

Existující zdroje dat pro GIS

Přednáška 6.

Co je dobré vědět

- Jaká data existují a kdo je jejich majitelem (správcem)
- Mít přehled o existujícím GIS, popř. CAD programovém vybavení a formátech dat
- Vektor či rastr ?
- Jaký **formát dat** potřebujeme, popř. z jakého jsme schopni data převést
- Jaký potřebujeme **souřadnicový systém**

Data a jejich zdroje

- **Základní geografická data**
 - ArcČR
 - DMÚ
 - ZABAGED
 - Katastrální mapy
 - Letecké snímky a ortofotomapy
 - Družicové scény
- **Data odborných institucí**
 - Ochrana přírody
 - Meteorologie
 - Vodní hospodářství
 - Lesnictví.....

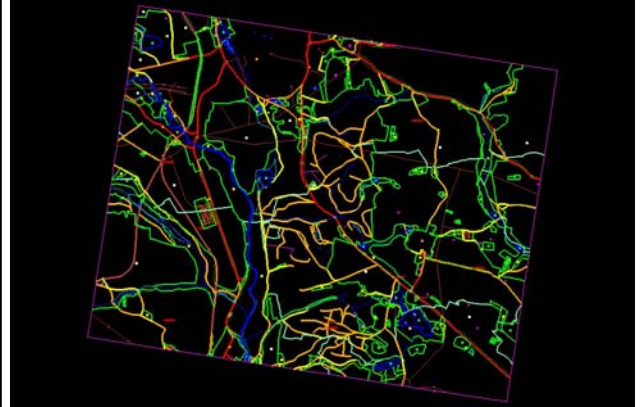
Data od ČÚZK

www.cuzk.cz

ZABAGED 1

- je **digitální topografický model území ČR** odvozený z mapového obrazu Základní mapy České republiky **1:10 000** v souřadnicovém systému S-JTSK a výškovém systému baltském - po vyrovnání.
- Správcem a poskytovatelem dat ZABAGED je [ZEMĚMĚŘICKÝ ÚŘAD](#).
- **ZABAGED má charakter GISu** integrujícího prostorovou složku **vektorové grafiky** s topografickými relacemi objektů a složku **atributovou** obsahující popisy a další informace o objektech.
- **Obsah ZABAGED** tvoří **106 typů objektů** strukturovaných v databázi do **60 grafických vrstev** vektorových (DGN) souborů. Výškopisná složka vybavená vektorovým souborem vrstevnic umožňuje vytvářet účelově digitální model terénu.
- ZABAGED je tvořen a provozován v grafickém prostředí MicroStation a GIS prostředí MGE (Intergraph) využívající relační databázi ORACLE.

ZABAGED – polohopis (celý mapový list)



Obsah ZABAGED 1

Názov objektu

vodní tok
rám + hranice užívání
vodní tok + hranice užívání
železniční trať + hranice užívání
pouliční dráha + hranice užívání
vlečka + hranice užívání
pozemní lanová dráha + hr. užívání
silnice + hranice užívání
cesta + hranice užívání
pěšina + hranice užívání
břehovka + hranice užívání
hranice užívání
cesta
pěšina
elektrické vedení
silnice, dálnice
železniční trať
pouliční dráha
vlečka
lanová dráha, vleka
metro

lanová dráha, vleka
metro
ulice
produktovod
osa letištní dráhy
obvod letištní dráhy
uzlový bod silniční sítě UPS
křižovatka dromotová UBU
křižovatka mimoúrovňová UBM
železniční přejezd
most
lávka
podjezd
tunel
propustek
přívaz
železniční zastávka
brod
stožár lanové dráhy
hraniční přechod
přístaviště
skvadukt, shtyka
přehradní hráz, jez

