

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

Státní mapová díla (7)

- rastr X (topologicko)vektorový model
- ZABAGED/2 – *dnes se takto neoznačuje*
- ZABAGED/1 – *dnes se takto neoznačuje*

- DATA 50
- DATA 200

- RZM 10
- (DRZM 25) RZM 25
- (DRZM 50) RZM 50
- RZM 200
- *RMČR 500*

## ZABAGED - počátky

- 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)

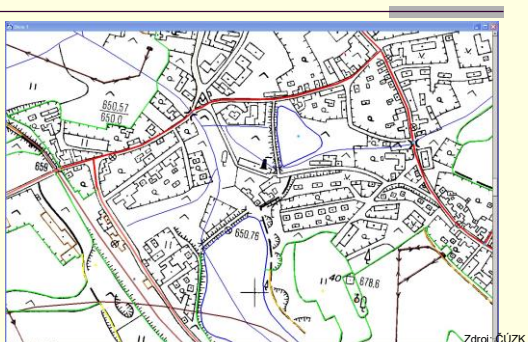
## Existovaly dvě verze:

- 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 černobílé 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
- → topologicko-vektorový 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 měřítek

- další aktualizace a doplňování ZABAGEDu probíhalo 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 (125/128)
  - atribut(y) objektů

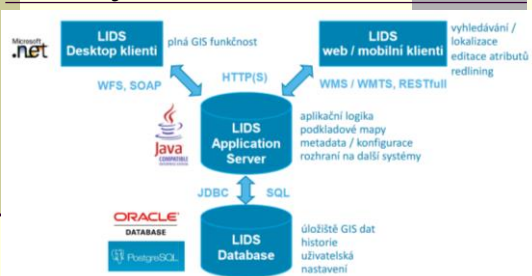
### Aktualizace ZABAGEDu:

- od roku 2006
- centrální databáze (fyzicky na 2 místech, zrcadlení)
- S využitím leteckého snímkování a od 2013 také dat z LLS
- online aktualizace z detašovaných teritoriálních pracovišť ZÚ (Liberec, Plzeň, České Budějovice, Pardubice, Brno, Opava)
- vybrané prvky se aktualizují pouze na centrálním pracovišti ZÚ Praha
- cyklus navázaný na aktualizaci ortofota

## Aktualizace ZABAGEDu

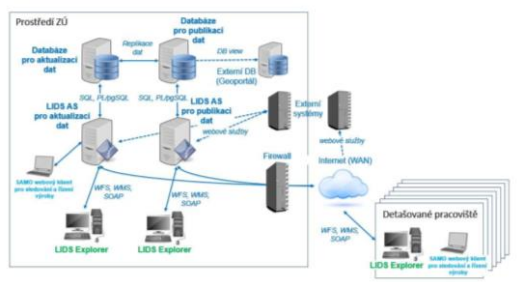


## Architektura systému ZABAGED - novější



Zdroj: <http://www.cagj.cz/upload/documents/konference/gjvs2019/gjvs-2019-13-sovadin.pdf>

## Architektura systému ZABAGED - aktuálně budovaná



Zdroj: <http://www.cagi.cz/upload/documents/konference/givs2019/givs-2019-13-sovadinna.pdf>

## Seznam a katalog objektů

- Seznam – výčet typů objektů (125/128 v 8 kategoriích)

- sídla, hospodářské a kulturní objekty
- komunikace
- rozvodné sítě a produktovody
- vodstvo
- hranice územních jednotek
- vegetace a povrchy
- terénní reliéf
- geodetické body

- Na základě seznamu → katalog (každý ze 125/128 objektů dále specifikuje údaje:

- 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

### Síťové prvky

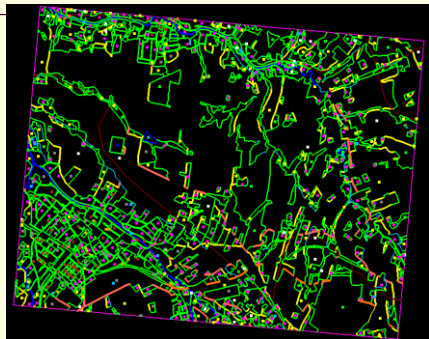
(silnice, železnice, vodní toky, cesty, ulice)



