

# Digitální produkty odvozené z vojenských topografických map

Státní mapová díla (8)



# VOJENSKÁ MAPOVÁ TVORBA

## Typické znaky současnosti

### **Převod vojenské mapové produkce do standardů NATO**

- spolupráce s USA od r. 1992 – definice WGS84 na území ČR
- od r. 1995 výroba prvních standardizovaných produktů (VZÚ)
- vstup do aliance NATO 12.3.1999
- nařízení náčelníka Generálního štábu AČR č. 34/1997
  - ukončení platnosti geografických produktů v S-42/83 (31.12.2005)
  - používání geografických produktů podle standardů NATO (1.1.2006)
  - **od 1.1.2006 nové standardizované mapové dílo – topografické mapy**

### **Přechod na digitální technologie tvorby map**

- digitální produkční systém

### **Spolupráce s ČÚZK při leteckém měřickém snímkování**

# PRODUKTY GeoSI AČR

---

## SKUPINY PRODUKTŮ

- • **Analogové (mapové) produkty**
  - • topografické (pozemní) mapy
  - • speciální (tematické) mapy
- • **Digitální produkty**
  - • rastrové produkty
  - • vektorové produkty
  - • výškopisné databáze
- • **Snímkové podklady**
  - • letecké měřické snímky, negativy, diapozitivy
  - • ortogonalizované letecké měřické snímky
- • **Geografické dokumenty a informace**

# Modely terénu

- (1965-1969: „strojová mapa“)
- **DMR 1 (Digitální model reliéfu 1. generace)**
  - 1. model v rámci celého státu (80. léta)
  - **body výškového pole v S-42 ve čtvercích 1x1km**
  - Geofyzika Brno, VABO
  - uplatnění pro meteorologické radary
- **DMR 2**
  - 1992-1995
  - **čtverce 100x100 m**
  - **S-JTSK**
  - výšky odečítány z topografických map 1:10 000
  - původně Geofyzika Brno
  - přetvořen do WGS 84 viz DTED
  - data postupně aktualizována, ukládána v blocích 10x10 km (nebo 1°x 1°)
  - dnes již 3. verze s chybou 3 – 15 metrů
  - ČR, SR a pruh za státní hranici o šířce 50 km

## ■ DMR 2,5

- 2001
- též **DVD** – digitální výškopisná data
- **model z vrstvy vrstevnic DMÚ 25**, doplněné o výškové body I. až VI. řádu
- 100 x 100 m, výška v uzlovém bodě

## ■ DMR 3

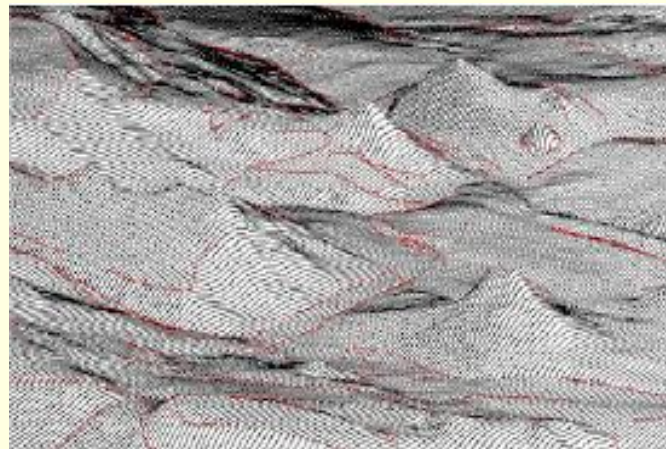
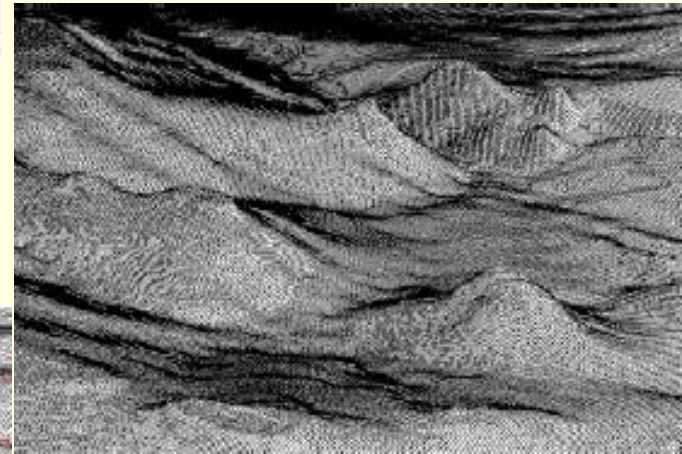
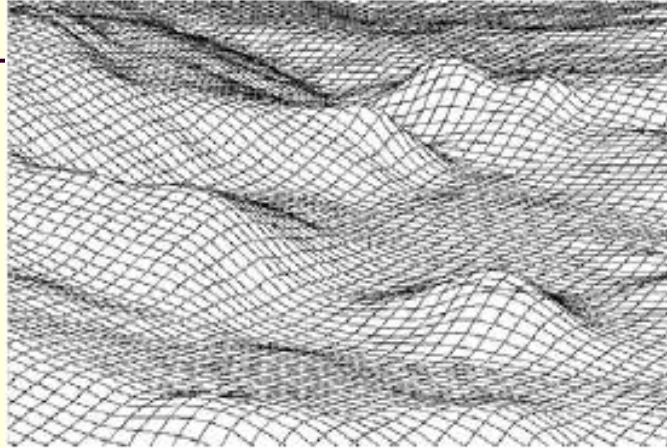
- 1998: v rámci ortogonalizace LMS pro DMÚ 25 zahájeno pořizování výškopisných dat metodami digitální fotogrammetrie s cílem vytvořit DMR 3
- 50 x 50 m

# DTED (Digital Terrain Elevation Data)

---

- standard pro digitální modely pro armády NATO
- tvořen **lineární interpolací z DMR 2, DMR 3?**
- síť bodů rozložena po rovnoběžkách a polednicích s roztečí závislou na  $\varphi$
- ČR (změna rozteče sítě uprostřed území)
  - do 50° s.š. 3'' x 3''
  - nad 50° s.š 3'' x 6'' (š X d)
- National Imagery and Mapping Agency (NIMA):
  - DTED Level 0: 30 arc second (+-1 km)
  - DTED Level 1: 3 arc seconds (+- 100 m)
  - DTED Level 2: 1 arc second (+- 30 m)
- NIMA – NGA (National Geospatial-Intelligence Agency)

- DMR 2
- DMR 2,5
- DMR 3



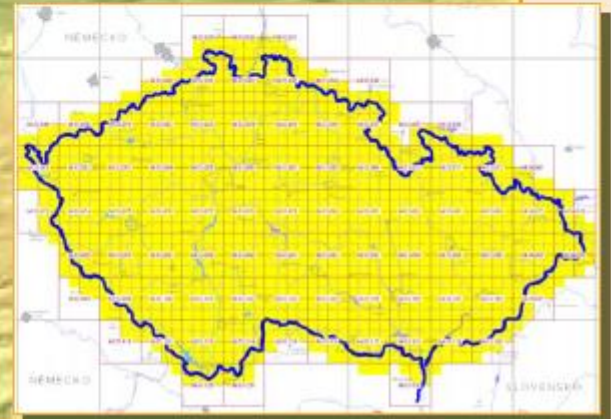
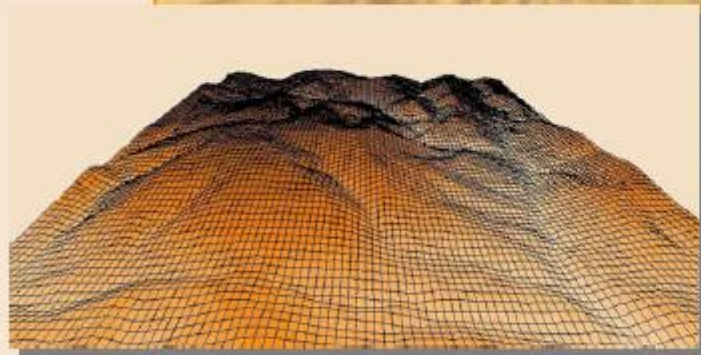
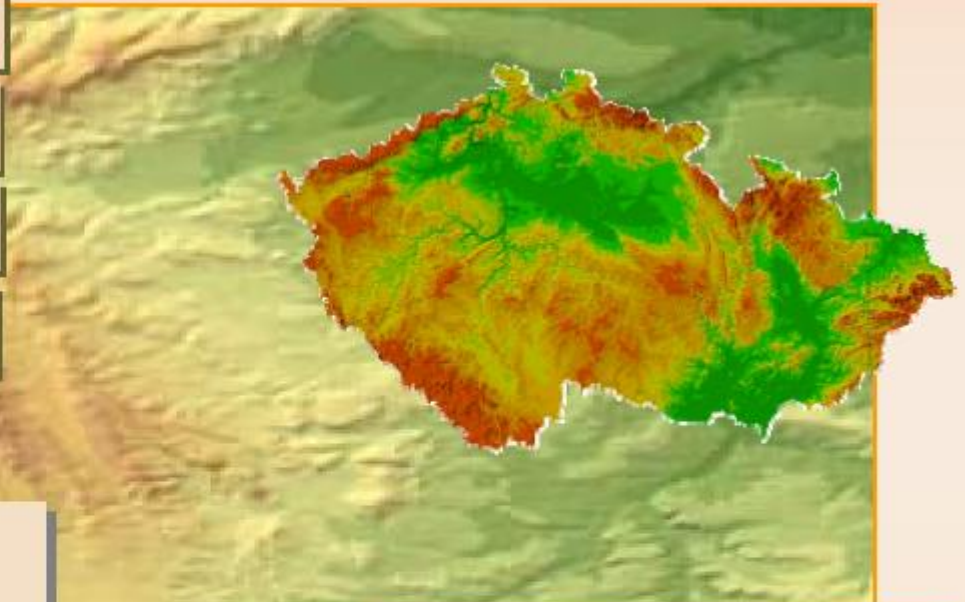


**DMR 1** (1 x 1 km)

**DMR 2.5** (100 x 100 m)

**DMR 3** (? x ? m)

**DTED 1, DTED 2**





# Modely území

## ■ DMÚ 200

- vyroben 1992-1994
- vektorový model s obsahem rozlišení TM 200, některé prvky TM 100
- Informace hierarchicky a topologicky uspořádány
- obsah:
  - vodstvo, sídla, rostlinný kryt
  - komunikace, vedení, hranice
- výškový model DMR 2
- S-42 s připravenou transformací do S-JTSK a WGS 84
- velikost bloku dat – území TM 100
- 1996-1998 obsahově aktualizován a rozšířen podle potřeb a specifikace celosvětové vektorové DB 1:250000 Vector Smart Map Level 1 (viz dále)
- za obsah odpovídá Dobruška
- DMÚ 200 nesplňuje požadavky uživatelů, jen snaha získat u uživatelů hrubé zkušenosti s DMÚ
- cca 20 Kč za km<sup>2</sup>, poslední aktualizace leden 1998



# DMÚ 25

- 1993 zahájeny práce na definování a tvorbě DMÚ 25
- využít standardizovaný katalog NATO – **DIGEST-FACC a předpis Topo-4-3**
- zpracován **Katalog topografických objektů (KTO)**, detailní popis a definice jednotlivých prvků obsahu mapy, atributy a rozložení do tematických vrstev; výchozí podklad pro definování struktury databáze
- přesnost TM 25, digitalizace všech prvků TM 25
- 1995 – 2000 plný provoz naplňování databáze
- v mezičase projektována technologie aktualizace DMÚ 25 na podkladě ortogonalizovaných LMS, realizace 2000 -2005
- kompletní revize 1x za 5 let
- **zdrojová databáze** geografických dat pro tvorbu vojenského SMD.
- **DIGEST - Digital Geographic Information Exchange Standard**
- **FACC - Feature and Attribute Coding Catalogue**

