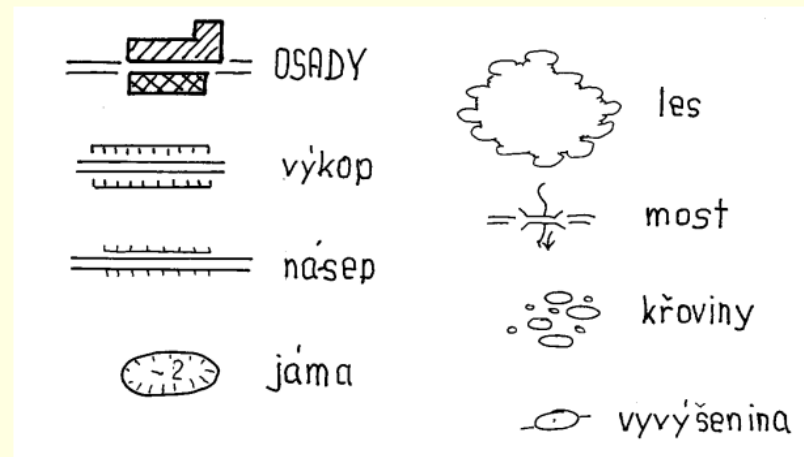


Digitální data a produkty
vytvářené a používané v rámci
AČR

Státní mapová díla (11)

Topografické náčrty a schémata

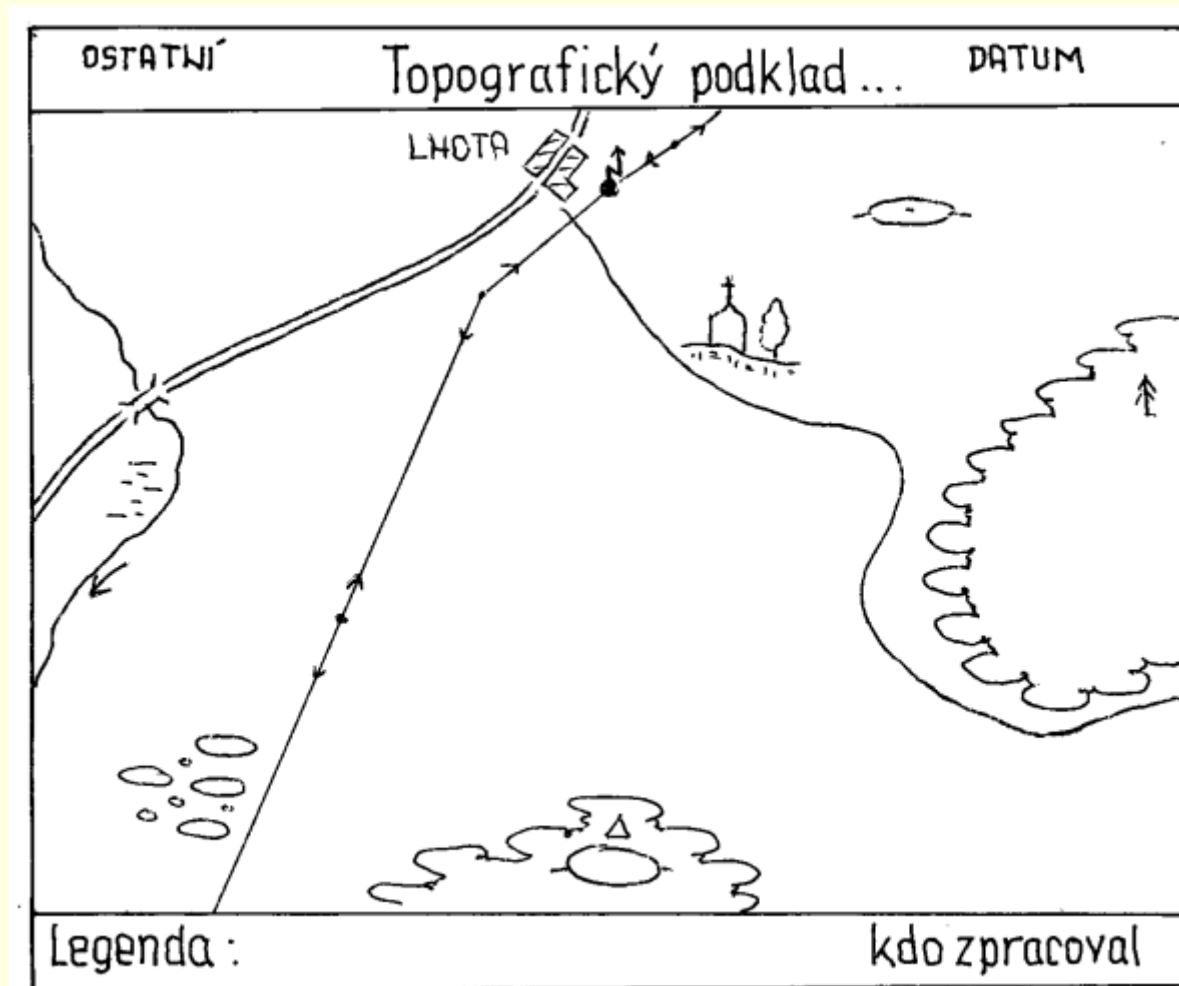
- Topografický náčrt nebo schéma se zhotovuje buďto **podle podkladové mapy** nebo **na základě přímého pozorování terénu**
- Vyjádření terénu ve schématech a náčrtech je obdobné jako v topografických mapách.
- Značky terénních tvarů a předmětů jsou však značně zjednodušené, zvětšené a některé z nich i výrazněji upravené.



Topografické náčrty a schémata

- Vlastní kresbu topografického podkladu lze zvolit ve třech následujících variantách, které se odlišují rychlostí zpracování, přesností zákresu a použitým podkladem:
 - náčrt,
 - schéma,
 - panoramatický náčrt.
- *Náčrt* lze zpracovávat jako situační nebo topografický.
- *Situační náčrt* je kreslen na volný list papíru přímo v terénu na základě skutečné situace, kterou v zájmovém prostoru zpracovatel vidí a ve velmi přibližném měřítku. Ke zpracování není zapotřebí mapa. Stačí tužka, papír na tvrdé podložce formátu A4 nebo A5 a znalost postupu zpracování náčrtu.

