



Vektorové dlaždice

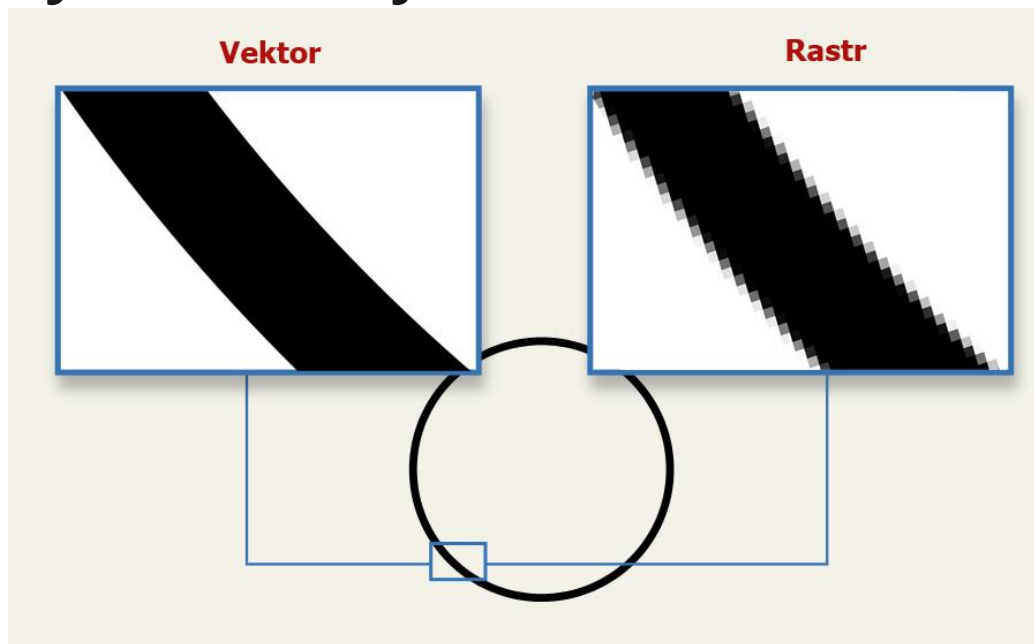
Bc. Linda Kladivová, Bc. Jana Špererová, Bc. Lukáš Kettner, Bc. Martin Hulín



Cíl projektu

- Vytvoření vektorových dlaždic
- Zjištění nejvhodnějších nastavení pro jejich generování
- Uložení dlaždic na server a zobrazení ve webovém prohlížeči

Vektorový a rastrový formát





Vektorový formát

- rýchlejšia práca s väčším množstvom dát
- zaberajú menšie úložisko
- nesie topologickú informáciu
- kartografická generalizácia
- optimalizácia zobrazenia
- individuálna štylizácia užívateľom

Rastrový formát

- jednoduchšie spracovanie rastrových dát
- pri rastru obmedzená práca s veľkými dátami
- veľkosť rastrových dát



Vektorové dlaždice a ich využitie

- rozdelenie celej mapy na menšie časti - malý priestorový výrez dát = vektorová dlaždica
- vizualizácia dát katastru nehnuteľností
- Google Maps, Mapy.cz
- projekt Open Street Map
- CLERIO - online správa a evidencia majetku