- oproti DMÚ 200 8x větší měřítko, z hlediska obsahu však asi 30x podrobnější
- informační základ rozhodovacích procesů, speciálně pro účely armády
- definovány funkce:
  - poskytování informací o poloze a základních charakteristikách jevů, které jsou uloženy
  - odvozování geometricých a jiných vztahů mezi objekty a jevy a jejich charakteristikami
  - zpracování údajů
  - podklad k projektování a plánování
  - prostředek k automatizaci řízení a kontroly realizačního procesu
  - ilustrace různých situací v zobrazovaném území
  - kartografický podklad pro další typy modelů, grafických produktů
- funkce totožné pro analogové mapy, výhody digitální formy

- přesnost DMÚ 25
  - vychází z TM 25, ale snaha ještě více zpřesnit
  - definovány třídy přesnosti:
    - do 0,5 m – podrobné polohové body
    - do 3 m – stabilní objekty polohopisné
    - do 10 m – ostatní (roh lesa)
    - nad 10 m – nestabilní objekty (močály, hranice rybníků)
- S-42, S-JTSK, WGS 84
- Kategorie(7):
  - **Vodstvo**
  - **komunikace**
  - **potrubní, energetické a telekomunikační trasy**
  - **rostlinný a půdní kryt**
  - **sídla, průmyslové a jiné topografické objekty**
  - **hranice a ohrady**
  - **terénní reliéf**



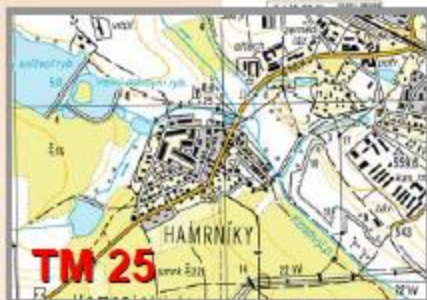
# Ukázka katalogu topografických objektů

Typ objektu: DRAŽNÍ KOMUNIKACE	AN 010	
Definice objektu: úsek pozemního nebo podzemního kolejového dopravního systému pro přepravu osob a nákladů, délkově omezený místy přerušení nebo změn vlastností objektu.		
Geometrický typ objektu: linie		
Geometrická reprezentace objektu: linie zobrazující podélnou osu půdorysu objektu		
Atributy: NAM jméno, název objektu		
RRC kategorie drážní komunikace		
RRA elektrizace		
LT1 počet kolejí		
EXS stav objektu		
NA5 označení komunikace		
SGC stoupání v %		
NKO jméno komplexního objektu		
PCO identifikační číslo objektu		
TXT textový popis objektu		
DIGEST: AN 010		
Topo-4-3: 500, 501, 502, 503, 504, 510, 511, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 522, 523.b,c, 524.1a		
		EXS stav objektu
		000 neznámý 055
		neprověřený
		005 ve stavbě 211
		chráněný
		010 navržený 212
		nechráněný
		011 dočasný 999 jiný
		027 mimo provoz
		LT1 počet kolejí
		NA5 označení komunikace (o)
		- udává mezinárodní a vnitrostátní
		označení komunikace
		NAM jméno, název objektu
		NKO jméno komplexního objektu (o)
		PCO identifikační číslo objektu (o)
		- udává číslo objektu v Registru
		komunikací a silničních objektů
		RRA elektrizace
		000 neznámá 004
		neelektrizovaná
		002 elektrizovaná 999 jiná
		RRC kategorie drážní komunikace
		000 neznámá 015
		zubačka
		002 kabinová dráha 019
		vlečka, slepá kolej
		004 úzkorozchodná 201
		metro
		005 standardní rozchod 202
		snesená
		014 pouliční dráha 999 jiná
		SGC stoupání (v %)
		TXT textový popis objektu





# STANDARDIZOVANÉ TOPOGRAFICKÉ MAPY

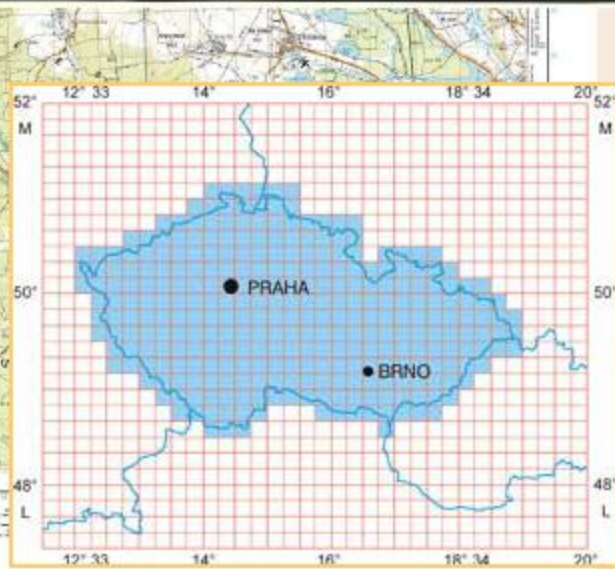
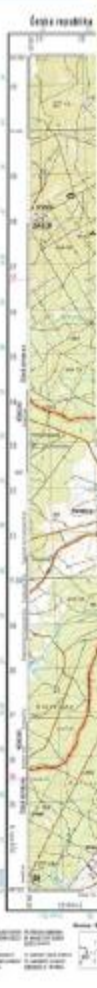


LEGENDA

Černá čára: hranice území  
Červená čára: hranice katastrálního území  
Modrá čára: hranice vodního území  
Zelená čára: hranice lesního území  
Černá čára s bílým středem: hranice katastrálního území  
Červená čára s bílým středem: hranice katastrálního území  
Modrá čára s bílým středem: hranice vodního území  
Zelená čára s bílým středem: hranice lesního území

Černá čára: hranice území  
Červená čára: hranice katastrálního území  
Modrá čára: hranice vodního území  
Zelená čára: hranice lesního území  
Černá čára s bílým středem: hranice katastrálního území  
Červená čára s bílým středem: hranice katastrálního území  
Modrá čára s bílým středem: hranice vodního území  
Zelená čára s bílým středem: hranice lesního území

Černá čára: hranice území  
Červená čára: hranice katastrálního území  
Modrá čára: hranice vodního území  
Zelená čára: hranice lesního území  
Černá čára s bílým středem: hranice katastrálního území  
Červená čára s bílým středem: hranice katastrálního území  
Modrá čára s bílým středem: hranice vodního území  
Zelená čára s bílým středem: hranice lesního území







# TOPOGRAFICKÉ MAPY - POROVNÁNÍ

**do 31.12.2005**



**od 1.1.2006**



## Základní parametry map

Topo-4-3

**symbolika**

Topo-4-4

S-42/83 (ref. plocha elipsoid Krasovského)

**souřadnicový systém**

WGS84 (ref. plocha elipsoid WGS84)

příčné konformní válcové Gaussovo

**kartografické zobrazení**

příčné konformní válcové Mercatorovo

výškový systém Baltický-po vyrovnání

**výškové údaje**

výškový systém Baltický-po vyrovnání

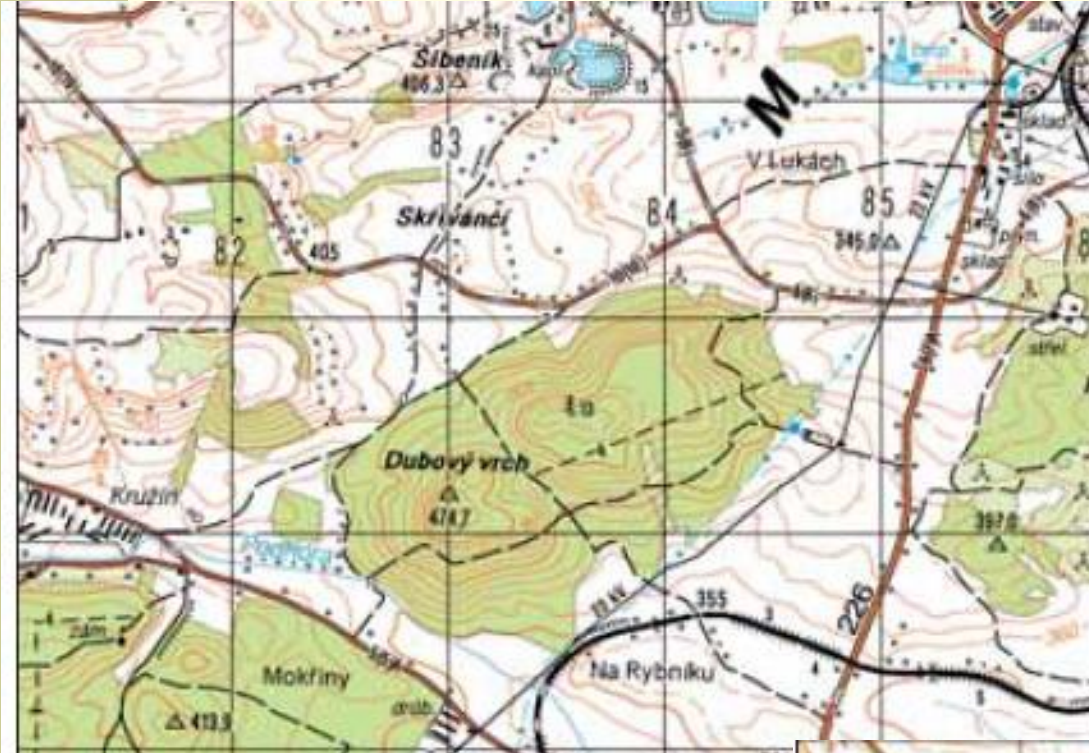
vychází z kladu a označení mezinárodní mapy světa 1:1 mil.

**klad mapových listů**

vychází z kladu a označení mezinárodní mapy světa 1:1 mil.