Topografické náčrty a scémata



Příklad
situačního
náčrtu

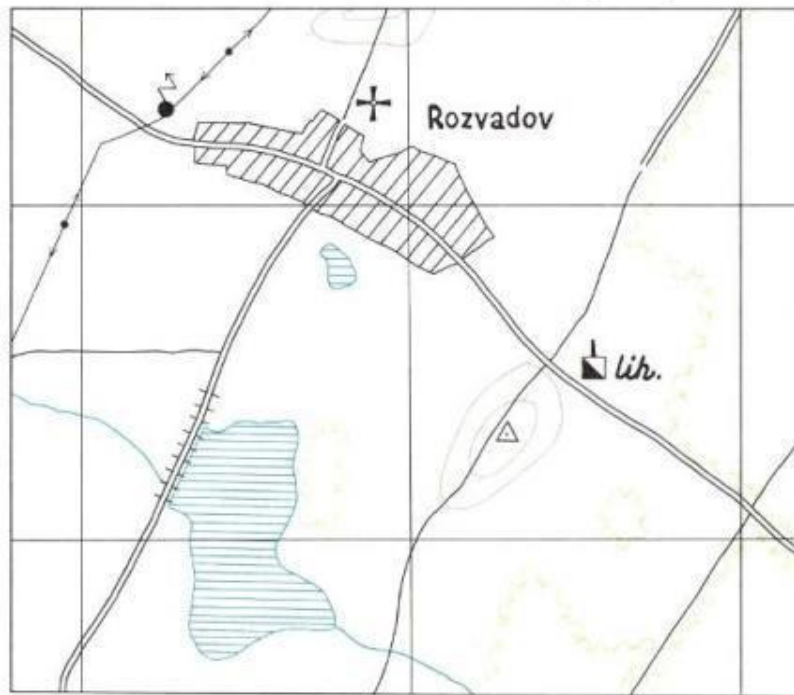
Topografické náčrty a schémata



Topografická
mapa 1 : 50 000

Příklad
topografického náčrtu

Topografický náčrt

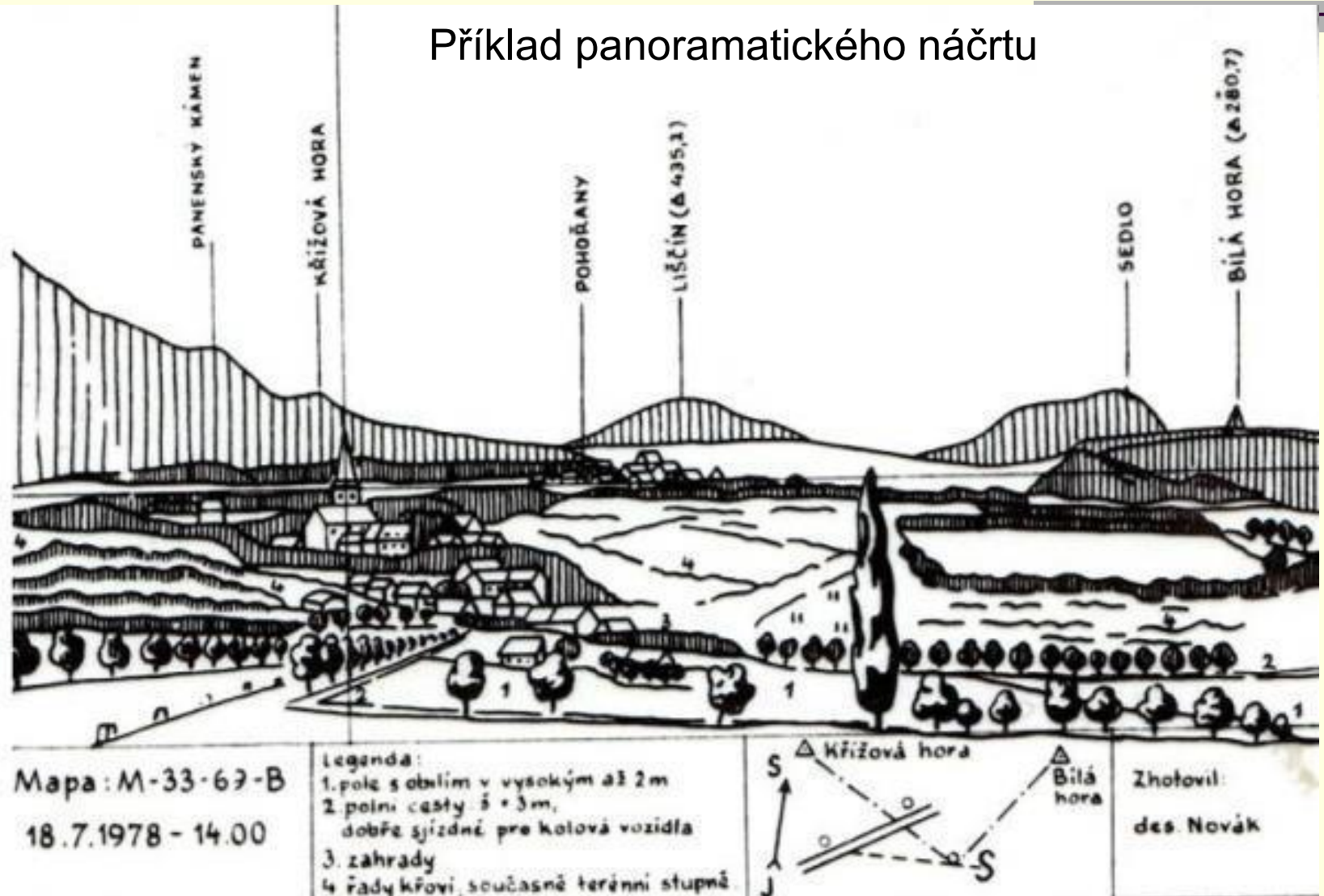


0 500 m 1 km

Zhotovil
des. Novák
21. 5. 1990

Topografické náčrty a schémata

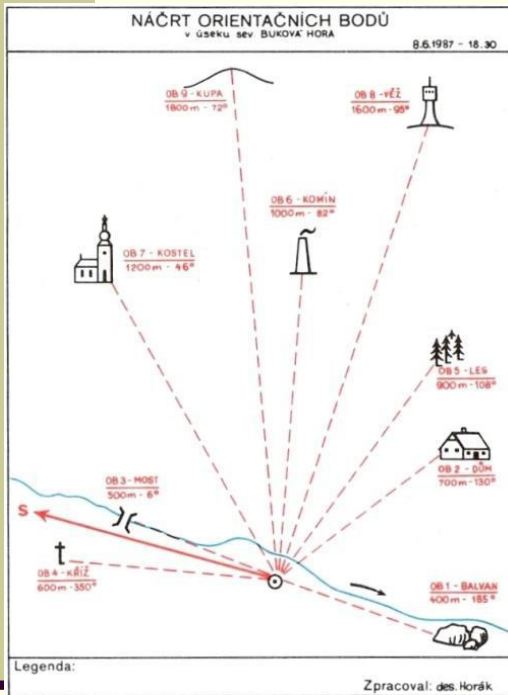
Příklad panoramatického náčrtu



Topografické náčrty a schémata

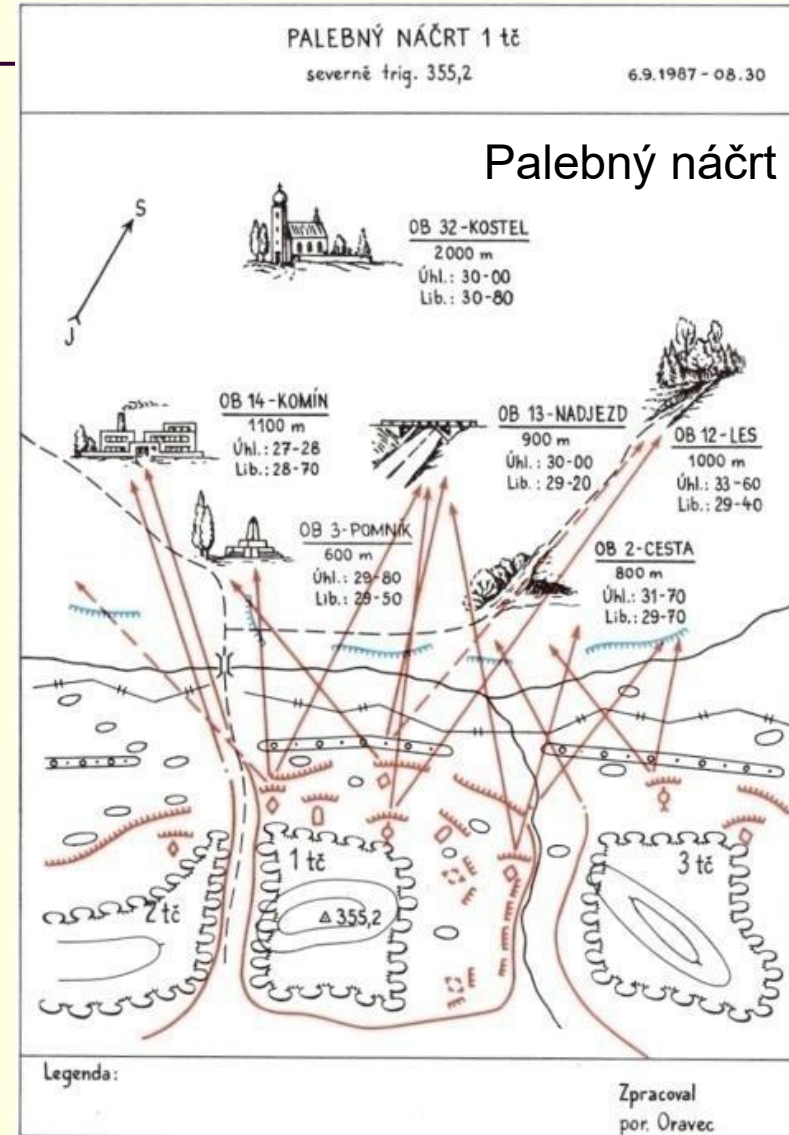
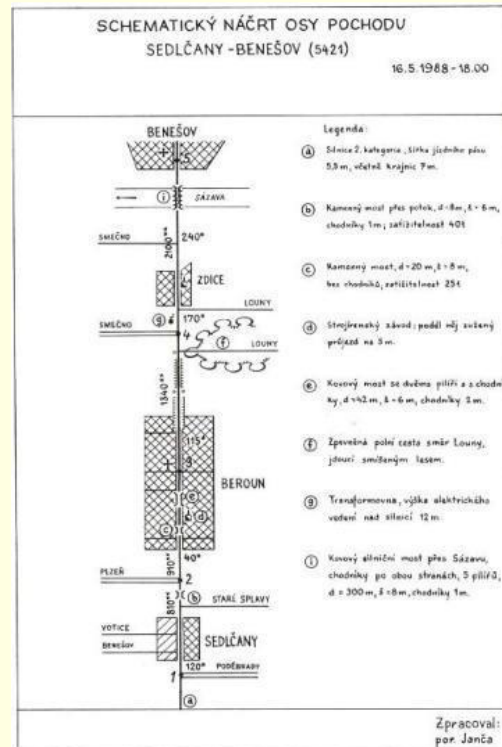
- 1) Pokuste se uhodnout, **jaké místo je na fotografii (jen z fotografie)**. Napište odhad na papír.
- 2) Pokuste se **uhodnout místo na fotografii s využitím poskytnuté mapy**. Napište odhad na papír.
- 3) Pokuste se vytvořit **situační náčrt místa zobrazeného na fotografii**.
- 4) Pokuste se o jednoduchou podobu **panoramatického náčrtu** podle fotografie.

Topografické náčrty a schémata



Náčrt orientačních bodů

Schematický náčrt osy pochodu



Modely terénu

- **DMR 1 (Digitální model reliéfu 1. generace)**
 - 1. model v rámci celého státu (80. léta)
 - body výškového pole v S-42 ve čtvercích 1x1km
 - vytvořen výzkumnou složkou letectva a protivzdušné obrany ČSA v součinnosti s Geografickým ústavem ČSAV (ručně z TM 200)
 - 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

Modely terénu

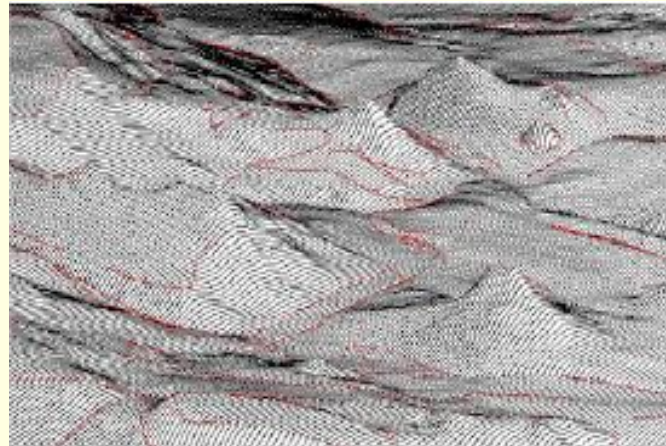
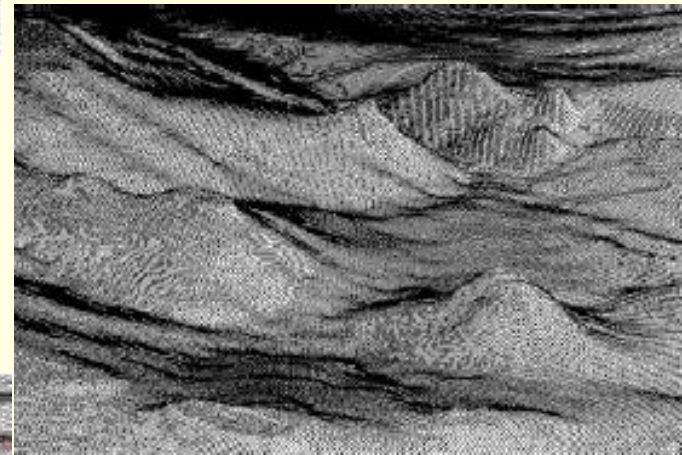
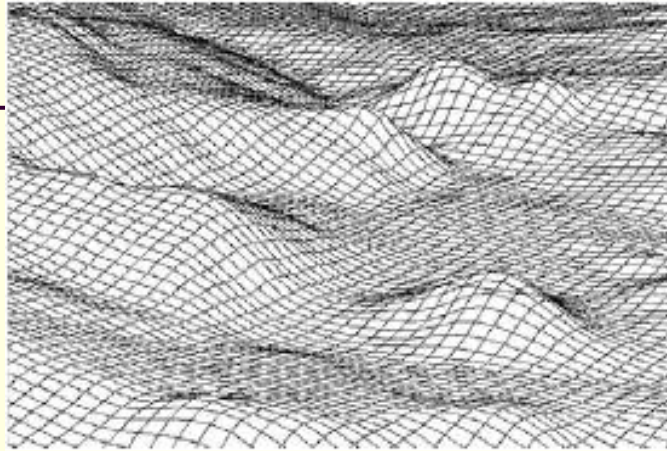
■ DMR 2,5

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

■ DMR 3

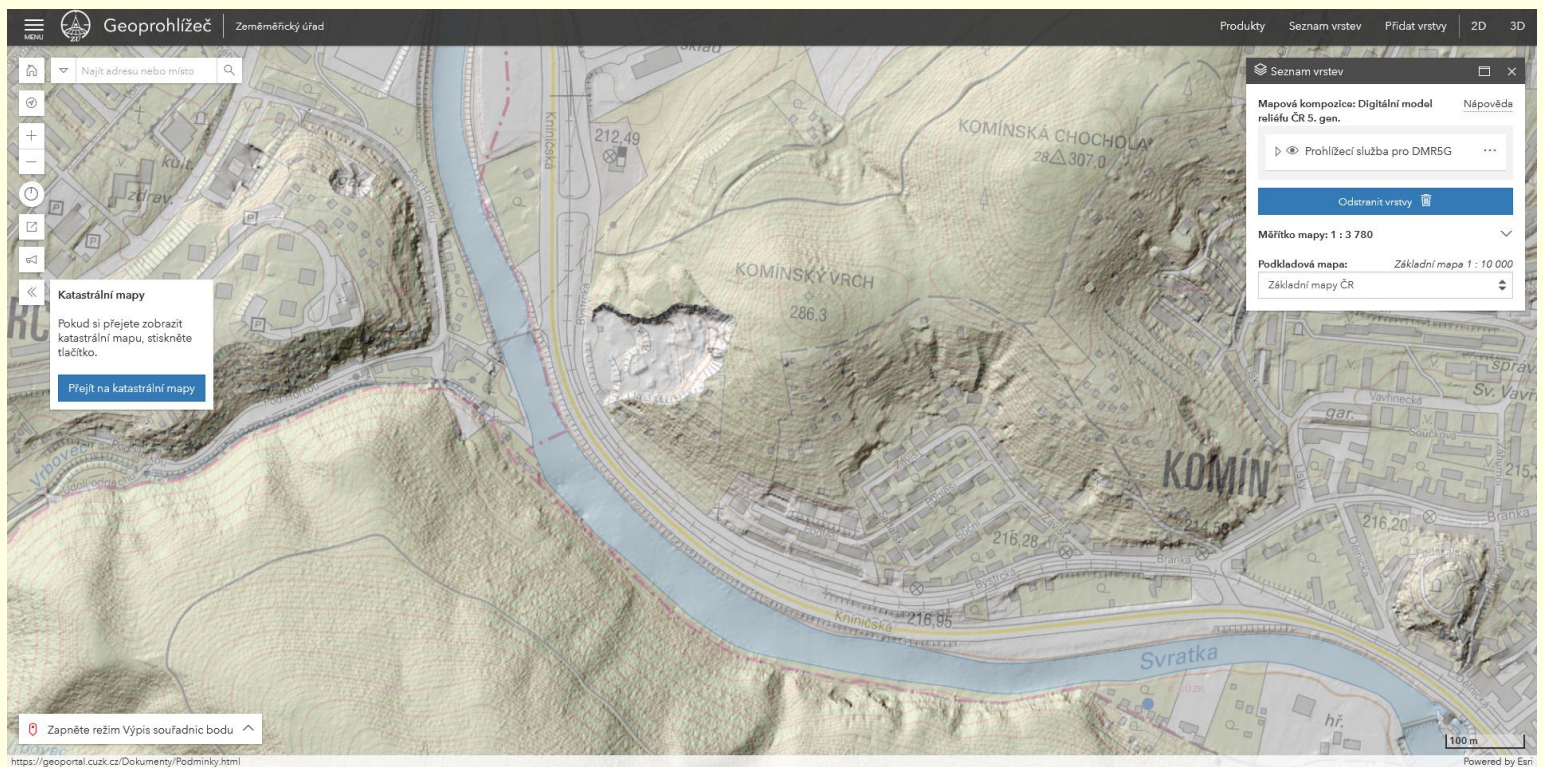
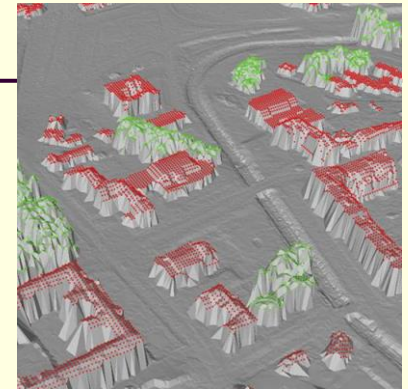
- 1998: v rámci ortogonalizace LMS pro DMÚ 25 zahájeno pořizování výškopisných dat metodami digitální **fotogrammetrie** s cílem vytvořit DMR 3
- 50 x 50 m

- DMR 2
- DMR 2,5
- DMR 3



AČR se podílela i na tvorbě další generace výškových modelů

- DMR 4G
- DMR 5G
- DMP 1G



AČR se podílela i na tvorbě další generace výškových modelů

- Digitální model reliéfu ČR 5. generace (DMR 5G)
= **Digitální model reliéfu 5 (DMR5)**
- Digitální model povrchu ČR 1. generace (DMP 1G)
= **Digitální model povrchu 1 (DMP1)**

<https://ags.cuzk.cz/geoprohlizec/?m=20>



*Příklad ročního plánu
aktualizace DMR 5G/DMR5*

— Aktualizace ZDV ČR liniových staveb: 18. 1. - 31. 5. 2021
▨ Pláná aktualizace ZDV ČR: 18. 1. - 31. 5. 2021
▨ Pláná aktualizace ZDV ČR: 15. 9. - 17. 12. 2021
■ LLS_Obce: 18. 1. - 31. 5. 2021
■ LLS_Obce: 15. 9. - 17. 12. 2021

DTED (Digital Terrain Elevation Data)

