

## Digitální forma státních mapových děl středních měřítek – díla ČÚZK

Státní mapová díla (7)

- rastr X topologickovektorový model
- ZABAGED/2 – *dnes se takto neoznačuje*
- ZABAGED/1 – *dnes se takto neoznačuje*
- DATA 200
- RZM 10
- (DRZM 25) RZM 25
- (DRZM 50) RZM 50
- RZM 200
- RMČR 500

## ZABAGED

- souvislost s výzkumným úkolem „Výstavba automatizovaného IS geodézie a kartografie“ (1991-1995) – viz předchozí přednášky (součást státní informační politiky)
- 80 – 90% rozhodování má územní charakter – ZABAGED velmi důležitou složkou
- ZABAGED označován jako topografická část, měl by pokrývat potřeby řízení různých územních aktivit státních orgánů i územní samosprávy
- V rámci řešení návrh digitalizovat ZM 10 + přidat další báze (resort dálnic...)
- původní předpoklad – rychlé vybudování – proto 1.verze rastrová (ZABAGED/2)

## ZABAGED/2

- dnes již minulostí,
- rastrový kartografický model
- rastrová verze dokončena 1996/1997 – strojová výroba
- k urychlenému uspokojení požadavků orgánů státní správy a místní samosprávy
- v měřítku 1:10 000, která zobrazuje státní území shodně s jeho vyjádřením v posledním vydání ZM 10 (vztaheno k roku 1994)
- aktualizace 1997 (20% území – dle aktualizovaných tiskových podkladů ZM 10)

## 2 verze:

- a,
  - digitální rastrová černobílá ZM ČR po mapových listech a vrstvách (tiskových podkladech), pořízená skenováním tiskových podkladů ZM
  - afinní transformace dat do S-JTSK
  - ve výměnném rastrovém formátu CIT v hustotě 400 dpi
- b,
  - digitální rastrová barevná bežešvá ZM ČR pořízená počítačovým zpracováním černobíle mapy (ad a), rozřezaná na čtverce o velikosti 2x2 km (podle km čar S-JTSK)
  - ve výměnném formátu BMP v hustotě 400 dpi

## ZABAGED/1

- dnes označení pouze ZABAGED
- vznik digitalizací ZM 10
- 1. etapa 1994 – 2001: skenování v hustotě 1016 dpi, afinní transformace do S-JTSK a vektorizace
  - vše kromě zástavby v intravilánu obcí – prozatímně ze Z/2
- → topologickovektorový topografický model území na úrovni podrobnosti obsahu ZM 10 (4572 ml)
- Popisná složka se přejímá ze ZM10 a z oborových databází správců jednotlivých kategorií územních jevů (RSD apod.)
- Polohová přesnost lokalizace objektů ZABAGED je závislá na typu objektu, udává se s přesností v metrech, ale může dosahovat až řádů desítek metrů.
- Výšková přesnost je proměnná v závislosti na sklonu reliéfu, přehlednosti území a použité technologii mapování (1,5 - 6 m) s tím, že není prováděna aktualizace na skutečný stav v terénu.

## Skenování a vektorizace

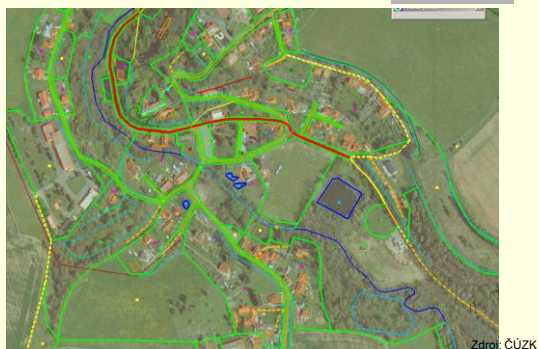


- 2. etapa 2001 – 2005
  - ucelení obsahu ZABAGEDu doplněním intravilánů a atributů – do databáze byly přidány další popisné a kvalitativní atributy včetně vybraných druhů identifikátorů a jednotlivé ukládací jednotky (v rozsahu ZM 10) byly spojeny do „bezešvé“ databáze (dokončeno začátkem roku 2004)
  - zdokonalení ZABAGEDu cestou její první aktualizace a zpřesnění polohy některých objektů (aktualizace dokončena 2005)
  - zdokonalení správy ZABAGEDu technologickou inovací jejího dosavadního vedení
  - zavedení plošného průběžného sběru geografických dat pro aktualizaci
  - uplatnění ZABAGEDu při tvorbě a obnově SMD středních měřitek

