

# VOJENSKÉ DATABÁZE

Mapové zdroje

Milan Konečný, Tomáš Řezník

# Digitální data v ČR

- Státní instituce
- Vojenský topografický informační systém
- Soukromý sektor

# Vojenský topografický informační systém

- Součástí Vojenského informačního systému o území
- Vytváří AČR (resp. VGHMÚř-Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad)
- Kromě vojenského využití se počítá také s komerčním
- Obsahuje tři základní skupiny dat

# Základní kategorie

- 1. digitální model území v měřítku 1: 200 000 ( DMÚ200).
- 2. digitální model území v měřítku 1: 25 000 ( DMÚ25).
- 3. banka rastrových dat digitálních ekvivalent topografických map.

# Základní funkce VGIS

- sběr a organizace různých forem digitálních vektorových a rastrových dat
- využívání leteckých měřických snímků (dále LMS) ve výrobních technologiích VGHMÚř
- tvorba topografických map středních měřítek (TM 25, 50, 100)
- tvorba speciálních map (dále SM)
- tvorba speciálních produktů
- poskytování dat uživatelům

# DMÚ 25

- Podkladové mapy z let 1990 – 1995
- Celoplošná aktualizace plánována do 30. 12. 2005
- Reorganizace armády – aktualizace se nestihla, dnes hotovo
- Vektorový topologický model území vznikající z topografické mapy 1 : 25 000
- Souřadnicový systém S-42
- 7 tématických vrstev (definovány v Katalogu topografických objektů - KTO)

# DMÚ 25

- Připojení atributů pomocí vazebných položek v rámci vrstev
- Možné připojení více atributů k jednomu prvku pomocí vícenásobné relace
- Dokončeno 1998, od té doby aktualizace
- Snaha generalizovat a vytvořit mapu 1 : 50 000
- Použitý software je ARC/INFO

# DMÚ 25

- Standardní produkt NATO
- Bez výškopisu takřka 3 GB
- Cena 46 – 71 Kč za m<sup>2</sup>
- 5 000 000 Kč za ČR
- <http://arwen.ceu.cz/website/dmu25lm1/viewer.htm>



# DMÚ 25

- Digitální mapové dílo
- Soubor geografických informací (geodat)
- Vektorová forma
- VGHMÚř
- 7 logických vrstev
- Odpovídá měřítku 1 : 25 000
- Bezešvé zpracování (i při extrakci do coverage)

# Vrstvy v DMÚ 25

- vodstvo
- komunikace
- potrubní, energetické a telekomunikační trasy
- rostlinný a půdní kryt
- sídla, průmyslové a jiné topografické objekty
- hranice a ohrady
- terénní reliéf

# Vrstvy v DMÚ 25

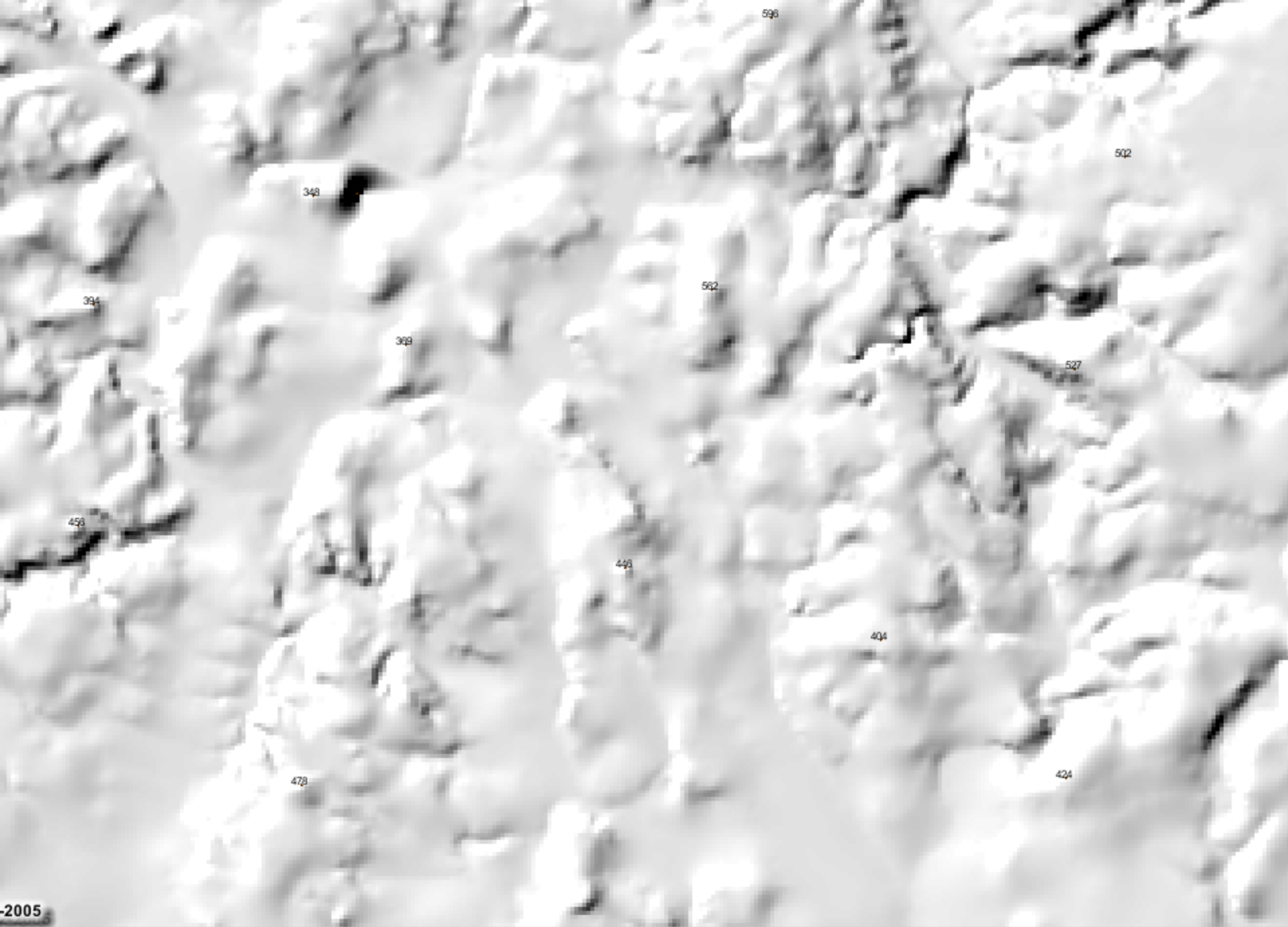
- Logické vrstvy členěny do 20 datových vrstev
- Prostorové informace – třídy přesnosti:
- 1. třída - přesnost do 0,5 m (podrobné polohové body),
- 2. třída - přesnost do 3 m (stabilní polohopis),
- 3. třída - přesnost do 10 m (polohopis),
- 4. třída - přesnost do 20 m (nestabilní polohopis).

# Vnitřní struktura DMÚ 25

- Formát Arc/Info Library
- Speciální souborově orientovaná datová struktura pro správu geografických informací (knihovna map)
- Data v rámci knihovny strukturována horizontálně do tzv. tiles (DMU 25 po mapových listech odpovídajících měřítku 1:25 000)
- Vertikálně (layers)
- Nutný produkt Arc/Info modul Librarian

# Vnitřní struktura DMÚ 25

- Arc/Info Library je vhodný pro správu prostorových databází
- Nevhodné pro editaci grafické složky či analytické operace (síťové analýzy, překryvy)
- V těchto případech nutná konverze do coverage
- Příkaz „extract“ – neumí pracovat s topologií