Zdroj: ČÚZK

### Typ vegetace a způsob využití půdy

(plochy musí pokrýt celou ČR a nesmí se překrývat)



Zdroj: ČÚZK

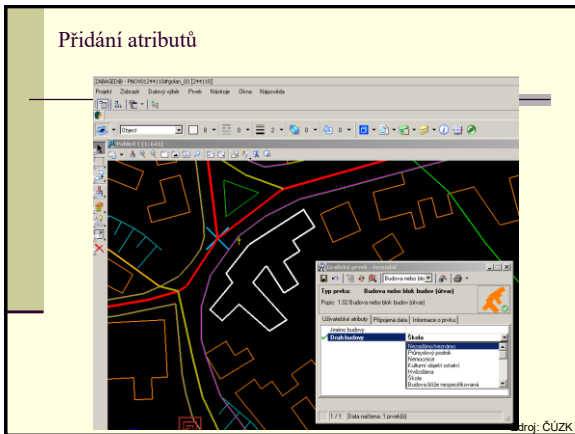
### Vyplněné plochy

(plochy vytvořené z centroidů a hranic užívání)

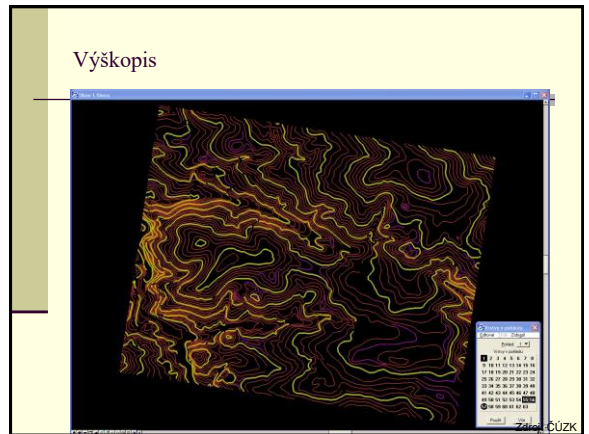


Zdroj: ČÚZK

## Přidání atributů



## Výškopis



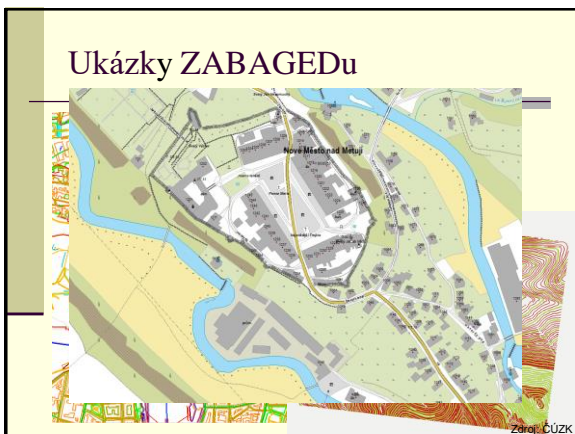
- jednotlivé objekty z hlediska geometrické fixace: bodové, liniové a polygonové (obvodový polygon a 1 vnitřní bod – centroid, ke kterému jsou vztaženy údaje)
- snaha řešit úlohy prostředky GIS a zároveň tvorba grafických výstupů (MGE, Microstation, DB Oracle)
- k dispozici pro uživatele celá ČR od r. 2004, využití DB různých institucí (RSD, AOPK, ČSÚ, CDV, SŽDC, 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