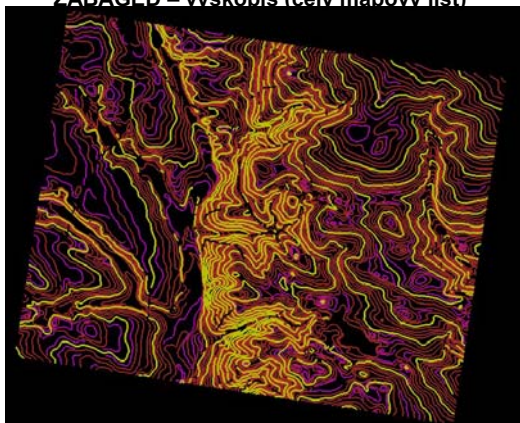
skládka
usazovací nádrž
parkoviště
kolejiště
letišťe
elektrárna
přechrpnávací stanice
rozvodna, transformovna
hřbitov
úcelová zástavba
inravilán
vodní plocha
orná půda a ostatní neurč. plochy
ovocný sad
vinice
chmelnice
okrasná zahrada
louka, pastvina
lesní půda s křovinatým porostem
lesní půda se stromy
lesní půda s kosodřevinou
živý plot, stromoladi, úzký pruh lesa
osamělý strom, lesík
lesní proušek

- A další

ZABAGED – polohopis (detail)



ZABAGED – výškopis (celý mapový list)



A co za to?

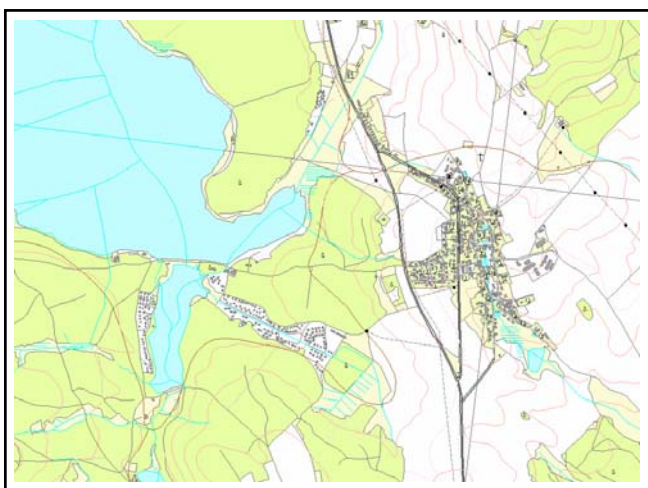
Měrná jednotka : 1 mapový list (1m.l.) v kladu listů Základní mapy ČR 1:10 000

Data tvoří dva vektorové soubory:

1. vektorový soubor polohopisu 2D ve formátu DGN (příp.DXF)
2. vektorový soubor výškopisu 3D ve formátu DGN (příp.DXF)

Základní sazba ceny v Kč:

Za 1 mapový list (m.l.) v rozsahu	polohopis	výškopis
1 – 25 m.l. / 25 m.l.	2 500,- 62 500,-	700,- 17 500,-
26 – 300 m.l. / 300 m.l.	2 000,- 612 500,-	560,- 171 500,-
nad 300 m.l.	1 630,-	460,-
celá ČR	7 575 860,-	2 136 620,-
Celá ČR (polohopis a výškopis)	9 712 480,-	



ZABAGED 2 a RZM 10

- **Rastrová digitální základní mapa 1 : 10 000**
- **Vznik:** skenováním jednotlivých tiskových podkladů Základní mapy ČR 1 : 10 000.
- Data jsou k dispozici z celého území ČR s výjimkou 25 mapových listů vojenských újezdů.
- Od roku 2001 vzniká postupně nová podoba této rastrové mapy, data jsou již odvozována ze souborů ZABAGED. Aktuální stav odpovídá tiskovým podkladům posledního vydání mapy.
- Souřadnicový systém: **S-JTSK**,
- výškový systém: **baltský** - po vyrovnání.