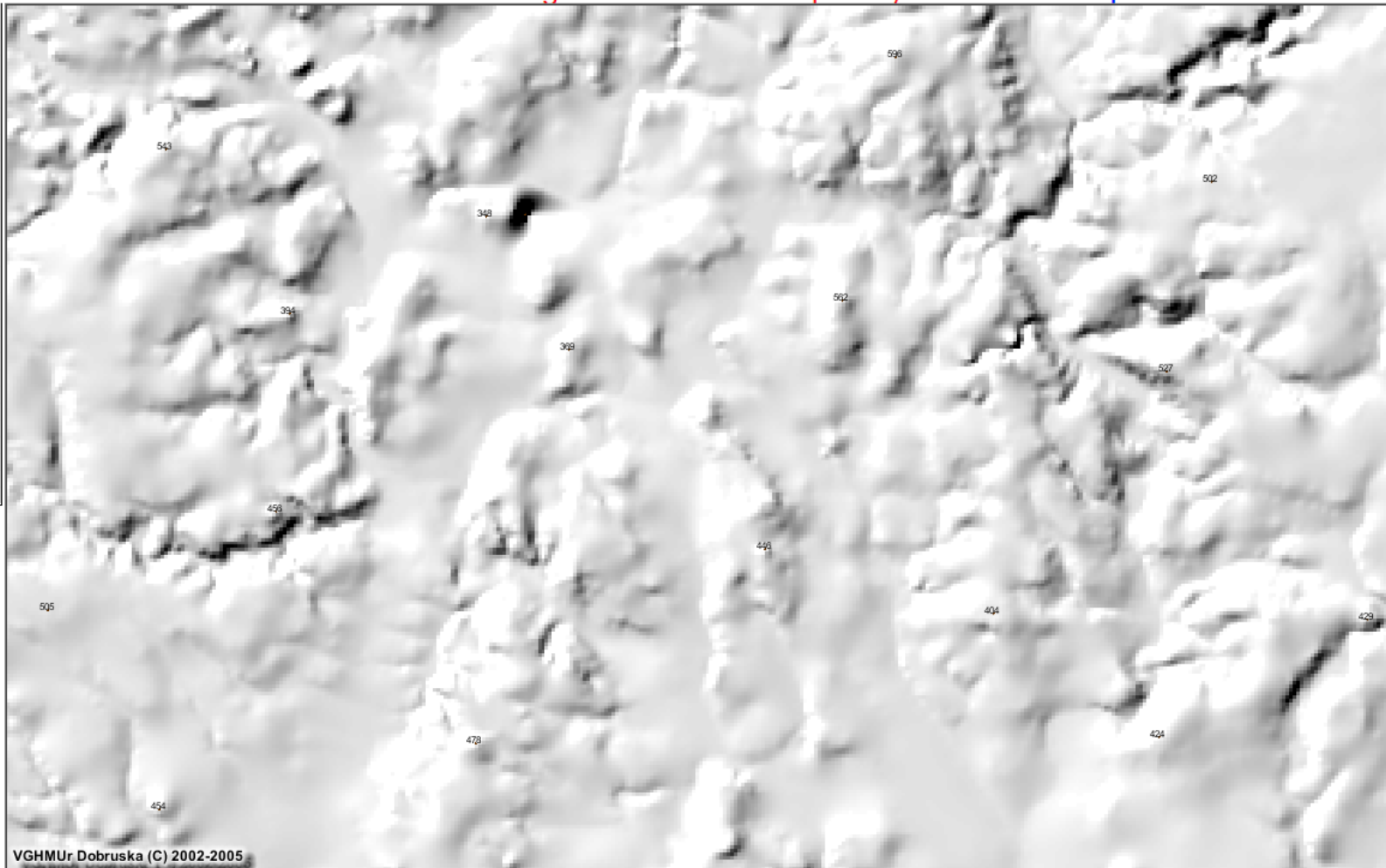
## IZGARD - Digitální atlas České republiky

[Hlášení změn](#)   [Nápověda](#)


1: 5000  
1: 10000  
1: 25000  
1: 50000  
1: 100000  
1: 200000  
1: 250000  
1: 500000

EN WGS  
XY JTSK  
F.L.A.

[LMS](#)  
[Povodně](#)


  Vedení

### Krajinnyí relief

- Hory, pohoří
- Nadmořská výška
- Názyvy vrcholů
- Prostoty
- Terénní úpravy
- Vrstevnice
- Vrstevnice 5 m

### Vodstvo

- Názyvy vodních ploch
- Vodní zdroje
- Vodní toky
- Vodstvo

### Speciální území

- Chráněné území

### Osídlení

#### Osídlení

- Samospráva a statní správa
- Sídla

### Zemský povrch

- Lesy
- Relief

### Katalogy objektů

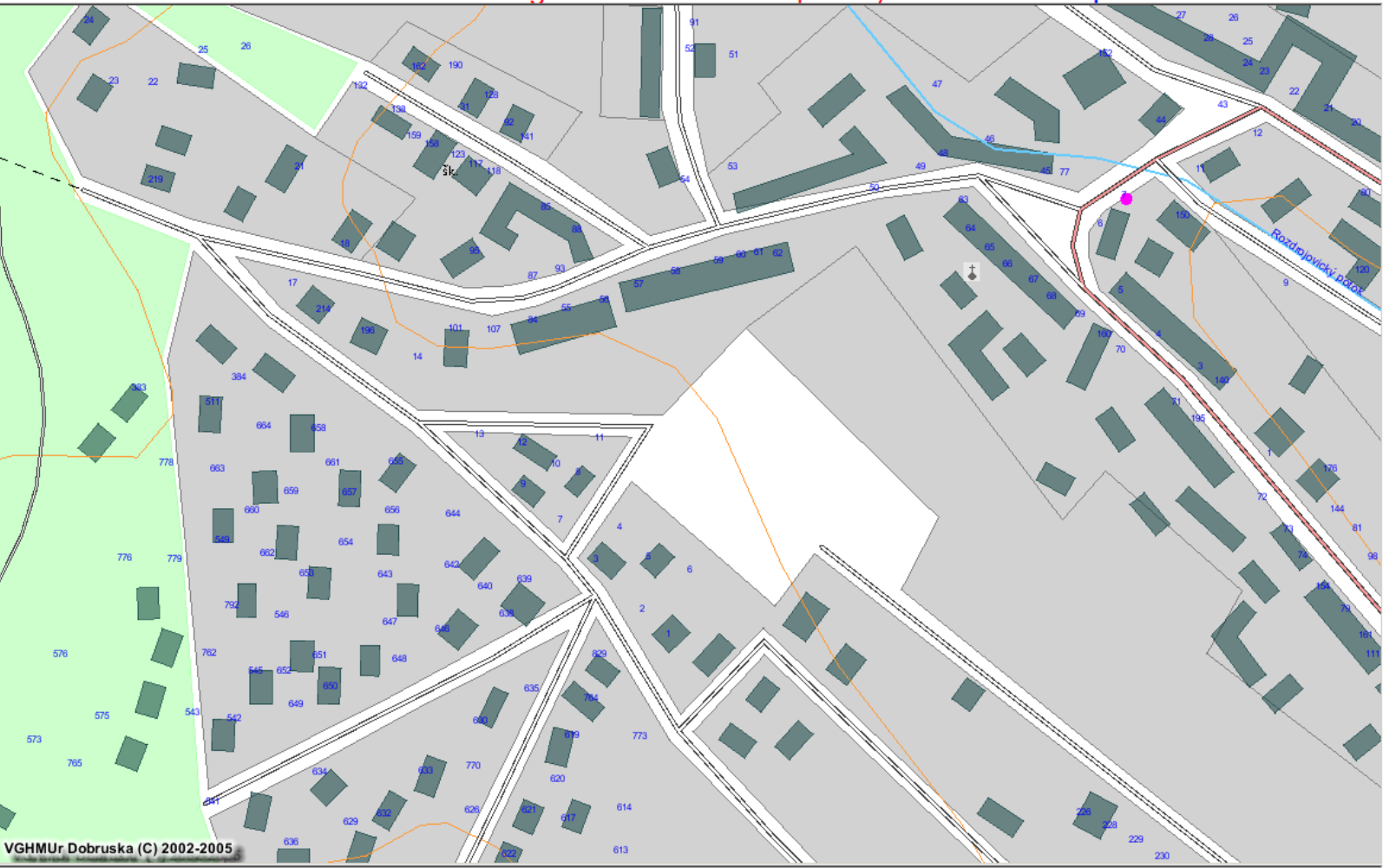
Všechny zde uvedené informace jsou určeny pro potřeby AČR a jakékoli jejich další šíření je postizitelné.

# IZGARD - Digitální atlas České republiky

[Hlášení změn](#) [Nápověda](#)

Map navigation and scale controls:

- Scale: 1: 5000, 1: 10000, 1: 25000, 1: 50000, 1: 100000, 1: 200000, 1: 250000, 1: 500000
- Projection: EN WGS, XY JTSK, F.L.A.
- Layers: LMS, Povodně



VGHMÚr Dobruska (C) 2002-2005

**Vrstevnice**

- Vrstevnice 25 m
- Vrstevnice 5 m

**Vodstvo**

- Hloubnice
- Názy vodních toků a nádrží
- Nadm. vyska hladiny
- Hloubka vody
- Vodní zdroje
- Vodní plochy
- Vodní toky
- Zaplavované území

**Speciální území**

- Rezervace

**Osidlení**

- Budovy

**Osidlení**

- Samosprava a statní sprava
- Zástavba

**Zemský povrch**

- Stromy
- Aleje, průseky
- Vegetace.

### [Katalogy objektů](#)

Všechny zde uvedené informace jsou určeny pro potřeby AČR a jakékoli jejich další šíření je postizitelné.

