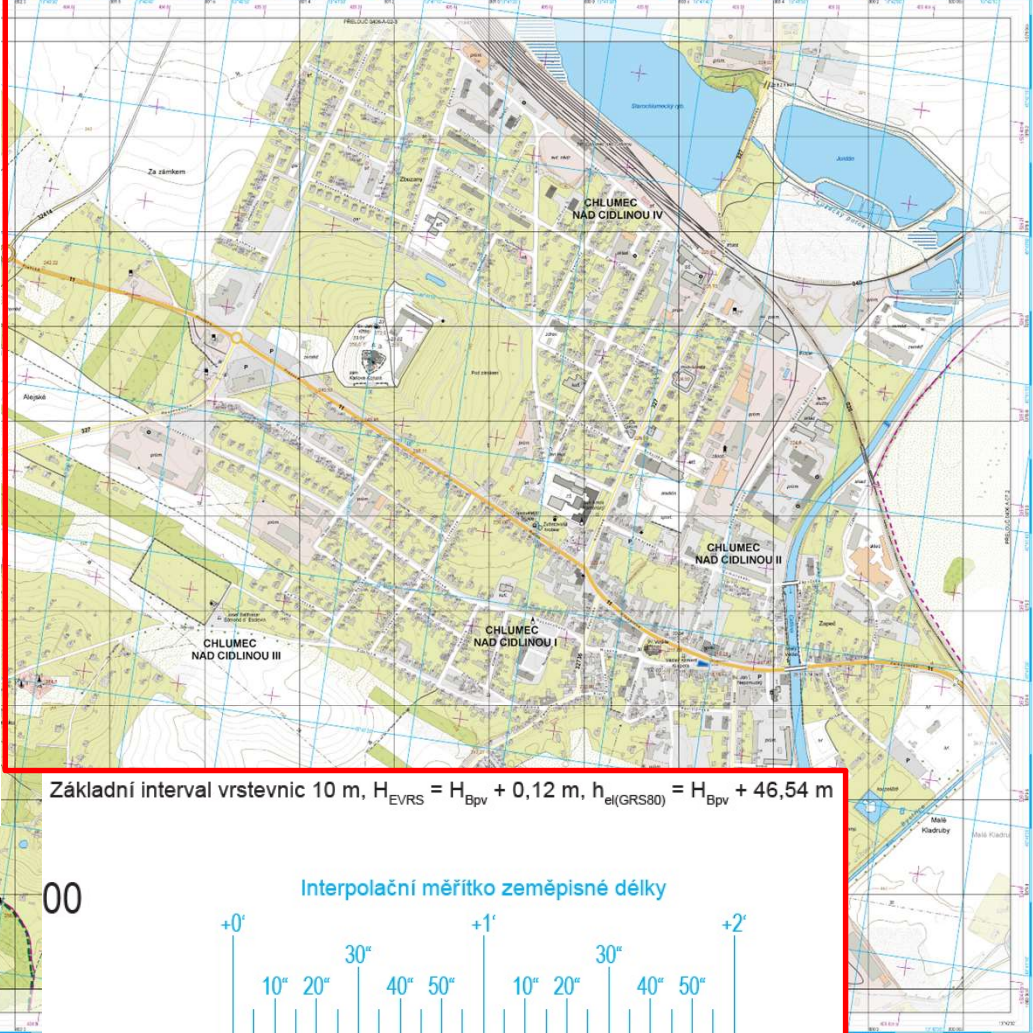
- 100 — 200 — 300 — 400 — 500 — 600 — 700 — 800 — 900 — 1000 — 1100 — 1200 — 1300 — 1400 — 1500 — 1600 — 1700 — 1800 — 1900 — 2000 — 2100 — 2200 — 2300 — 2400 — 2500 — 2600 — 2700 — 2800 — 2900 — 3000 — 3100 — 3200 — 3300 — 3400 — 3500 — 3600 — 3700 — 3800 — 3900 — 4000 — 4100 — 4200 — 4300 — 4400 — 4500 — 4600 — 4700 — 4800 — 4900 — 5000 — 5100 — 5200 — 5300 — 5400 — 5500 — 5600 — 5700 — 5800 — 5900 — 6000 — 6100 — 6200 — 6300 — 6400 — 6500 — 6600 — 6700 — 6800 — 6900 — 7000 — 7100 — 7200 — 7300 — 7400 — 7500 — 7600 — 7700 — 7800 — 7900 — 8000 — 8100 — 8200 — 8300 — 8400 — 8500 — 8600 — 8700 — 8800 — 8900 — 9000 — 9100 — 9200 — 9300 — 9400 — 9500 — 9600 — 9700 — 9800 — 9900 — 10000
- 100 — 200 — 300 — 400 — 500 — 600 — 700 — 800 — 900 — 1000 — 1100 — 1200 — 1300 — 1400 — 1500 — 1600 — 1700 — 1800 — 1900 — 2000 — 2100 — 2200 — 2300 — 2400 — 2500 — 2600 — 2700 — 2800 — 2900 — 3000 — 3100 — 3200 — 3300 — 3400 — 3500 — 3600 — 3700 — 3800 — 3900 — 4000 — 4100 — 4200 — 4300 — 4400 — 4500 — 4600 — 4700 — 4800 — 4900 — 5000 — 5100 — 5200 — 5300 — 5400 — 5500 — 5600 — 5700 — 5800 — 5900 — 6000 — 6100 — 6200 — 6300 — 6400 — 6500 — 6600 — 6700 — 6800 — 6900 — 7000 — 7100 — 7200 — 7300 — 7400 — 7500 — 7600 — 7700 — 7800 — 7900 — 8000 — 8100 — 8200 — 8300 — 8400 — 8500 — 8600 — 8700 — 8800 — 8900 — 9000 — 9100 — 9200 — 9300 — 9400 — 9500 — 9600 — 9700 — 9800 — 9900 — 10000