Ukázka ZABAGED 2



- Čtverce
- Mapové listy

Vektorová data :
ZABAGED - polohopis

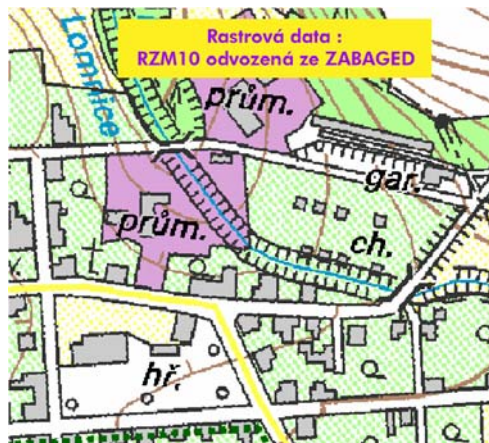


ZABAGED 2 „nová podoba“

- Data ZABAGED jsou **počítačově zpracována** do vizuální podoby mapy, tj. tak, jak vypadá [tištěná mapa](#)
- **Rastrová data** díky způsobu svého vzniku zcela **přesně "sedí"** na **vektorových datech ZABAGED** → důležité při **kombinaci** obou modelů
- Zatím není pro celé území

Vektorová data :
ZABAGED - výškopis





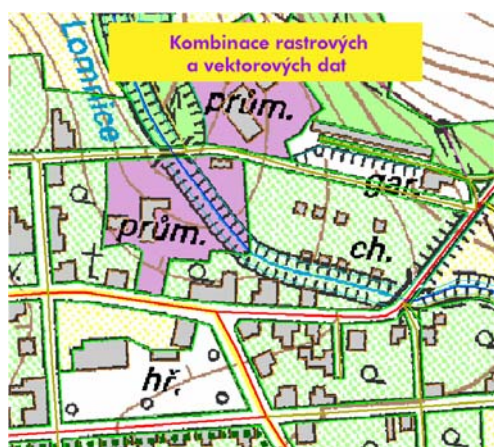
Za kolik?

• DIGITÁLNÍ BAREVNÁ BEZEŠVÁ RASTROVÁ ZM ČR 1:10 000

Měrná jednotka : 1 km² (1 dm² v mapě), jednotka pro dobavu je čtverec 2 x 2 km
 Barevný rastrový formát : TIFF (+TFW), na požádání konverze do GIF, BMP apod.
 Hustota: 400 dpi
 Parametry obsahu jsou uvedeny v metadatach, jež jsou nedílnou součástí digitální rastrové mapy.

Základní sazba ceny:

úplný obsah v rozsahu:	hustota 400 dpi
do 100 km ²	130,- Kč/ 1 km ²
101 - 500 km ²	13 000,- Kč/ 100 km ² + 85,- Kč za každý další km ²
nad 500 km ²	47 000,- Kč/ 500 km ² + 40,- Kč za každý další km ²
celá ČR	3 181 720,- Kč



Ortofotomapy

1) Ortofoto v šedé škále

- v kladu listů **Základní mapy ČR 1:10 000** s přesahem
- k dispozici z celého území ČR
- Hustota: 500 dpi
- Formát: georeferencovaný TIF
- Souřadnicový systém JTSK
- Rozlišení cca 0,5 m

2) Barevná ortofota

- v kladu listů SM5
- Pouze část území
- Hustota, rozlišení a systém stejné
- Formát: MrSID

Černobílé
ortofoto



A co za to?

Ortofoto v šedé škále, v kladu ZM 10, formát TIFF	
MJ: m.l.	Kč
rozsah 1 – 5 m.l.	1 350,-
/ 5 m.l.	6 750,-
rozsah 6 – 27 m.l.	880,-
/ 27 m.l.	26 110,-
nad 27 m.l.	400,-
Ortofoto barevné, v kladu SM 1:5 000, formát MrSID	
MJ: m.l.	Kč
rozsah 1 – 20 m.l.	500,-
/ 20 m.l.	10 000,-
rozsah 21 – 100 m.l.	400,-
/ 100 m.l.	42 000,-
nad 100 m.l.	300,-
Ortofoto v šedé škále, v kladu SM 1:5 000, formát TIFF	
MJ: m.l.	Kč
rozsah 1 – 20 m.l.	375,-
/ 20 m.l.	7 500,-
rozsah 21 – 100 m.l.	245,-
/ 100 m.l.	27 100,-
nad 100 m.l.	115,-