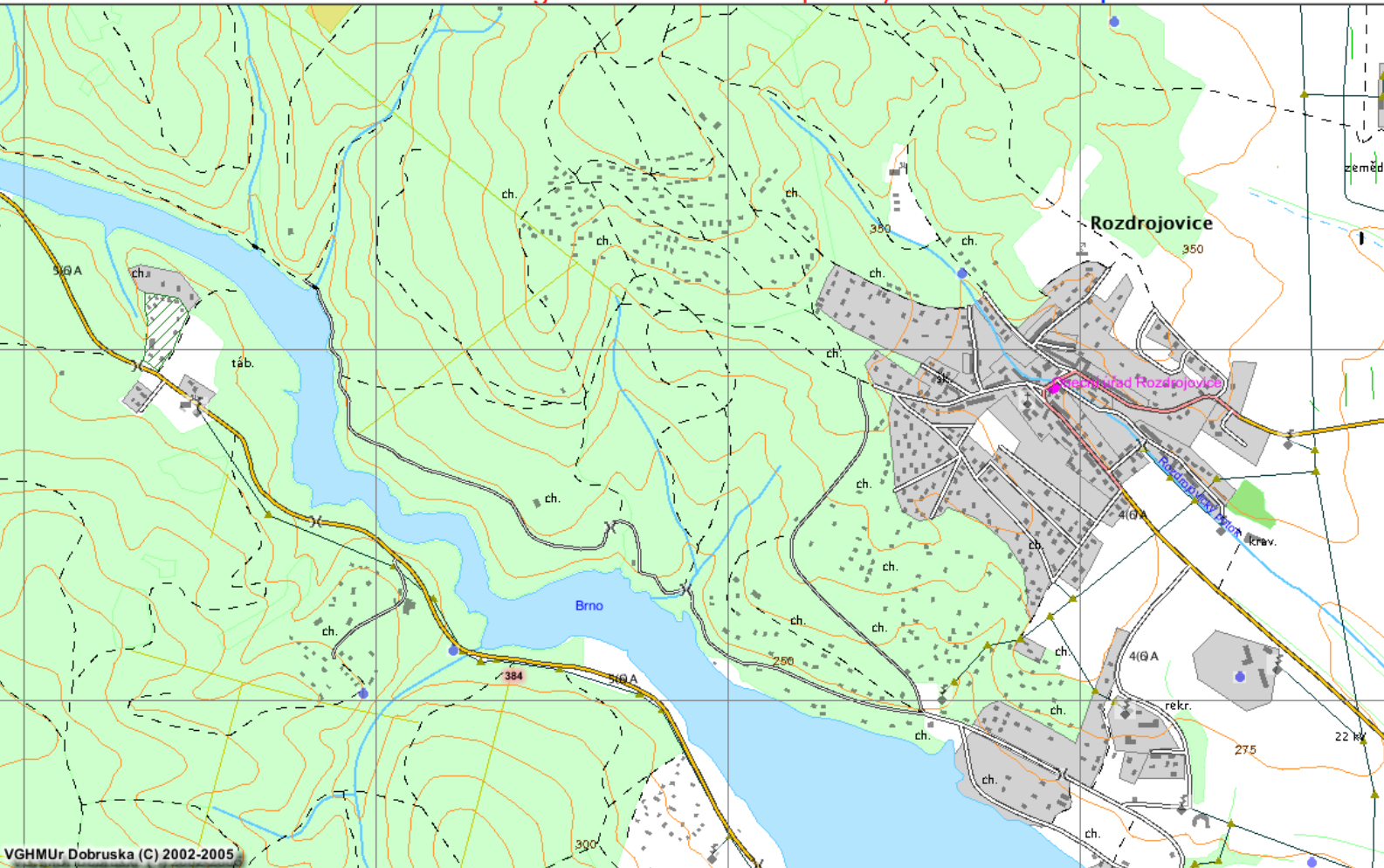


# IZGARD - Digitální atlas České republiky

Hlášení změn Nápověda

Map navigation and settings toolbar:

- Scale: 1: 5000, 1: 10000, 1: 25000, 1: 50000, 1: 100000, 1: 200000, 1: 250000, 1: 500000
- Coordinate systems: EN WGS, XY JTSK, F.L.A.
- Layers: LMS, Povodně



## VRSTVY

Překreslit

Zobraz Aktivní

### Vyhledání sídla, adresy

- Vyhledávání sídel
- Udaje o obci
- Hledání adresy- Praha
- Hledání adresy- Stredocesky
- Hledání adresy- Plzensky
- Hledání adresy- Karlovarsky
- Hledání adresy- Ustecky
- Hledání adresy- Liberecky
- Hledání adresy- Kralovehradecky
- Hledání adresy- Pardubicky
- Hledání adresy- Jihocesky
- Hledání adresy- Vysocina
- Hledání adresy- Jihomoravsky
- Hledání adresy- Zlinsky
- Hledání adresy- Olomoucky
- Hledání adresy- Moravskoslezsky

### VVP Legenda VGV-VVP

- Hranice VVP

### Názvy objektů

- Nazvy obci.
- Popis areálů

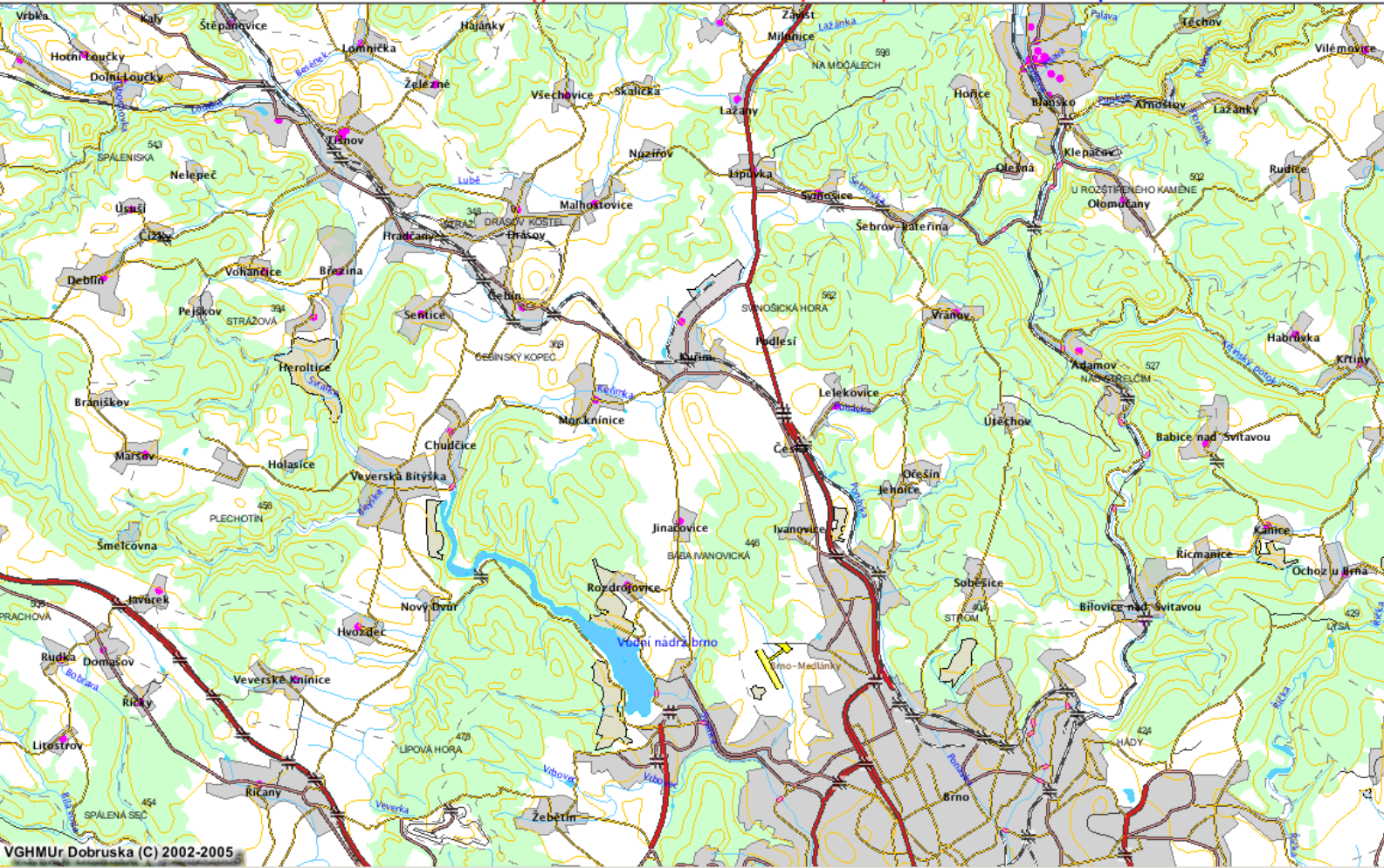
### Klady mapových listů

- Klad listů TM 25

VGHMÚr Dobruska (C) 2002-2005

# IZGARD - Digitální atlas České republiky [Hlášení změn](#) [Nápověda](#)

- 
- 
- 1: 5000
- 1: 10000
- 1: 25000
- 1: 50000
- 1: 100000
- 1: 200000
- 1: 250000
- 1: 500000
- EN WGS
- XY JTSK
- FI LA



VGHMÚr Dobruška (C) 2002-2005

Vedení

**Krajinný relief**

- Hory, pohoří
- Nadmořská výška
- Názvy vrcholů
- Prostory
- Terénní úpravy
- Vrstevnice
- Vrstevnice 5 m

**Vodstvo**

- Názvy vodních ploch
- Vodní zdroje
- Vodní toky
- Vodstvo

**Speciální území**

- Chráněné území

**Osidlení**

**Osidlení**

- Samospráva a statní sprava
- Sídla

**Zemský povrch**

- Lesy
- Relief

**Katalogy objektů**

Všechny zde uvedené informace jsou určeny pro potřeby AČR a jakékoli jejich další šíření je postizitelné.