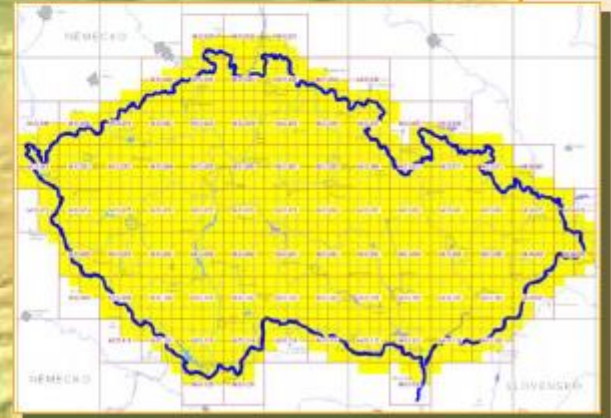
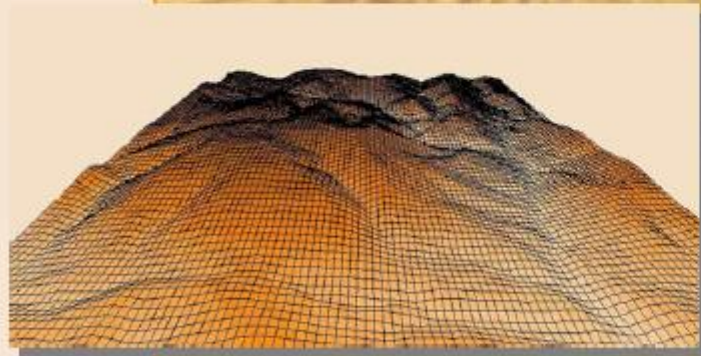
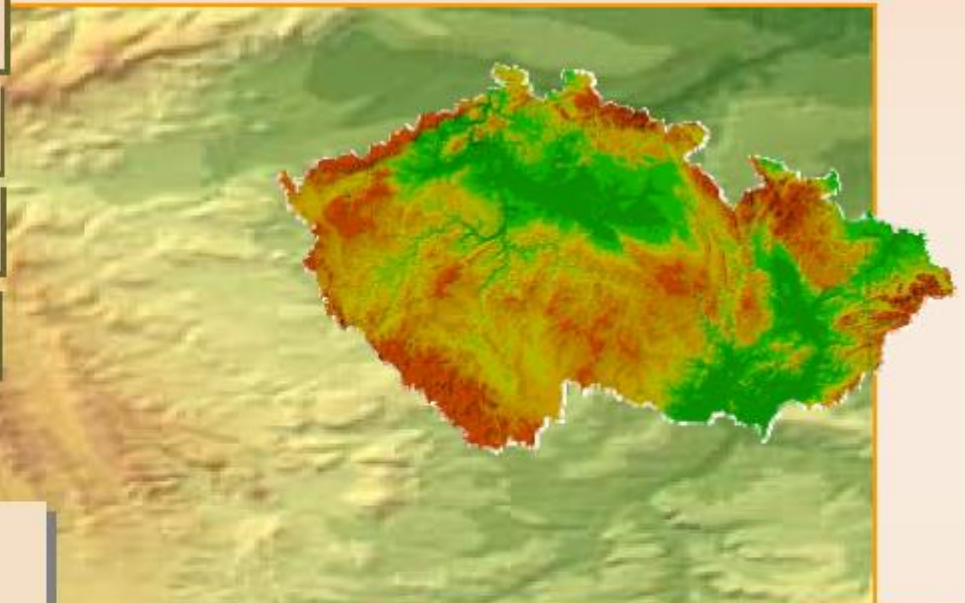
- standard pro digitální modely pro armády NATO
- tvořen lineární interpolací z DMR 2, DMR 3?
- síť bodů rozložena po rovnoběžkách a polednících s roztečí závislou na φ
- ČR (změna rozteče sítě uprostřed území)
 - do 50° s.š. 3'' x 3''
 - nad 50° s.š 3'' x 6'' (š X d)
- NIMA:
 - DTED Level 0: 30 arc second (+-1 km)
 - DTED Level I: 3 arc seconds (+- 100 m)
 - DTED Level 2: 1 arc second (+- 30 m)

DMR 1 (1 x 1 km)

DMR 2.5 (100 x 100 m)

DMR 3 **50 x 50 m**

DTED 1, DTED 2



K čemu se využívají, lze využít modely terénu a povrchu v rámci armády?

- Brainstorming ...

Modely území

■ DMÚ 200

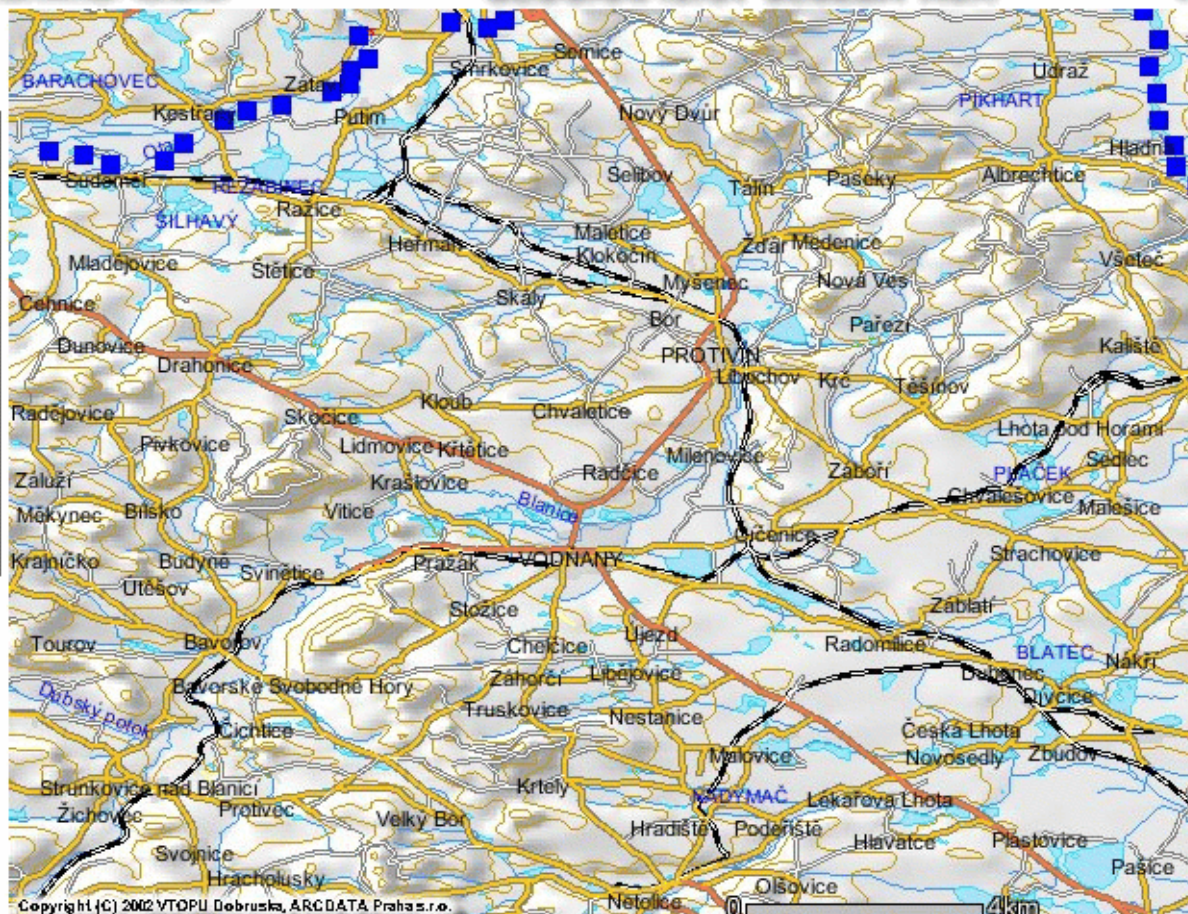
- vyroben 1992-1994
- vektorový model s obsahem rozlišení TM 200, některé prvky TM 100
- Informace hierarchicky a topologicky uspořádány
- obsah:
 - vodstvo, sídla, rostlinný kryt
 - komunikace, vedení, hranice
- výškový model DMR 2
- S-42 s připravenou transformací do S-JTSK a WGS 84
- velikost bloku 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 odpovídal VTOPÚ Dobruška
- DMÚ 200 nesplňuje požadavky uživatelů, jen snaha získat u uživatelů hrubé zkušenosti s DMÚ
- **poslední aktualizace leden 1998**



DMÚ 200

GEOGRAFICKÁ SLUŽBA AČR

VTOPIŮ DOBRUŠKA



Povoden_2002 je nyní aktivní vrstvou

VRSTVA

Překreslit

Zobraz Aktivní

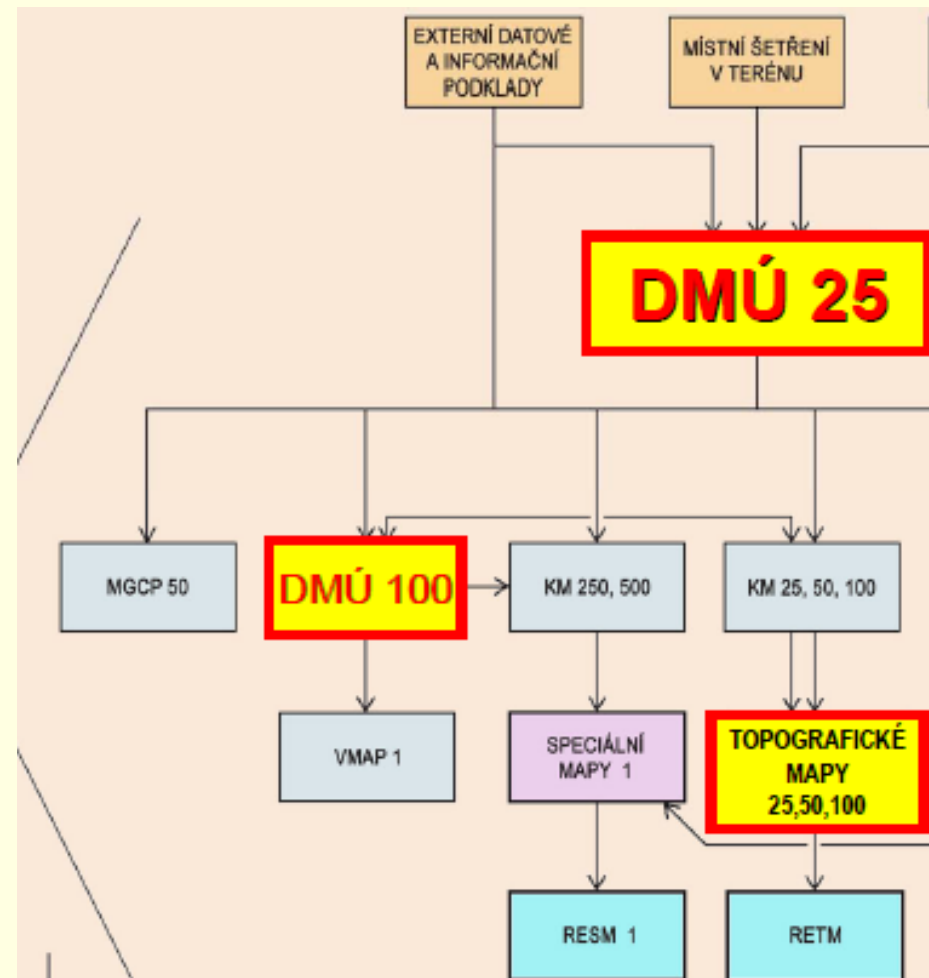
- Vyhledávání sídel
- Povoden_2002
- Státní hranice
- Komunikace.
- Sídla
- Vrstevnice 50 m
- Okresy
- Vodní toky
- Vodstvo
- Relief
- Vegetace

Překreslit

[Nápověda](#) [Katalog](#)[Popis dat VGIS](#)[Ceník](#)[Objednávka](#)[Vzor smlouvy](#)

Modely území

- **DMÚ 100**
 - Na podkladu TM100
 - WGS-84, S-JTSK
 - Modernější a přesnější ekvivalent bývalého DMÚ 200



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

- 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 geometrických 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

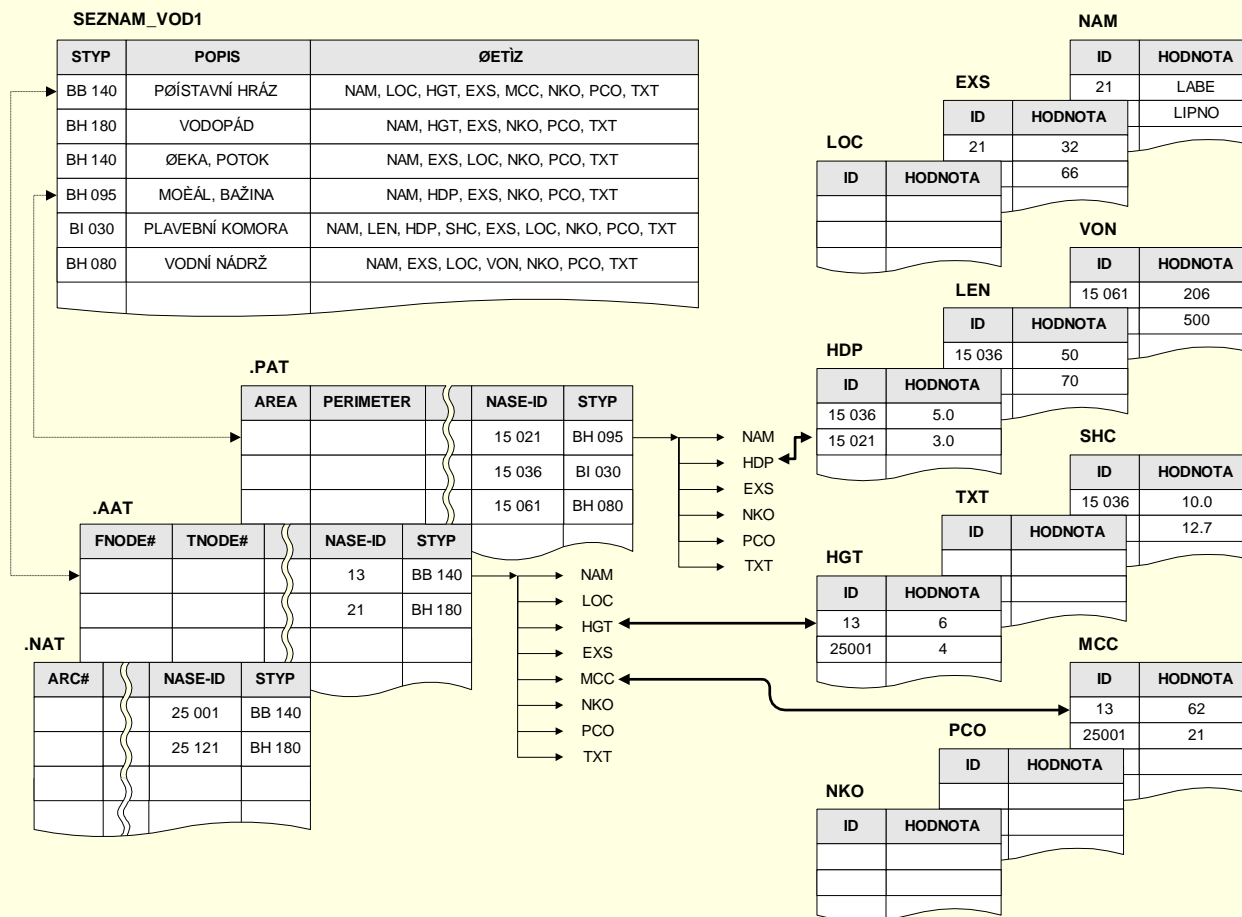
- přesnost DMÚ 25
 - vychází z TM 25, ale snaha ještě více zpřesnit
 - definovány třídy přesnosti:
 - do 0,5 m – podrobné polohové body
 - do 3 m – stabilní objekty polohopisné
 - do 10 m – ostatní (roh lesa)
 - nad 10 m – nestabilní objekty (močály, hranice rybníků)
- S-42, S-JTSK, WGS 84
- vrstvy: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

Rozdělení logických vrstev do jednotlivých (20) coverage

VRSTVA	JMÉNO COVERAGE	POPIS	POLY	ARC	NODE	POINT
Vodstvo	VOD1	Vodní plochy, vodní toky, objekty na vodních tocích	✓	✓	✓	
	VOD2	Hloubnice, místa měření hloubky	✓	✓		
	SIT	Říční síť a objekty na ní	✓	✓	✓	
Komunikace	KOM	Všechny typy pozemních komunikací a objekty na nich		✓	✓	
PE trasy	PET	Elektrická vedení, produktovody a zařízení na nich		✓	✓	✓
Rostlinný a půdní kryt	LESY	Plošné porosty a samostatně stojící stromy	✓			
	POR	Liniové porosty a průseky v lesích		✓		
	PUDY	Půdní typy	✓			
Sídla, průmyslové a jiné topografické objekty	ZAS1	Bloky budov a průmyslové a jiné areály	✓			
	ZAS2	Objekty vyjádřené bodovou topografickou značkou	✓			
	BUD	Jednotlivé budovy	✓			
	OBRS	Obrysy sídelních jednotek	✓			
Hranice a ohrady	SPRV	Hranice správních celků	✓	✓		
	REZ	Hranice rezervací a chráněných území	✓			
	VVP	Hranice vojenských výcvikových prostorů	✓			
	OPL	Ploty a ohrady		✓		
Terénní reliéf	VRST	Vrstevnice		✓		
	VOBJ	Výškové objekty (terénní tvary), objekty mikroreliéfu	✓	✓		
	VYSB	Výškové body				✓
	GEOB	Geodetické body				✓

Externí tabulky DMÚ 25

■ Externí tabulky ArcInfo (ID, HODNOTA,...)