Barevné
ortofoto

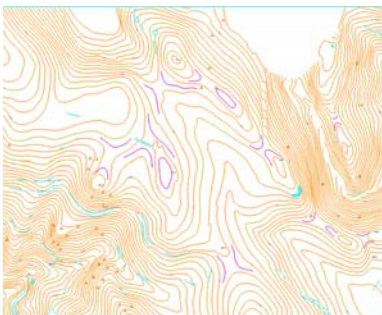


Státní mapa 1:5000 („SM 5“)

- 3 složky – **katastrální, výškopisná a topografická**
- Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém baltský-po vyrovnání
- Není pro celé území
- spolu se [Státní mapou 1:5000 – rastrovou](#) postupně nahrazuje stávající analogovou Státní mapu odvozenou 1:5000
- Rastrová podoba naskenované analogové mapy

Výškopisná složka SM5

- vychází z vektorového souboru [ZABAGED](#)



Katastrální složka SM5

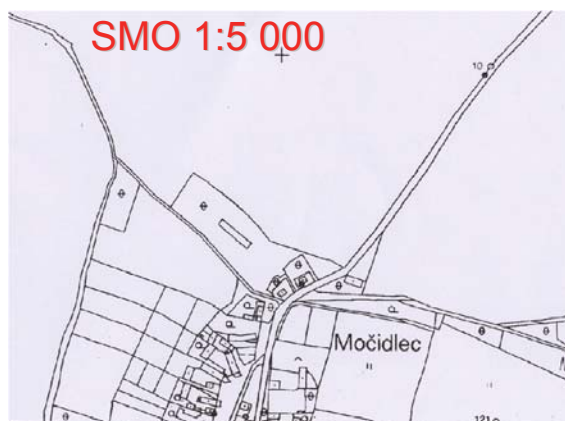
- digitální katastrální mapa (DKM) nebo katastrální mapa digitalizovaná (KM-D)



Topografická složka SM5- digitální ortofoto



SMO 1:5 000



Další rastrové reprezentace ZM

- K dispozici měřítka:
 - 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 200 000, 1 : 500 000, 1 : 1 000 000
- Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém baltský - po vyrovnání
- Vznik: skenováním jednotlivých tiskových podkladů Základní mapy příslušného měřítka
- Celé území ČR
- Formát: georeferencovaný TIFF, 400 dpi
 - Skenované katastrální mapy
 - Aktuální ke dni skenování, od 1993 do současnosti
 - Nejsou souřadnicově připojeny do JTSK
 - Formát CIF

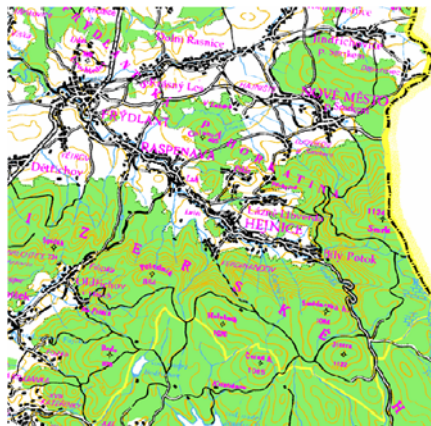
ZM 1 : 50 000



ZM 1 : 25 000



ZM 1 : 200 000



ZM 1 : 500 000



Poskytování dat k diplomové, bakalářské nebo semestrální práci

- 1) Data v rozsahu do 4 mapových listů se poskytují (zapůjčují) studentovi pro zpracování jeho práce **zdarma**.
- 2) Data v rozsahu nad 4 mapové listy mohou být poskytnuta studentovi výjimečně také zdarma, po předložení potvrzené žádosti fakultou (katedrou) a následném posouzení rozsahu požadovaných dat a možného využití výsledků jeho práce v Zeměměřickém úřadu. V tomto případě je student povinen, jedná-li se o data ZABAGED, předat Zeměměřickému úřadu jeden výtisk příslušné práce.
- Žadatel – student vyplní [žádost](#) (týká se i bodu 1) a po potvrzení školou ji zašle na adresu :
- Zeměměřický úřad, P.O. BOX 21, Pod sídlištěm 9, 182 11 PRAHA 8;
nebo doručí osobně do Zeměměřického úřadu :
- žádost o data ZABAGED : [Ing. Penížková](#) – tel. : 28404 1669
- žádost o ostatní data : [Ing. Víček](#) – tel. : 28404 1561

