

APLIKOVANÁ GEOINFORMATIKA X

Zdroje dat




RNDr. Tomáš ŘEZNÍK, Ph.D.

Aplikovaná geoinformatika

Laboratoř geoinformatiky a kartografie 


Vstup údajů do GIS (dle Tučka, 1998)

- Primární zdroje
 - geodetická měření
 - fotogrammetrické údaje
 - údaje z DPZ
- Sekundární zdroje
 - manuálně přes klávesnici
 - digitalizace
 - skenování

Aplikovaná geoinformatika 


Hlavní poskytovatelé prostorových dat

- ČÚZK
 - nabídka zejména topografických, resp. obecně geografických dat
 - garant souřadnicových systémů, korektního názvosloví,...
- VGHMÚř
 - letecké měřické snímky
 - produkce topografických map (nejsou tajné, ale pro vojenské účely)

Aplikovaná geoinformatika 

Další poskytovatelé (zejména tematické datové zdroje)


- VÚV
- CENIA
- AOPK
- ČHMÚ
- ČGÚ
- ...
- viz dále

Aplikovaná geoinformatika 

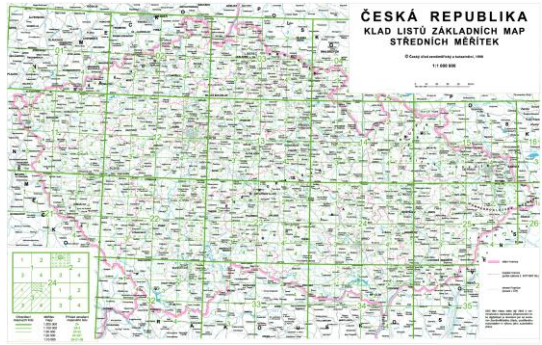
Státní mapová díla - ČÚZK


- vytvářeno ve veřejném zájmu a financováno ze státního rozpočtu
- SM5
- (R)ZM 10, 25, 50, 100, 200 – tištěná mapa 50,- až 400,- Kč
- (R)ZMČR 500
- (R)ZMČR 1 mil.
- ZABAGED
- katastrální mapy

V měřítku 1: 50 000 najdeme víc informací na turistické mapě KČT než na ZM 50 (turistické mapy jsou na podkladě kvalitnějších vojenských map)