# Rozdíly v mapách





# OSTATNÍ POZEMNÍ MAPY

**JOG 250G**  
*Joint Operations Graphic*



**VMČR 250**  
*Vojenská mapa ČR*



**VMČR 500**  
*Vojenská mapa ČR*

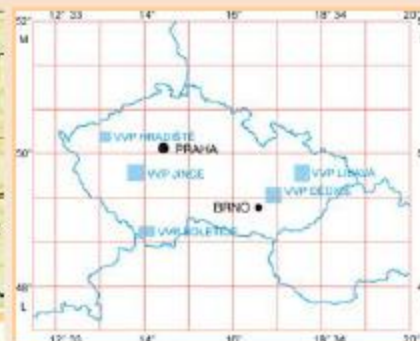
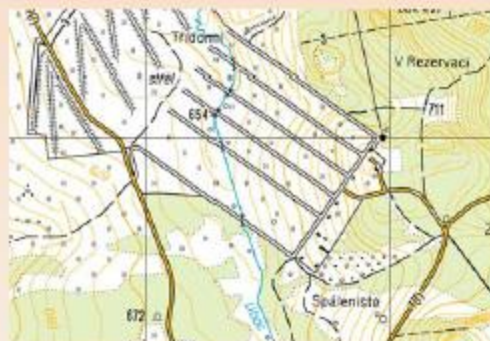






# MAPY VOJENSKÝCH ÚJEZDŮ

**MVÚ 25**



**MVÚ 50**



**MVÚ 25  
s spec. obsahem**



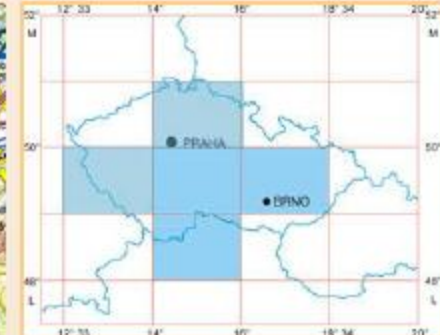


# LETECKÉ MAPY

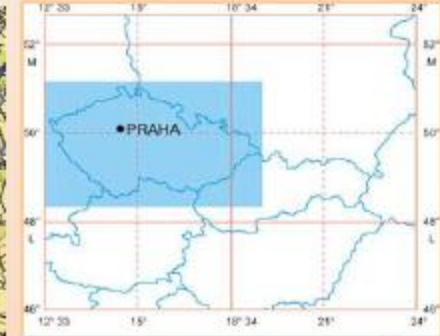
**JOG 250A**  
*Joint Operations Graphic*



**TFC(L) 250**  
*Transit Flying Chart*



**LFC CZE 500**  
*Low Flying Chart*







# OSTATNÍ SPECIÁLNÍ MAPY

**MGÚ 50**

*Mapa geodetických údajů*



**MPT 100**

*Mapa průch. terénu*



# Rastrová data

---

- RE – rastrové ekvivalenty
- RE pro TM 50, TM 100, TM 200 – celá republika
- RE TM 25 – jen vybraná území
- bloky dat 10 x 10 cm v analogovém obraze
- možnost získání i samostatných tiskových podkladů

# Letecké měřické snímky

- <http://izgard.cenia.cz> (nutný Internet Explorer)

IZGARD LMS - středy snímků - Microsoft Internet Explorer

Query/Selection Results - Microsoft Internet Explorer

Adresa <http://izgard.cenia.cz>

Rok 2005- počet nalezených objektů: 1

Objekt	Č. snímku	Č. filmu	Kamera	Ohnisko	Měřítko	Nomenklatura	Typ snímku	Stav snímku	Datum	Rok	Let blok	Le
1	1459	515	2	152.14	23000	M33040DD4	51	0	Fri, 20 May 2005	2005	505	4K

středy LMS

Letecké měřické snímky

2005

Výběr roku snímkování

Vypnout rok snímků

- Snímky z roku 2007
- Snímky z roku 2006
- Snímky z roku 2005
- Snímky z roku 2004
- Snímky z roku 2002
- Snímky z roku 2001
- Snímky z roku 2000
- Snímky z roku 1999
- Snímky z roku 1998

Zapnout klad TM

Jak objednat LMS

Jak najít snímek

Hlavní stránka

MO ČR, 2006 Měřítko pro tisk 1:399723

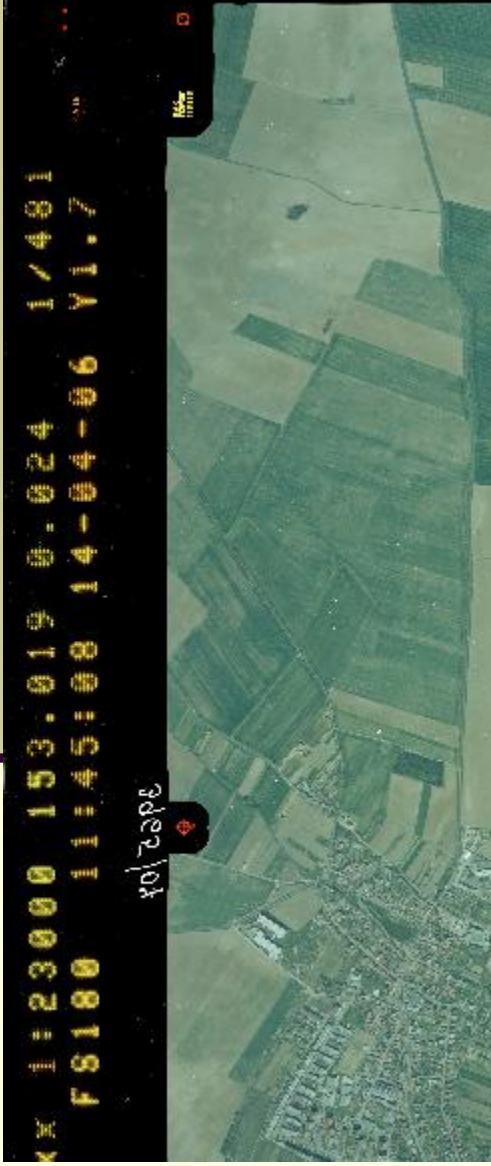
Fi: 50° 40' 22.7", Lambda: 13° 59' 2.8" WGS84 UTM: 33U:428217E,5613954N MGRS: 33UVS2821713954 S JTSK: 974127,764521

Internet

Start Total C... cvka... 1\_zdroj... krasen... 1\_zdroj... Gmail... IZGAR... Query... 16:26

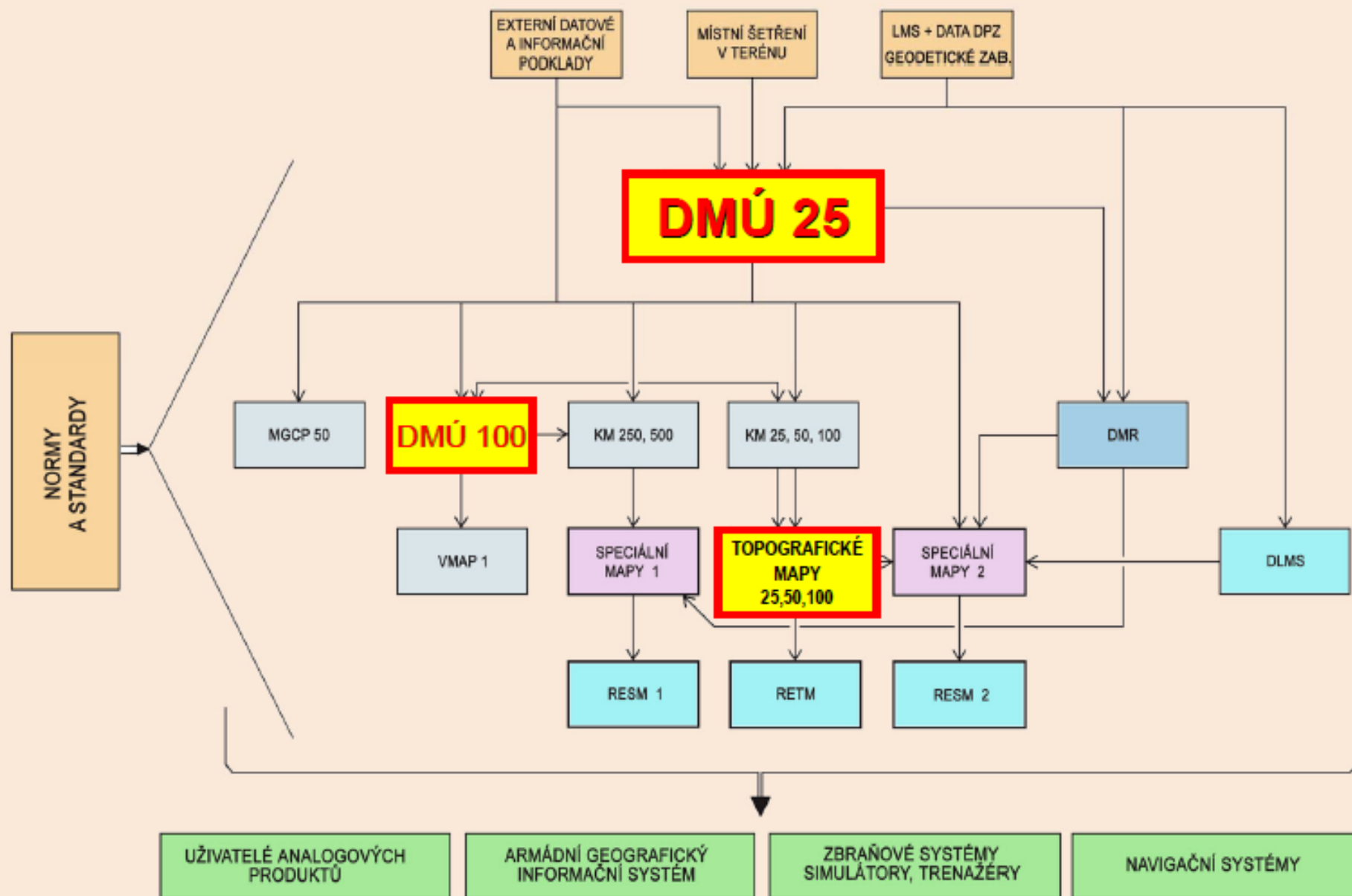


# LMS





# DIGITÁLNÍ PRODUKČNÍ SYSTÉM



# Srovnání DMÚ-25 a ZABAGED/1

1996



# Cíl projektu

---

- projekt PPŽP 1996

posouzení dvou topologicko vektorových geografických modelů z produkce obou našich mapových služeb z hlediska jejich využití ve státní správě v životním prostředí na úrovni Ministerstva životního prostředí a jeho podřízených organizací a na úrovni okresního úřadu.

# Porovnání je založeno na :

---

- srovnání parametrů výchozích mapových děl a **souřadnicových systémů**
- srovnání **parametrů** obou geografických databází
- srovnání ve vytipovaných **referenčních územích**
- **využití** pro potřeby předmětných organizací

# Katalog objektů

## DMÚ-25

- typ objektu,
- kód objektu,
- pořadové číslo Topo-4-3 - číslo značky v předpisu Topo-4-3,
- definice objektu,
- geometrický typ objektu,
- geometrická reprezentace objektu,
- vrstva,
- komplexní objekt,
- atribut.

## ZABAGED/1

- kategorie objektu ,
- typ objektu,
- kód objektu,
- geometrické zobrazení typu objektu,
- geometrický typ objektu,
- pracovní vrstva redakční přípravy,
- mapová značka,
- zdroj dat,
- kritéria výběru objektu - čqsové, prostorové a další specifické,
- kvalita dat,
- atributy.

# Rozsah sledovaných prvků

## DMÚ-25

v DMÚ25 se nevyskytují :

- objekty regionalizace více či méně formálního rázu, tj. které nejsou patrné v terénu (rozvodnice, hranice geomorfologických jednotek, hranice správních jednotek nižšího řádu - katastrů, dobývací prostory),
- některé objekty identifikačního charakteru z tematické vrstvy komunikace (uzlové body silniční sítě, hraniční přechody, osa letištní dráhy) .

## ZABAGED/1

v ZABAGED/1 se nevyskytují :

- Některé objekty na komunikacích (zúžení, oblouk, točna apod.),
- některé objekty charakterizující zástavbu sídel a budovy (náměstí, sportovní hala apod.),
- některé prvky reliéfu (násep, val, propast, zářez, výška svahu),
- některé objekty charakteru rostlinného, příp. půdního krytu (lesní školka, rákos, orobinec),
- některé charakteristiky vodních toků a objektů na nich (vlnolam, výhon, nábřeží, hloubnice, hloubka, peřej, zaplavované území),
- objekty rozšiřující třídu liniových vedení (kabel, telefonní a telegrafní vedení).