ZM 1 : 1 000 000



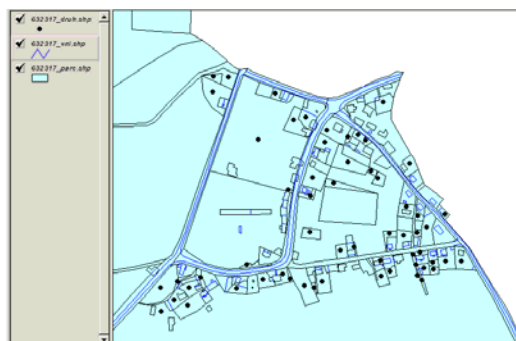
Vektorové katastrální mapy

Postupně pro jednotlivé katastry
Výměnný formát VKM
Cena za 1MB dat v tomto formátu

Obsah

- 1 hranice parcel
- 2 parcelní čísla v definičních bodech
- 3 kódy značek druhů pozemků a způsobu jejich využití
- 4 vnitřní kresba parcel
- 5 kódy značek budov
- 6 další prvky polohopisu
- 7 popis
- 8 body bodových polí a hraniční znaky - jejich popis
- 9 rámy mapových listů
- 10 data BPEJ

Převod pro ArcView



Hlavní typy poskytovaných dat

- Data reprezentující výšku terénu
 - digitální model reliéfu DMR-2
 - obsahuje nadmořské výšky ve stometrové síti systému S-42
- Data popisující topografické objekty na území
 - DMÚ200
 - DMÚ25
 - !!! S-42, WGS84; výměnný formát NATO + formáty ESRI
- Současné mapy ve formě raastrových souborů.
 - Tzv. Digitální ekvivalenty topografických map - DETM.
 - Od měřítek 1 : 1 000 000 do 1 : 50 000 celá republika
 - 1 : 25 000 vybrané lokality
 - Čtverce odpovídající 10 x 10 cm mapy
 - rozlišení 300 dpi a 4bity (16 barev)
 - BMP nebo TIFF s georeferencí
- Letecké snímky
 - archiv cca 800 tisíc leteckých měřických negativů
 - pořízeny vojenským letectvem postupně od roku 1936