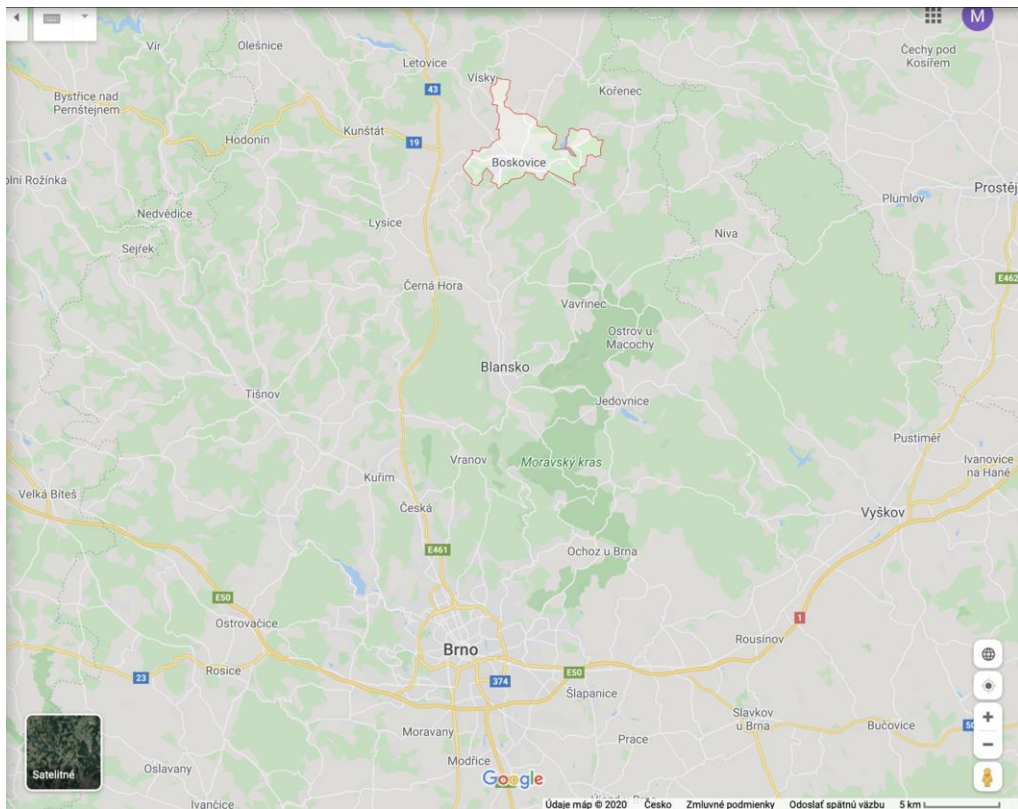


Možnosti generovania

- Mapbox Vector Tile - MVT
- OpenMap Tiles
- Tippecaone
- GeoServer
- MapServer

Vstupné dáta

- shapefile obec Boskovice





Formát výstupných dát

MBTtiles - Výsledná súborová SQL databáza

- formát ktorý slúži pre ukladanie veľkého množstva mapových dlaždíc
- v skratke SQLite databáza s pár tabuľkami

PBF

- formát pre ukladanie dát OpenStreetMaps
- podobný XML, malá veľkosť



GeoJSON

- otevřený formát, prezentuje data a ich atribúty
- výhodou je jednoduchosť, čitateľnosť, malý objem dát
- založený na JavaScript Object Notation (JSON)
- GEO - > geodata