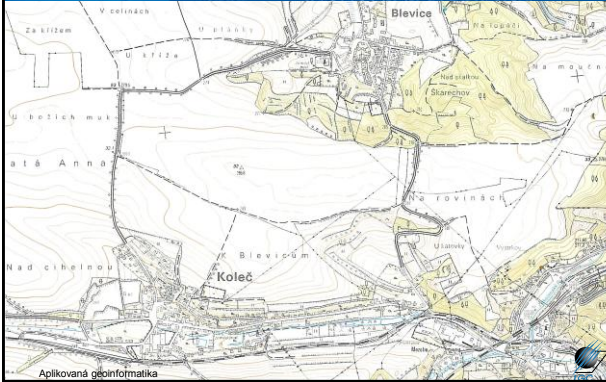
Aplikovaná geoinformatika 

Klad Základních map ČR

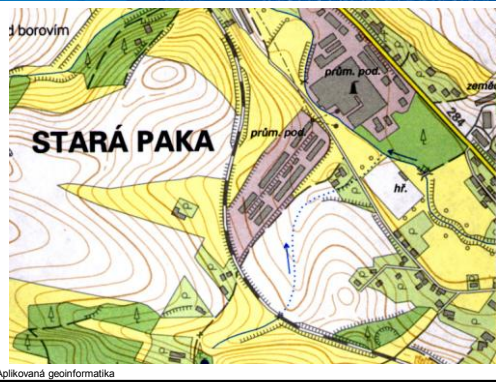


Aplikovaná geoinformatika 

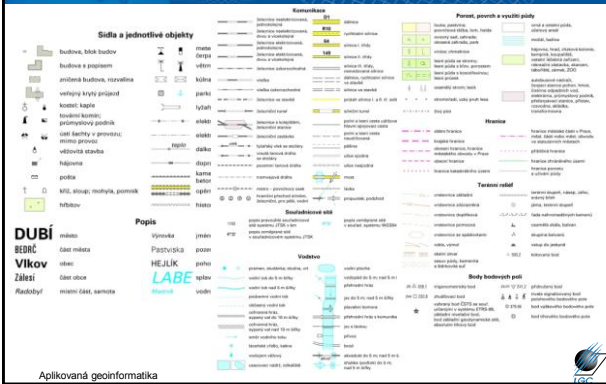
Základní mapa 1 : 10 000 - původní



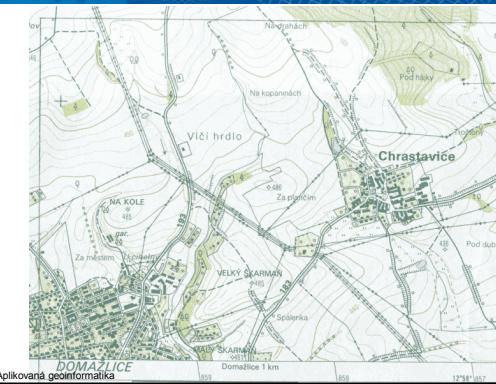
Základní mapa 1 : 10 000 - nová



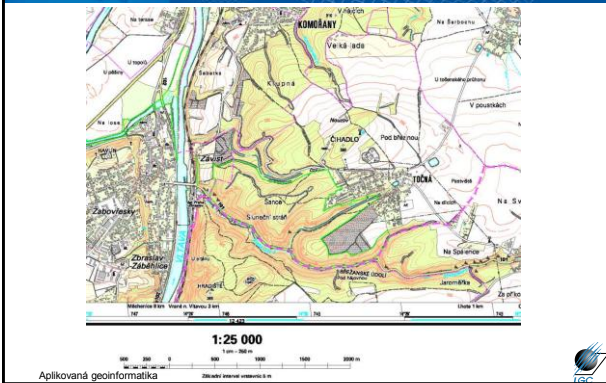
Základní mapa 1 : 10 000 - legenda



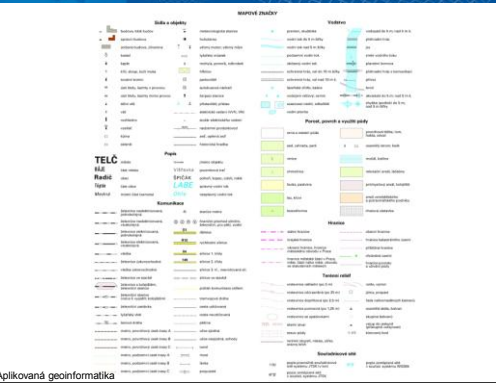
Základní mapa 1 : 25 000 - původní



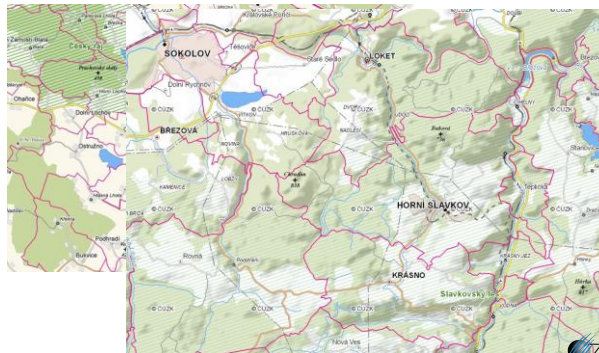
Základní mapa 1 : 25 000 - nová



Základní mapa 1 : 25 000 - legenda



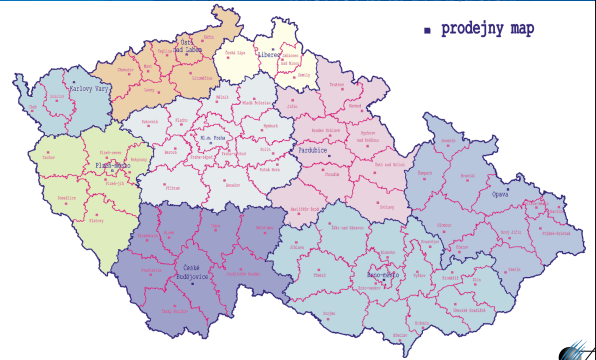
Data200



Aplikovaná geoinformatika



Delimitace prodejny map



Aplikovaná geoinformatika



ZABAGED

- Návrh digitalizovat a následně vektorizovat ZM 10 + přidat další data (např. dálnice)
- V roce 1997 dokončena rastrová verze
- V roce 2004 dokončena vektorová verze
- Skenování o hustotě 1016 dpi, afinní transformace do S-JTSK a následně vektorizace
- Topologicko-vektorový model na úrovni obsahu ZM 10 (tj. 4 572 m.l.)
- Polohová přesnost udávaná v metrech (záleží na druhu objektu)
- Výšková přesnost proměnná na sklonu reliéfu (1,5 – 6 m)

Aplikovaná geoinformatika



ZABAGED

- Aktualizace a doplňování ve tříletých cyklech (s využitím vždy nově zpracovaných leteckých snímků)
- Předpokládá se rozvoj obsahu databáze
- Poskytování ve formátech: DGN, DXF, SHP, MPD, GML

Aplikovaná geoinformatika



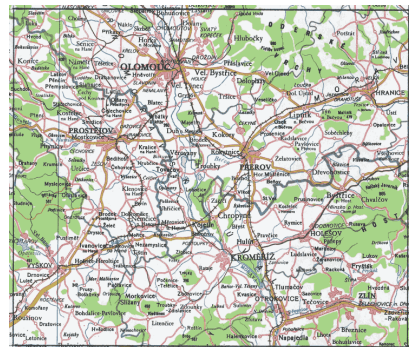
ZABAGED – licenční podmínky

- **správním úřadům, soudům a orgánům veřejné správy pro výkon jejich působnosti** v územním rozsahu jim příslušném **bezplatně** podle zák. č. 200/1994 Sb. ve znění pozdějších předpisů na základě dvoustranné licenční smlouvy mezi ZÚ a jedním z výše jmenovaných subjektů státní správy nebo samosprávy
- Studentům pro účely vyhotovení diplomové, bakalářské nebo semestrální práce se poskytují data ZABAGED® bezplatně podle č.j. ZÚ 82/2005, ze dne 13.1.2005