- BLOVICE**
Rámcové
VINOR
- Černošice**
Přírodní památková území
Národní přírodní památková území

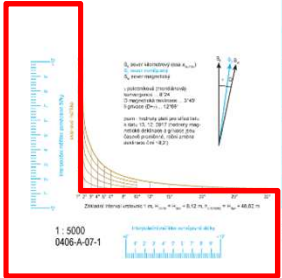
ZÁKLADNÍ TOPOGRAFICKÁ MAPA
1:5000



ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ
PŘELOUČ 0406-A-07-1



Základní interval vrstevnic 10 m, $H_{EVRS} = H_{Bpv} + 0,12$ m, $h_{el(GRS80)} = H_{Bpv} + 46,54$ m



ÚZEMNÍ CELKY



CHRANĚNÁ ÚZEMÍ



KLAD MAPOVÝCH LISTŮ ZTM 5 - ZTM 50

	0406-C	
0405-B	0406-A	0406-B
	0406-C	



ZNAČKOVÝ KLÍČ

Cíle úpravy značkového klíče

- Obohacení značkového klíče o nové prvky nebo atributy ze ZABAGED®
- Sjednocení značkového klíče napříč všemi měřítky (včetně nově vzniklé ZTM 5)
- Přiblížení značkového klíče ZTM podobě jiných značkových klíčů pro lepší využitelnost předávaných dat
- Přizpůsobení značkového klíče automatizovanému procesu tvorby map a předcházení potřeby ručních úprav (změna rozměrů nebo barvy)