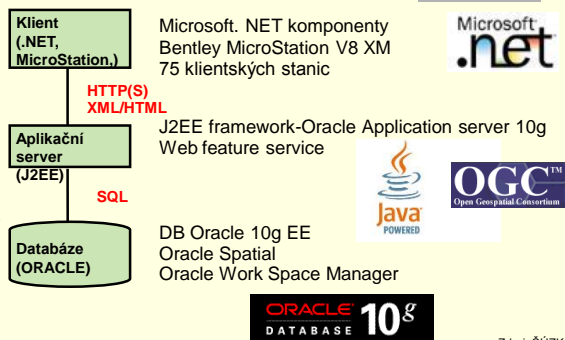
- další aktualizace a doplňování ZABAGEDu ve **tříletých cyklech** (s využitím vždy nově zpracovaných leteckých snímků a barevných ortofot)
- Předpokládá se rovněž rozvoj obsahu databáze - prohloubením spolupráce s orgány státní správy a samosprávy České republiky při tvorbě ISVS.
- poskytování ve formátech: DGN, DXF, SHP, MPD, GML
- 3 úrovně obsahu:
  - kategorie typů objektů (8)
  - typ objektu (106 v 63 tematických vrstvách)
  - atribut(y) objektů

- Dnešní aktualizace ZABAGEDu:
  - od roku 2006
  - centrální databáze (fyzicky na 2 místech, zrcadlení)
  - online aktualizace z detašovaných teritoriálních pracovišť ZÚ (Liberec, Plzeň, České Budějovice, Pardubice, Brno, Opava)
  - vybrané prvky se aktualizují pouze na centrálním pracovišti ZÚ Praha
  - tříletý cyklus navázán na aktualizaci ortofota

## Aktualizace ZABAGEDu



## Architektura systému ZABAGED





## Seznam a katalog objektů

- Seznam – výčet typů objektů (106 v 8 kategoriích)
  1. sídla, hospodářské a kulturní objekty
  2. komunikace
  3. rozvodné sítě a produktovody
  4. vodstvo
  5. hranice územních jednotek
  6. vegetace a povrchy
  7. terénní reliéf
  8. geodetické body
- Na základě seznamu → katalog (každý ze 106 objektů dále specifikuje údaje:

### Síťové prvky

(silnice, železnice, vodní toky, cesty, ulice)

Zdroj: ČÚZK

### Typ vegetace a způsob využití půdy

(plochy musí pokrýt celou ČR a nesmí se překrývat)

Zdroj: ČÚZK

### Vyplněné plochy

(plochy vytvořené z centroidů a hranic užívání)

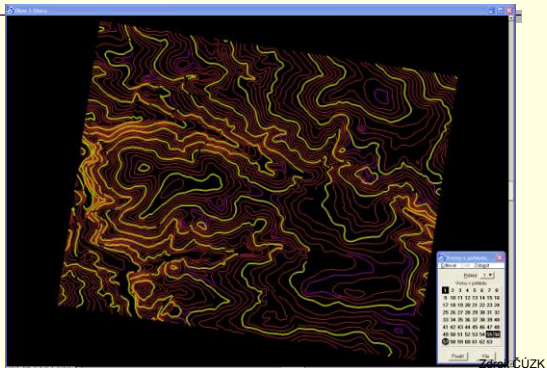
Zdroj: ČÚZK

### Přidání atributů

Uživatel a atribut	Přidání dat	Informace o pruhu
Stavba		
Plocha		
Výška		
...		