Aplikovaná geoinformatika



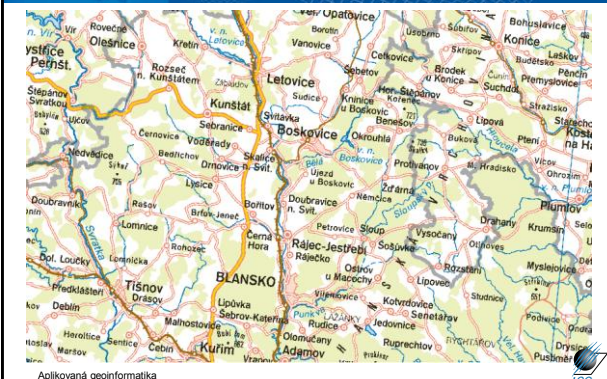
Původní Základní mapa 1 : 500 000



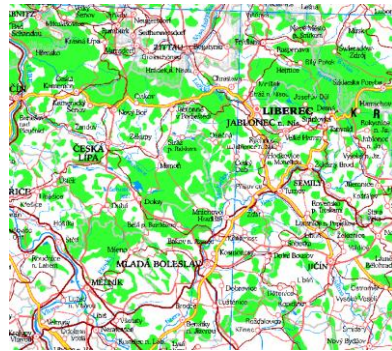
Aplikovaná geoinformatika



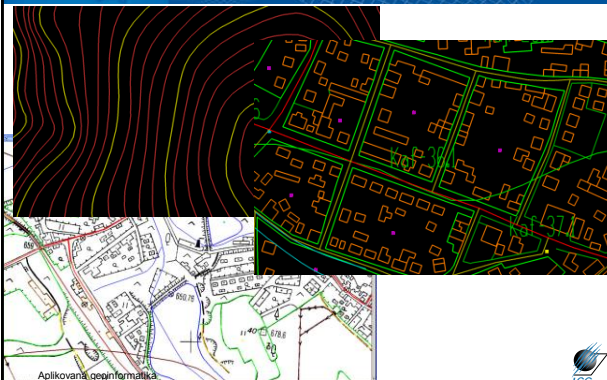
Základní mapa 1 : 500 000 nové koncepce



Mapa ČR 1 : 1 000 000



ZABAGED – původní DGN



ZABAGED – ukázky ve výdejních formátech



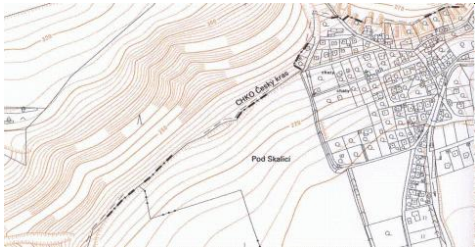
Vizualizace v ArcGIS (mxd projekt zdarma)



SMO 5 - původní



SMO 5 – s katastrálním přítiskem



Aplikovaná geoinformatika



Webové služby pro katastrální parcely

- <http://services.cuzk.cz/wms/inspire-cp-wms.asp>
- Bezúplatně
- Bez nutnosti registrace
- Data dostupná ve formátu GML 3.2.1 (podle INSPIRE specifikace dat pro téma CP verze 3.0.1) – WFS na <http://services.cuzk.cz/wfs/inspire-cp-wfs.asp>
- Ani jedna z výše uvedených služeb neobsahuje kompletní katastrální mapu (ta je na <http://services.cuzk.cz/wms/wms.asp>)

Aplikovaná geoinformatika



Webové služby pro katastrální parcely



Aplikovaná geoinformatika



Soubor správních hranic



Aplikovaná geoinformatika



Geonames

Horní
Honzovský
ryb.
Dolní
Honzovský
ryb.
Krouta

Aplikovaná geoinformatika



Ortofoto ČR

- Barevné ortofoto v kladu listů Státní mapy 1 : 5 000
- Výdejní jednotka mapový list o rozloze 5 km²
- Použitelné měřítko: 2 500 – 20 000
- Prostorová informace pomocí .tifw
- Cena 150,- Kč za mapový list (16 293 m. l.; tj. 2 443 950,- Kč za celou ČR)
- Hustota zápisu 508 dpi
- Průměrná velikost m. l. je 61 MB
- Výdejní formáty: TIFF(JTSK), TIFF(UTM), JPG(JTSK), JPG(UTM), MrSID(JTSK), MrSID(UTM)

Aplikovaná geoinformatika



Ortofoto ČR



Aplikovaná geoinformatika



Tištěné produkty

- SM 5
- ZM středních měřítek
- Mapa správního rozdělení 1 : 200 000 (500, 1 mil., 2 mil.)
- Klady mapových listů
- Přehled trig. a zhušťovacích bodů 1 : 50 000
- Přehled výškové (nivelační sítě) 1 : 50 000
- Silniční mapa ČR 1 : 50 000
- Silniční mapa krajů ČR 1 : 200 000
- Česká státní nivelační síť I. – III. řádu (Praha + okolí 100)
- Mapa ČR – podkladová mapa 1 : 1 000 000