# Atributy

## DMÚ-25

- **105 atributů nabývajících téměř 1000 hodnot**
- popsány v KTO (názvy odvozené od databáze DIGEST)
- širší rozsah
- více zaměřeny zejména na **technické parametry**
- potlačeny atributy identifikačního charakteru

## ZABAGED/1

- **66 typů atributů nabývajících 165 hodnot.**
- popsány v katalogu objektů (kódy přizpůsobeny standardu DIGEST)
- menší rozsah
- více zaměřeny na **identifikaci** objektů v rámci oborových databází (objekty komunikací - uzlové body, čísla stavebních objektů, prvky formálního charakteru)

# Cena

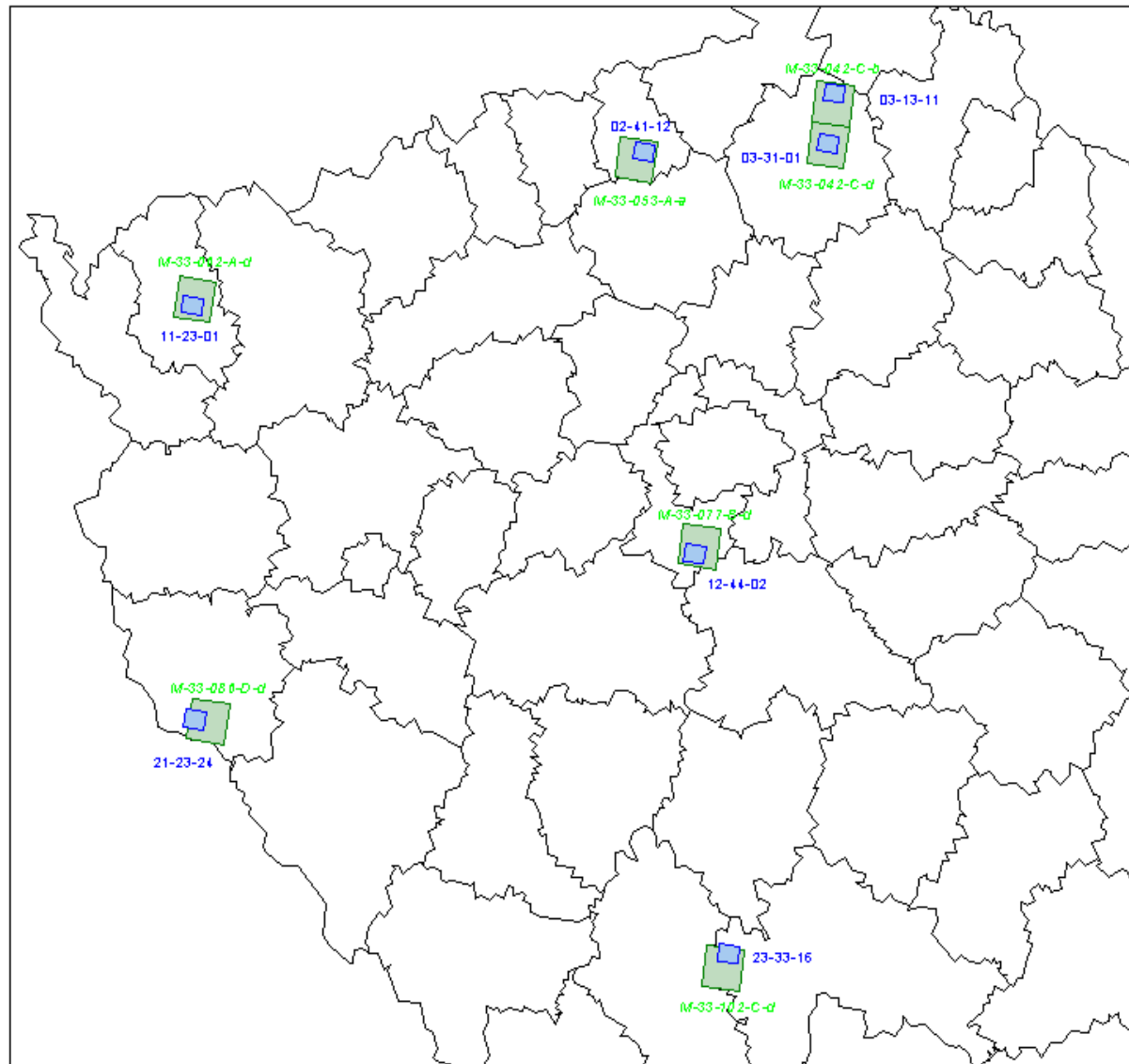
## DMÚ-25

- polohopis, vč. atributů  
46-71 Kč za km<sup>2</sup>  
5,23 mil. Kč za ČR

## ZABAGED/1

- polohopis, vč. atributů  
280,- Kč za km<sup>2</sup>  
22,75 mil. Kč za ČR

# Referenční území



■ listy zák. m. apy 1 : 10 000  
■ listy topo. m. apy 1 : 25 000  
□ okresy 96

11 0 11 22 km



# Porovnání na konkrétním území

---

- v rámci projektu ArcView pro příslušnou dvojici mapových listů po tematických blocích, odpovídajících základnímu roztrídění objektů ZABAGED/1 i DMÚ25 :
  - a) vodstvo,
  - b) sídla, hospodářské, kulturní a jiné objekty
  - c) komunikace, rozvodné sítě a produktovody,
  - d) vegetace a půdní kryt,
  - e) administrativní a jiné jednotky.
- porovnávána byla zejména hustota objektů a jejich vzájemná poloha



# Porovnání na konkrétním území

## - odchylka průběhu prvků

	průměrná	maxim.
• vodní toky	15- 20	100
• vodní plochy	15-25	50
• budovy a další objekty (mimo intravilán)	10-25	40
• silnice, dálnice	5-20	30
• cesty a pěšiny	10-20	50
• železnice	10	20
• elektrická vedení a produktovody	5-30	80
• objekty na komunikacích	10-20	40
• druhy využití území (mimo intravilán)	15-30	80

# Shrnutí

---

DMÚ-25 - výhody :

- + větší **rozsah** sledovaných objektů - jevů,
- + širší spektrum připojitelných **atributů**, zejm. v oblastech komunikací a rostlinného pokryvu,
- + „plošně“ orientovaná databáze - většina objektů plošného charakteru zaznamenávána jako areály - **polygony**
- + pokročilejší fáze **naplňování databáze** jak z hlediska územního, tak z hlediska rozsahu prvků a jejich atributů,
- + nižší **cena** produktu.

# Shrnutí

---

DMÚ-25 - nevýhody :

- nepřítomnost **výškových** dat (možno nahradit DMR-2)
- nepřítomnost objektů „**formálního**“ charakteru (část. chráněná území přírody, dobývací prostory, administrativní hranice nižšího řádu),
- prozatím nezajištěná vazba na oborové databáze,
- částečná **duplicita** některých grafických dat,
- vyšší míra **generalizace** některých objektů, zejm. budov a dalších bodových prvků antropogenního charakteru, vodních ploch, toků a mokřin (což může být v některých oblastech použití výhodou)

# Shrnutí

---

ZABAGED/1 - výhody :

- + výraznější **propojitelnost** s oborovými databázemi,
- + přítomnost některých prvků „**formálního**“ charakteru (chráněná území přírody, dobývací prostory, hranice katastrů),
- + **neduplicitní** uložení některých prvků databáze (hranice využívání území),
- + větší **podrobnost** zákresu u některých prvků, zejména budov a ostatních bodových prvků antropogenního rázu, vodních toků, ploch a mokřin



# Shrnutí

---

ZABAGED nevýhody :

- menší **rozsah** sledovaných objektů (ne řádově),
- **užší spektrum** napojitelných atributů, zejm. u objektů komunikací a rostlinného pokryvu,
- „**liniový**“ charakter databáze - některé prvky plošného charakteru zaznamenány jako linie (např. mokřiny, budovy, objekty „formálního“ charakteru),
- prozatímní **nepřítomnost některých objektů** - objekty intravilánu (kromě vodních ploch, vodních toků a hlavních komunikačních linií), identifikace výškových dat,
- pomalejší tempo naplňování databáze,
- **vyšší cena** produktu.

# VMap

---

- nazývána jako *Vector Map* nebo také *Vector Smart Map*
- rozdělení do jednotlivých úrovní podle účelu:
  - Level0 – celý svět pro veřejné využití
  - Level1 – celý svět středněměřítkově (pouze částečně veřejně)
  - WGS84
- ČR zpracovávala svoje území, společně s Německem střední Evropu a samostatně jižní Afrika a severní Sibiř (CD008, CD223)

# VMap0

---

- měřítko 1 : 1 000 000
- Vector Product Format (VPF) – kompatibilní s vojenskými standardy MIL-V-89039 a MIL-STD 2407
- vojensky vytvářená (novější) obdoba DCW

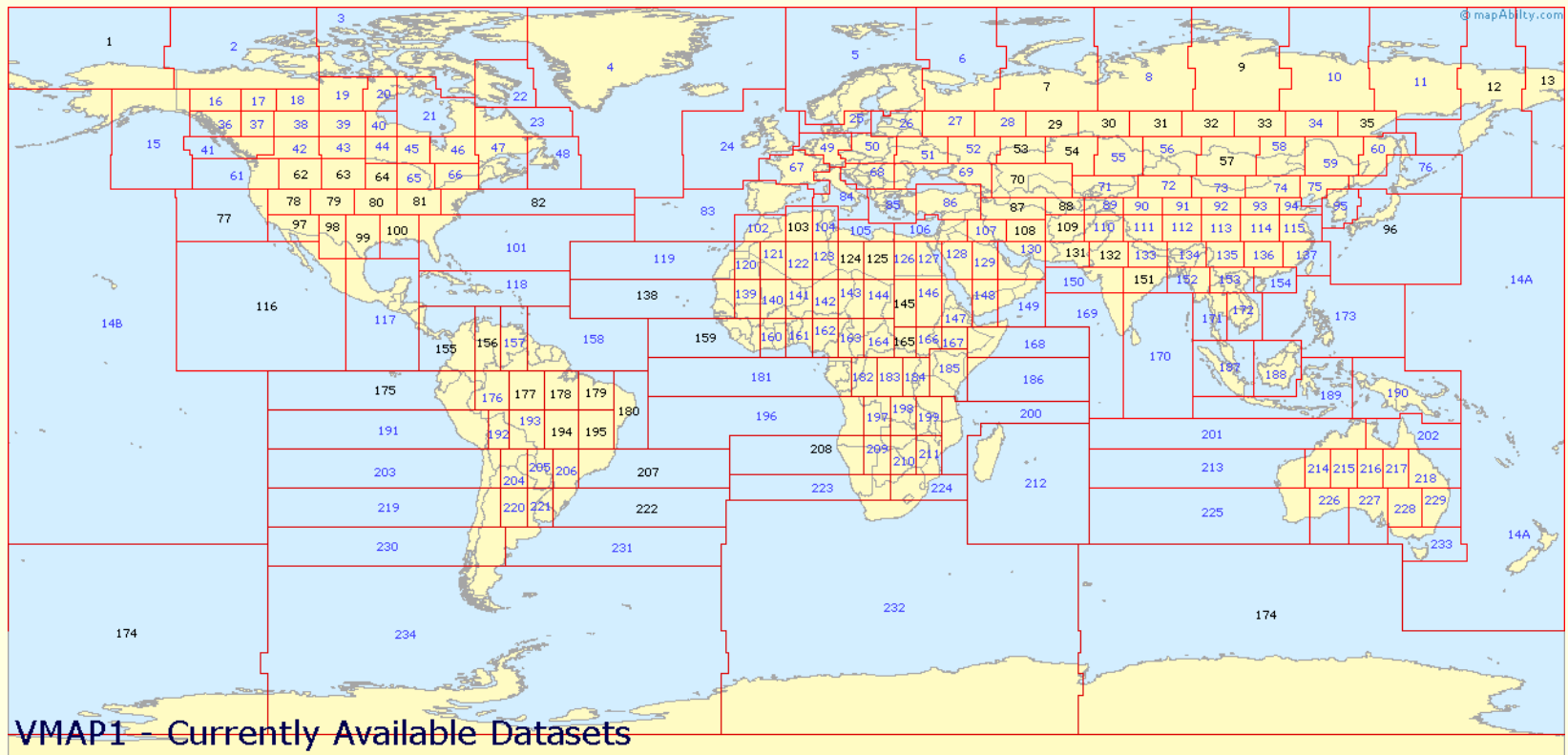
# Ukázka VMap0 (dostupné na webovém serveru DEMIS)