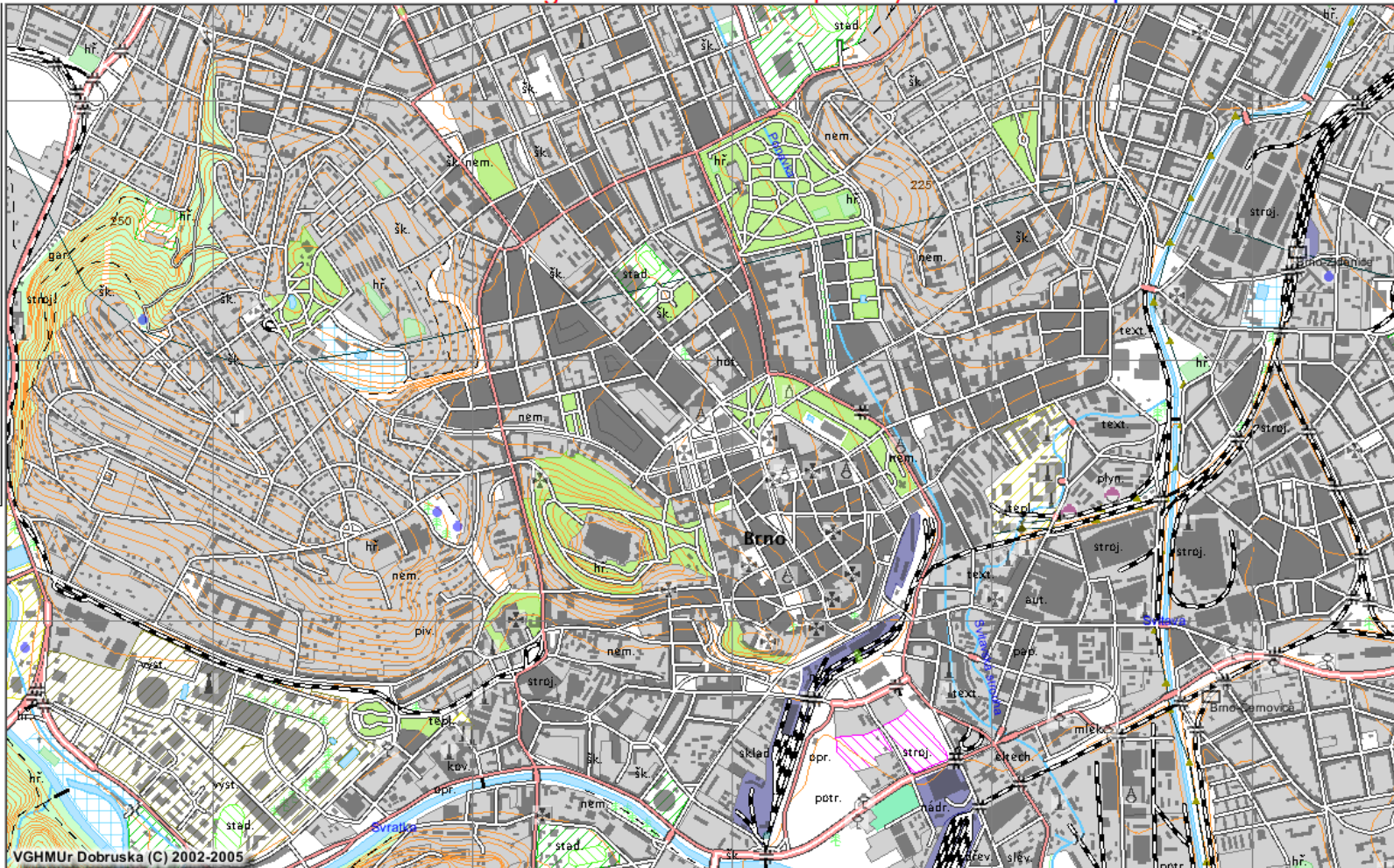


# IZGARD - Digitální atlas České republiky

[Hlášení změn](#)   [Nápvěda](#)

1: 5000  
 1: 10000  
 1: 25000  
 1: 50000  
 1: 100000  
 1: 200000  
 1: 250000  
 1: 500000  
 EN WGS  
 XY JTSK  
 FILA

LMS  
Povodně



### Univerzální prostorový vyber

#### Legend

- Vyhledávání sidel
- Udaje o obci
- Hledani adresy-Praha
- Hledani adresy-Stredocesky
- Hledani adresy-Plzensky
- Hledani adresy-Karlovarsky
- Hledani adresy-Ustecky
- Hledani adresy-Libereck
- Hledani adresy-Kralovehradecky
- Hledani adresy-Pardubicky
- Hledani adresy-Jihocesky
- Hledani adresy-Vysociny
- Hledani adresy-Jihomoravsky
- Hledani adresy-Zlinsky
- Hledani adresy-Olomoucky
- Hledani adresy-Moravskoslezsky

- Hranice VVP
- Nazvy obci.
- Popis areálu
- Kilometra sit
- Samostatne budovy
- výnbyna
- samota
- kostel
- kaple
- mešta
- salaš
- továrna
- pila
- čerpací stanice
- meteorologická stanice
- hájovna
- včelín
- vodní mlýn
- Topografické objekty**
- hlubinný důl

# IZGARD - Digitální atlas České republiky [Hlášení změn](#) [Nápověda](#)

Map navigation and tool icons:

- Home, Back, Forward, Stop, Refresh, Print, Zoom In, Zoom Out, Full Screen, Layer Control, Legend, Scale, Coordinate System, File



**Legend**

- Vyhledávání sidel
- Ulice
- Udaje o obci
- Hledani adresy-Praha
- Hledani adresy-Stredocesky
- Hledani adresy-Pizensky
- Hledani adresy-Karlovarsky
- Hledani adresy-Ustecky
- Hledani adresy-Libereck
- Hledani adresy-Kralovehradecky
- Hledani adresy-Pardubicky
- Hledani adresy-Jihocesky
- Hledani adresy-Vysociny
- Hledani adresy-Jihomoravsky
- Hledani adresy-Zlinsky
- Hledani adresy-Olomoucky
- Hledani adresy-Moravskoslezsky
- Praha\_
- Stredocesky\_
- Pizensky\_
- Karlovarsky\_
- Ustecky\_
- Liberecky\_
- Kralovehradecky\_
- Pardubicky\_
- Jihocesky\_
- Vysocina\_
- Jihomoravsky\_
- Zlinsky\_
- Olomoucky\_
- Moravskoslezsky\_
- Hranice VVP
- Nazvy obci
- Popis areálu
- Samostatné budovy
- výřybna

### Univerzální prostorový vyber

Restart    Zruste poslední bod vyberu    Provedte liniový vyber    Provedte polygonový vyber



# IZGARD - Digitální atlas České republiky

Hlášení změn    Nápověda

1: 5000  
1: 10000  
1: 25000  
1: 50000  
1: 100000  
1: 200000  
1: 250000  
1: 500000

EN WGS  
XY JTSK  
FI.LA

LMS  
Povodně



VGHMÚr Dobruška (C) 2002-2005

4	11079	[point]	Babioe	Pacov	Vysočina	babioe	BABICE	Babioe
5	11169	[point]	Babioe	Havlíčkův Brod	Vysočina	babioe	BABICE	Babioe
6	3072	[point]	Babioe	Moravské Budějovice	Vysočina	babioe	BABICE	Babioe
7	3462	[point]	Babioe	Rosioe	Jihomoravský	babioe	BABICE	Babioe
8	4235	[point]	Babioe n. Svitavou	Šlapanice	Jihomoravský	babioe n. svitavou	BABICE N. SVITAVOU	Babioe n. svitavou