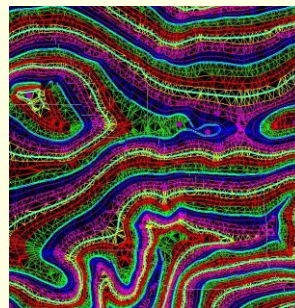
Zdroj: ČÚZK

# Výškopis



Zdroj: ČÚZK

# TIN model

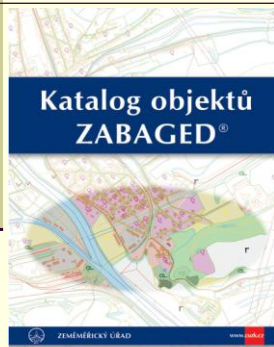


Zdroj: ČÚZK

- kategorie a typ
- definice objektu
- geometrická charakteristika (bod, linie ...)
- geometrická přesnost
- definiční bodová množina vektorového obrazu
- číslo odpovídající značce ZM 10
- kritéria výběru typu objektu
- atributy náležející k objektu

- jednotlivé objekty z hlediska geometrické fixace: bodové, liniové a polygonové (obvodový polygon a 1 vnitřní bod – centroid, ke kterému jsou vztaheny údaje)
- snaha řešit úlohy prostředky GIS a zároveň tvorba grafických výstupů (MGE, Microstation, DB Oracle)
- k dispozici pro uživatele celá ČR od r. 2004, využití DB různých institucí (RSD, AOPK, ČSÚ, CDV, SZDC, ČHMÚ, VUV)
- názvosloví není přímo obsahem
- využívá se DB Geonames (zpracovává sekretariát názvoslovné komise ČÚZK)
- v současné době technologie na aktualizaci ZM10 a ZM 25
- cena za 1 m.l.:
  - Vektorová data polohopisu 2D (x,y): 865,- Kč
  - Vektorová data výškopisu 3D (x,y,z): 244,- Kč
  - (Geonames: 60,- Kč)

# Katalog objektů ZABAGED



**1. OBOR A POPIS JEDNOTLIVÝCH PLOŠEK KATALOGU**

OBOREM JE PŘEDSTAVENÝ OBOROVÝ KATALOG ZABAGED® (KATALOG ÚZEMNÍHO ROZVOJE OBČANSTVÍ NA ÚZEMNÍ ÚROVNI) VYPRACOVANÝ A VYDANÝ ÚZEMNÍM ÚŘADEM ČÚZK. OBOROVÝ KATALOG ZABAGED® JE VYDÁN V RÁMCI ÚZEMNÍHO ROZVOJE OBČANSTVÍ NA ÚZEMNÍ ÚROVNI (ÚROVŇ ÚZEMNÍHO ROZVOJE OBČANSTVÍ NA ÚZEMNÍ ÚROVNI) VYPRACOVANÝM A VYDANÝM ÚZEMNÍM ÚŘADEM ČÚZK. OBOROVÝ KATALOG ZABAGED® JE VYDÁN V RÁMCI ÚZEMNÍHO ROZVOJE OBČANSTVÍ NA ÚZEMNÍ ÚROVNI (ÚROVŇ ÚZEMNÍHO ROZVOJE OBČANSTVÍ NA ÚZEMNÍ ÚROVNI) VYPRACOVANÝM A VYDANÝM ÚZEMNÍM ÚŘADEM ČÚZK.

**1.1. Kategorie objektů**  
Objekt je podle svého významu rozdělen do 3 kategorií (viz tab. 1):

1. KATEGORIE
2. TYP
3. TYP OBJEKTU

**1.2. Typ objektu**  
Typ objektu je vzhledem k tomu, jakým způsobem je objekt vyznačen na mapě, rozdělen do 3 kategorií (viz tab. 2):

1. KATEGORIE
2. TYP
3. TYP OBJEKTU

**1.3. Kód typu objektu**  
Kód typu objektu je vzhledem k tomu, jakým způsobem je objekt vyznačen na mapě, rozdělen do 3 kategorií (viz tab. 3):