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 neprověřený	055
005 ve stavbě chráněný	211
010 navržený nechráněný	212
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 neelektrizovaná	004
002 elektrizovaná	999 jiná
RRC kategorie drážní komunikace	
000 neznámá zubačka	015
002 kabinová dráha	019
vlečka, slepá kolej	
004 úzkorozchodná metro	201
005 standardní rozchod snesená	202
014 pouliční dráha	999 jiná
SGC stoupání (v %)	
TXT textový popis objektu	

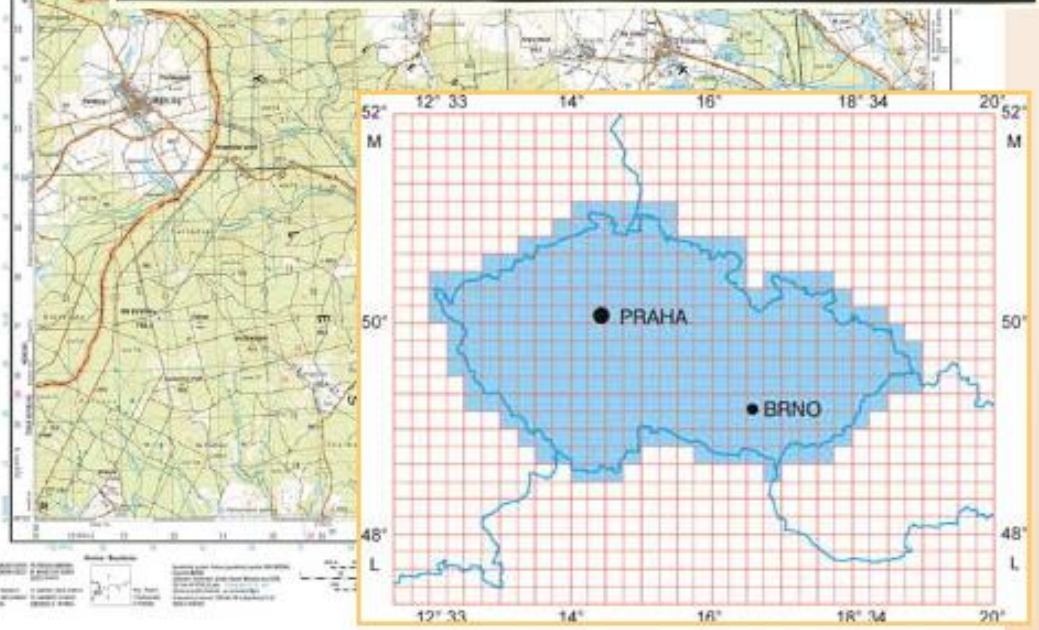


STANDARDIZOVANÉ TOPOGRAFICKÉ MAPY



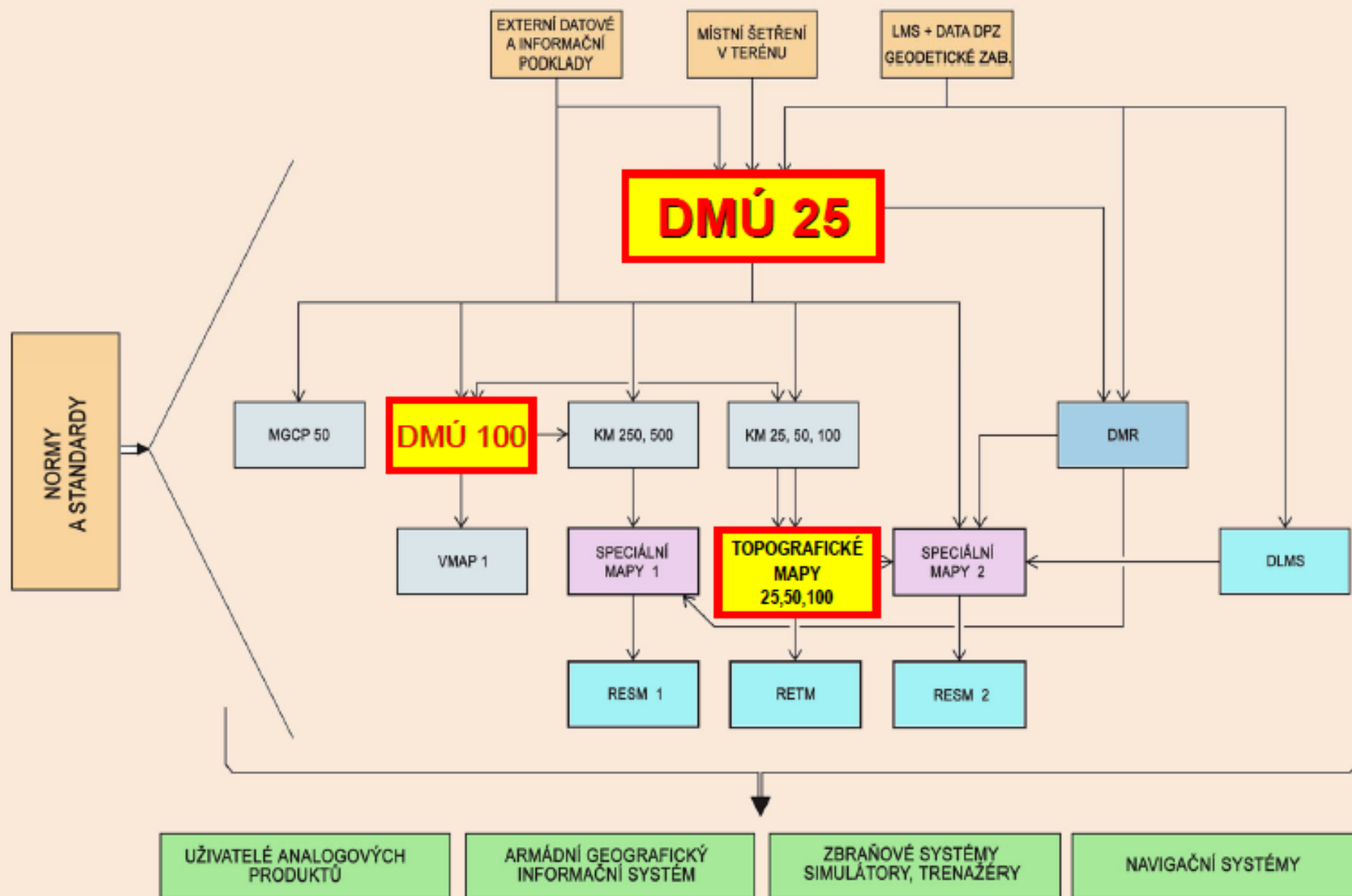
LEGENDA

1	Mezera
2	Ústřední dům
3	Průmyslová budova
4	Občanská budova
5	Státní budova
6	Škola
7	Občanská budova
8	Průmyslová budova
9	Ústřední dům
10	Mezera
11	Ústřední dům
12	Průmyslová budova
13	Občanská budova
14	Státní budova
15	Škola
16	Občanská budova
17	Průmyslová budova
18	Ústřední dům
19	Mezera
20	Ústřední dům
21	Průmyslová budova
22	Občanská budova
23	Státní budova
24	Škola
25	Občanská budova
26	Průmyslová budova
27	Ústřední dům
28	Mezera
29	Ústřední dům
30	Průmyslová budova
31	Občanská budova
32	Státní budova
33	Škola
34	Občanská budova
35	Průmyslová budova
36	Ústřední dům
37	Mezera
38	Ústřední dům
39	Průmyslová budova
40	Občanská budova
41	Státní budova
42	Škola
43	Občanská budova
44	Průmyslová budova
45	Ústřední dům
46	Mezera
47	Ústřední dům
48	Průmyslová budova
49	Občanská budova
50	Státní budova
51	Škola
52	Občanská budova
53	Průmyslová budova
54	Ústřední dům
55	Mezera
56	Ústřední dům
57	Průmyslová budova
58	Občanská budova
59	Státní budova
60	Škola
61	Občanská budova
62	Průmyslová budova
63	Ústřední dům
64	Mezera
65	Ústřední dům
66	Průmyslová budova
67	Občanská budova
68	Státní budova
69	Škola
70	Občanská budova
71	Průmyslová budova
72	Ústřední dům
73	Mezera
74	Ústřední dům
75	Průmyslová budova
76	Občanská budova
77	Státní budova
78	Škola
79	Občanská budova
80	Průmyslová budova
81	Ústřední dům
82	Mezera
83	Ústřední dům
84	Průmyslová budova
85	Občanská budova
86	Státní budova
87	Škola
88	Občanská budova
89	Průmyslová budova
90	Ústřední dům
91	Mezera
92	Ústřední dům
93	Průmyslová budova
94	Občanská budova
95	Státní budova
96	Škola
97	Občanská budova
98	Průmyslová budova
99	Ústřední dům
100	Mezera





DIGITÁLNÍ PRODUKČNÍ SYSTÉM



Obsah dat v DMÚ 25

- vlastní data DMÚ 25 (viz předchozí snímky)
- kilometrová síť (KM) 1 × 1 km v souřadnicovém systému S-1942/83, nověji pak UTM
- jednoduchý popis pro účely kartografického zobrazení bez české diakritiky (ANNO)
- jednoduchý popis pro účely kartografického zobrazení s českou diakritikou (ANNOCZ)
- neupravené vrstevnice generované z DMR2 (VRST)

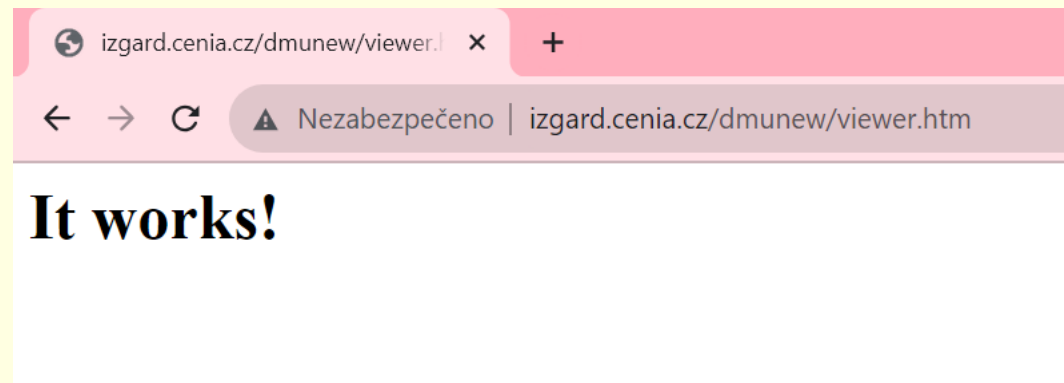
- možnost ArcInfo coverage, shapefile, shapefile s připojenými externími tabulkami, digitální ekvivalenty topografických map (DETM – nekomprimovaný TIFF)

Dřívější dostupnost a cena

- bez výškopisu takřka 3GB
- cena 46 – 71 Kč za m²
- 5 000 000 Kč za celou ČR
- <http://izgard.cenia.cz/ceniaizgard/uvod.php>
- <http://izgard.cenia.cz/dmunew/viewer.htm>

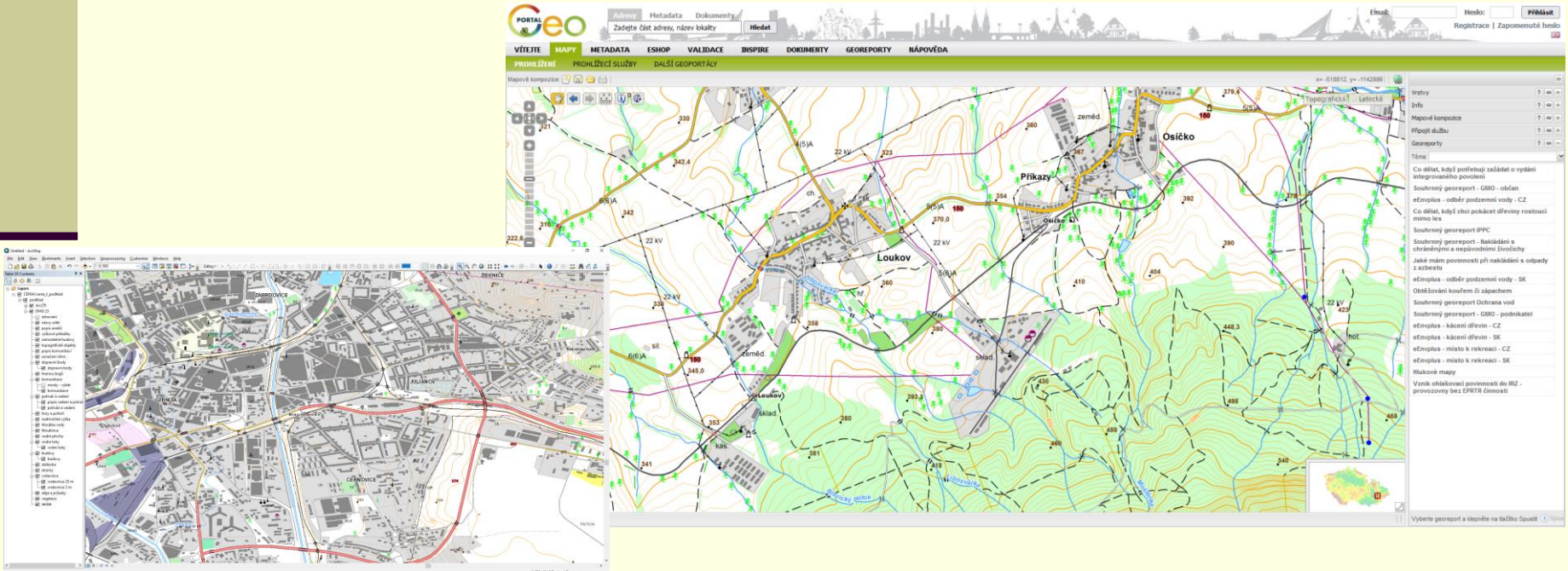
Cena nejsou
aktuální...