Aplikovaná geoinformatika



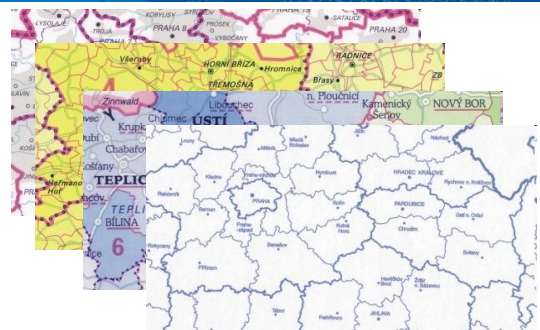
Tištěné produkty

- Mapové značky ZM 10
- Mapové značky ZM 50
- Index českých exonym
- Jména států a jejich územních částí
- Vyšší geomorfologické celky
- Kopie historických map
- Tisk ortofot
- Tisk archiválií
- FG mapy

Aplikovaná geoinformatika



Mapa správního rozdělení 200, 500, 1 – 2 mil.



Aplikovaná geoinformatika



Klady mapových listů



Aplikovaná geoinformatika



Přehled výškové (nivelační sítě) 1 : 50 000



Aplikovaná geoinformatika



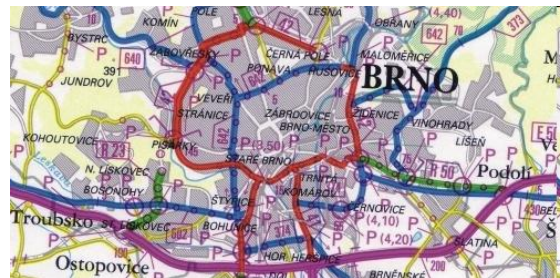
Silniční mapa ČR 1 : 50 000



Aplikovaná geoinformatika



Silniční mapa kraje ČR 1 : 200 000



Aplikovaná geoinformatika



Česká stát. niv. síť I. – III. řádu (Praha + okolí) 1 : 100 000



Aplikovaná geoinformatika



Mapa ČR – podkladová mapa 1 : 1 000 000



Aplikovaná geoinformatika



IZGARD – zdroje dat VGIS

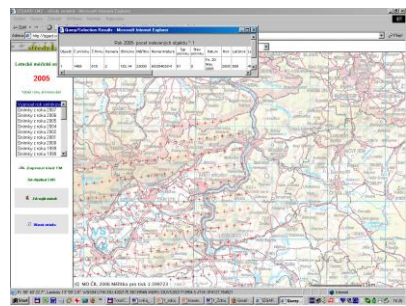
- Digitální model území 1 : 25 000 (DMÚ 25)
- 4. obnova / 5. obnova
- Digitální model území 1 : 200 000 (DMÚ 200)
- Celosvětové databáze knihoven VMAP1, VMAP0
- Nálet prostorů leteckých snímků, výškové překážky, letecké snímky z povodní 2002, 2003
- Mapy vojenských výcvikových prostorů

Aplikovaná geoinformatika



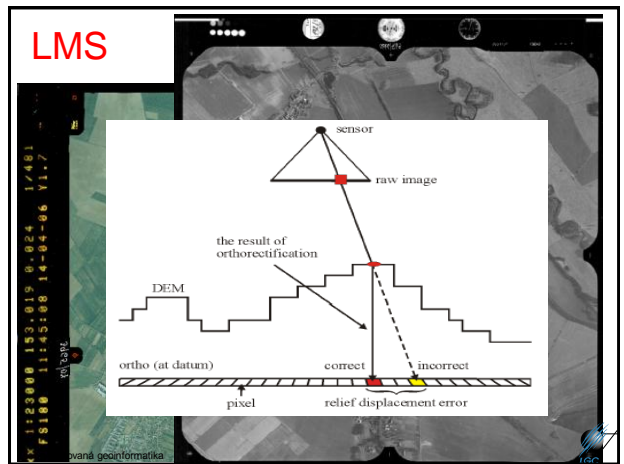
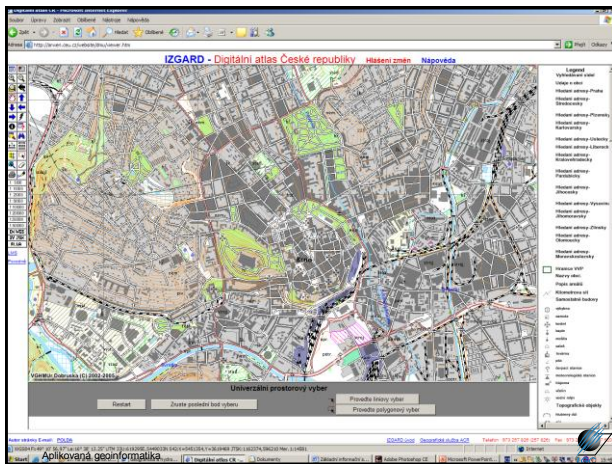
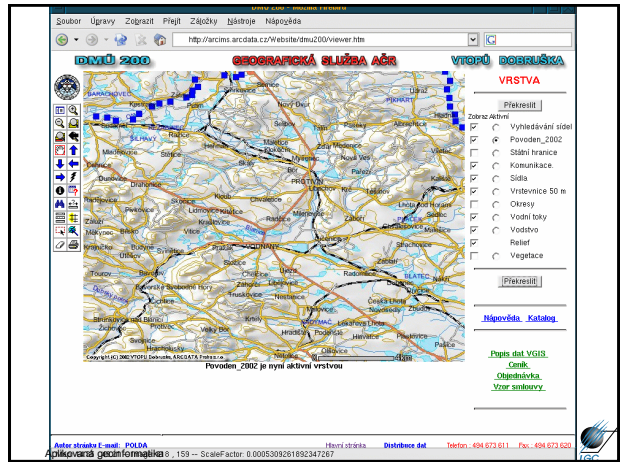
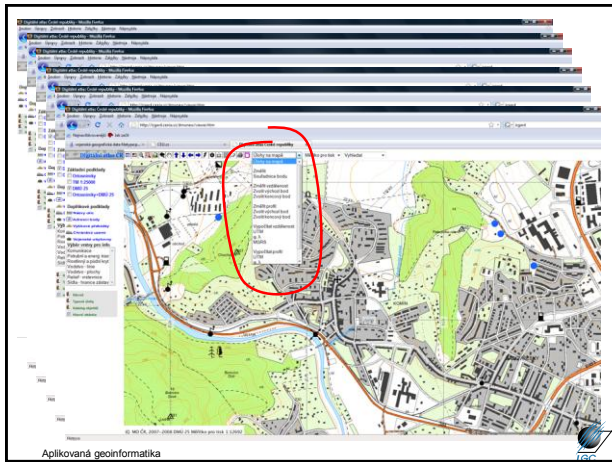
Letecké měřické snímky