Zdroj: ČÚZK

# 3. SEZNAM KATEGORIÍ A TYPŮ OBJEKTŮ

Kategorie objektů	Podkategorie	Typ objektu
1. KATEGORIE ROZVOJE OBČANSTVÍ A FUNKČNÍ OBLASTI	1.01	Oborová plocha
	1.02	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.03	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.04	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.05	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.06	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.07	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.08	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.09	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.10	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.11	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.12	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.13	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.14	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.15	Oborová plocha (soubor bodů)
2. ROZVOJE OBČANSTVÍ	2.01	Oborová plocha
	2.02	Oborová plocha (soubor bodů)
	2.03	Oborová plocha (soubor bodů)
	2.04	Oborová plocha (soubor bodů)
	2.05	Oborová plocha (soubor bodů)
	2.06	Oborová plocha (soubor bodů)
	2.07	Oborová plocha (soubor bodů)
	2.08	Oborová plocha (soubor bodů)
	2.09	Oborová plocha (soubor bodů)
	2.10	Oborová plocha (soubor bodů)
	2.11	Oborová plocha (soubor bodů)
	2.12	Oborová plocha (soubor bodů)
	2.13	Oborová plocha (soubor bodů)
	2.14	Oborová plocha (soubor bodů)
	3. ROZVOJE OBČANSTVÍ A FUNKČNÍ OBLASTI	3.01
3.02		Oborová plocha (soubor bodů)
3.03		Oborová plocha (soubor bodů)
3.04		Oborová plocha (soubor bodů)
3.05		Oborová plocha (soubor bodů)
3.06		Oborová plocha (soubor bodů)
3.07		Oborová plocha (soubor bodů)
3.08		Oborová plocha (soubor bodů)
3.09		Oborová plocha (soubor bodů)
3.10		Oborová plocha (soubor bodů)
3.11		Oborová plocha (soubor bodů)
3.12		Oborová plocha (soubor bodů)
3.13		Oborová plocha (soubor bodů)
3.14		Oborová plocha (soubor bodů)

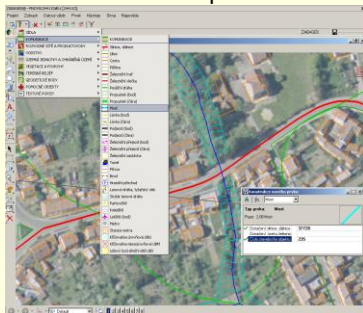
Kategorie objektů	Podkategorie	Typ objektu
1. KATEGORIE ROZVOJE OBČANSTVÍ A FUNKČNÍ OBLASTI	1.01	Oborová plocha
	1.02	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.03	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.04	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.05	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.06	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.07	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.08	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.09	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.10	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.11	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.12	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.13	Oborová plocha (soubor bodů)
	1.14	Oborová plocha (soubor bodů)
	2. ROZVOJE OBČANSTVÍ	2.01
2.02		Oborová plocha (soubor bodů)
2.03		Oborová plocha (soubor bodů)
2.04		Oborová plocha (soubor bodů)
2.05		Oborová plocha (soubor bodů)
2.06		Oborová plocha (soubor bodů)
2.07		Oborová plocha (soubor bodů)
2.08		Oborová plocha (soubor bodů)
2.09		Oborová plocha (soubor bodů)
2.10		Oborová plocha (soubor bodů)
2.11		Oborová plocha (soubor bodů)
2.12		Oborová plocha (soubor bodů)
2.13		Oborová plocha (soubor bodů)
2.14		Oborová plocha (soubor bodů)
3. ROZVOJE OBČANSTVÍ A FUNKČNÍ OBLASTI		3.01
	3.02	Oborová plocha (soubor bodů)
	3.03	Oborová plocha (soubor bodů)
	3.04	Oborová plocha (soubor bodů)
	3.05	Oborová plocha (soubor bodů)
	3.06	Oborová plocha (soubor bodů)
	3.07	Oborová plocha (soubor bodů)
	3.08	Oborová plocha (soubor bodů)
	3.09	Oborová plocha (soubor bodů)
	3.10	Oborová plocha (soubor bodů)
	3.11	Oborová plocha (soubor bodů)
	3.12	Oborová plocha (soubor bodů)
	3.13	Oborová plocha (soubor bodů)
	3.14	Oborová plocha (soubor bodů)