### Samostatné budovy

- výchýbna
- samota
- kostel
- kaple
- mešita
- salaš
- továrna
- pila
- čerpací stanice
- meteorologická stanice
- hájovna
- včelín
- vodní mlýn

### Topografické objekty

- hlubinný důl
- důl
- těžní věž
- těžní vt
- elektrárna
- elektrorozvodna
- komin
- chladič věž
- bunkr
- větrný mlýn
- skokanský můstek
- světelný stožár
- pomník
- zřícenina
- věžička
- rozhledna
- lehká věž stavba
- sklad hořavin
- věž vodárny
- vodojem
- návesidlo
- vysílač
- telekomunikační věž
- letišťe

### Popis komunikací

### Oznaceni silnic

### Dopravní body

- tlačna zastávka, stanice
- nosník
- zastěna
- podchyt

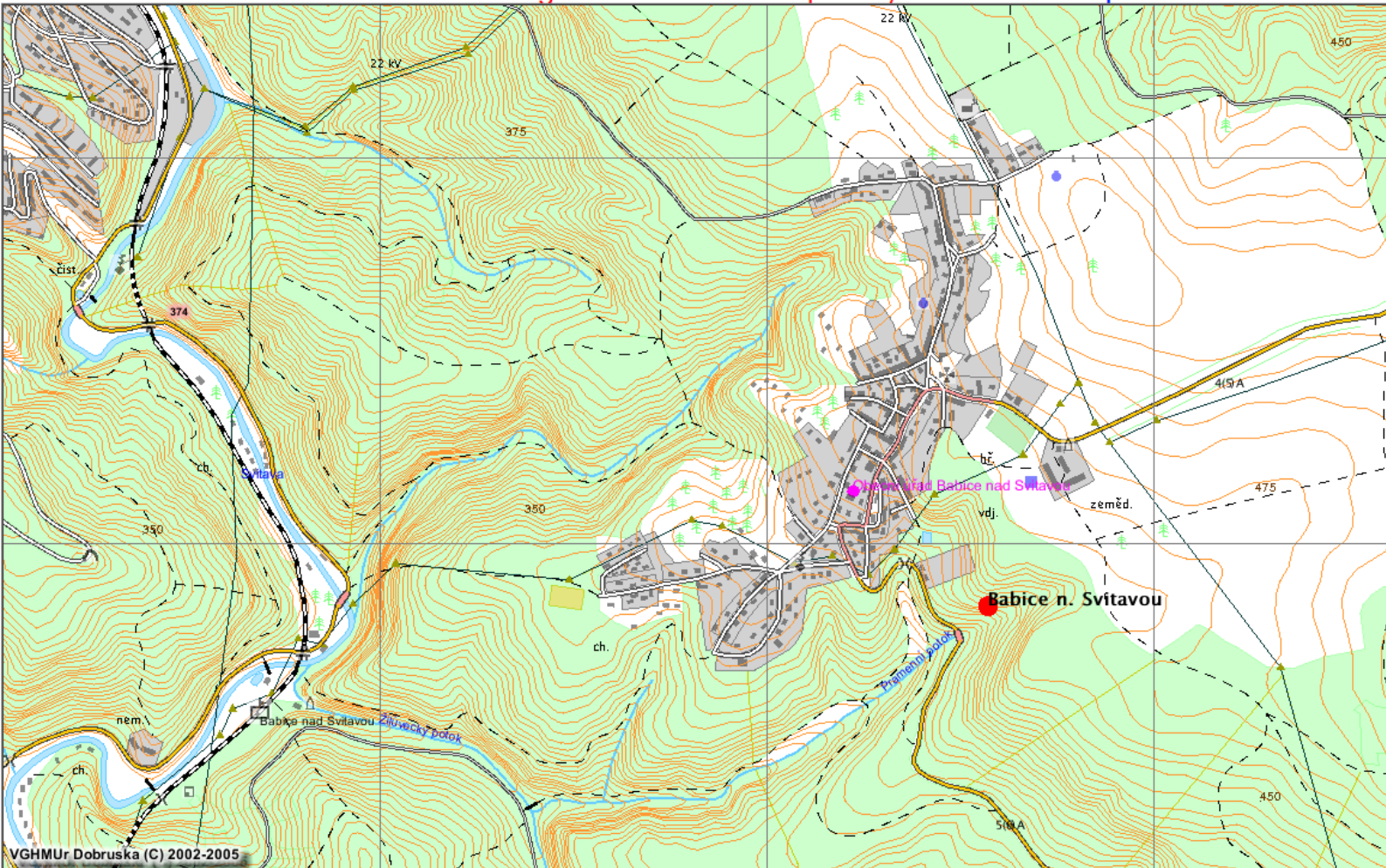
# IZGARD - Digitální atlas České republiky

[Hlášení změn](#)
[Nápověda](#)


1: 5000  
1: 10000  
1: 25000  
1: 50000  
1: 100000  
1: 200000  
1: 250000  
1: 500000

EN WGS  
XY JTSK  
F.L.A.

LMS  
Povodně



VGHMÚr Dobruška (C) 2002-2005

1	6426	[point]	Babioe	Poběžovioe	Plzeňský	babioe	BABICE	Babioe
2	6812	[point]	Babioe	Přeštioe	Plzeňský	babioe	BABICE	Babioe
3	1340	[point]	Babioe	Netolioe	Jihočeský	babioe	BABICE	Babioe
4	11079	[point]	Babioe	Pacov	Vysočina	babioe	BABICE	Babioe
5	11169	[point]	Babioe	Havlíčkův Brod	Vysočina	babioe	BABICE	Babioe

## VRSTVY

Zobraz Aktivní

### Vyhledání sídla, adresy

- Vyhledávání sídel
- Udaje o obci
- Hledání adresy- Praha
- Hledání adresy- Stredocesky
- Hledání adresy- Plzensky
- Hledání adresy- Karlovarsky
- Hledání adresy- Ustecky
- Hledání adresy- Liberecky
- Hledání adresy- Kralovehradecky
- Hledání adresy- Pardubicky
- Hledání adresy- Jihocesky
- Hledání adresy- Vysocina
- Hledání adresy- Jihomoravsky
- Hledání adresy- Zlinsky
- Hledání adresy- Olomoucky
- Hledání adresy- Moravskoslezsky

### VVP Legenda VGV-VVP

- Hranice VVP

### Názvy objektů

- Nazvy obci.
- Popis areálů

### Klady mapových listů

- Klad listů TM 25

# DMÚ 200

- Podkladem topografická mapa 1 : 200 000
- Z let 1988 – 1998
- Průběžná aktualizace podle evidenční mapy změn
- Od roku 2002 bezešvá coverage
- Bude prováděna aktualizace na základě TM 50
- Aktualizace plánována do konce roku 2005
- Po aktualizaci by měl splňovat charakteristiky modelu měřítko 1 : 100 000