ZNAČKOVÝ KLÍČ

3	4	Kód	1 : 5 000		1 : 10 000		1 : 25 000		1 : 50 000		1 : 100 000		1 : 250 000		Poznámky
			Zároveň	Rozlišuje	Zároveň	Rozlišuje	Zároveň	Rozlišuje	Zároveň	Rozlišuje	Zároveň	Rozlišuje	Zároveň	Rozlišuje	
171	127	Areál účelové zástavby (AL000 (NF 127))													
172		Geometrické určení objektu – centroid plochy, (plocha)	A		A		A						N		
173		TYPZAST													
174	101	hřbitovní stěha	A	PRŮM	A	PRŮM	A	PRŮM	N	N	N	N	N		
175	102	strojírenský průmysl	A	PRŮM	A	PRŮM	A	PRŮM	N	N	N	N	N		
176	103	chemický průmysl	A	PRŮM	A	PRŮM	A	PRŮM	N	N	N	N	N		
177	104	textilní, oděvní a kožedělný	A	PRŮM	A	PRŮM	A	PRŮM	N	N	N	N	N		
178	105	průmysl skla, keramiky a stavebních hmot	A	PRŮM	A	PRŮM	A	PRŮM	N	N	N	N	N		
179	106	potravinářský průmysl	A	PRŮM	A	PRŮM	A	PRŮM	N	N	N	N	N		
180	107	řezivozápracující a papírenský průmysl	A	PRŮM	A	PRŮM	A	PRŮM	N	N	N	N	N		
181	108	polygrafický průmysl	A	PRŮM	A	PRŮM	A	PRŮM	N	N	N	N	N		
182	109	hutnický průmysl	A	PRŮM	A	PRŮM	A	PRŮM	N	N	N	N	N		
183	110	ostnatí, nenostatý průmysl	A	PRŮM	A	PRŮM	A	PRŮM	N	N	N	N	N		
184	111	chov hospodářských zvířat	A	ZEMĚD	A	ZEMĚD	A	ZEMĚD	N	N	N	N	N		
185	112	zemědělský areál ostatní	A	ZEMĚD	A	ZEMĚD	A	ZEMĚD	N	N	N	N	N		
186	113	skleníkové pěstování plodin	A	ZEMĚD	A	ZEMĚD	A	ZEMĚD	N	N	N	N	N		
187	201	areál hrady (zříceniny)	A	KULT/SOCI	A	KULT/SOCI	A	KULT/SOCI	A	ANO	A	ANO	N		
188	202	areál zámku	A	KULT/SOCI	A	KULT/SOCI	A	KULT/SOCI	A	ANO	A	ANO	N		
189	203	archeologické naleziště	A	KULT/SOCI	A	KULT/SOCI	A	KULT/SOCI	N	N	N	N	N		
190	204	hradiště	A	KULT/SOCI	A	KULT/SOCI	A	KULT/SOCI	N	N	N	N	N		
191	205	kostel	A	NAB	A	NAB	A	NAB	N	N	N	N	N		
192	206	klášter	A	NAB	A	NAB	A	NAB	N	N	N	N	N		
198	212	skanzen	A	ZEL_KUL	A	ZEL_KUL	A	ZEL_KUL	N	N	N	N	N		
199	213	zoo, safari	A	ZEL_KUL	A	ZEL_KUL	A	ZEL_KUL	N	N	N	N	N		
200	214	botanická zahrada	A	ZEL_KUL	A	ZEL_KUL	A	ZEL_KUL	N	N	N	N	N		
201	301	sportovní areál	A	KULT/SOCI	A	KULT/SOCI	A	KULT/SOCI	N	N	N	N	N		
202	302	závecký areál	A	KULT/SOCI	A	KULT/SOCI	A	KULT/SOCI	N	N	N	N	N		
203	303	stadión	A	KULT/SOCI	A	KULT/SOCI	A	KULT/SOCI	A	ANO	A	ANO	N		
204	304	odpočívací areál, parkur	A	KULT/SOCI	A	KULT/SOCI	A	KULT/SOCI	N	N	N	N	N		
205	305	saula nebo cyklo areál	A	KULT/SOCI	A	KULT/SOCI	A	KULT/SOCI	N	N	N	N	N		
219	402	okružní	A	DOPRAVA	A	DOPRAVA	A	DOPRAVA + ANO?	A	ANO	A	ANO	N		
220	403	okružní	A	DOPRAVA	A	DOPRAVA	A	DOPRAVA	N	N	N	N	N		
221	404	technické služby	A	PRŮM	A	PRŮM	AN	PRŮM nebo nic	N	N	N	N	N		
222	405	úprava vody	A	ANOINFRA	A	ANOINFRA	A	ANOINFRA	N	N	N	N	N		
223	406	čistírna odpadních vod	A	ANOINFRA	A	ANOINFRA	A	ANOINFRA	N	N	N	N	N		

- Obohacení značkového klíče o nové prvky nebo atributy ze ZABAGED®
- Analýza datového modelu ZABAGED®
- Rozhodnutí, které prvky v jednotlivých měřítkách zobrazovat a které atributy rozlišovat

ZNAČKOVÝ KLÍČ

- Sjednocení značkového klíče napříč všemi měřítky (včetně nově vzniklé ZTM 5)