Nutný Internet Explorer ☹



Kde dále **bylo** možné vidět vidět

- Geoportál CENIA –
<https://geoportal.gov.cz/web/guest/map/?permalink=9ea7a2cd0aafda62482351a37ab30e86>
- Jako WMS –
http://ns.cenia.cz/arccgis/services/CENIA/cenia_t_podklad/MapServer/WMSServer



Výhody DMÚ 25 oproti ZABAGEDu

- větší rozsah sledovaných objektů a jevů,
- širší spektrum připojitelných atributů, zejména v oblastech komunikací a rostlinného pokryvu,
- "plošně" orientovaná databáze (většina objektů plošného charakteru je uvedena v podobě areálů - polygonů),
- pokročilejší fáze naplňování databáze (naplněna do konce r. 1997, po r. 1998 k dispozici aktualizovaná verze),
- nižší cena produktu ?

Nevýhody DMÚ 25 oproti ZABAGEDu

- nepřítomnost výškových dat (možno připojit DMR-2),
- nepřítomnost objektů, které nelze v "terénu" zjistit (hranice chráněných území, obcí a katastrů, rozvodí aj.),
- zatím není zajištěna vazba na oborové databáze,
- částečná duplicita některých grafických dat,
- vyšší míra generalizace některých objektů (hlavně budov, vodních ploch aj.).

Srovnání DMÚ-25 a ZABAGED/1

1996

- 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

Co můžeme porovnávat na vektorových datech?

- Brainstorming ...

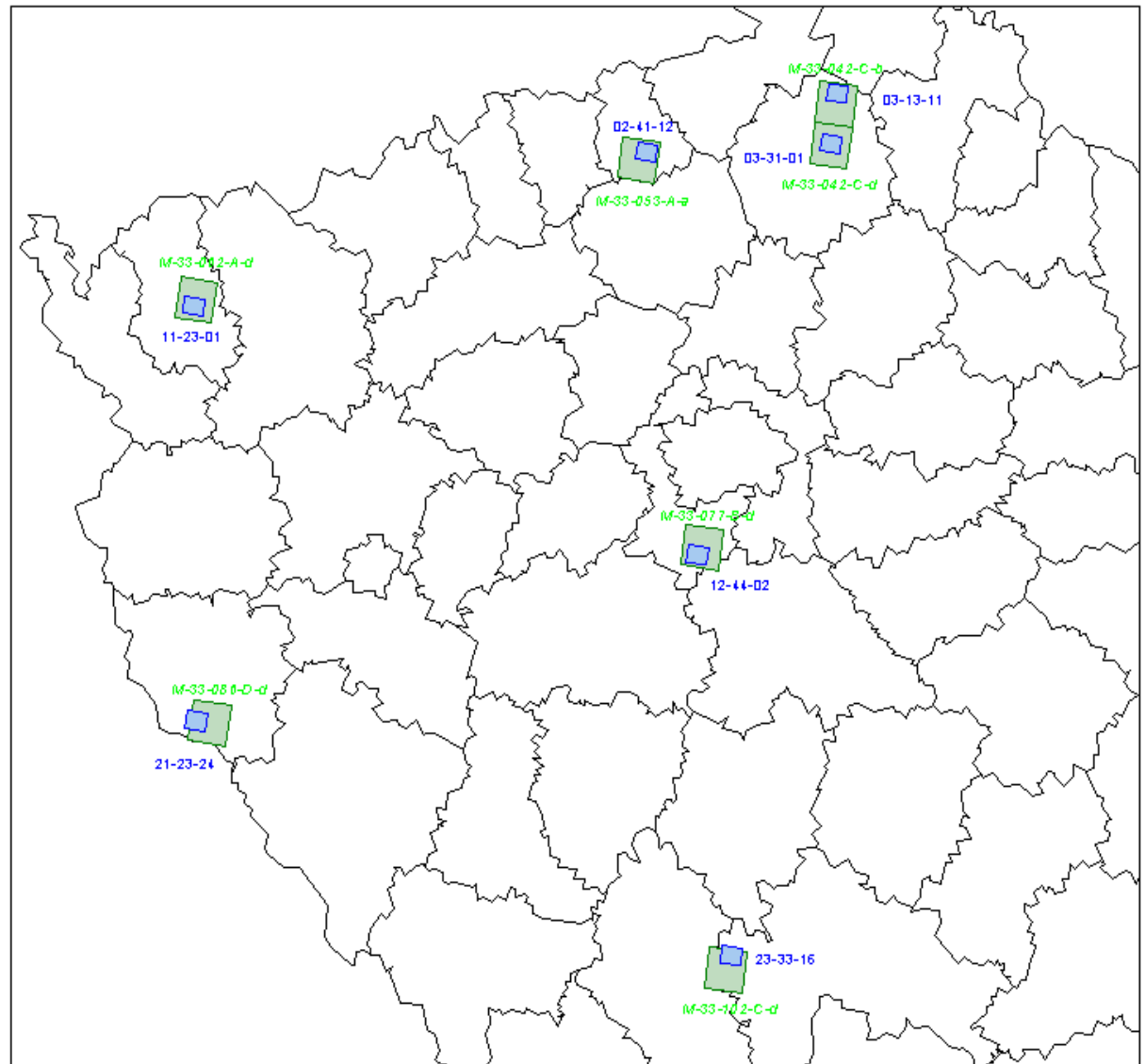
Porovnání na konkrétním území




1996

- 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

ZABAGED/1
není aktuální
verzí

Referenční území



 Izby zák. l. m. apy 1 : 10 000
 Izby topo. m. apy 1 : 25 000
 okresy 96

11 0 11 22 km



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 TRÁŤ
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

*Kde vzít
přesnou
geometrii
budov?*

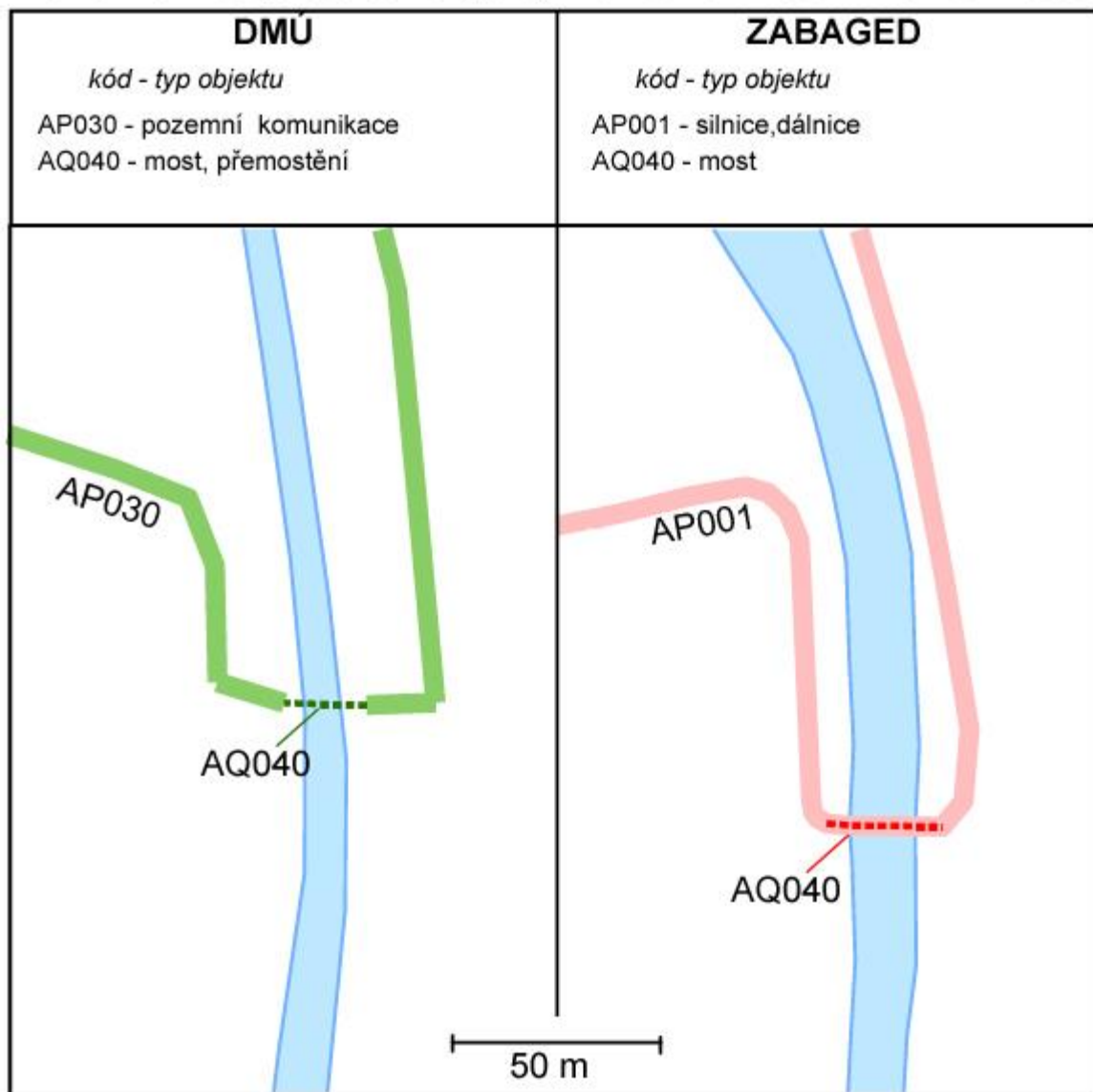
Objekty budov na podkladu ortofoto:



Grafické srovnání

Silnice,
most

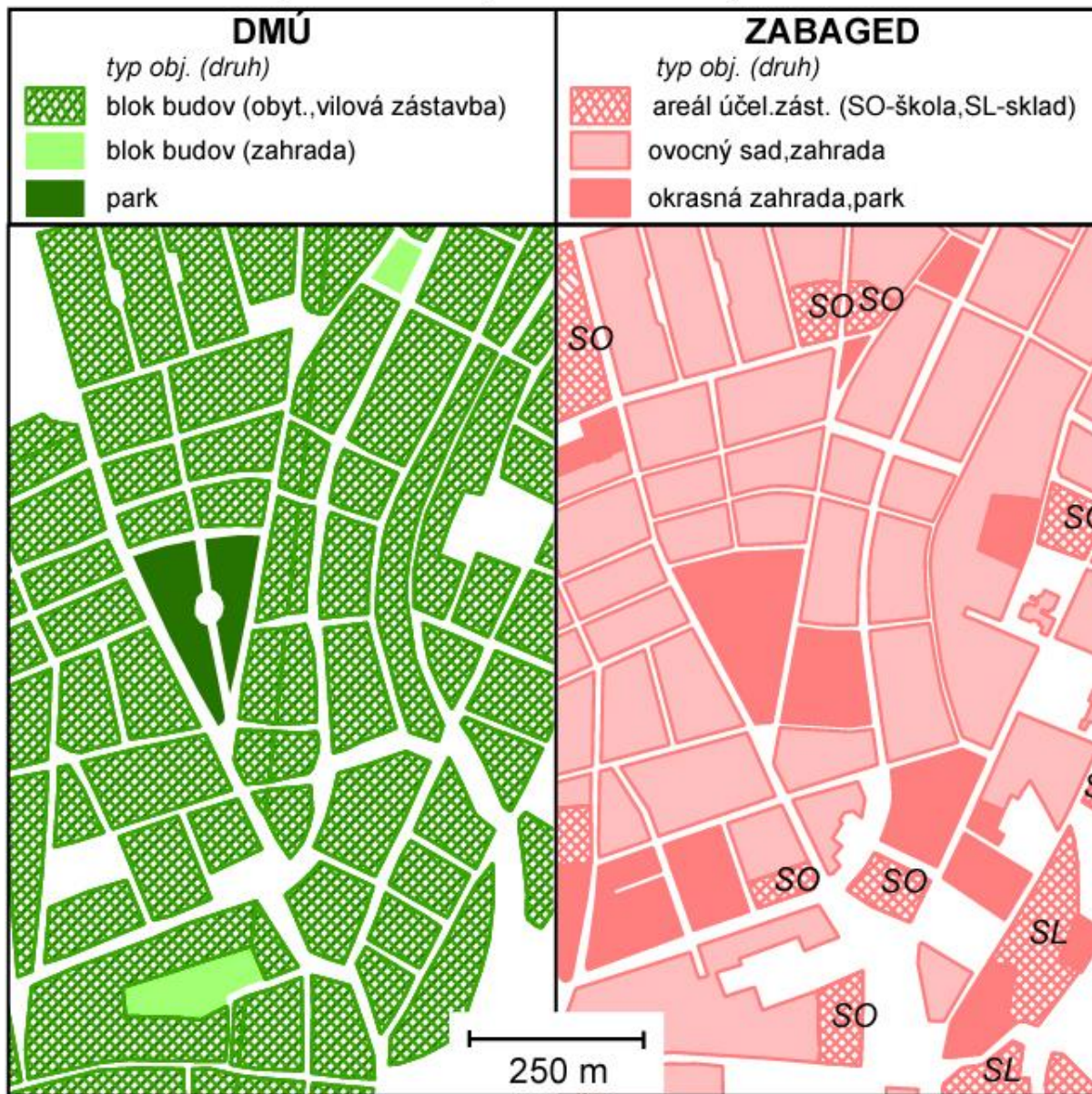
Rozdílná interpretace: objekty na komunikaci X komunikace