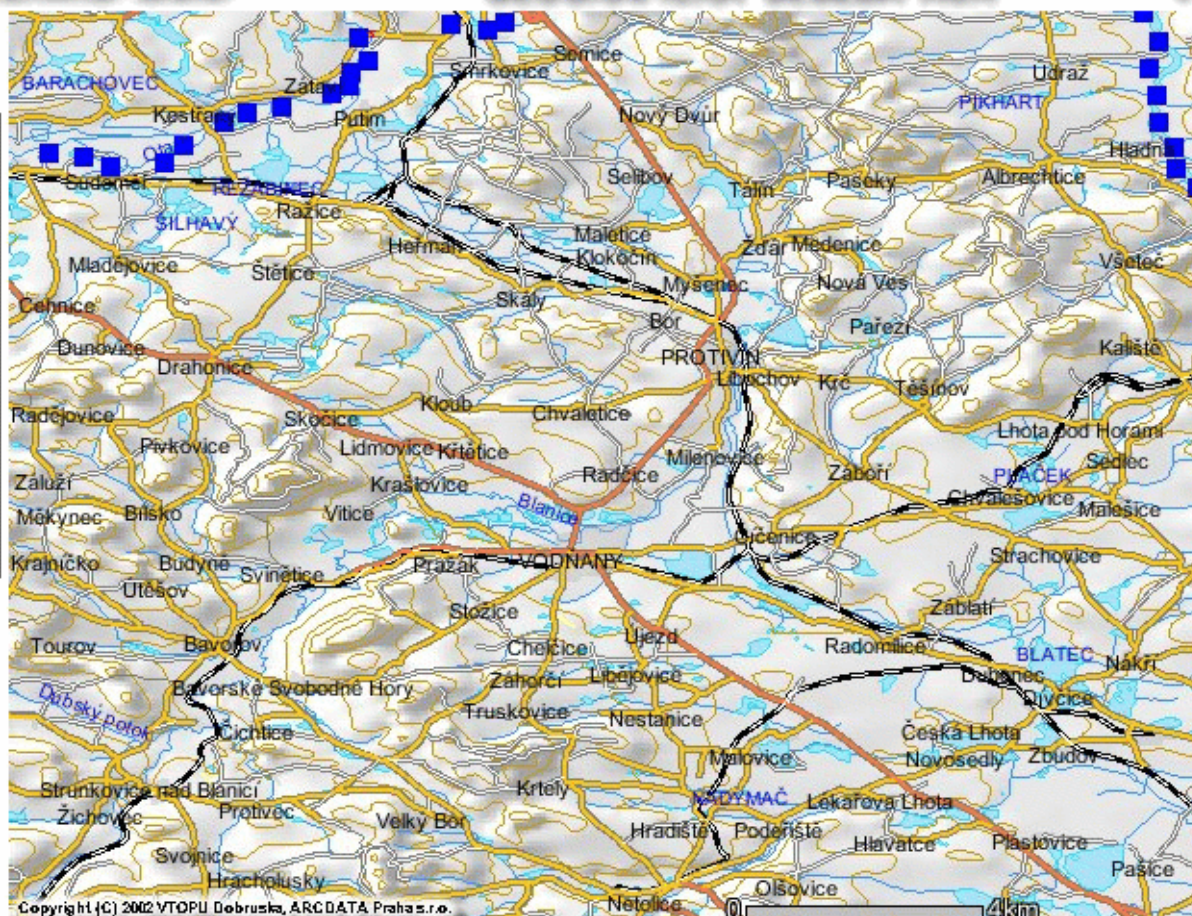




DMU 200

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](#)



# Nevýhody DMÚ

- 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.)

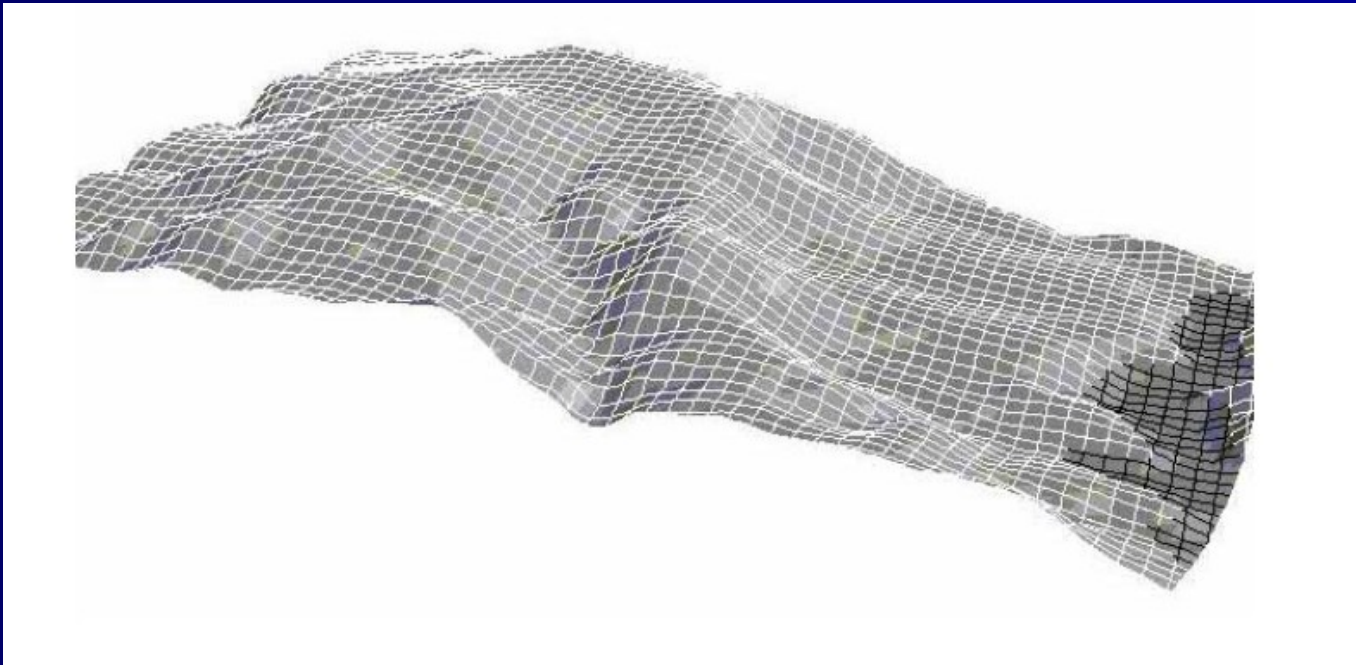
# DMR-1

- Digitální model reliéfu 1. generace
- Nejstarší model reliéfu v AČR
- Starý 16 let
- Rastr o velikosti pole 1 1 km
- Výšky dány nejvyšším bodem
- Výšky odečítány ručně z vrstevnic TM200
- Přesnost nebyla nikdy vyčíslena, odhad chyby 15 – 30 metrů
- Celé území střední Evropy

# DMR-2

- digitální model reliéfu, původně Geofyzika
- datový komplex několika set souborů s daty o ZP ČR
- S-42, z TM25, dnes již 3. verze, chyba 3 až 15 metrů
- ČR, SR a pruh za státní hranicí o šíři 50 km
- Poskytováno v binárním tvaru ve čtverci 10 10 km
- Poloha čtverce určena souřadnicí JZ rohu
- Výšky v uzlových bodech sítě 100 100 m
- Tvorba DMR-3 – GRID 50 m

# DMR-2

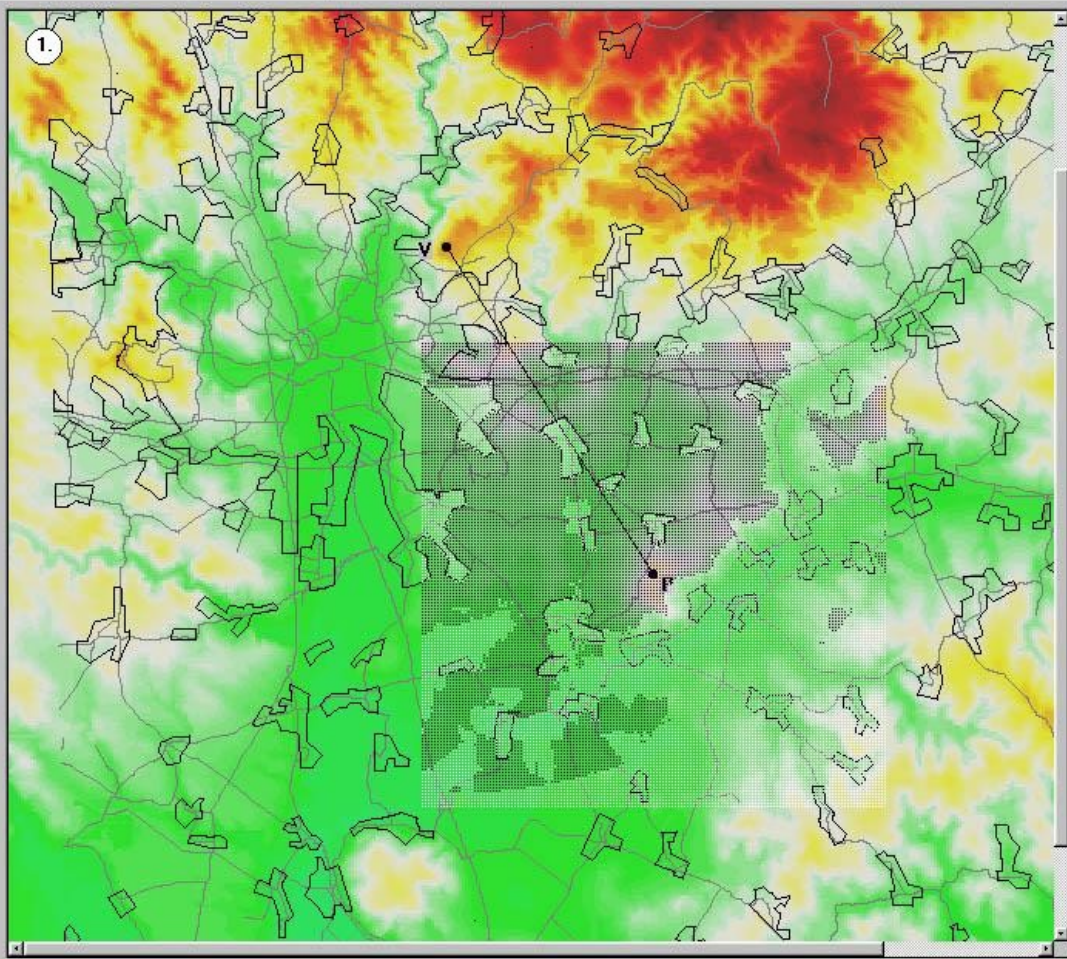


# DMÚ 200 a DMR-2

Nový projekt M-33-106

Panely Vrstvy Nastavení Zobrazit Parametry vysílače a přijímače

Vyber Mapa Profil Intenzita EM pole



1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

529 - 571

485 - 529

440 - 485

396 - 440

351 - 396

306 - 351

262 - 306

217 - 262

175 - 217

Vysílač  
X: 3622100  
Y: 5455900  
Výška: 420m

Přijímač  
X: 3628800  
Y: 5445300  
Výška: 314m

Vzdálenost: 12,54 km

Lokální maximum  
 Vysílač 10  
 Přijímač Najdi

Minimální intenzita 48 dBuV

Velikost rámců 150

Pokryté území: [purple bar]