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



Aplikovaná geoinformatika





Digitální modely reliéfu

- DMR 2
- DMR 2,5
- DMR 3

Aplikovaná geoinformatika

Současný stav výškopisných dat v ČR

Název databáze	Obsah	Střední chyba výšky (oz)
ZABAGED@ – výškopis	Vektorizované vrstevnice ZM 10 uložené jako 3D objekty ve formátu DGN.	0,7–1,5 m v odkrytém terénu 1–2 m v intravilánech 2–5 m v zalesněných územích
ZABAGED@ – zdokonalený výškopis	aktualizované a zpřesněné vrstevnice ZM 10, doplněné o terénní hrany náspů, výkopů, břehů, nádrží apod.	0,7–1,5 m v odkrytém terénu 1–2 m v intravilánech 2–5 m v zalesněných územích
ZABAGED@ – mříž 10 × 10 m	Odvozený model z databáze ZABAGED@ – zdokonalený výškopis do formy mříže (GRID) 10 × 10 m	0,7–1,5 m v odkrytém terénu 1–2 m v intravilánech 2–5 m v zalesněných územích
ZABAGED@ – mříž 10 × 10 m	Výškový model ve formě mříže (GRID) 100 × 100 m	3–5 m v odkrytém terénu 5–8 m v intravilánech 10–15 m v zalesněných územích
DMR 3. generace	Výškový model ve formě nepravidelné sítě TIN získaný stereofotogrammetrickou metodou	1–2 m v odkrytém terénu 1–2 m v intravilánech 3–7 m v zalesněných územích

Aplikovaná geoinformatika

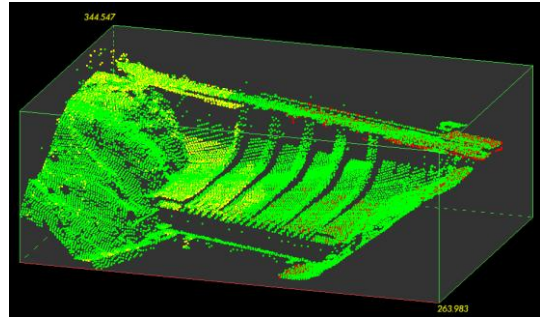
Laserové skenování ČR – očekávané výsledky

- **DMR 4G** ve formě mříže 5 x 5 m (GRID) s úplnou střední chybou výšky 0.30 m v odkrytém terénu a 1 m v zalesněném terénu (výsledek předběžného automatizovaného zpracování)
 - konec roku 2013
- **DMR 5G** ve formě nepravidelné sítě bodů (TIN) s úplnou střední chybou výšky 0.18 m v odkrytém terénu a 0.30 m v zalesněném terénu (finální poloautomatické zpracování dat)
 - konec roku 2015
- **DMP 1G** ve formě nepravidelné sítě bodů (TIN) s úplnou střední chybou výšky 0.4 m pro přesně vymezené objekty a 0.7 m pro objekty přesně neohrazené (lesy a další prvky rostlinného půdního krytu)
 - konec roku 2015

Aplikovaná geoinformatika



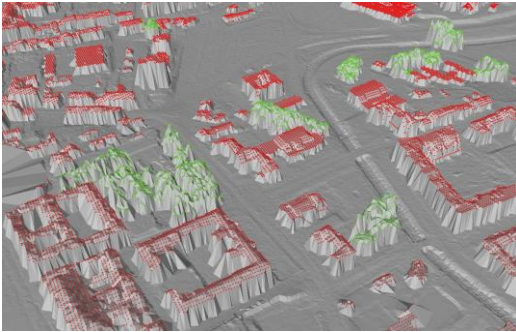
Laserové skenování ČR – příklad mračna bodů