Grafické srovnání

Městská zástavba

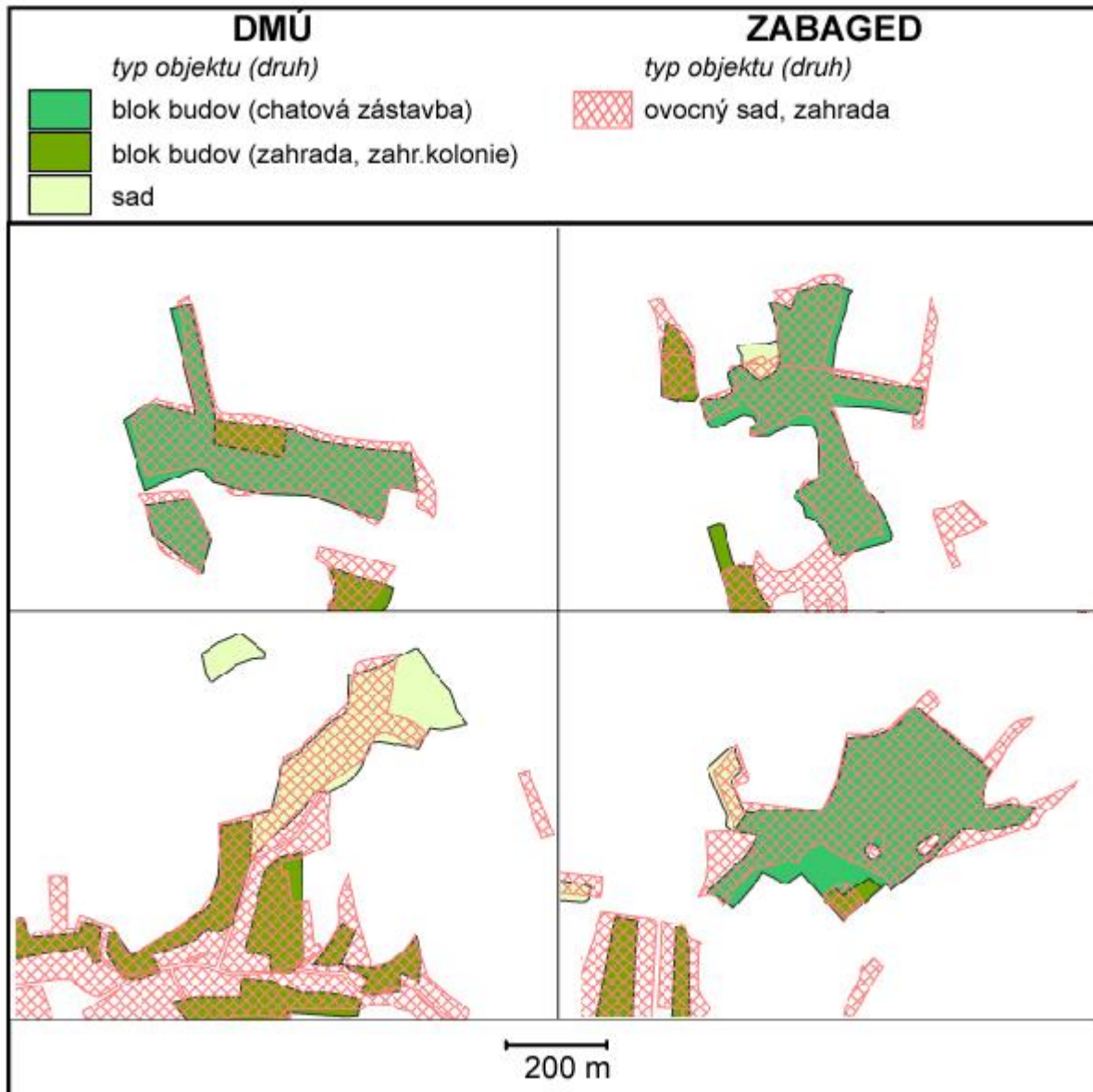
Rozdílná interpretace obytné zástavby



Grafické srovnání

Zahrady,
sady

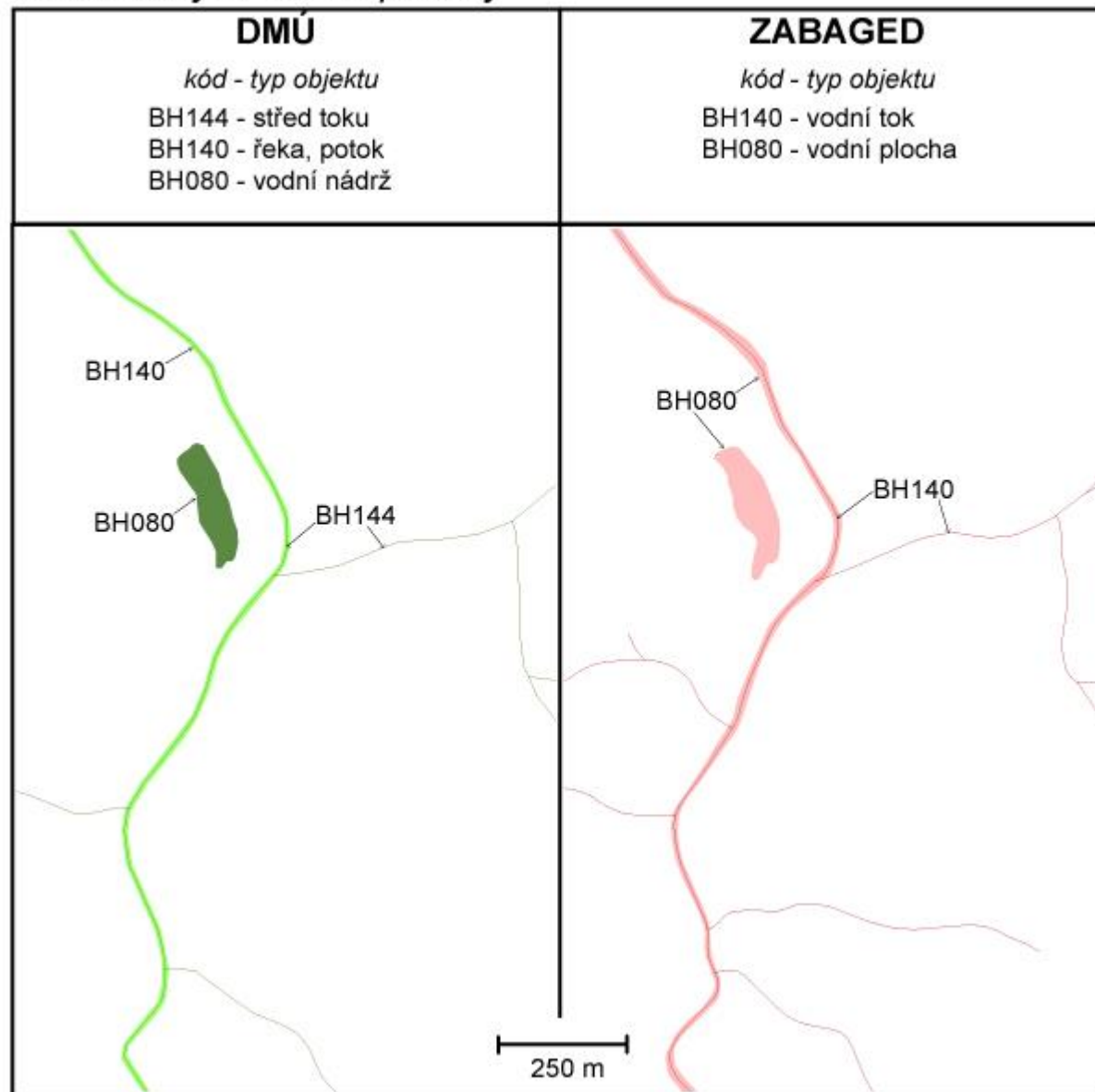
Prolínání definice objektů typu zahrady, sady