Nepokryté území: [empty bar]

Přepočítej pole

Město:

Adamov	Borkovany
Babice n. Svitavou	Bošovice
Bedřichovice	Bratčice
Bílovice n. Svitavou	Brno
Blažovice	Březina
Blučina	Bučovice
Bohumilice	Bukovina

Mapový list M-33-106

Počet sídel a silnic: 148 278  
Počet měst a vesnic: 9 139  
Levý horní roh mapy (S42):  
X: 3607900  
Y: 5429900

Souřadnice: X -> 3637300  
S-42 Y -> 5447800

Výška: 207 m  
Intenzita EMag. pole: neznámá

Zástavba: žádná  
Jméno:

Ákce



Délka profilu : 12,54 km

Počet kopcu na trati : 0

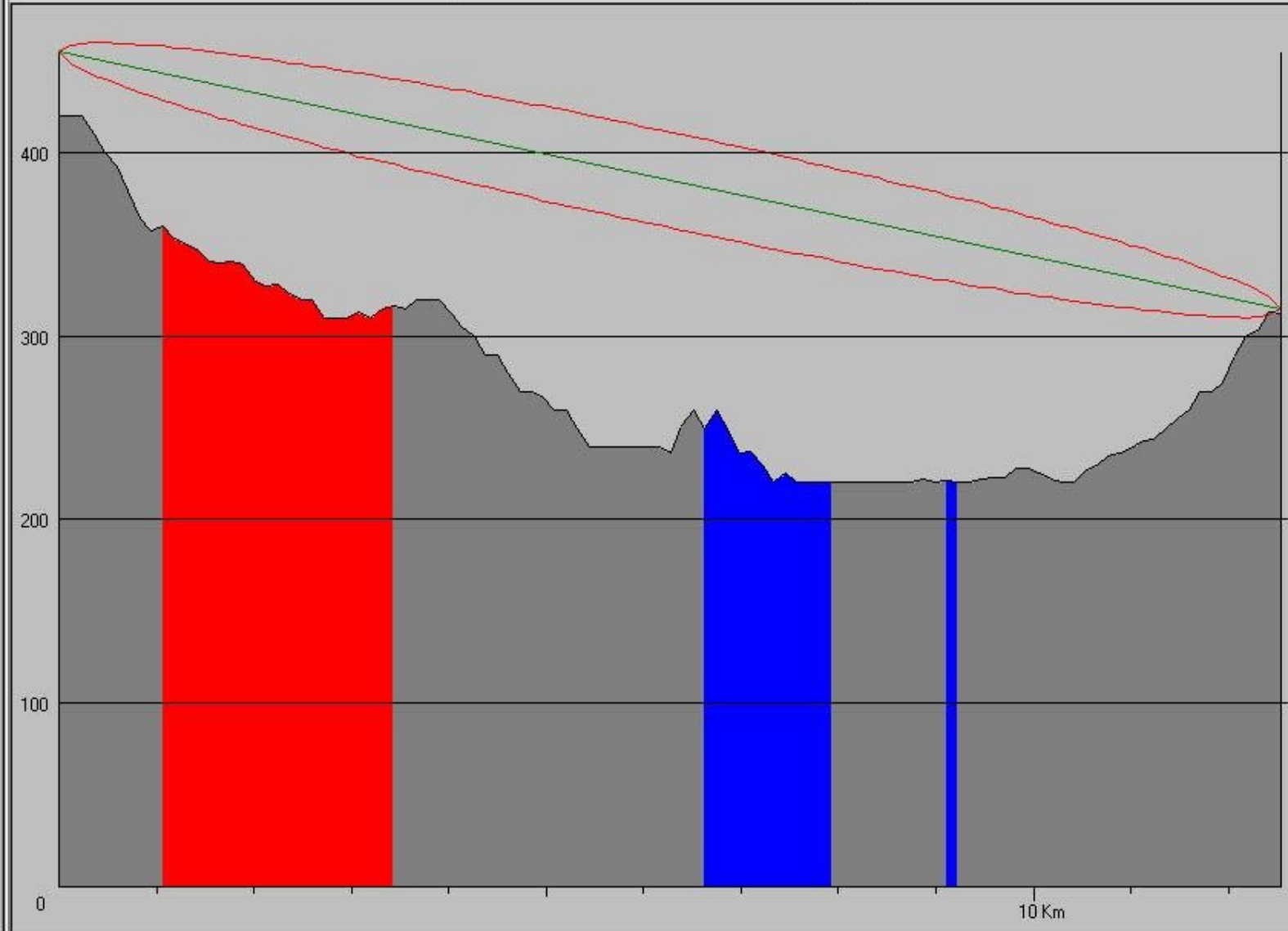
Přímá viditelnost : AND

Trasa : otevřená

Intenzita EM pole		
predikce	51,02	dBuV
s útlumy	51,02	dBuV

Typ korekce

Korekce na obě oblasti



- Města a vesnice zasahující do profilu :
- Brno
  - Slapanice**
  - Ponětovice

- Legenda :**
- bez zástavby
  - městská zástavba
  - vesnická zástavba

# Další produkty VGIS

- VMap1
- Rastrové ekvivalenty topografických map (RETM)
- Ortogonalizované mozaiky LMS
- Rastrové ekvivalenty ortog. LMS
- Digitální výškopisná data (DVD)
- Digitální výškopisná data (DTED1)