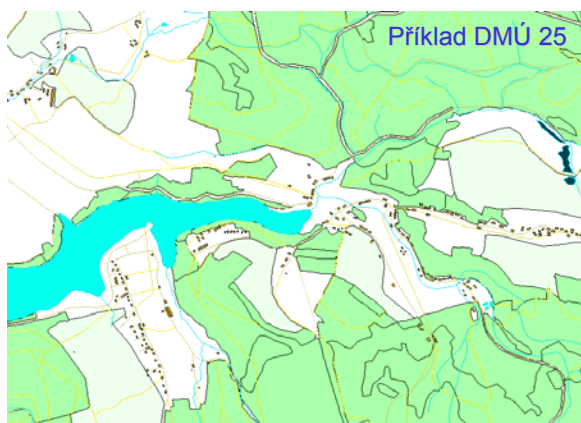
Vojenský topografický ústav v Dobrušce

poskytuje topografická data produkovaná pro užití AČR i civilním zájemcům

vtopu@vtopu.army.cz

VRSTVA	JMENO COVERAGE	POPIS	POLY	ARC	NODE	POINT
Vodstvo	VOD1	Vodní plochy, vodní toky, objekty na vodních tocích	✓	✓	✓	
	VOD2	Hloubky, hloubka	✓	✓		
	SIT	Rční síť	✓		✓	
Komunikace	KOM	Všechny typy pozemních komunikací a objekty na nich		✓	✓	
PE trasy	PET	Elektrická vedení, <u>produktovody</u> , a zařízení na nich		✓	✓	✓
Rostlinný a půdní kryt	LESY	Plošné porosty a samostatné stojící stromy	✓			
	POR	Lesové porosty		✓		
	PUDY	Půdní typy	✓			
Střída, průmyslové a jiné topografické objekty	ZAS1	Blouky budov a průmyslové areály	✓			
	ZAS2	Objekty vyjádřené topografickou značkou	✓			
	BUD	Jednotlivé budovy	✓			
	OBR5	Obrysy sídelních jednotek	✓			
Hraniče a ohrady	SPRV	Hraniče správních celů	✓	✓		
	REZ	Hraniče rezervací a chráněných území	✓			
	VVP	Hraniče vojenských vycvakových prostorů	✓			
	OPL	Ploty a ohrady		✓		
Terénní reliéf	VRST	Vrstevnice		✓		
	VORJ	Výškové objekty (terénní tvary), objekty mikrotelurů	✓	✓		
	VYSB	Výškové body				✓
	GEOB	Geodetické body				✓

Obsah
DMÚ
25



Základní geografické prvky ArcČR (a jejich atributy)

- silniční síť (třída, číslo silnice, mezinárodní tah, jízdní pruhy);
- železniční tratě a lanové dráhy (typ, číslo traťového oddílu, kategorizace, elektrifikace);
- stanice a zastávky (název, číslo traťového oddílu);
- lesní plochy;
- vodní plochy (název, název vodního toku, typ, výška hladiny);
- vodní toky (název, typ);
- bažiny a rašeliniště (typ);
- plochy vybraných sídel (název);
- bodová sídla (název, velikostní kategorie, léčebné lázně);
- výškové body (název, nadmořská výška);
- vrstevnice (nadmořská výška);
- digitální model terénu (nadmořská výška);
- stínování terénu;

ArcČR 500

- **ArcČR 500** je digitální vektorová geografická databáze pro území České republiky, zpracovaná v měřítku 1:500 000
- ZPRACOVATEL: ARCDATA Praha
- **PODKKLADY:**
 - *Mapa České republiky v měřítku 1:500 000* pro základní geografické prvky (plochy lesů, plochy a body sídel, vodní plochy, vodní toky, silniční a železniční síť).
 - *Fyzickogeografická mapa ČR 1:500 000* pro prvky výškopisu.
 - *Vektorová databáze územně technických jednotek* pro jednotky administrativního členění.
- Geografické informace ArcČR 500 jsou rozděleny do tří tematických skupin:
 - základní geografické prvky,
 - administrativní členění,
 - rozšiřující tematické informace.

Další prvky ArcČR500

- **Administrativní jednotky (a jejich atributy)**
 - obce, městské části a městské obvody (název, IČZÚJ, typ, okres, pověř. obecní úřad, finanční úřad, stavební úřad, PSČ, počet obyvatel);
 - okresy (název, kraj, počet obyvatel);
 - kraje (název, počet obyvatel);
 - spádové obvody úřadů — pověřených obecních, finančních (název, okres, počet obyvatel);
- **Rozšiřující tematické informace (a jejich atributy)**
 - zeměpisná síť po 1' (délka, šířka);
 - klad listů státních mapových děl --- základní a topografické mapy 1:10 000–1:200 000;
 - hraniční přechody (název, typ, charakter, rozsah dopravy a provozu);
 - veřejná letiště (název, kód ICAO, statut, provoz);

ArcČR City Praha a Ostrava

- **ArcČR City Praha** je geografická databáze pro území hlavního města Prahy, zpracovaná v měřítku 1:1 000.
- **ArcČR City Praha** obsahuje 5 základních tematických vrstev:
 - adresní body,
 - uliční síť,
 - hranice katastrálních území,
 - hranice městských částí
 - bloková mapa (základní funkční využití ploch).
- **Podkladem pro zpracování ArcČR City Praha jsou data Institutu městské informatiky Praha, a to:**
 - digitální referenční bloková mapa využití pozemků,
 - digitální referenční mapa uličních úseků a adresních bodů,
 - digitální referenční mapa katastrálních a správních hranic,
 - data Základní územní identifikace (ZUZI).