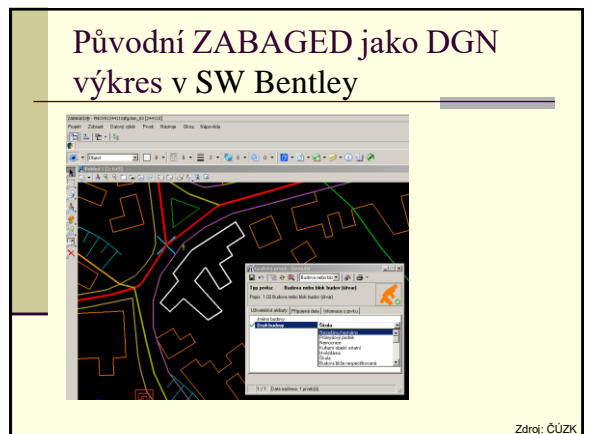
- Aktuální verze (k 5. 4. 2018): [https://geoportal.cuzk.cz/Dokumenty/ZABAGED\\_katalog/](https://geoportal.cuzk.cz/Dokumenty/ZABAGED_katalog/)
- [https://geoportal.cuzk.cz/Dokumenty/KATALOG\\_OBJEKTU\\_ZABAGED\\_2018.pdf](https://geoportal.cuzk.cz/Dokumenty/KATALOG_OBJEKTU_ZABAGED_2018.pdf)



## Ukázky ZABAGEDu

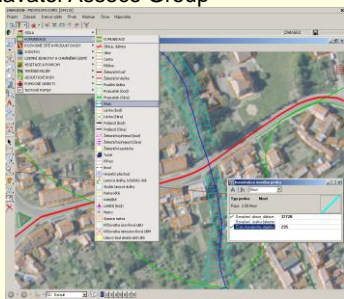


## Původní ZABAGED jako DGN výkres v SW Bentley



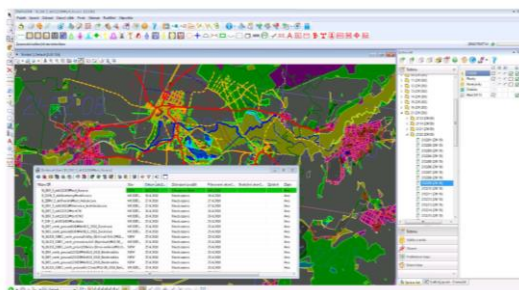
## Konstrukční nástroje

- Dodavatel Asseco Group



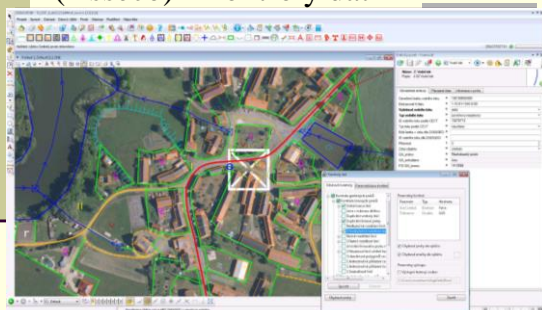
Zdroj: ČÚZK

## ZABAGED v systému LIDS (Asseco)



Zdroj: <http://www.cagj.cz/upload/documents/konference/givs2019/givs-2019-13-sovadina.pdf>

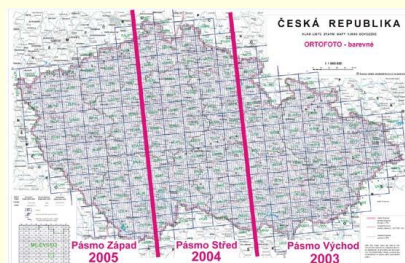
## ZABAGED v systému LIDS (Asseco) – kontroly dat



Zdroj: <http://www.cagj.cz/upload/documents/konference/givs2019/givs-2019-13-sovadina.pdf>

## Aktualizace ZABAGEDu - dříve

- Na obrázku jsou zachyceny první roky aktualizace



Zdroj: ČÚZK

## Aktualizace ZABAGEDu - nyní

- <https://geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/?wmcid=540&serverconf=meta>



## Aktualizace ZABAGEDu

Schéma sítě WAN ČÚZK



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 10.2, 10.4, QGIS, .mxd s konfigurací ZABAGEDu