Aplikovaná geoinformatika



Ukázka dat – DMP 1G



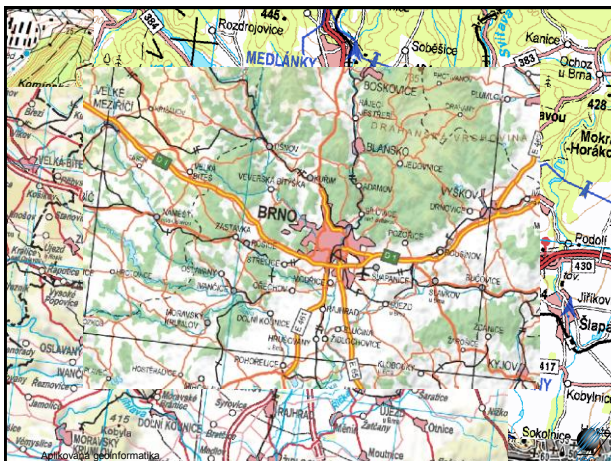
Aplikovaná geoinformatika



Topografické mapy staré koncepce



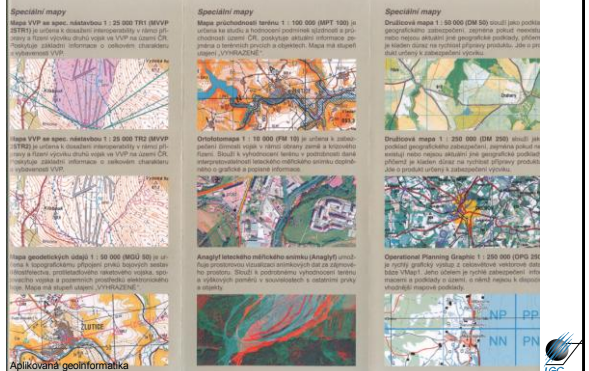
Aplikovaná geoinformatika



Aplikovaná geoinformatika



Speciální mapy



Aplikovaná geoinformatika



Poskytovatelé tematických datových zdrojů

- VÚV
- CENIA
- AOPK
- ČHMÚ
- ČGÚ
- ...

Aplikovaná geoinformatika



VÚV – hydroekologický informační systém

- Výzkumný ústav vodohospodářský TGM
- <http://heis.vuv.cz/>
- Odkaz Databáze --> Datové sady --> Digitální základní vodohospodářská mapa ČR 1:50000 (archiv, prosinec 2001)
- Data ve formátu shp
- ZVM pro celou republiku pro 1 : 50 000
- Doplněno metadaty

Aplikovaná geoinformatika



VÚV – hydroekologický informační systém

Digitální základní vodohospodářská mapa ČR 1:50000 (archiv, prosinec 2001)

Mapové vrstvy ke stažení ve formátu shp

Vrstva	Název vrstvy	Zip
Lesové objekty		
LC1T	vodní toky - jmenité toky	stahnout
LC1V	vodní toky - tržní toky	stahnout
LC1R	rozvodnice vodometných stanic	stahnout
LC1M	meliorace (obvodňovací a závlahové kanály)	stahnout
LC1K	kanalizační sítě	stahnout
LC1F	přiváděcí vody v subsystému ústiho vody	stahnout
LC1E	umělé přiváděcí vody v subsystému PŮV a přilehlé kanály	stahnout
Rozvodné objekty		
BS0B	sklonové a digitalizované cv ZVM	stahnout
BS0C	výškové křivky hladin	stahnout
BS0J	sklonové a digitalizované cv Lesostř.	stahnout
OM01	meteorologické stanice pozorování	stahnout
OM02	ombrograf	stahnout

Aplikovaná geoinformatika



HYDROEKOLOGICKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM VÚV T.G.M.
VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ T.G. MASARYKA, V. V. I.

Ujednání o datech | Data a projekty | Přehled aktualizací

Mapy a data

Projekty

Datové sady

Metainformace

Legislativa ČR

Legislativa EU

Užívání vody

Pracovní data

VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ T.G. MASARYKA, V. V. I. (archiv, prosinec 2001)

Aplikovaná geoinformatika



Hydrogeologické rajony a jejich kolekory

Informace o distribuci dat

Informace o kódech dat

Informace a data ke stažení

Upozornění: Zveřejněná data mají pouze informativní charakter-základně využití dat a jejich další šíření je možné pouze se souhlasem VÚV T.G.M. Na užší publikovaných dat se také vztahují §88 až §94 zákona č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

id	názov vrstvy/tabulky	typ dat	základní	formát	souboj	kB
HOR	Hydrogeologické rajony	geografická	152	shp	1	149
HOR_KOL	kolektory hydrogeologických rajonů	atributivní	170	tbl	5	5
	Metadata na stažení	atributivní	xml		10	
	Dokumentace na stažení	atributivní	doc		1105	

Aplikovaná geoinformatika



VÚV – DIBAVOD

- Formát shp
- <http://www.vuv.cz/oddeleni-gis/27/struktura-dibavod.html>
- DIBAVOD, ZVM 1 : 50 000, MZÚ 1 : 10 000, Charakteristiky toků a povodí ČR (TIFF)
- Mapový portál Voda v krajině
- Katalogové listy
- Databáze ještě není zcela naplněna, ale stále se na ní pracuje
- Využití do 100 uživatelů za 1 den