Grafické srovnání

Vodstvo

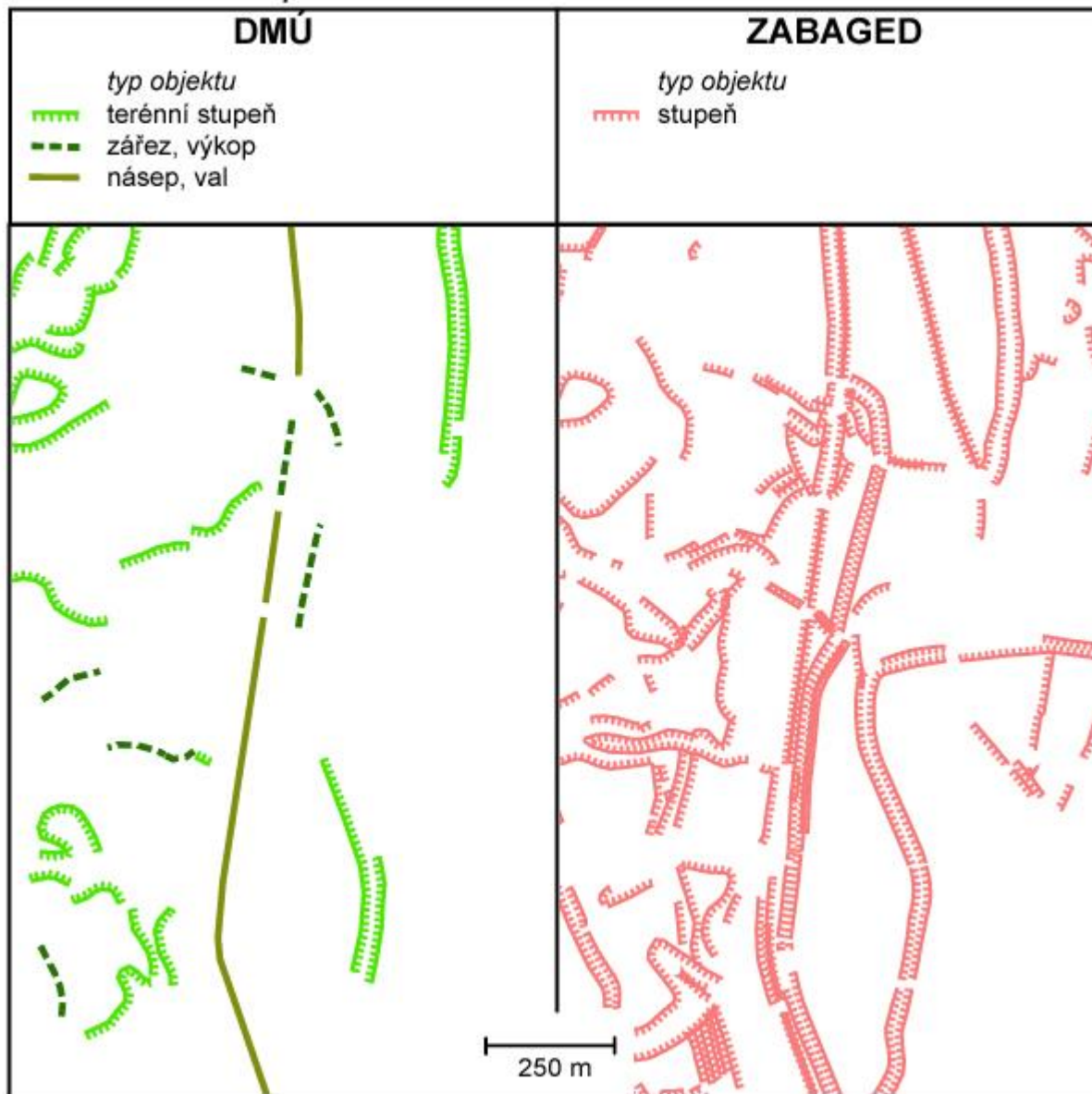
Vodní toky a vodní plochy



Grafické srovnání

Terénní tvary

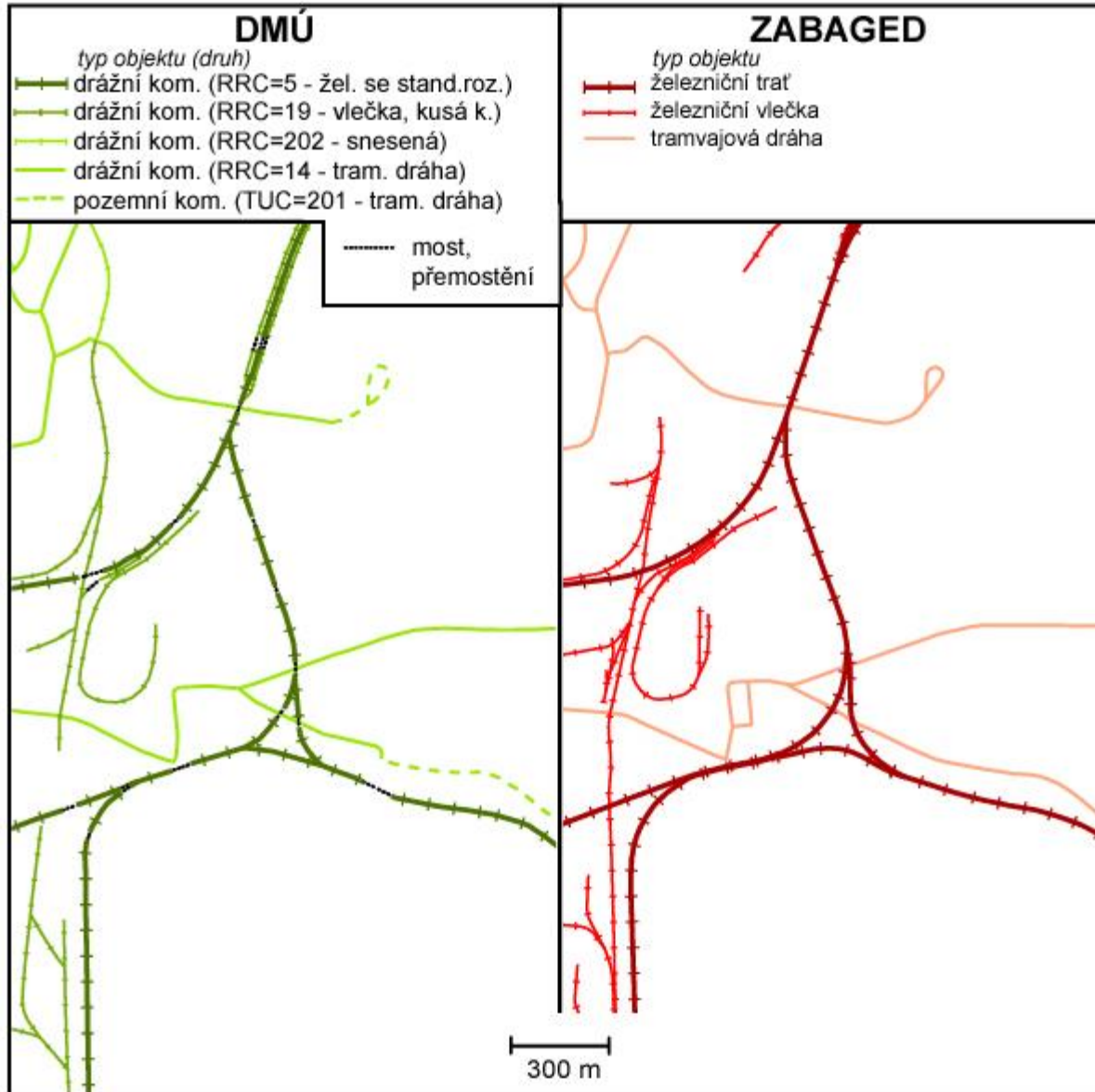
Rozdílná interpretace terénních tvarů



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

2023

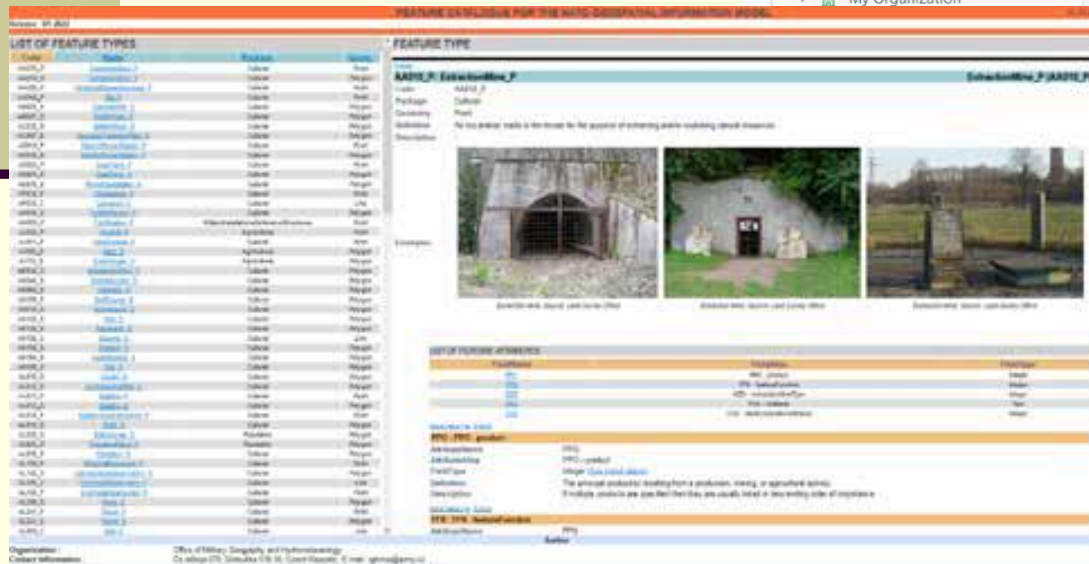
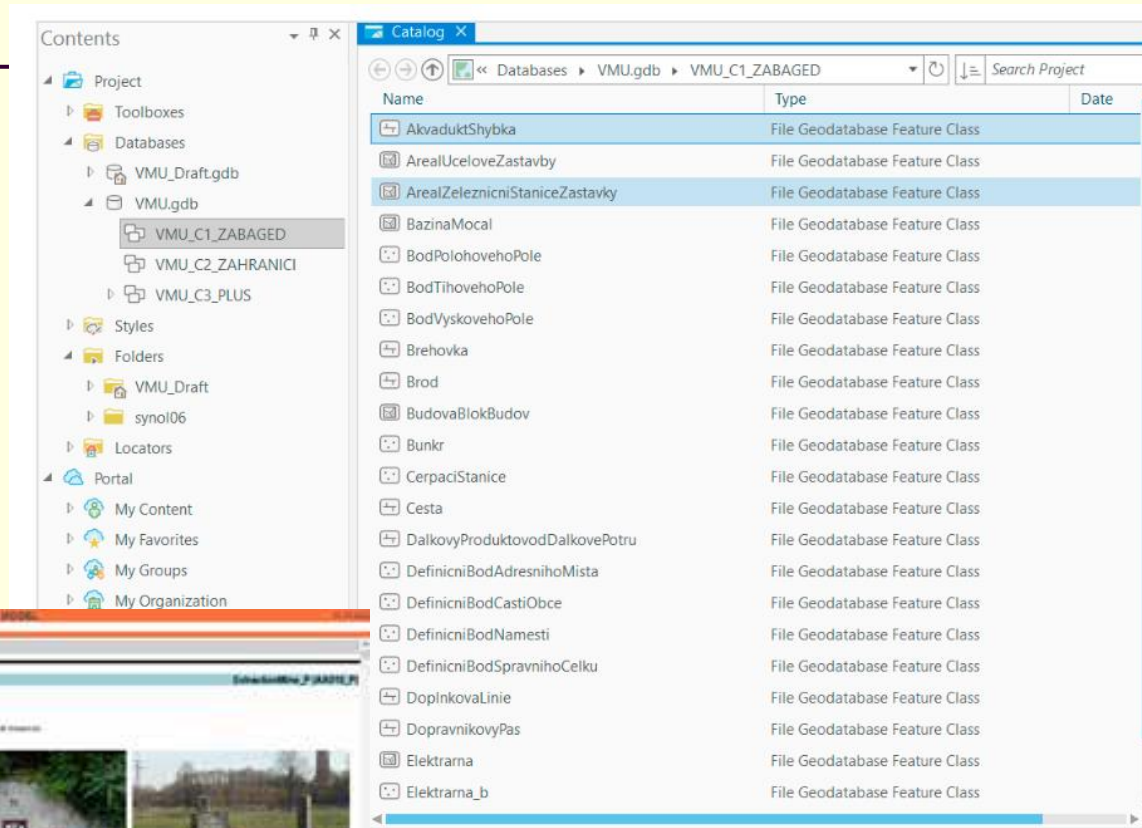
Současnost digitální geografických dat

- Ukončení tvorby Digitálního modelu území 25 (DMÚ25) a Digitálního modelu území 100.
- Nejpodrobnějším modelem území se stane **Vojenský model území** (VMÚ), který bude většinu dat přebírat ze Základní báze geografických dat České republiky (ZABAGED®).
- Přesností a hustotou dat bude VMÚ odpovídat mapám měřítko 1 : 5 000.
- Do konce roku 2023 by měla být dokončena technologická linka tvorby VMÚ a zpracována nezbytná interní odborná dokumentace.

VMÚ – Vojenský Model Území

- **Nahrazuje DMÚ 25**
- Pro aktualizaci byla zvolena geodatabáze ve struktuře odpovídající popisu v katalogu objektů ZABAGED®
- Model bude navíc obsahovat typy objektů (tzv. objekty PLUS)

VMÚ – Vojenský Model Území



Katalog objektů VMÚ
doplňený obrazovými
ukázkami jednotlivých
prvků

VMÚ – Vojenský Model Území

- Bude téměř identická s databází ZABAGED®, ale bude rozšířená o objekty PLUS
- Bude distribuován ve struktuře vycházející z mezinárodní produktové specifikace DTOX (Defence Topographic Exchange)
 - Výsledek práce mezinárodní pracovní skupiny DGIWG (Defence Geospatial Information Working Group) - <http://www.dgiwg.org/dgiwg/>
 - Produktová specifikace DTOX vychází z DGIF (Defence Geospatial Information Framework) a popisuje výměnný formát základních topografických vektorových dat s využitím schématu **GML** (Geography Markup Language).



DGIWG 253

Defence Topographic Exchange (DTOX)
Data Product Specification (DPS)

Document type: Product Standard
Document date: 26 June 2018
Edition: 1.0
Responsible Party: Defence Geospatial Information Working Group (DGIWG)
Audience: This document is approved for public release and is available on the DGIWG website. <http://www.dgiwg.org/dgiwg/>
Abstract: This is a data product specification describing the exchange of basic topographic vector data from a GML application schema, derived from Defence Geospatial Information Framework (DGIF).
Copyright: (C) Copyright DGIWG, some rights reserved - (CC) (By) Attribution
You are free:
- to copy, distribute, display, and perform/execute the work
- to make derivative works
- to make commercial use of the work
Under the following conditions:
- (BY) Attribution: You must give the original author (DGIWG) credit.
- For any reuse or distribution, you must make clear to others the license terms of this work.
Any of these conditions can be waived if you get permission from the copyright holder DGIWG.
Your fair use and other rights are in no way affected by the above.
This is a human-readable summary of the legal code the full license is available from Creative Commons
<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>

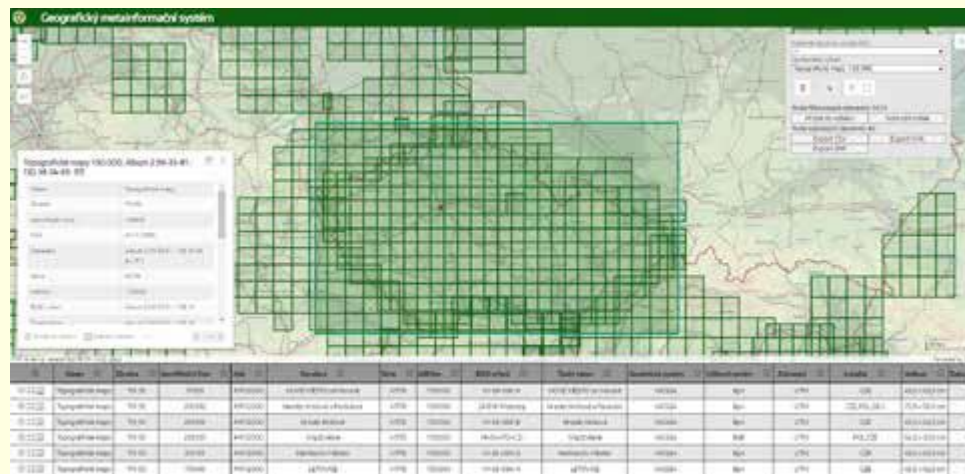
VMÚ – Vojenský Model Území – další vývoj

- VMÚ začne být distribuován v roce 2024, a to výhradně v anglickém jazyce.
- DMÚ25 bude zatím existovat vedle VMÚ do doby ukončení tvorby 3. edice topografických map.
- Snahou bude postupně doplňovat VMÚ o objekty vojenského charakteru a jejich charakteristiky získané od různých organizačních celků rezortu MO (např. muniční sklady, vojenské ubytovny, radiolokační síť atd.)

Geografický metainformační systém (GEMIS)

2023

- Systém spravující a zpřístupňující metadata o dostupných a využitelných geografických produktech a informacích.
- 4 základní komponenty:
 - databáze MySQL, databáze Oracle,
 - aplikace pro správu a webová mapová aplikace.
- standardizovaný metadatový profil NATO
 - NATO Geospatial Metadata Profile.
- Již v polovině roku 2023 bude/byl systém nasazen v pilotním provozu.
- Do konce roku 2023 bude dokončen převod dat ze stávajícího systému do nového.



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

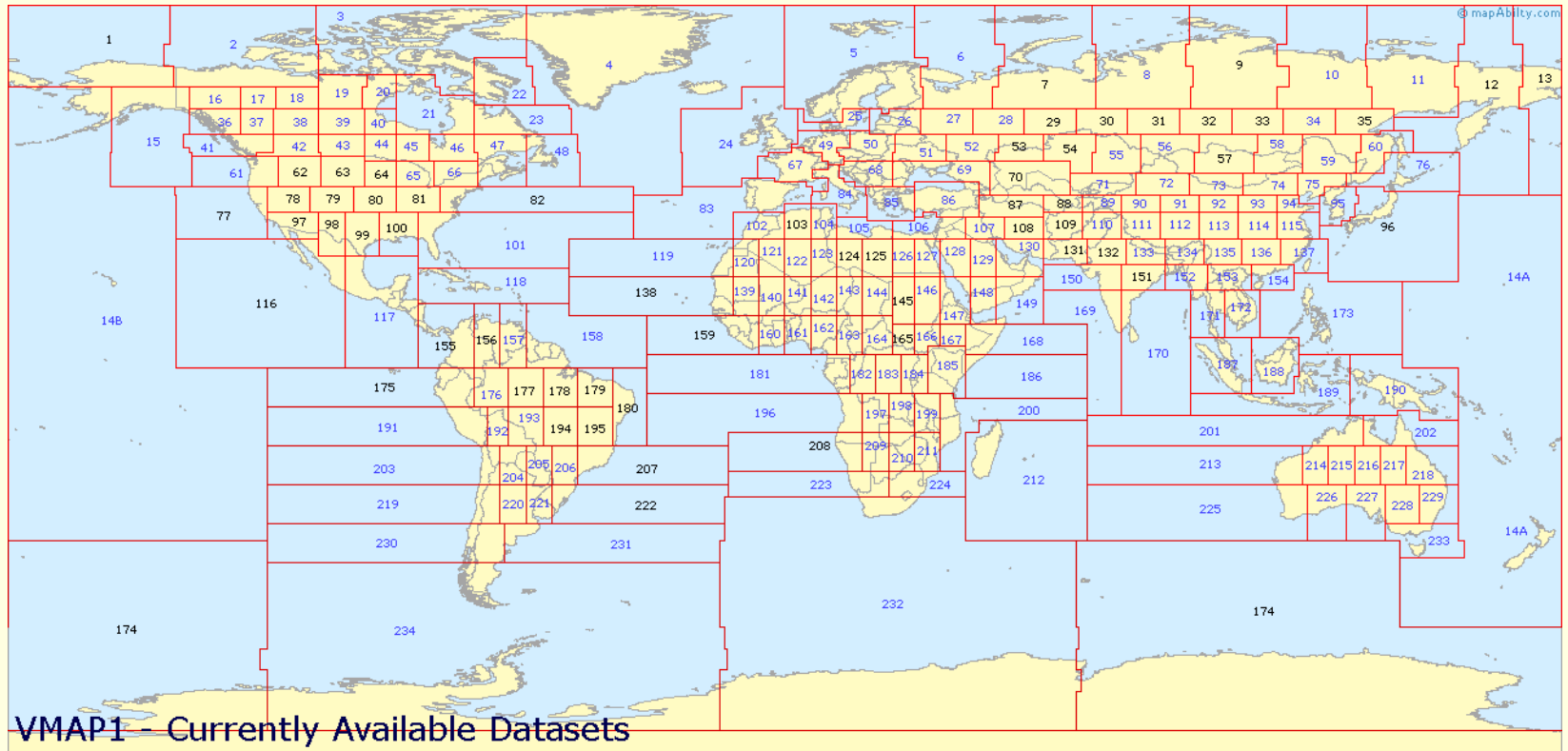


VMap1 = Vector Smart MapLevel 1

- 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)