Zdroj: ČÚZK



## Konstrukční nástroje

### ■ Dodavatel Asseco Group



Zdroj: ČÚZK

- Výdej podle kladu listů ZM 10
- Výdej ve formátech
  - DGN (i GeoNames)
  - MDB
  - SHP
  - GML
- Souřadnicové systémy
  - S-JTSK, WGS84/UTM, S-42/1983, Bpv
- Možnost bezplatného stažení projektu pro ArcGIS desktop 8+ (.mxd) s konfigurací ZABAGEDU

## Ukázky ve výdejních formátech



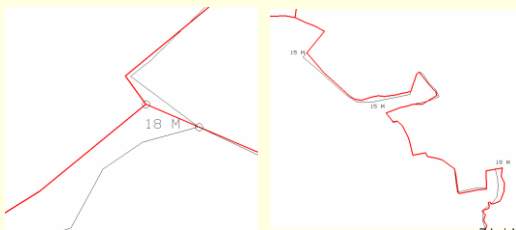
Zdroj: ČÚZK

## Vizualizace v ArcGIS



## Omezení ZABAGEDU

- rozdílné geometrie pro KM a ZABAGED
- polohová chyba ve srovnání s KM až 18 m
- červeně KM, šedě ZABAGED



Zdroj: VÚGTK

## Ceník ZABAGEDU

- výdejní jednotka: 1 mapový list
- ceny:
  - 1 mapový list
    - Polohopis 865,- Kč
    - Výškopis 244,- Kč
  - polohopis ČR 3 726 913,- Kč
  - výškopis ČR 1 051 291,- Kč
  - kompletní ČR 4 778 204,- Kč
  - plus příplatek za obchodní užití až 250% (nad 20 000 výtisků)

## Studentská licence

- semestrální, bakalářské, diplomové práce
  - ZABAGED, ortofota, RZM, SMO 5
- podmínky:
  - 1) data budou použita pouze pro vypracování příslušné práce a její výsledky nebudou použity pro komerční účely,
  - 2) v příslušné práci uvede, že data pro zpracování práce zapůjčil Zeměměřický úřad,
  - 3) při užití dat ZABAGED® při rozsahu nad 4 mapové listy je povinen předat jeden kompletní výtisk příslušné práce Zeměměřickému úřadu (odboru ZABAGED®)
- u map je limit 10 mapových listů, vždy je nutností vyplnění přihlášky

## RZM 10

- od r. 2001: digitální rastrový kartografický model území z vektorového topografického modelu ZABAGED®
- stav zpracování (obr) – v závěru roku 2006 bylo pokryto celé území ČR
- vizuální podoba tištěné mapy
- čistota rastru – ne skenování papírových map
- bohatší značkový klíč
- aktuálnost
- poskytování po čtvercích 2 x 2 km -TIFF(+TFW) nebo po vrstvách (5 vrstev, po mapových listech, CIT, TIFF(+TFW), 400 dpi obojí
- 81,- Kč barevná bežešvá, 370,- Kč 5 vrstev (1 m.l.)

## (D)RZM 25, (D)RZM 50

- původně ve stejných verzích jako ZABAGED/2 (ale 5 x 5 km a 10 x 10 km)
- Aktuální stav odpovídá tiskovým podkladům posledního vydání mapy
- Od roku 2002 (RZM 50) a 2005 (RZM 25) vzniká postupně nová podoba těchto rastrových map, data jsou již odvozována ze souborů ZABAGED®
- varianty – barevná bežešvá mapa (čtverce) nebo jednotlivé vrstvy za mapové listy
- RZM 25: 133,- Kč /5x5 km; 600,- Kč/ 5 vrstev
- RZM 50: 157,- Kč /10x10 km; 780,- Kč/ 6 vrstev