Aplikovaná geoinformatika



VÚV – struktura databáze DIBAVOD

- databáze DIBAVOD je podkladem pro aktualizaci ZABAGED® - kategorie vodstvo
- všechny objekty jsou ke stažení ve formátu SHP (komprese ZIP)
- objekty A07 - A10 doposud nebyly odsouhlasené ČHMÚ

- ▣ A - základní jevy povrchových a podzemních vod
- ▣ B - účelová klasifikace povrchových a podzemních vod
- ▣ C - chráněná území
- ▣ D - záplavová území
- ▣ E - měřicí a kontrolní místa povrchových vod
- ▣ F - měřicí a kontrolní místa podzemních vod
- ▣ G - objekty subsystému užívání vody
- ▣ H - místa odběrů a vypouštění
- ▣ I - objekty na toku
- ▣ J - objekty meteorologických pozorování

Aplikovaná geoinformatika



Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ)

- Úsek hydrologie
- Oddělení povrchových vod
- <http://www.chmi.cz/hydro/opv/index.html>
- Malá část dat v shp
- Nejčastějšími formáty jpg, xls, pdf
- Aplikace ArcHydro v ESRI (GIS)
- Ukázky

Aplikovaná geoinformatika



Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ)

Český hydrometeorologický ústav
Úsek hydrologie
oddělení povrchových vod

domovská stránka OPV

okoly oddělení
pozorovací síť
pracovníci
věda a výzkum
N - leté průřehy
GIS
publikace
fotogalerie
ke stažení
odkazy

domovská stránka ČHMÚ
úsek hydrologie

Aplikovaná geoinformatika

Soubory ke stažení

údala	formát	velikost
hydrologický seznam povodí (tabulka)	XLS	1,2 MB
hydrologický seznam povodí (tabulka)	PDF	572 kB
rozvodnice zářladih povodí (vrstva GIS v projekci S-JTSK)	ZIP (SHP)	18,9 MB
rozvodnice zářladih povodí (vrstva GIS v projekci S-42)	ZIP (SHP)	17,7 MB
N - leté průřehy	XLS	31 kB
mapy		
mapa vodoměřných stanic pozorujících vodní stopy	PDF	950 kB
mapa vodoměřných stanic pozorujících teplotu vody	PDF	895 kB
seznam aktuálně měřících vodoměřných stanic	PDF	71 kB

Hydrologický seznam povodí a rozvodnice je možné stáhnout i přes FTP, návod na přihlášení je popsán zde.

Český hydrometeorologický ústav

- Úsek hydrologie
- Oddělení podzemních vod
- <http://www.chmi.cz/hydro/opzv/index.htm>
- Seznam vrtů (Pozorovací síť)
- Seznam pramenů (Pozorovací síť)
- Včetně souřadnic v S42 a SJTSK
- Možnost přes souřadnice importovat do GIS

Aplikovaná geoinformatika



ČHMÚ – odbor klimatologie

- <http://www.chmi.cz/meteo/ok/mapyst.html>
- Mapa klimatologických stanic
http://www.chmi.cz/meteo/ok/images/st_cz.gif
- Mapa srážkoměrných stanic
http://www.chmi.cz/meteo/ok/images/stprec_cz.gif
- Informace z profesionálních stanic (vždy jen up-to-date)
<http://www.chmi.cz/meteo/opss/pocasi/pocasisp.php?ukazatel=stanice&pozadi=mapareg&graf=ano>

Aplikovaná geoinformatika



Agentura ochrany přírody a krajiny (AOPK)

- Mapový server: <http://merkur.nature.cz>
<http://mapmaker.nature.cz/>
<http://drusop.nature.cz>
- Od 2. poloviny roku 2008 funguje pouze poslední
- Data AOPK:
 - Aplikovaná ochrana přírody
 - Biodiverzita
 - Listoklad
 - Mapování biotopů
 - NATURA 2000
 - Ochrana přírody
 - Přírodní poměry
 - Správní členění

Aplikovaná geoinformatika



Agentura ochrany přírody a krajiny (AOPK)

- <http://portal.nature.cz>
- Funguje od 20.4.2007, přístup přes webové rozhraní
- Např. půdní mapy – dnes (31. 3. 2009) nefunkční
- http://portal.nature.cz/wds/publik_syst2/cihtmlpage.php?what=1384
 - Půdní mapy na portále http://nts5.cgu.cz/website/pudni_mapy/ – v dokončena cca. ½ všech mapových listů
- Půdní mapy 1:50 000 v PDF http://www.nature.cz/publik_syst2/cihtmlpage.php?what=1500 – možné si je stáhnout v tiskové kvalitě. Nejlepší je stahovat přímo přes přehledovou mapu a dát uložit cíl jako...
Copyright je České geologické služby, tamtéž je možné dostat papírové mapy, které ještě nejsou v PDF.