## Ukázky ve výdejních formátech

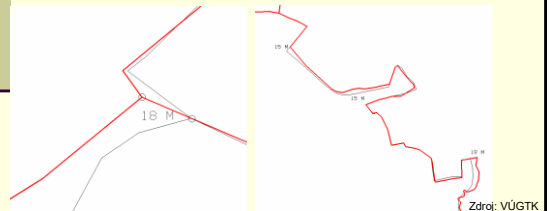


## Vizualizace v ArcGIS



## Omezení ZABAGEDu

- rozdílné geometrie pro KM a ZABAGED
- polohová chyba ve srovnání s KM až 18 m
- červeně KM, šedě ZABAGED
- Jedna z bariér pro širší využití v rámci státní správy a hlavně samosprávy



## Ceník ZABAGEDu

- výdejní jednotka: 1 mapový list
- ceny – jsou proměnlivé pro jednotlivé listy



- ceny dalších produktů:  
<https://geoportal.cuzk.cz/Dokumenty/Cenik.pdf>

## 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

## Další informace

- O vývoji ZABAGEDu do (roku 2014):
  - Článek: Základní báze geografických dat (ZABAGED®) – dílo jedné generace českých zeměměřičů (Šíma, J., 2016)
- O aktuálním stavu:
  - Prezentace: ZABAGED® - Základní báze geografických dat České republiky (Pressová, J., 2019)

## RZM 10

- od r. 2001: digitální rastrový kartografický model území z vektorového topografického modelu ZABAGED®
- stav zpracování – 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

- skenováním 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 5 240,-Kč
- barevná – 5 000,- Kč
- obsah lze doplnit 8. vrstvou - výškopisem z Fyzikogeografické 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

## Data50

- **Data50** je digitální geografický model území ČR odvozený z kartografické databáze pro ZM 1:50 000
- Data50 jsou od dubna 2019 poskytována jako otevřená data ve formátu SHP (včetně MXD)
- **59** typů geografických objektů rozčleněná na **8** tematických oblastí
  - sídelní, kulturní a hospodářské objekty, komunikace, produktovody a elektrické vedení, vodstvo, hranice územních jednotek, vegetace a povrch, terénní reliéf a popis
  - stav silničních komunikací odpovídá 1. 7. 2018, stav správního členění odpovídá 1. 1. 2018.
- Celá datová série je pravidelně aktualizována.
- Každoročně je publikován nový stav,
  - na části datové sady (dle edičního plánu ZM 50) je provedeno kompletní aktualizace
  - na zbyvajících částech území ČR proběhne aktualizace silničních komunikací a správního členění
- Poslední revize & aktualizace: 1. 4. 2019

## Data50



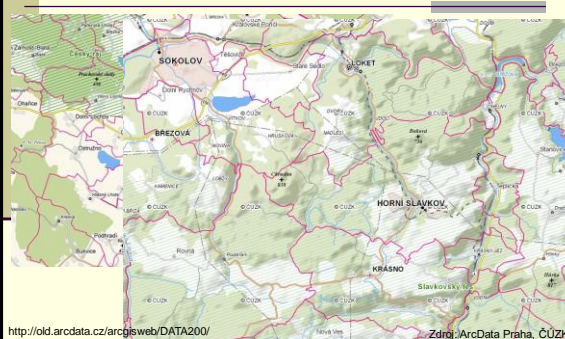
[https://geoportal.cuzk.cz/IS/01kzcnznoj50/bc4vk25ogdzj/Default.aspx?mode=TextMeta&side=mapy\\_data50&text=dSady\\_mapyData50&head\\_tab=sekce-02\\_gp&menu=2290](https://geoportal.cuzk.cz/IS/01kzcnznoj50/bc4vk25ogdzj/Default.aspx?mode=TextMeta&side=mapy_data50&text=dSady_mapyData50&head_tab=sekce-02_gp&menu=2290)