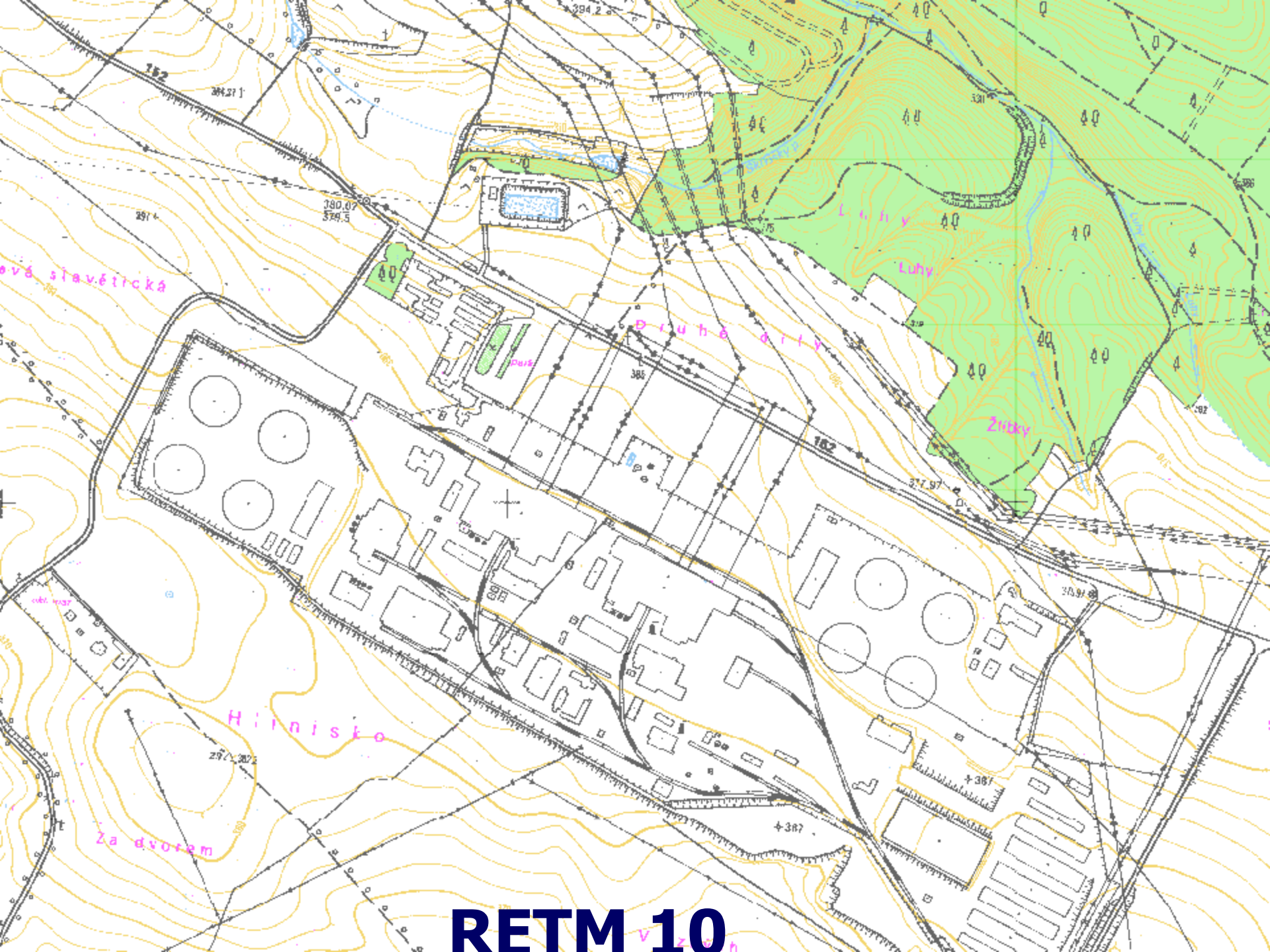
# VMap1

- 234 knihoven celého světa
- Pro účely armády
- Jiný uživatel (OSN, EU, apod.) se souhlasem armády odpovídajícího státu
- Prostředí ArcInfo



# RETM

- 1 : 25 000 pro vybraná území ČR
- 50, 100, 200 pro celou republiku
- 500 pro území střední Evropy
- 1 : 1 000 000 pro celou Evropu
- Aktuálnost odpovídá TM po 4. obnově (1990 – 1995)



ová slavětická

Škola č. 10

Hlinisko

Za dvorem

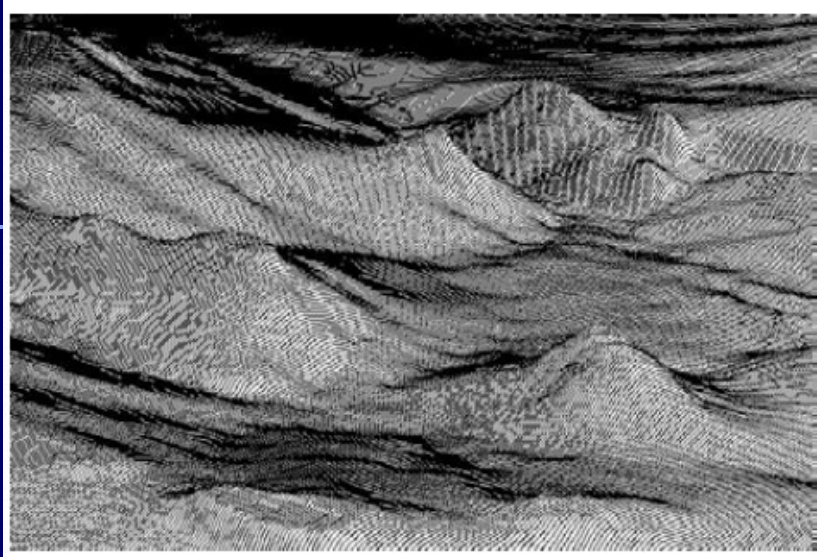
**RETM 10**

# Ortogonalizované mozaiky LMS

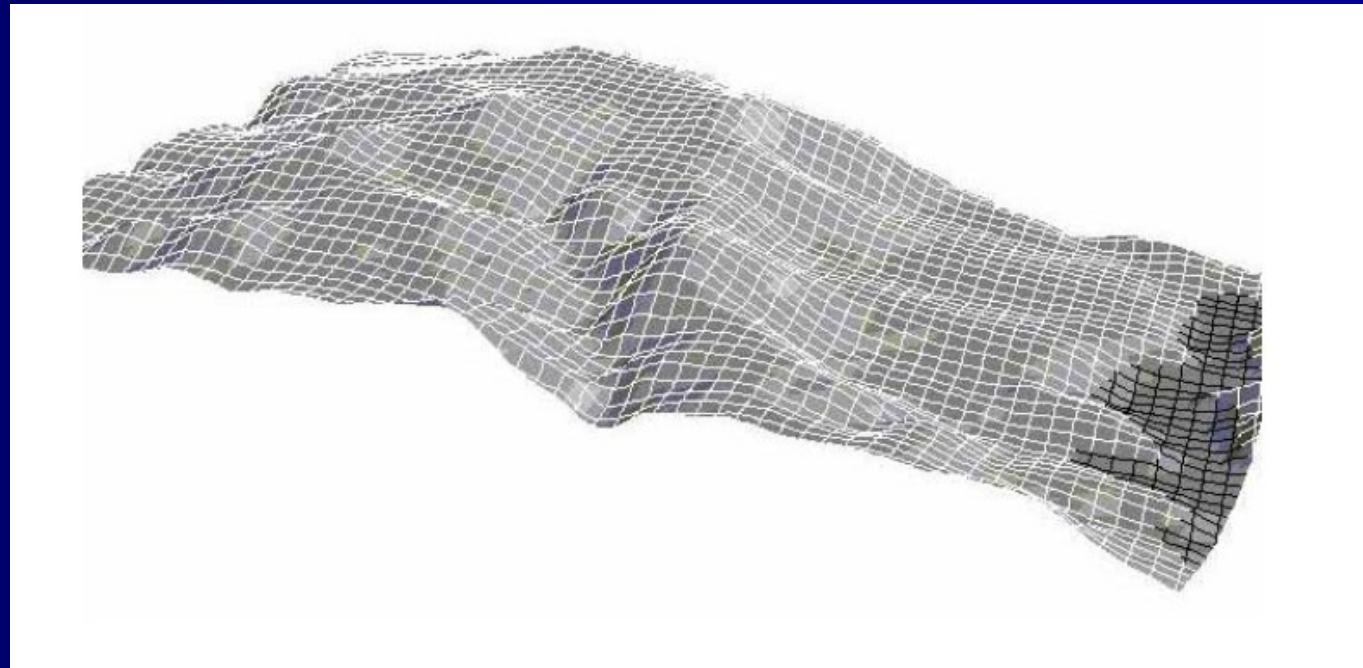
- 25 pouze pro vojenské účely
- Dodělavá se aktualizace celé ČR
- 10 jenom vojenské prostory

# DVD

- Vytvořená z vrstevnic TM 1 : 25 000, geodetických a výškových bodů
- Aktualizace fotogrammetrickým vyhodnocením
- Chyba 3 – 15 metrů
- ČR plus 50 km



DVD



DMR-2

# DTED1

- Oproti DVD podle standardu NATO
- Připravuje se novější verze vzniklá interpolací přímo z vrstevnic DMÚ 25 a výškových bodů z registru polohových a geodetických bodů (od r. 2002)
- Tvorba lineární interpolací z DMR-2 a DVD
- Krok 3" x 3", od 50° pak 3" x 6" (případně 1" x 1", od 50° pak 1" x 2")

# LMS

- VGHMÚř trvale zpracovává a archivuje originály LMS (negativy a barevné diapozitivy)
- Pořizuje AČR od r. 1936
- Od r. 1949 celá ČR
- Distribuují se tzv. odvozené LMS (kontaktní kopie a zvětšeniny)

# Podmínky získání LMS

- účel využití a druh objednávaných OdLMS;
- zakres zájmového území na libovolné mapě, nebo její kopii
- (nejvhodnější jsou měřítka v pořadí 1 : 50 000, 1 : 25 000, 1 : 10 000 až 1 : 2 000)
- požadovaný rok snímkování s možnou rezervou  $\pm$  několik let
- požadované měřítko OdLMS nebo jejich zvětšenin v rozsahu
- cca 1 : 25 000 až 1 : 5 000
- požadovaný formát zvětšenin
- telefonní a faxové spojení
- IČO, bankovní spojení a číslo účtu pro potřeby fakturace
- odpovědnou osobu pro případ upřesnění objednávky

















# Topografické mapy

- topografické mapy měřítka 1 : 25 000 (TM 25);
- topografické mapy měřítka 1 : 50 000 (TM 50);
- topografické mapy měřítka 1 : 100 000 (TM 100).

# Speciální mapy

- mapy geodetických údajů měřítka 1 : 50 000 (MGU 50)
- mapy průchodnosti terénu měřítka 1 : 100 000 (MPT 100)
- cvičné družicové mapy měřítek 1 : 50 000 a 1 : 250 000 (CDM 50, CDM 250)
- fotomapy měst měřítka 1 : 10 000 (FMM 10)
- Operation Planning Graphic (OPG 250) - varianty tzv. „rychlé mapy pro plánování operací“ z celosvětové databáze Vmap1



[www.geoservice.army.cz](http://www.geoservice.army.cz)