# Klad mapových listů VMap0

- Severní Amerika (NOAMER)
- Evropa a Severní Asie (EURNASIA)
- Jižní Amerika, Afrika, Antarktis (SOAMAFR)
- Jižní Asie a Austrálie (SASAUS)



# Zdarma stažitelná data VMap0

---

- Evropa

[http://geoengine.nima.mil/ftpdire/archive/vpf\\_data/v0eur.tar.gz](http://geoengine.nima.mil/ftpdire/archive/vpf_data/v0eur.tar.gz)

- Severní Amerika

[http://geoengine.nima.mil/ftpdire/archive/vpf\\_data/v0noa.tar.gz](http://geoengine.nima.mil/ftpdire/archive/vpf_data/v0noa.tar.gz)

- Jižní Asie / Austrálie

[http://geoengine.nima.mil/ftpdire/archive/vpf\\_data/v0sas.tar.gz](http://geoengine.nima.mil/ftpdire/archive/vpf_data/v0sas.tar.gz)

- Jižní Amerika / Afrika / Antarktis

[http://geoengine.nima.mil/ftpdire/archive/vpf\\_data/v0soa.tar.gz](http://geoengine.nima.mil/ftpdire/archive/vpf_data/v0soa.tar.gz)

## ■ VMap1 = Vector Smart MapLevel 1

---

- digitální varianta mapy 1:250 000 vytvářená v rámci NATO (u nás Dobruška)
- téměř pokrývá celý svět, na tvorbě se podílí 19 států ČR plnoprávným členem projektu od r. 1999, díky tomu může využívat ostatní data
- VPF – Vector Product Format
- ne pro obchodní účely
- obsah:
  - vodstvo, sídla, komunikace, průmysl, půdy, rostliny, výškové překážky
- přesnost polohopisu 50 m, výškopis 25 m
- WGS 84
- ČR dokončena 2000, celý svět pak 1997 – 2002
- grafický výstup – OPG 250 (Operational Planning Graphic)

# Členění DMÚ 200 / Vmap1 do vrstev

- |             |                |             |                             |
|-------------|----------------|-------------|-----------------------------|
| ■ <b>BD</b> | Boundaries     | Hranice     | (linie, plochy)             |
| ■ <b>EL</b> | Elevation      | Výškopis    | (linie, body)               |
| ■ <b>HY</b> | Hydrography    | Vodstvo     | (linie, nody, plochy, body) |
| ■ <b>ID</b> | Industry       | Průmysl     | (plocha, bod)               |
| ■ <b>PH</b> | Physiography   | Mikrorelief | (linie, bod)                |
| ■ <b>PO</b> | Population     | Sídla       | (plochy, body)              |
| ■ <b>TR</b> | Transportation | Komunikace  | (linie, plochy, nody, body) |
| ■ <b>UT</b> | Utilities      | Vedení      | (linie, plochy, nody, body) |
| ■ <b>VE</b> | Vegetation     | Půdní kryt  | (plochy)                    |
- 
- v současné době spojitá data pouze v souřadnicovém systému WGS84.



# IZGARD

---

- = internetový zobrazovač armádních dat
- plný vstup jen z pověřených pracovišť (intranet AČR)
- funkce:
  - seznámení uživatele s obsahem
  - digitální atlas ČR s podrobností DMÚ 25
  - digitální atlas zájmových oblastí světa s podrobností map 1:250 000
  - pomůcka pro objednávání archivních leteckých snímků

# Přínosy projektu IZGARD

---

- **automatizace procesu hlášení změn** reálné situace proti datovému modelu formou generování e-mailového dialogu;
- **automatická transformace souřadnic** – ve stavovém řádku jsou při pohybu myši po mapovém modelu interaktivně zobrazovány souřadnice v systému JTSK a WGS84, což je přínosem pro řízení krizových situací s mezinárodní účastí, protože systém WGS84 je celosvětový;
- zásadní výhodou je **celoplošnost nabízených dat**, ať již v rámci území ČR na internetu, nebo v rámci území světa na intranetu AČR;
- možnost **opakovaného vyhledávání různých adresních míst** přímo z aplikace bez nutnosti ji opouštět a znovu opakovat vyhledávací proces

# Stav vojenských dat po roce 2006

- Informační systém vojenských újezdů
- Mimoevropská území pro VMap1
- Multinational Geospatial Co-production Program (MGCP)
  - od roku 2003 v návaznosti na VMap1
  - 1 : 50 000, případně 1 : 100 000 (kde chybějí adekvátní data)
  - Na podkladě satelitních snímků s prostorovým rozlišením pod 5 cm (Quickbird)
  - 2007 – 2012
  - 28 zemí NATO
  - ČR se zavázala k vytvoření 13-ti buněk, následně rozšíření na 28 buněk ( $1^\circ \times 1^\circ$ )

# Stav vojenských dat po roce 2000

---

- Multinational Geospatial Co-production Program (MGCP)
  - K 1. 6. 2009 dokončeno všech 13 původních buněk (o rok dříve oproti plánu)
  - Navíc zpracována buňka Rekonstrukčního provinčního týmu v Lógaru

# Kartografické vybavení soupravy SOUMOP

---





# Referenční datový model – DMÚ x ZABAGED

---

- Není závazný referenční datový model
- Využívány obě topografické DB

## Záměr

- Vytvoření systému umožňujícího volbu polohopisné DB
- Zjednodušení DB pro potřeby KŘ
- GÚ PŘF MU 2009

# Sémantické srovnání

---

- Sémantika = vztahy znaků k jejich obsahu

1. Srovnání na základě katalogů
2. Grafické srovnání
3. Srovnání atributů

V modelovém území se nevyskytovaly všechny objekty

# Základní charakteristiky

## ZABAGED

Katalog geografických objektů a atributů

131/ 8

*Vodstvo*

*Komunikace*

*Rozvodné sítě a produktovody*

*Vegetace a povrchy*

*Sídla, hosp. a kult. objekty*

*Terénní reliéf*

*Územní jednotky*

*Geodetické body*

- tř. objektu jako samostatný shp
- objekty téhož sémant. typu mohou být vyjádřeny různou geometií (GM rozlišena v rámci názvu shp)

Most.shp

Most\_b.shp

## DMU

Katalog topografických objektů (KTO)

157/ 7

(obj./kat.)

*Vodstvo*

*Komunikace*

*Potrubí, energ. a telekom.*

*Rostlinný a půdní kryt*

*Sídla, prům. a jiné top. obj.*

*Terénní reliéf*

*Hranice a ohrady*

- v rámci 1 kategorie - několik shp představujících vždy 1 geom. typ
- v rámci 1 shp uloženo několik tř. objektů - lze je identifikovat podle STYP(= kód typu objektu).

kom\_ln.shp

kom\_pt.shp

- STYP=AQ040

# Rozbor katalogů I

- Pod stejným kódem je jiná tř. objektu, př.:

<i>kód DMÚ</i>	<i>název typu obj. DMÚ</i>	<i>kód ZABAGED</i>	<i>název typu obj. ZABAGED</i>
AM070	SKLAD HOŘLAVIN	AM070	VÁLCOVÁ NÁDRŽ, ZÁSOBNÍK

- Stejně tř. objektů jsou zařazeny v různých kategoriích, př.:

<i>kód DMÚ</i>	<i>název typu obj. DMÚ</i>	<i>kategorie DMÚ</i>	<i>kód ZAB.</i>	<i>název typu obj. ZABAGED</i>	<i>kategorie ZABAGED</i>
AQ135	PARKOVIŠTĚ	sídla, prům. a jiné obj.	AQ135	PARKOVIŠTĚ, ODPOČÍVKA	komunikace
BH070	BROD	sídla, prům. a jiné obj.	BH070	BROD	vodstvo

- Různá geometrie - pro jeden typ objektu existuje více možností v rámci jedné databáze nebo odlišná geometrie pro různé databáze, př.:

<i>kód DMÚ</i>	<i>název typu obj. DMÚ</i>	<i>geometr. typ</i>	<i>kód ZAB.</i>	<i>název typu obj. ZAB.</i>	<i>geometr. typ</i>
AM040	HALDA	bod	AM040	HALDA, ODVAL	polygon
AQ040	MOST, PŘEMOSTĚNÍ	linie	AQ040	MOST	linie, bod



# Rozbor katalogů II

- Rozdílný výklad **forma-funkce** - mezi databázemi i v rámci jedné DB

kód DMÚ	název typu obj. DMÚ	kód ZAB.	název typu obj. ZAB.	atrib.	popis atrib.
AK040	HŘIŠTĚ	AL000	AREÁL ÚČELOVÉ ZÁSTAVBY	TXT = HR	hřiště
AK160	STADION	AL000	AREÁL ÚČELOVÉ ZÁSTAVBY	TXT= ST	stadión
AK630	ZÁVODIŠTĚ	AL000	AREÁL ÚČELOVÉ ZÁSTAVBY	TXT= DO	dostihové závodiště
AK180	ZOO	AL000	AREÁL ÚČELOVÉ ZÁSTAVBY	TXT=ZO	zoo, safari
AK170	PLOVÁRNA, KOUPALIŠTĚ	AL000	AREÁL ÚČELOVÉ ZÁSTAVBY	TXT=KO	koupaliště
AK060	TÁBOŘIŠTĚ, KEMP	AL000	AREÁL ÚČELOVÉ ZÁSTAVBY	TXT=CA, TA	camping, tábořiště
AK115	AMFITEÁTR	AL000	AREÁL ÚČELOVÉ ZÁSTAVBY	TXT=LK	letní kino nebo divadlo
AK090	VÝSTAVIŠTĚ	AL000	AREÁL ÚČELOVÉ ZÁSTAVBY	TXT=VS	výstaviště
FA015	STŘELNICE	AL000	AREÁL ÚČELOVÉ ZÁSTAVBY	TXT=SR	střelnice

kód DMÚ	název typu obj. DMÚ	atrib.	popis atrib.	kód ZAB.	název typu obj. ZAB.
AN010	DRÁŽNÍ KOMUNIKACE	RRC = 005, 004	úzkorozch.+standard.žel.	AN010	ŽELEZNIČNÍ TRATĚ
AN010	DRÁŽNÍ KOMUNIKACE	RRC = 014	tramvajová dráha	AN011	TRAMVAJOVÁ DRÁHA
AP030	POZEMNÍ KOMUNIKACE	TUC = 201	tramvajová dráha		
AN010	DRÁŽNÍ KOMUNIKACE	RRC= 201	metro	AN012	METRO
AN010	DRÁŽNÍ KOMUNIKACE	RRC = 019	vlečka,kusá kolej	AN050	ŽELEZNIČNÍ VLEČKA



# Rozbor katalogů - závěr

- Provedeno třídění typů objektů z hlediska předpokládané sémantické podobnosti
- Bylo zjištěno, že:
  - Cca 20 typů objektů DMÚ nemá žádný sémanticky blízký ekvivalent v ZABAGED - zejména objekty na toku a charakteristiky vodního toku a komunikací

Př.