GEOČR 500

- Geografická databáze **GEOČR 500** je souborem map zobrazujících různými metodami geografický povrch celého regionu ČR
- Obsahuje mapy
 - topografické
 - krajinného pokryvu: mapa krajinného pokryvu zpracovaná na základě interpretovaných družicových snímků
 - geologické
 - minerálních vod: Hydrogeologické struktury, oblasti označující chemismus vod, geozotermie, oblasti s lokálním výskytem minerálních vod
 - Metalogenetické
 - Radiometrické: plochy a izoliny přírodní radioaktivity hornin na zemském povrchu
 - radonového rizika: body označující plochy měření radonu a plochy označující převažující kategorie radonového rizika z podloží
 - magnetometrické a gravimetrické

Rastrové plány měst

- Přes 200 měst v rastrové podobě
- Seznam www.arcdata.cz
- rozlišení 300 dpi
- formátu GeoTIFF (TIFF)
- S-JTSK, S-42 a WGS-84

p.č.	název	okres	kraj	měřítka
1.	Alš	Chab.	Karlovarský	10 000
2.	Bakov nad Jizerou	Mladá Boleslav	Středočeský	10 000
3.	Batohov	Jihlava	Středočeský	7 500
4.	Benetice	Benetice	Středočeský	10 000
5.	Benice	Benice	Středočeský	12 000
6.	Bílá	Trutnov	Ústecký	10 000



Technická specifikace uvedených produktů

Formát dat

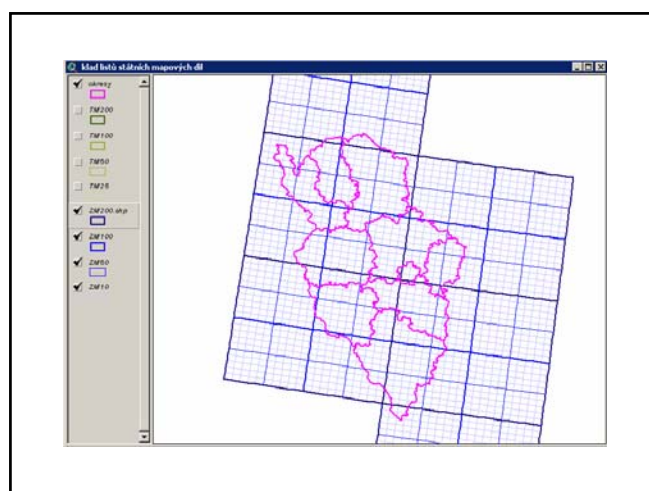
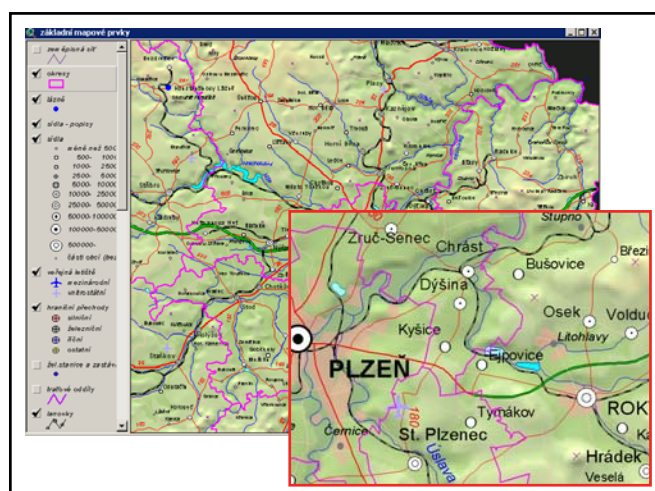
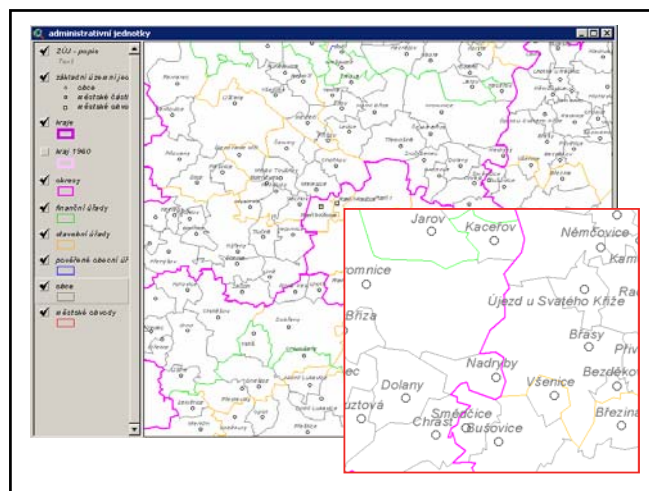
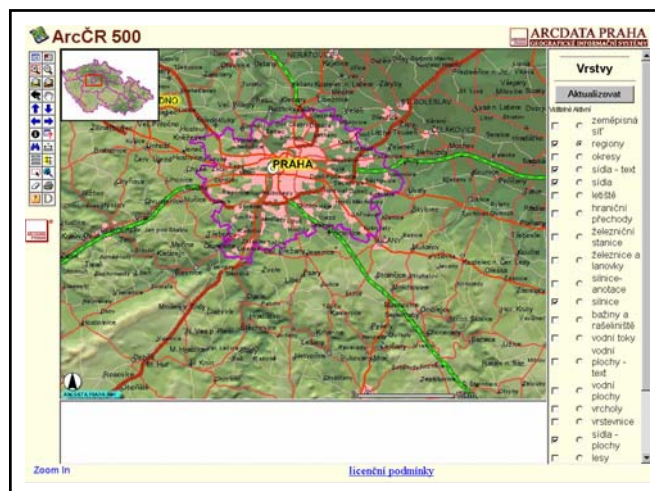
- Vektorová data - *ESRI Shapefile*
- Rastrová data – TIFF
- Připojená tabelární data - soubory DBF (pro Shapefile).