ZNAČKOVÝ KLÍČ

- Přiblížení značkového klíče ZTM podobě jiných značkových klíčů

Kód	ZM		TM		Bavorsko LDBV		Rakousko		Slovensko (vizualizace ZBGIS)		Polsko		Poznámky
	Značka	Anotace	Značka	Anotace	Značka	Anotace	Značka	Anotace	Značka	Anotace	Značka	Anotace	
V_M_N_T													
most na dálnici				$150 \cdot 10 \cdot 60$ x2									
most na silnici pro motorová vozidla							most delší než 350 m						vícetrubová / vešperetová
most na silnici 1. třídy													vícetrubová / vešperetová
most na silnici 2. třídy													vícetrubová / vešperetová
most na silnici 3. třídy													vícetrubová / vešperetová
most na neevidované silnici													
most na ulici		(normální / oborně vysvětlit)											
most na nájezdu													
most na cestě													
most s více objekty													
most na normálně rozchodné železnici				$70 \cdot 8 \cdot 150$	šířka znač- ky mostu se liší dle kategorie železnice								
most na úzkorozchodné železnici													
2.09 Lávka [AQ043, AQ043P]													
Geometrické určení objektu – linie nebo bod													
lávka		$\geq 30 \text{ m}$			lávka pro pěšípřes silnici / železnici								

ZNAČKOVÝ KLÍČ

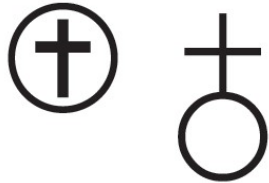


- Přizpůsobení značkového klíče au-tomatizovanému procesu tvorby map a předcházení potřeby ručních úprav
- Zjemnění kresby (rozměrů značek), aby se předcházelo kolizím prvků
- Změna barev některých značek (např. výškopisné prvky hnědě, informace týkající se druhové skladby porostů zeleně)

ZNAČKOVÝ KLÍČ

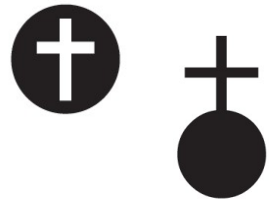
- **Kostel**

- bez věže
- věž kostela



- **Kaple**

- bez věže
- věž kaple

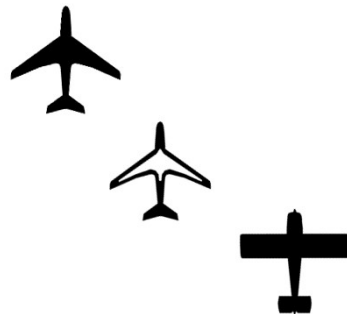


- **Věžovitá nástavba na budově**

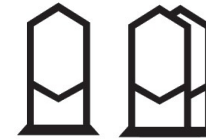


- **Letiště**

- Veřejné
- Neveřejné
- Sportovní



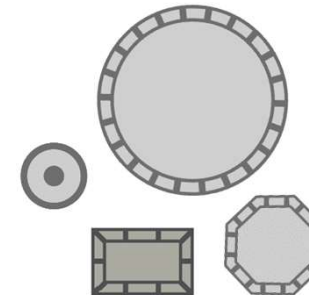
- **Válcová nádrž**



- **Silo**



- **Chladicí věž**



- **Osamělý strom**



- **Osamělý lesík**



- **Lesní průsek**



ZNAČKOVÝ KLÍČ

Změna typů písma (fontů)

V současnosti používaný font	Navrhovaný font
Helvetica Com Bold Narrow	Arial Narrow (Bold)
Helvetica Com Condensed	Arial Narrow
Helvetica Com Black Condensed	Roboto Condensed (Bold)
Univers Com 45 Light	Roboto Light
Univers Com 45 Light Oblique	Roboto Light (Italic)
Univers Com 55	Arial
Univers Com 55 Oblique	Arial (Italic)
Univers Com 65 Bold	Arial (Bold)
Univers LT PRO 59 UltCondensed	Barlow Condensed Medium

- Využití všeobecně přístupných typů písem namísto licenčně vázaných písem:
 - Distribuce tiskových PDF
 - Snadnější využití dat ZTM zahraničními partnery a dalšími uživateli
 - Vizualizace dat v prostředí internetu

FORMY POSKYTOVÁNÍ ZTM

- PDF soubory obrazů plně standardizované mapy vhodné k tisku stahnutelné přes Geoportál ČÚZK
- Georeferencované kompozitní rastrové soubory (dlaždice) s bezešvým obsahem mapy publikované službami WMS a WMTS
- Ve vektorovém formátu CAD systémů (určeno pro projektanty, k zákresům budoucích stavů)
- ...

Děkuji za pozornost



ZEMĚMĚŘICKÝ ÚŘAD

Přemysl JINDRÁK

Odbor kartografie a polygrafie

Nad Přehradou 863

264 01 Sedlčany

tel.: +420 318 643 125

e-mail: premysl.jindrak@cuzk.cz

www.cuzk.cz