<https://geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/?wmcid=53681>

## Data200

- národní databáze od roku 2007 (vektor)
- pokrývá celé území ČR a má základ v EuroRegionalMap
- hlavním datovým zdrojem DMÚ 200 (VGHMÚf)
  - 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)
  - doplnění informací zejména z ÚIR-ZSJ, Silniční databanky Ostrava, CDV, AOPK a ortofot ČÚZK

## Data200



<http://old.arcdata.cz/arcgisweb/DATA200/>

Zdroj: ArcData Praha, ČÚZK

## 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

UMÍSTĚNÍ UMÍSTY	UMÍSTĚNÍ PRVNÍ	NÁZEV
Administrativní stavba	ADM001	Administrativní budova - území
	ADM002	Administrativní objekt - území
	ADM003	Administrativní objekt - území
	ADM004	Administrativní objekt - území
Vedlejší	ADM005	Přístřešek kva. pro sv. vedlejší objekty 2 500 m <sup>2</sup>
	ADM006	Přístřešek kva. pro sv. vedlejší objekty 2 500 m <sup>2</sup>
	ADM007	Území - území / území území
	ADM008	Území - území
Místní objekty	ADM009	Území - území
	ADM010	Území - území
	ADM011	Území - území
	ADM012	Území - území
	ADM013	Území - území
	ADM014	Území - území
	ADM015	Území - území
	ADM016	Území - území
	ADM017	Území - území
	ADM018	Území - území
ADM019	Území - území	
Stavěná část	ADM020	Území - území
	ADM021	Území - území
	ADM022	Území - území
	ADM023	Území - území
Stavěná část	ADM024	Území - území
	ADM025	Území - území
	ADM026	Území - území
	ADM027	Území - území
Stavěná část	ADM028	Území - území
	ADM029	Území - území
	ADM030	Území - území
	ADM031	Území - území
Stavěná část	ADM032	Území - území
	ADM033	Území - území
	ADM034	Území - území
	ADM035	Území - území
Stavěná část	ADM036	Území - území
	ADM037	Území - území
	ADM038	Území - území
	ADM039	Území - území
Stavěná část	ADM040	Území - území
	ADM041	Území - území
	ADM042	Území - území
	ADM043	Území - území
Stavěná část	ADM044	Území - území
	ADM045	Území - území
	ADM046	Území - území
	ADM047	Území - území
Stavěná část	ADM048	Území - území
	ADM049	Území - území
	ADM050	Území - území
	ADM051	Území - území
Stavěná část	ADM052	Území - území
	ADM053	Území - území
	ADM054	Území - území
	ADM055	Území - území
Stavěná část	ADM056	Území - území
	ADM057	Území - území
	ADM058	Území - území
	ADM059	Území - území
Stavěná část	ADM060	Území - území
	ADM061	Území - území
	ADM062	Území - území
	ADM063	Území - území
Stavěná část	ADM064	Území - území
	ADM065	Území - území
	ADM066	Území - území
	ADM067	Území - území
Stavěná část	ADM068	Území - území
	ADM069	Území - území
	ADM070	Území - území
	ADM071	Území - území
Stavěná část	ADM072	Území - území
	ADM073	Území - území
	ADM074	Území - území
	ADM075	Území - území
Stavěná část	ADM076	Území - území
	ADM077	Území - území
	ADM078	Území - území
	ADM079	Území - území
Stavěná část	ADM080	Území - území
	ADM081	Území - území
	ADM082	Území - území
	ADM083	Území - území
Stavěná část	ADM084	Území - území
	ADM085	Území - území
	ADM086	Území - území
	ADM087	Území - území
Stavěná část	ADM088	Území - území
	ADM089	Území - území
	ADM090	Území - území
	ADM091	Území - území
Stavěná část	ADM092	Území - území
	ADM093	Území - území
	ADM094	Území - území
	ADM095	Území - území
Stavěná část	ADM096	Území - území
	ADM097	Území - území
	ADM098	Území - území
	ADM099	Území - území
Stavěná část	ADM100	Území - území
	ADM101	Území - území
	ADM102	Území - území
	ADM103	Území - území