Souřadnicové systémy

- Výchozím souřadnicovým systémem je systém **S-JTSK**
- Též transformována do systému **S-42**
- Pro snazší spojení databáze s daty z okolních států nebo z celé Evropy jsou rovněž uložena v *zeměpisných souřadnicích* (mimo rastrové mapy).

Kódové stránky

- Tabelární data jsou uložena v kódové stránce Windows 1250.



Data odborných institucí

ÚHUL Brandýs nad Labem

- data z oblasti lesnictví
- OPRL, inventarizace, ...

VÚMOP Praha - Zbraslav

- data ZPF
- mapy BPEJ
- erozní ohroženost

ČHMÚ

- klimatologická data
- počasí, hydrologie

S CHKO ČR

- Hranice CHKO
- Zonace CHKO
- MCHÚ a památné stromy v CHKO

AOPK ČR

- MCHÚ a památné stromy
- NATURA...

ČGÚ

- geologie, hydrogeologie,
- ložiska
- radonová rizika
- chemizmus podzemních vod, ...



Metainformační systém MIDAS

- Metadata k existujícím vrstvám
- Možno získat představu, co existuje a kontakt na vlastníka

Veřejná správa a služby

Legislativa, Administrativa, Doprava, ...

Příroda

Ekologie, Fauna, Voda, Nerosty, Ovzduší, ...

Společnost

Bezpečnost, Školství, Historie, Myslivost, ...

Ekonomické aktivity

Bankovníctví, Průmysl, Zemědělství, ...

Polohopisná a výškopisná data

DPZ, Základní mapy, Geokódování, Geodézie, ...

Využití území

Katastr, Limity, Územní rozvoj, ...

Infrastruktura

Doprava, Inženýrské sítě, ...

Správa a ochrana majetku

Bezpečnost, Krizový management, Pojišťovny, ...