<i>kód DMÚ</i>	<i>název typu obj. DMÚ</i>
AQ060	ŘÍDICÍ VĚŽ
AQ058	ZÚŽENÍ
AQ118	OBLOUK
AN075	TOČNA
AQ100	KILOMETROVNÍK
AQ630	ŠACHTA

- Cca 5 typů objektů ZABAGED nemá žádný sémanticky blízký ekvivalent v DMÚ

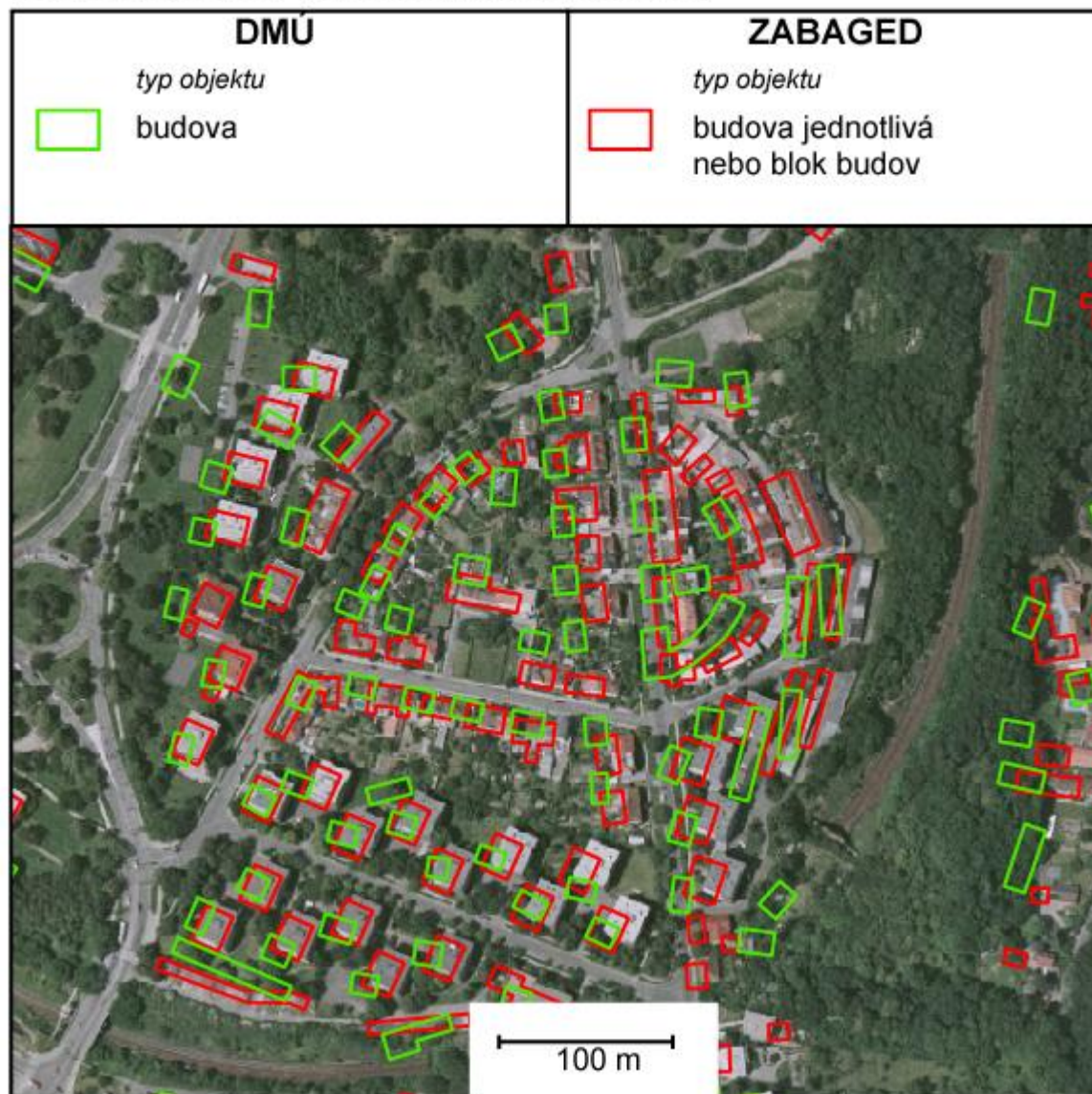
Př.

<i>kód ZAB.</i>	<i>název typu obj. ZAB.</i>
AP004	UZLOVÝ BOD SILNIČNÍ SÍTĚ
AP020	KŘIŽOVATKA MIMOÚROVŇOVÁ
AQ062	KŘIŽOVATKA ÚROVŇOVÁ

# Grafické srovnání

Budovy

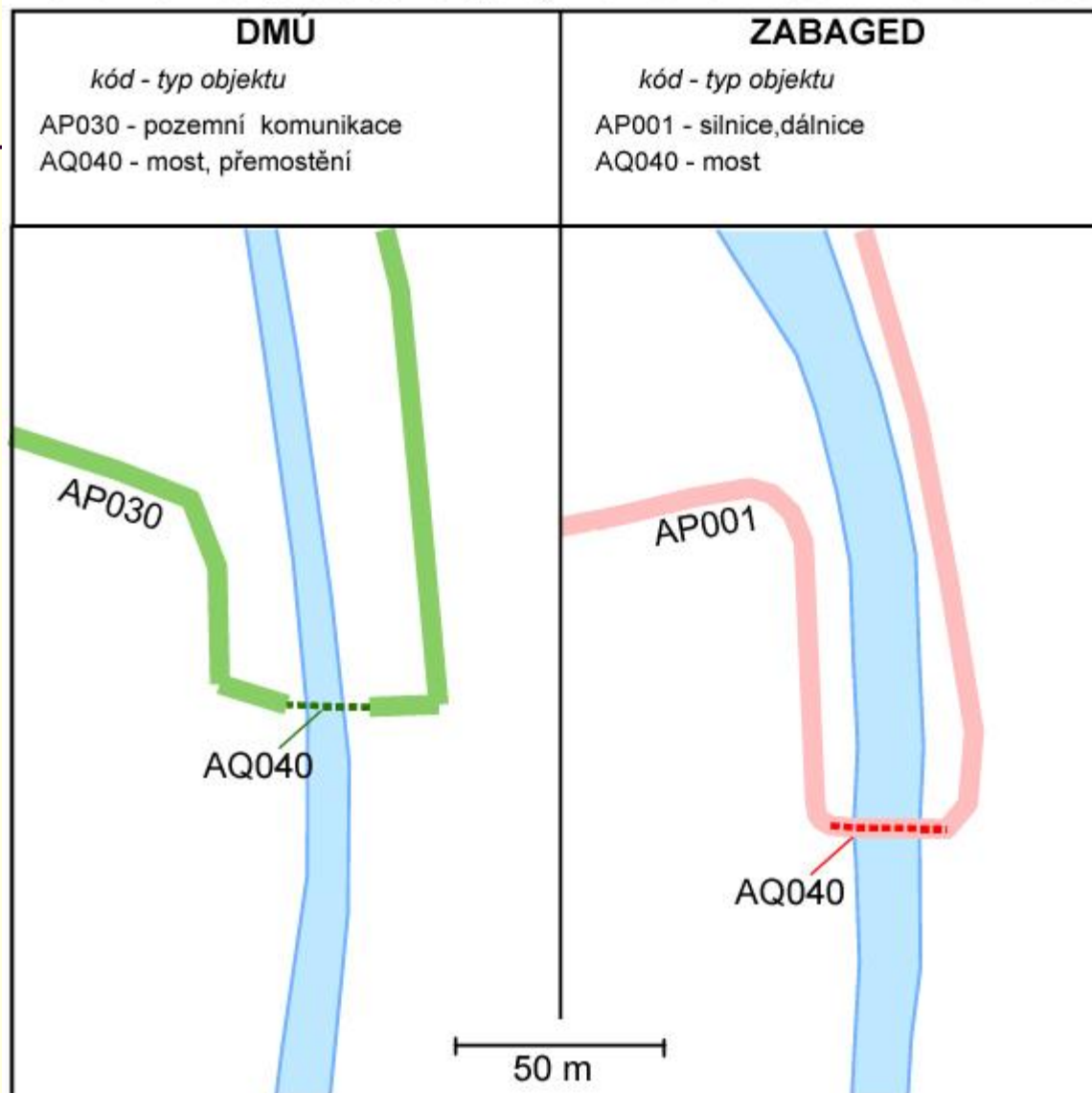
Objekty budov na podkladu ortofoto:



# Grafické srovnání

Silnice,  
most

Rozdílná interpretace: objekty na komunikaci X komunikace

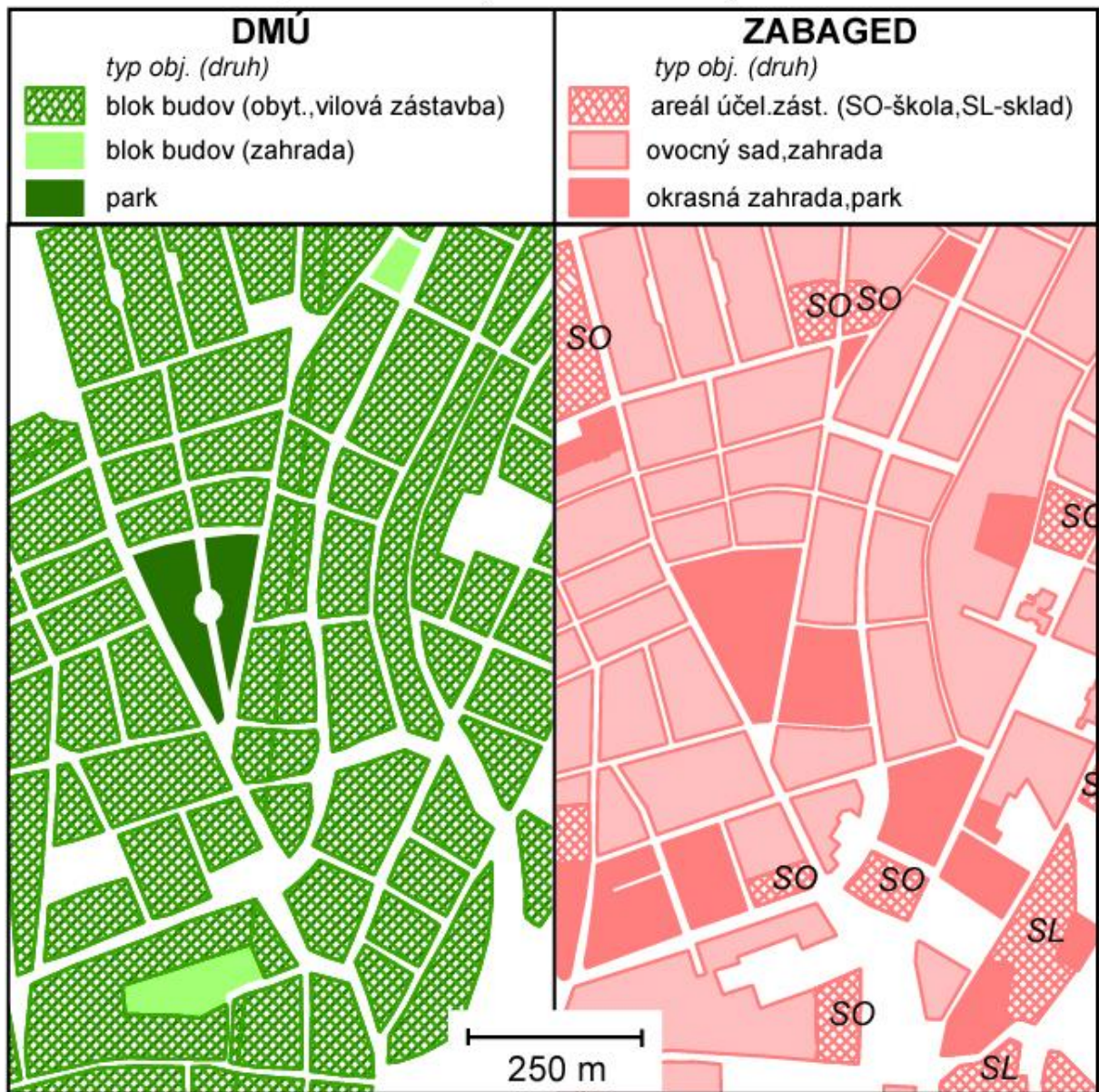




# Grafické srovnání

Městská  
zástavba

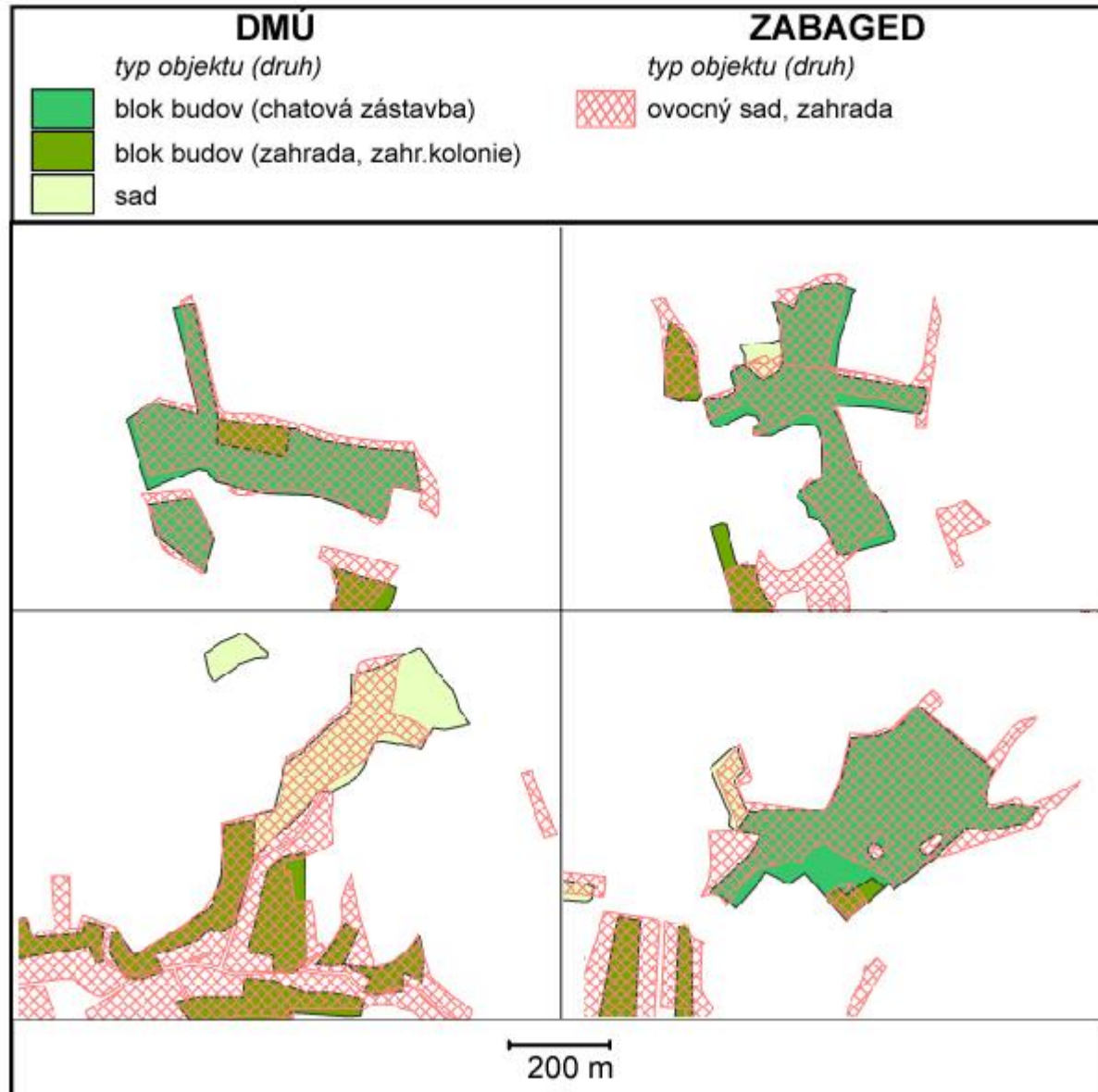
## Rozdílná interpretace obytné zástavby