## RZM 200

- skenování jednotlivých tiskových podkladů ZM 200
- data k dispozici z celého území ČR
- aktuální stav - tiskový podklad posledního vydání mapy
- dvě varianty jako u RZM 25 a RZM 50
- cena: 1000,- Kč za 50 x 50 km; 3000,- za všechny vrstvy (6)

## RMČR 500

- vždy celá mapa (ne po čtvercích)
- barevná či po vrstvách
  - polohopis
  - popis
  - vodstvo
  - lesy
  - železnice
  - výplň silnic
  - hranice okresů
- 1 vrstva – 655,- Kč, všechny vrstvy 5240,-Kč
- barevná – 5000,- Kč
- Obsah lze doplnit 8. vrstvou - výškopisem z Fyzickogeografické mapy ČR.

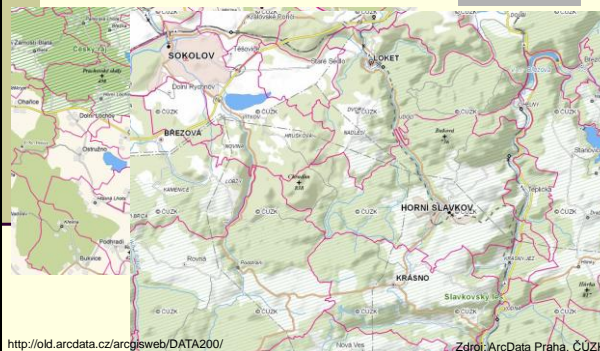
## RMČR 1 : 1 000 000

- vždy celá mapa (ne po čtvercích)
- barevná či po vrstvách
  - polohopis
  - popis
  - vodstvo
  - lesy
  - železnice
  - výplň silnic
  - hranice okresů
- celá mapa ČR 2 000,- Kč
- 1 vrstva – 1 015,- Kč
- CIT, TIFF

## Data200

- národní databáze od roku 2007 (vektor)
- pokrývá celé území ČR a má základ v EuroRegionalMap
- hlavním datovým zdrojem DMÚ 200 (VGHMÚř)
  - polohově zpřesněno pomocí ZABAGEDu
  - administrativní hranice z EuroBoundaryMap, Data200 proto „sedí“ na ostatní státy (Čechy definovanou hranici převzalo a ve svých DB změnilo Sasko a Rakousko)
  - doplněny informace zejména z ÚIR-ZSJ, Silniční databanky Ostrava, CDV, AOPK a ortofot ČÚZK

## Data200



## Struktura dat a technické parametry

- 8 tematických vrstev:
  - administrativní hranice
  - vodstvo
  - doprava
  - sídla
  - geografická jména
  - různé objekty
  - vegetace a povrch
  - terénní reliéf
- Technické parametry:
  - S-JTSK
  - Bpv, EVRS
  - pol. přesnost 100 m
  - ESRI Personal Geodatabase
  - kódování prvků a atributů DIGEST FACC
  - kódování znaků UTF-8, ISO 8859-2

- V roce 2010 obsahuje (předpokládá se změna):
  - 45 typů objektů
  - 4 tabulky
  - 5 relačních tříd
  - není naplněna v celém plánovaném rozsahu
- Výměnné formáty: MDB, SHP, DGN
- Jako u ZABAGEDu dodáván MXD soubor
- Studentům bezplatně pro území 1 kraje
- Standardní cena 23 600,- Kč, možno i po vrstvách doprava, vodstvo, hranice, sídla (4 700,- Kč až 14 200,- Kč podle vrstvy)

## Struktura databáze Data200

TEMATICKÁ VRSTVA	TEMA PRVKU	NÁZEV
Administrativní hranice	POD_BNLA	Administrativní hranice - lesy
	POD_BNDA	Administrativní hranice - pole
	POD_BNDR	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRP	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
Vodstvo	POD_BNDRP	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
Různé objekty	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
Sídla	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
Doprava	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
Vegetace a povrch	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
Terénní reliéf	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní
	POD_BNDRS	Administrativní hranice - ostatní