Klad mapových listů VMap1

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



Členění DMÚ 200 / VMap1 do vrstev

- **BD** Boundaries Hranice (linie, plochy)
- **EL** Elevation Výškopis (linie, body)
- **HY** Hydrography Vodstvo (linie, nody, plochy, body)
- **ID** Industry Průmysl (plocha, bod)
- **PH** Physiography Mikrorelief (linie, bod)
- **PO** Population Sídla (plochy, body)
- **TR** Transportation Komunikace (linie, plochy, nody, body)
- **UT** Utilities Vedení (linie, plochy, nody, body)
- **VE** Vegetation Půdní kryt (plochy)

IZGARD

- **Internetový zobrazovač geografických armádních dat**
- <http://izgard.cenia.cz/>
- plný vstup jen z pověřených pracovišť (intranet AČR)
- funkce:
 - seznámení uživatele s obsahem
 - digitální atlas ČR s podrobností DMÚ 25
 - digitální atlas zájmových oblasti světa s podrobností map 1:250 000
 - pomůcka pro objednávání archivních leteckých snímků

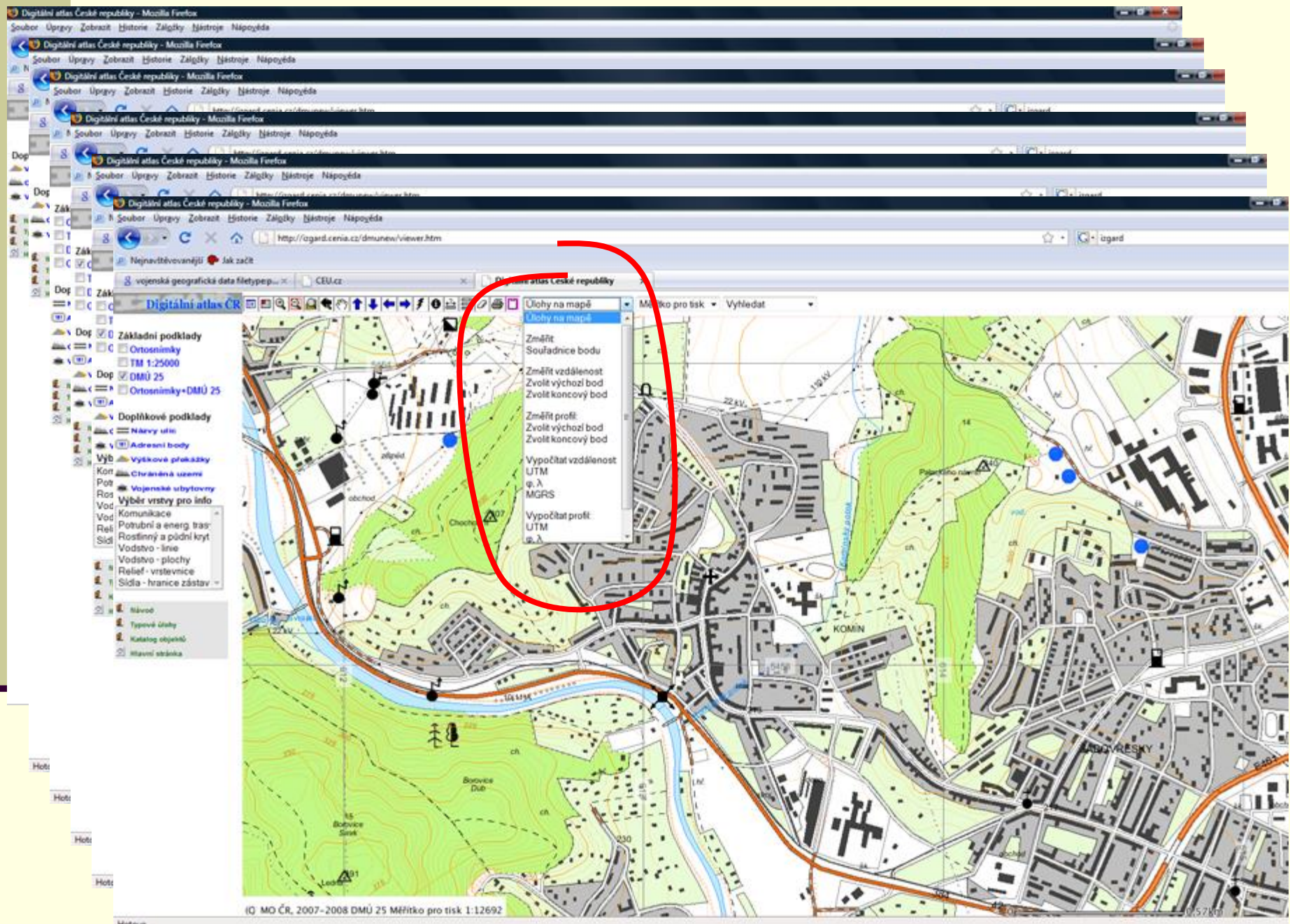
IZGARD – zdroje dat

■ V rámci VGIS:

- Digitální model území 1 : 25 000 (DMÚ 25) - 4. obnova / 5. obnova
- Digitální model území 1 : 200 000 (DMÚ 200)
- Celosvětové databáze knihoven VMAP1, VMAP0
- Nálet prostorů leteckých snímků, výškové překážky, letecké snímky z povodní 2002, 2003
- Mapy vojenských výcvikových prostorů

■ Mimo rámec VGIS:

- Digitální adresní body a digitální vztažné body ulic celé ČR od ČSÚ
- Digitální hranice sčítacích obvodů ČR celé ČR od ČSÚ
- Příslušnost obcí do územně správních jednotek z registru ÚIR ČR
- Mapy, vlajky, plány, letecké a satelitní snímky oblastí světa volně dosažitelné na internetu



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

- **dále:**
 - Báze dat geografického názvosloví
 - Báze dat výškových překážek (vše nad 40 m)
 - Registr geomagnetických údajů
 - Registr Bougerových anomálií

Letecké měřické snímky

- **Dříve** na <http://izgard.cenia.cz>
 - *nutný Internet Explorer*

IZGARD LMS - středy snímků - Microsoft Internet Explorer

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

středy LMS

Letecké měřické snímky

2005

Výběr roku snímkování

Vypnout rok snímkování

- 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 měřák

Hlavní stránka

Objekt	Č. snímku	Č. filmu	Kamera	Ohnisko	Měřítka	Nomenklatura	Typ snímku	Stav snímku	Datum	Rok	Let blok	Let
1	1459	515	2	152,14	23000	M330400D4	51	0	Fri, 20 May 2005	2005	605	4c

© MO ČR, 2006 Měřítka pro tisk 1:399723

Internet

16:26

LMS

KX 1:23000 153.019 9.024 1/481
FS180 11:45:08 14-04-06 Y1.7

10/2008



Letecké měřické snímky – aktuálně

■ <https://ags.cuzk.cz/archiv/?start=lms>

The screenshot displays the AGS CZK web application interface. The main map shows a topographic map of the Hranice area, with a red polygon highlighting a specific region. The map includes labels for various locations such as Hranice, Olšovec, Hrabůvka, and Milenov. The interface features a search bar at the top left, navigation controls, and a list of aerial photographs on the right side. The list includes entries for 1940 and 1947, with corresponding thumbnail images and WMS identifiers.

Archiv | Zeměměřický úřad | 485 | Prohlížení | Doplnky | Archivní mapy | Letecké měřické snímky

Najít adresu nebo místo

Vyhledat archiválie zadáním místa v mapě:
Bod | Plocha | Středem snímku

Prohlížení

Nalezené archiválie | Prohlížení archiválií

Letecké měřické snímky

Vybrat vše | Zrušit výběr

Přidat do nákupního seznamu

Objednat vybrané

1940

WMSA08.1940.HRAN63.32634 X

Kliknutím zobrazíte snímek

WMSA08.1940.HRAN63.32634 X

1947

WMSA08.1947.HRAN55.05956 X

<https://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=lms&idrastru=WMSA08.1940.HRAN54.32633>

Letecké měřické snímky – prakticky

- Vyberte si území v rámci ČR
- Zjistěte jaká časová řada je dostupná pro toto území (roky – počet snímků)
- Identifikujte na snímcích změny (alespoň jenu) a uveďte, kdy k ní došlo

! Nové letecké snímky 📷

Aplikace ARCHIV byla doplněna o nově naskenované archivní LMS z let 🇨🇪 1974, 1993 a 1994. 🇨🇪

<https://ags.cuzk.cz/archiv/?start=lms> ✓

<https://ags.cuzk.cz/archiv>

1993

Letecké měřické snímky

Objektová kód: 193 1000000000

Měřítko: 1:50000

Datum snímku: 22.08.1993 12:00:00 (UTC)

Kód mapy: 1: 1:50000

1994

Letecké měřické snímky

Objektová kód: 194 1000000000

Měřítko: 1:50000

Datum snímku: 10.08.1994 12:00:00 (UTC)

Kód mapy: 1: 1:50000

1974

Letecké měřické snímky

Objektová kód: 197 1000000000

Měřítko: 1:50000

Datum snímku: 22.08.1974 12:00:00 (UTC)

Kód mapy: 1: 1:50000

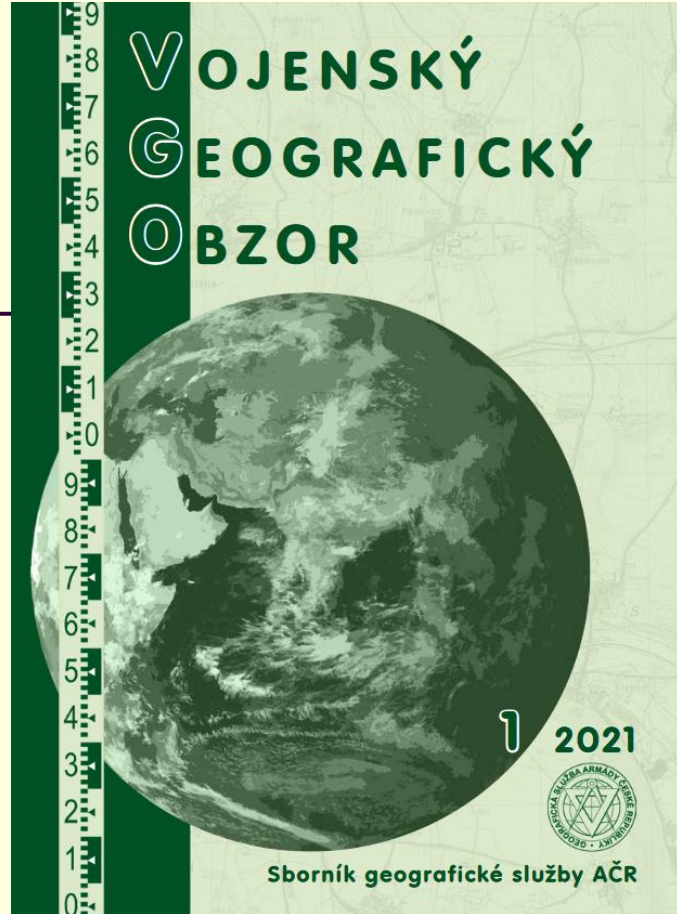
1974 1993 1994

Letecké měřické snímky – další

- <https://mapy.tuzvo.sk/hocz/>
 - Černobílé i **kolorované** ortofoto z roku 1953
- <https://map.dpz.cenia.cz/>
- <https://micka.cenia.cz/record/basic/50210752-9d9c-4f47-956b-1951c0a80137>
 - Ortofoto 50. léta – webové služby (WMS, WMTS)

Zdroje

- <https://www.geoservice.army.cz/>
- https://vgo.army.cz/sites/vgo.army.cz/files/dokumenty/zakladni-stranka/vgo_2023_01.pdf
- https://vgo.army.cz/sites/vgo.army.cz/files/dokumenty/zakladni-stranka/vgo_2022_02.pdf
- https://vgo.army.cz/sites/vgo.army.cz/files/dokumenty/zakladni-stranka/vgo_2022_01.pdf



Geografická služba AČR

Geografická služba AČR (GeoSl AČR) je součástí ministerstva obrany České republiky, je určena ke geografickému zabezpečení ozbrojených sil České republiky a ve vymezeném rozsahu i aliance NATO a ozbrojených sil Evropské unie.

Zabezpečuje geografické informace nezbytné pro jednotné řízení a velení a zajištění funkčnosti výcvikových, řídicích a zbraňových systémů.



O nás

Kontakty

Aktuality

Fotogalerie

Organizační celky

Produkce, služby, aplikace

Historické LMS

Ověřování výsledků zeměměřických činností

Dokumenty

Vojenská geografie

Vojenský geografický obzor

Další informace

- Nové vojenské topografické mapy České republiky (prezentace z roku 2021) <https://www.youtube.com/watch?v=pZNO-mv1IUE>
- Geografické zabezpečení vojenských misí (prezentace z roku 2021) <https://www.youtube.com/watch?v=5-IqZm7HS8Y&list=PLuQM074GC1ZC1XJO0kUgwV4CG6Mc7tAfZ&index=5>