Aplikovaná geoinformatika



Česká geologická služba (ČGS)

- <http://nts1.cgu.cz/extranet/geodata/mapserver>
- Mapy lze vytisknout z mapového portálu, stejně jako převést do PDF (pokud máme nainstalovaný PDF maker).
- V aplikaci GsVIEW (freeware) lze z PDF udělat jiný obrazový formát, např. JPG 300dpi aniž by se musel používat printscreen či systém copy-paste.
- WMS server <http://wms.geology.cz/wmsconnector> (informace na <http://www.geology.cz/extranet/geodata/mapserver/wms>)

Aplikovaná geoinformatika



Povodí jednotlivých řek

- <http://www.pmo.cz/portal/sap/cz/index.htm>
- Lze překliknout i na jiné povodí (odkaz je zrovna povodí Moravy)
- **on-line na vodočetných stanicích ČR:**
 - Stavů a průtoků na vodních tocích
 - Hladiny vody v nádržích
 - Srážky
 - Jakost vody v nádržích - v různých částech nádrží
- např. data stavů a průtoků jsou jen za poslední týden.

Aplikovaná geoinformatika



Ústav pro hospodářskou úpravu lesů (ÚHUL)

- <http://www.uhul.cz/>
- Mapový portál, WMS služby
- <http://geoportal2.uhul.cz/index.php>

Aplikovaná geoinformatika



Ústav pro hospodářskou úpravu lesů (ÚHUL)

Ústav pro hospodářskou úpravu lesů
MAPOVÝ SERVER

Mapové projekty

Dělní plán rozvoje lesů

Ústřední plány rozvoje lesů obsahují souhrnné údaje o stavu lesů, potřebách přírodní funkce lesů jako velkého zájmu a doposledí o zvláštních hospodářství v ekosystémovém pojetí. Vyhledání z prvních vydání těchto plánů je dostupné na stránkách ÚHUL. Vyhledání je dostupné pro minimální zájem o zájem jednotlivých vlastních lesů. (Dělní informace)

Projekty obsahují plán rozvoje lesů, mapy vegetačních, lesních vegetačních stupňů, ústřední hospodářství, ústavů, dřevohospodářských ústavů lesů, územních plánů ekologické stability, funkčních potrubí lesů a mapy delimitačních funkcí lesů.

Strana 1 z 1 2007

WMS: <http://geoportal2.uhul.cz/cgi-bin/wms?SERVICE=WMS> [Upozornění](#)

Mapy zdravotního stavu lesů ČR z družicových snímků

Hodnocení zdravotního stavu lesů na základě snímků z družic Landsat. V datových souborech snímku jsou obsaženy informace, které umožňují sledovat stav vegetace. Jejich vyhodnocením lze získat informace o zdravotním stavu lesů jako výhledu v budoucnu, zejména vzhledem k změnám klimatu, biotických faktorů, antropogenního tlaku a škodlivých činností.

Projekty obsahují následující druhy map:

A - mapa porostů a množství lesních porostů

B - mapa deflitace a množství lesních porostů

C - mapa vývoje porostů a množství lesních porostů

D - mapa zdravotního stavu lesů

E - mapa trendů zdravotního stavu lesů

F - mapa zdravotního stavu lesů z let 1984-2006.

Hornby ČR

Pláned hornbů v území ČR.

Strana 3 z 3 2007

WMS: <http://geoportal2.uhul.cz/cgi-bin/hornby?SERVICE=WMS>

Aplikovaná geoinformatika



Národní INSPIRE geoportál

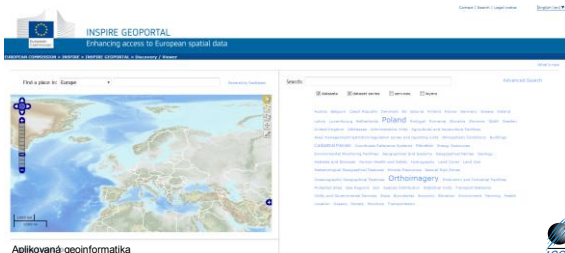
- Vyhledání prostorových dat a služeb pro území ČR
 - <http://geoportal.gov.cz/web/quest/catalogue-client/>
- WMS služby
 - WMS klient na <http://geoportal.gov.cz/web/quest/map/>
 - URL na připojení WMS do GIS <http://geoportal.gov.cz/web/quest/wms/>

Aplikovaná geoinformatika



Evropský INSPIRE geoportál

- Vyhledání prostorových dat a služeb pro území Evropské unie
 - <http://inspire-geoportal.ec.europa.eu/discovery/>



Další zdroje

- FreeGeodataCZ
<http://grass.fsv.cvut.cz/wiki/index.php/FreeGeodataCZ>
- Tento projekt reaguje na neutěšenou situaci ohledně volně dostupných geografických dat ČR. Primárně se snaží tato data shromažďovat a prezentovat je v kompaktní formě.
- Ředitelství silnic a dálnic ČR - silniční síť ČR volně ke stažení
- <http://www.rsd.cz/rsd/rsd.nsf/0/DFFC2FF00FC1FB3C1256DBF002CCEE3>

Aplikovaná geoinformatika



Další zdroje

- [MIDAS](http://midas.vsb.cz/) - Metainformační systém CAGI, data o datech. V tomto systému lze vyhledat zdroje dat ke stažení, k zakoupení i mapové servery a navíc se o datech dozvědět cenné podrobnosti.
- <http://pci331p.vsb.cz/midas/scripts/frames.php>

Aplikovaná geoinformatika