# Grafické srovnání

Zahrady,  
sady

Prolínání definice objektů typu zahrady, sady

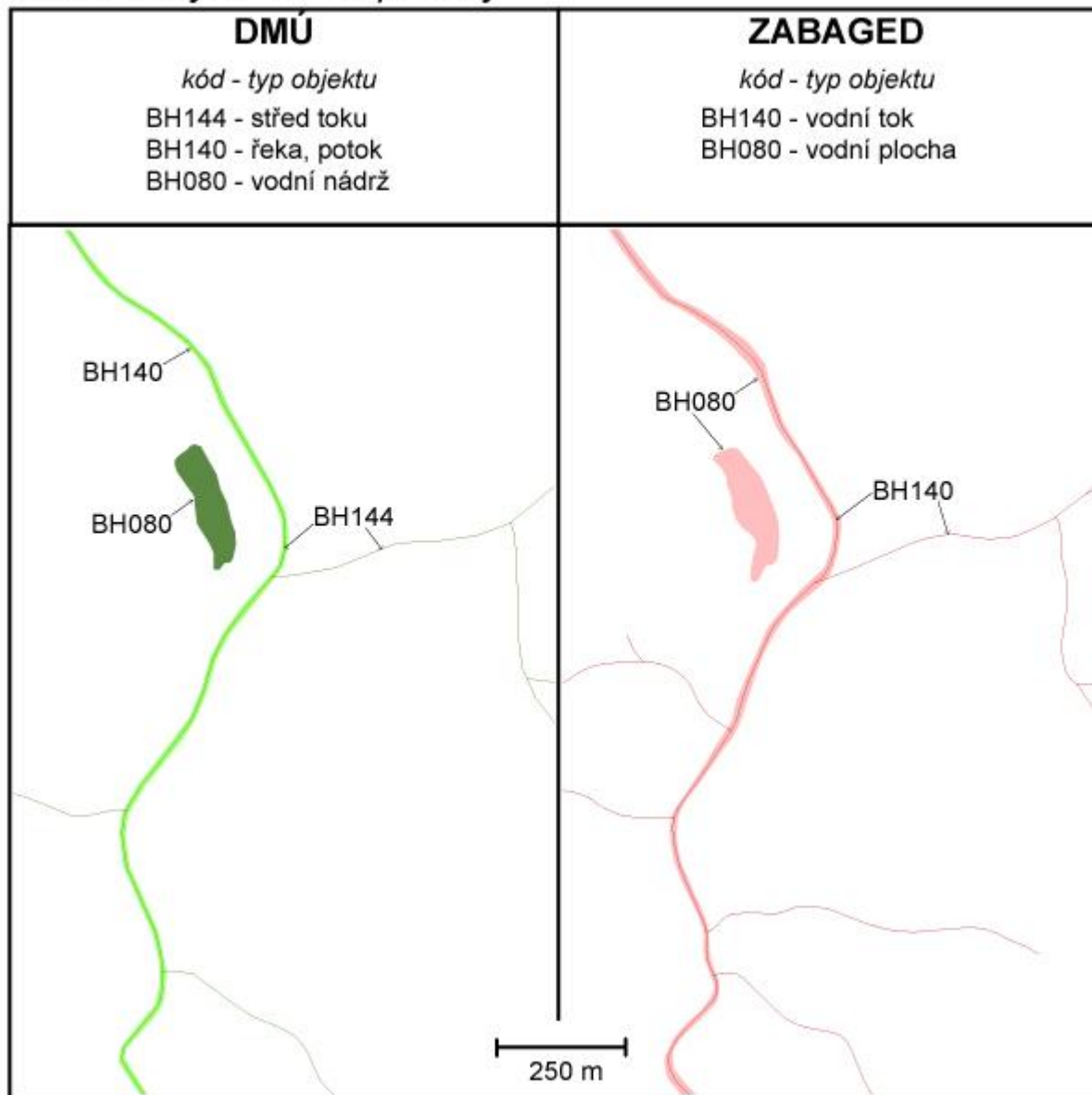




# Grafické srovnání

Vodstvo

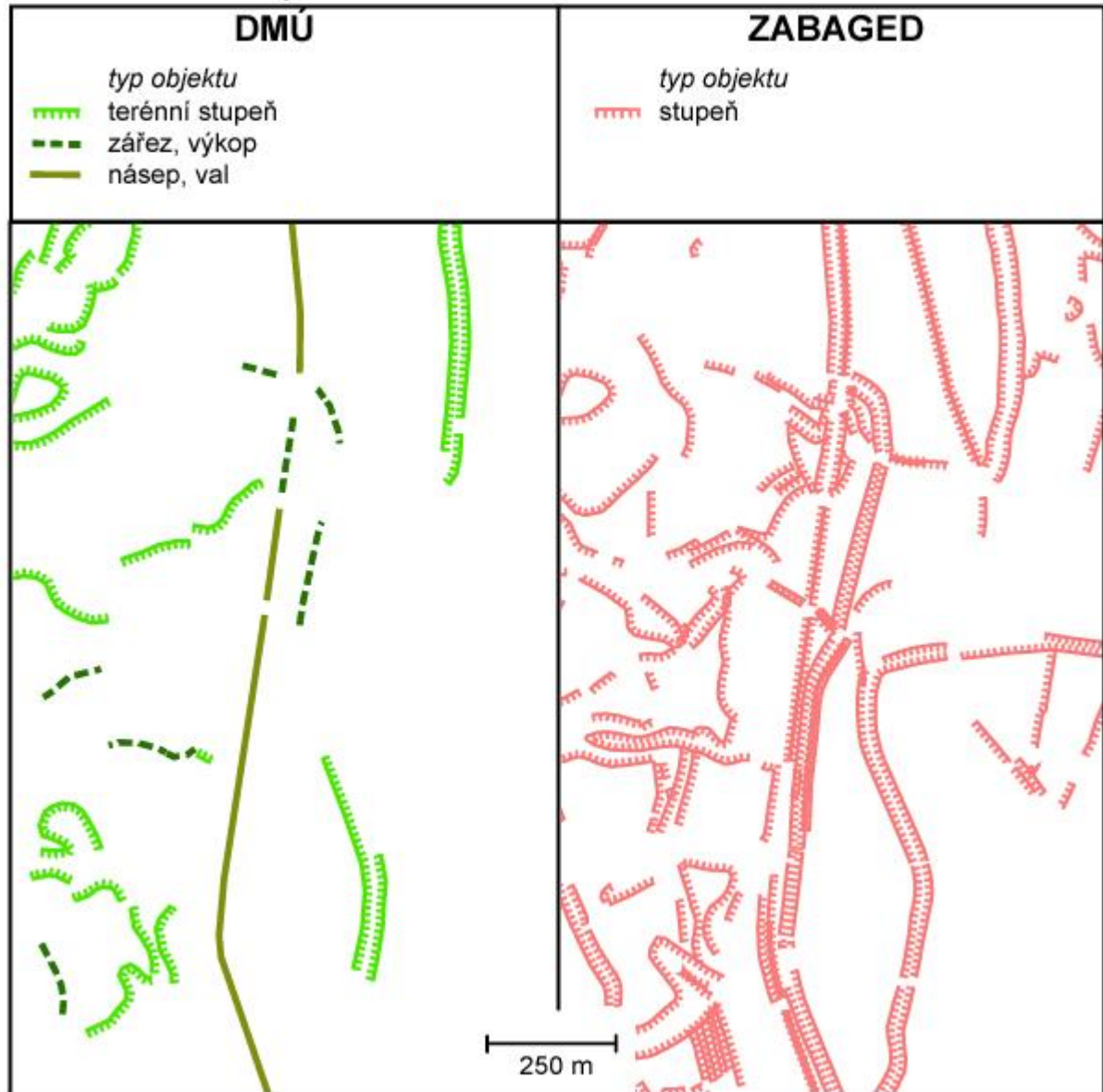
Vodní toky a vodní plochy



# Grafické srovnání

Terénní tvary

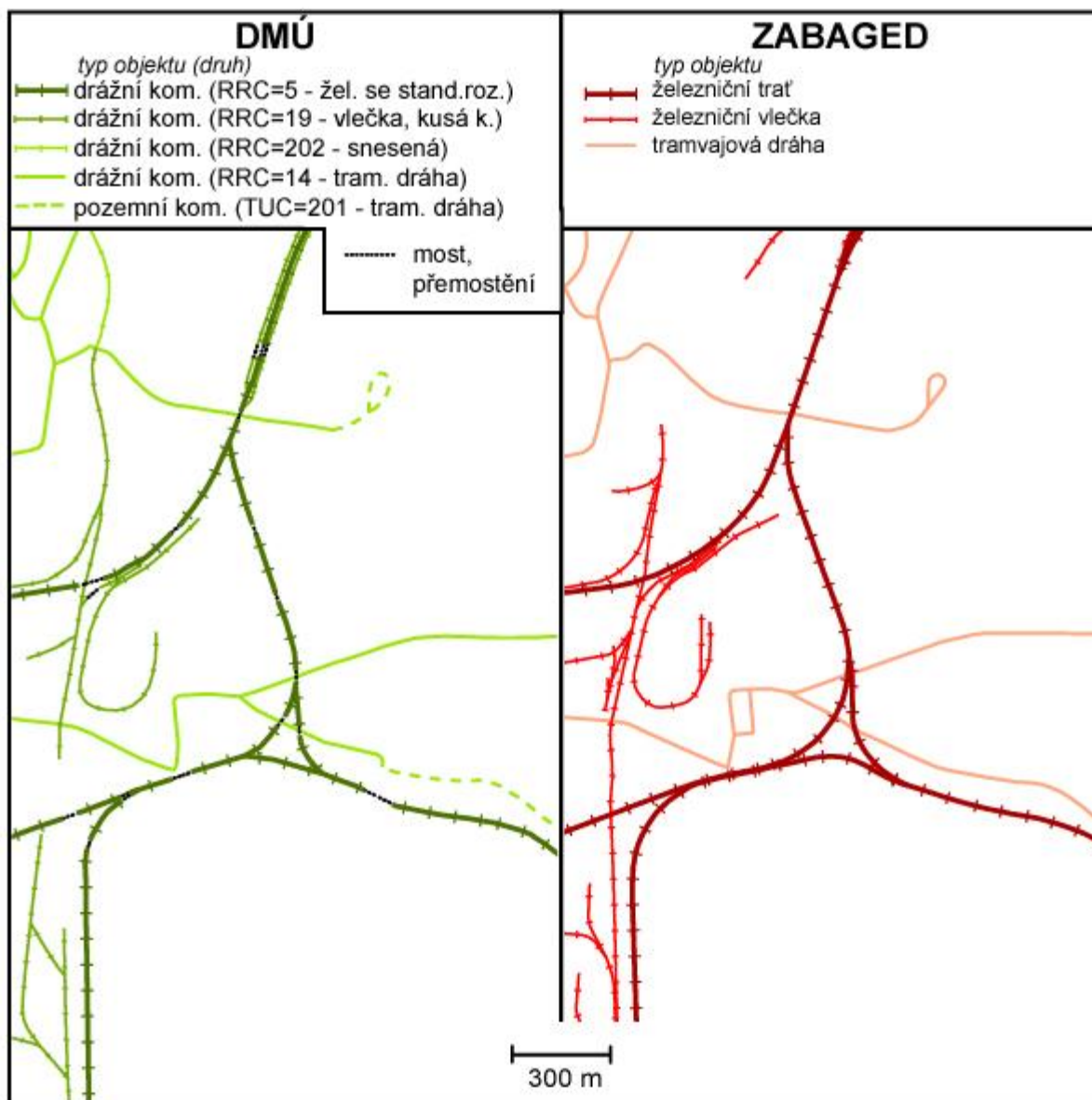
Rozdílná interpretace terénních tvarů



# Grafické srovnání

## Drážní komunikace

### Drážní komunikace



# Srovnání atributů

---

- Nelze zcela objektivně posoudit – pouze 1 modelové území (např. ne objekty na toku)
- Atributy **nadefinované X naplněné**
- Odráží stav spolupráce garantů geoDB s jednotlivými správci územních jevů
- DMÚ: lépe
  - objekty na komunikaci
  - charakteristiky lesa
  - výška u výškových objektů
- ZABAGED: lépe
  - vodstvo



# **NOVINKY V GEOSL AČR**





# Mapu pro nízké lety 1 : 100 000 (MNL 100)

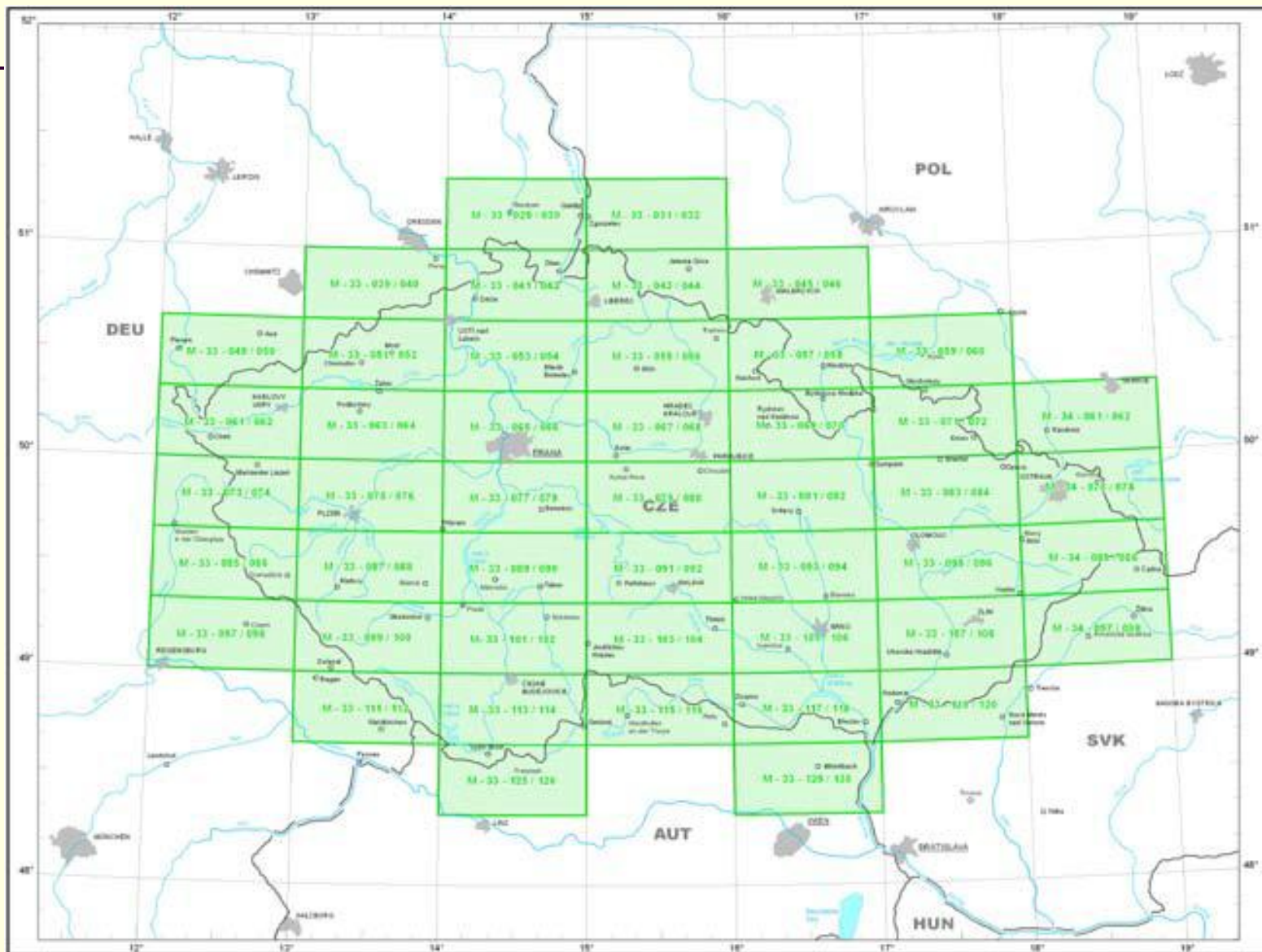
---

- Standardní produkt, periodicky obnovován a vydáván (2012).
- Nadstavby nad Topografickou mapou 1 : 100 000 (TM 100).
- NATO standard based, nízké letové hladiny (vrtulníky).
- *2 verze - MNL 100 – stopy a MNL 100 – metry - podle způsobu uvádění výšky.*
- *UTM, mapové pole má tvar lichoběžníku, zahrnuje území o rozměrech 1° × 20' (klad listů).*

# Mapu pro nízké lety 1 : 100 000 (MNL 100)

---

- Obsah mapového pole MNL 100 se skládá z topografického podkladu a tematické nadstavby.
- Tematická nadstavba:
  - Podkladů Skupiny Vojenské letecké informační služby (VLIS) ;
  - výškové překážky z Registru výškových objektů (RVO),
  - údajů o maximální hodnotě nadmořských výšek (MEF – Maximum Elevation Figures);
  - vybrané prvky DMÚ 25 a DMÚ 100.




# RVO

**Výškový objekt**

ID	1260	MĚŘIL	J. Makula		
NOMENKLATURA	M33085Cb	DATUM MĚŘ.	4.6.2001		
NÁZEV	PROSTĚJOV - KOMÍN	ZPRACOVAL	J. Makula		
VÝŠKA	296	PŘEVÝŠENÍ	02	DATUM ZPRAC.	12.6.2001
NADSTAVBA	<input type="checkbox"/>	ELMAG. ZÁŘENÍ	<input type="checkbox"/>	KONTROLOVAL	J. Bártak
DRUH_VP	Komín	DATUM KONTR.	26.3.2012	ZMĚNIL	bez změn
DRUH_ZN	Denní i noční značení	DATUM ZMĚNY		GEODET. ELAB.	M33085CA12
STAV_VP	Definitivní stav	VERIFIKOVÁNO	<input type="checkbox"/>	ID_OVL	2251
ZDROJ_VP	VTOPU	ZÓNA	33	VOI	CZ222112002
VLASTNÍK	DT Mostlána a výškolána, s.r.o.	ORIENTACE			
MATERIÁL	Beton				
TŘÍDA PŘESNOSTI	Zaměřeno geodeticky				
WGS84_E	654796	WGS84_B	49.27.47,00		
WGS84_N	5481155	WGS84_L	17.08.10,68		
DATUM	31.5.2007				
POZNÁMKA					

Edice Ulož Zruš









# Informace?

---

**V** OJENSKÝ  
**G**EOGRAFICKÝ  
**©** BZOR

**2/2013**



Sborník geografické služby AČR