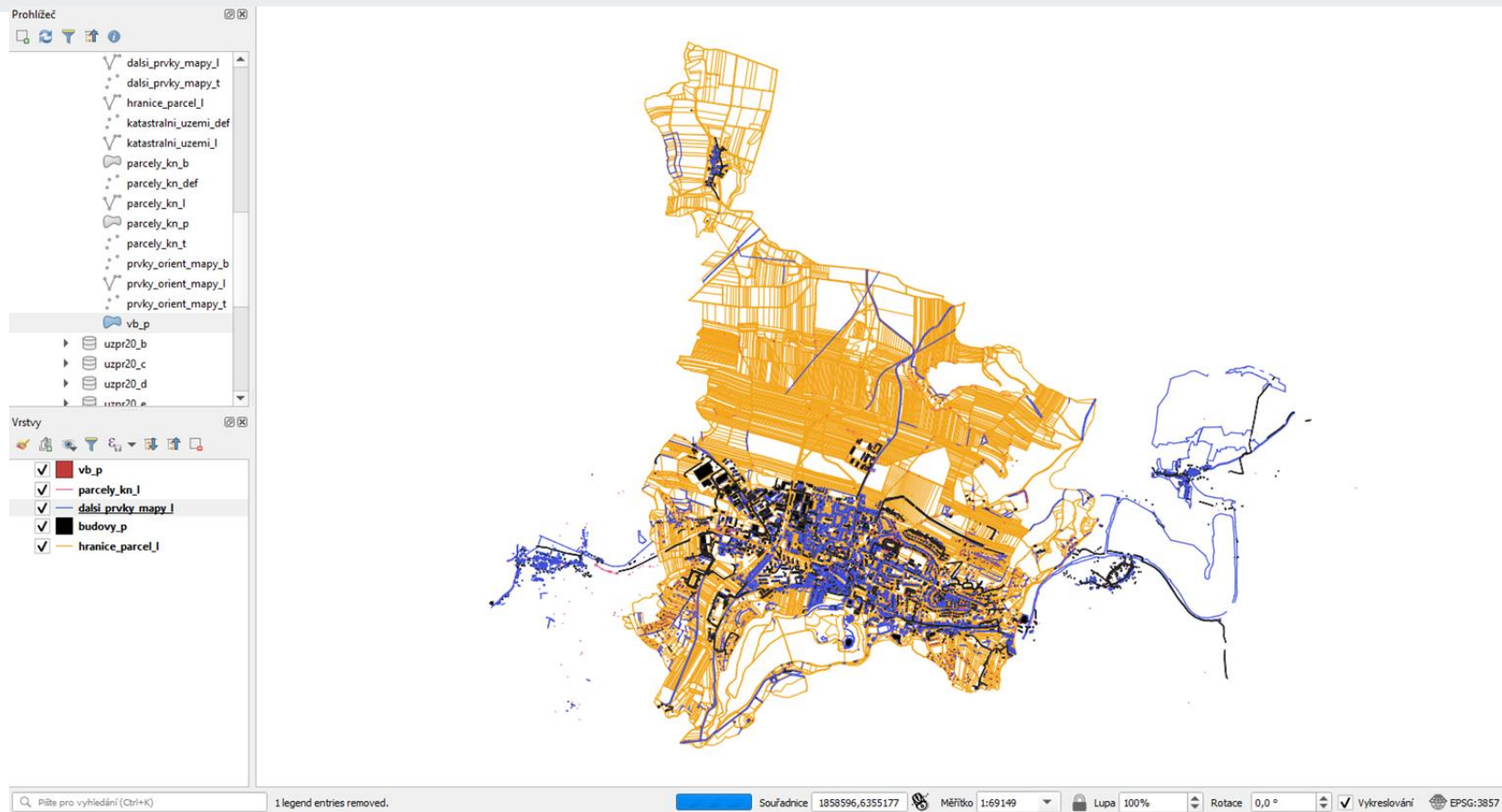
Tippecanoe

- prevádza dáta z formátu GeoJSON, Geobuf, CSV do vektorových dlaždíc
- komerčný spôsob cez Geoserver -> dlaždice vo formáte GeoJSON, TopoJSON, MapBox
- open-source -> MVT
- užívateľ nastavuje parametre vektorových dlaždíc
- výstup: dlaždice vo formáte .MBTiles, systém Web Mercator



Pracovní postup

1. Získání vstupních dat
2. Importování shapefile do PostGIS databáze
3. Převedení shapefile do geojson
4. Tvorba vektorových dlaždic (Tippecanoe)
5. Vybalení vektorových dlaždic
6. Vykreslení vektorových dlaždic



Zobrazení dat v prostředí QGIS, Web Mercator

Správce databází

Databáze Schéma Tabulka Schema

Importovat vrstvu/soubor Exportovat do souboru

Poskytovatelé

- GeoPackage
- Oracle Spatial
- PostGIS
 - ARČČR500
 - UZPR
 - pgis_uzpr
 - aopk
 - csu_sldb
 - dibavod
 - landa
 - osm
 - public
 - ruian
 - ruian_praha
 - topology
 - uzpr20_a
 - bodove_pole_b
 - bodove_pole_t
 - budovy_b
 - budovy_def
 - budovy_p
 - dalsi_prvky_mapy_b
 - dalsi_prvky_mapy_t
 - hranice_parcel_t
 - katastralni_uzemi...
 - katastralni_uzemi_1**
 - parcely_kn_b
 - parcely_kn_def
 - parcely_kn_t
 - parcely_kn_p
 - parcely_kn_t
 - prvky_orient_map...

Informace Tabulka Náhled

katastralni_uzemi_1

Obecné informace

Typ relace: Tabulka
 Vlastník: uzpr20_a
 Stránek: 0
 Řádků (odhad): 0
 Řádků (spočítáno): 44
 Práva: select, insert, update, delete

! Je zde významný rozdíl mezi odhadovaným a spočítaným počtem řádků. Zvažte spuštění [VACUUM ANALYZE](#).

PostGIS

Sloupec: geom
 Geometrie: MULTILINESTRING
 Rozměry: 2
 Prostor. reference: S-JTSK / Krovak East North (5514)
 Odhadovaný rozsah: -594583.06250, -1130754.12500 - -585149.81250, -1123101.62500
 Rozsah: (neznámý) ([find_srid](#))


Pole

#	Jméno	Typ	Délka	Null	Výchozí	Komentář
1	ogc_fid	int4	4	N	nextval('katastralni_uzemi_ogc_fid_seq'::regclass)	
2	id	varchar (40)		Y		
3	id_2	varchar (40)		Y		
4	typppd_kod	varchar (40)		Y		
5	kazuze_k_1	numeric (6,0)		Y		
6	kazuze_k_2	numeric (6,0)		Y		
7	pranes_k_1	numeric (3,0)		Y		
8	pranes_k_2	numeric (3,0)		Y		
9	kurad_k_1	numeric (3,0)		Y		
10	kurad_k_2	numeric (3,0)		Y		
11	geom	geometry (MultiLineString, 5514)		Y		

Omezení

Jméno	Typ	Sloupců
katastralni_uzemi_1_pkey	Primární klíč	ogc_fid

Dlaždice byly vytvořeny příkazem:



```
tippecanoe -o ./scratch/tiles.mbtiles -zg -pk -pC -pS -pt -f  
./UZPR_data/geojson-obec-boskovice/600822_BUDOVY.P.geojson
```

Význam jednotlivých parametrů:

-o Zapsat nové dlaždice do specifikovaného .mbtiles souboru

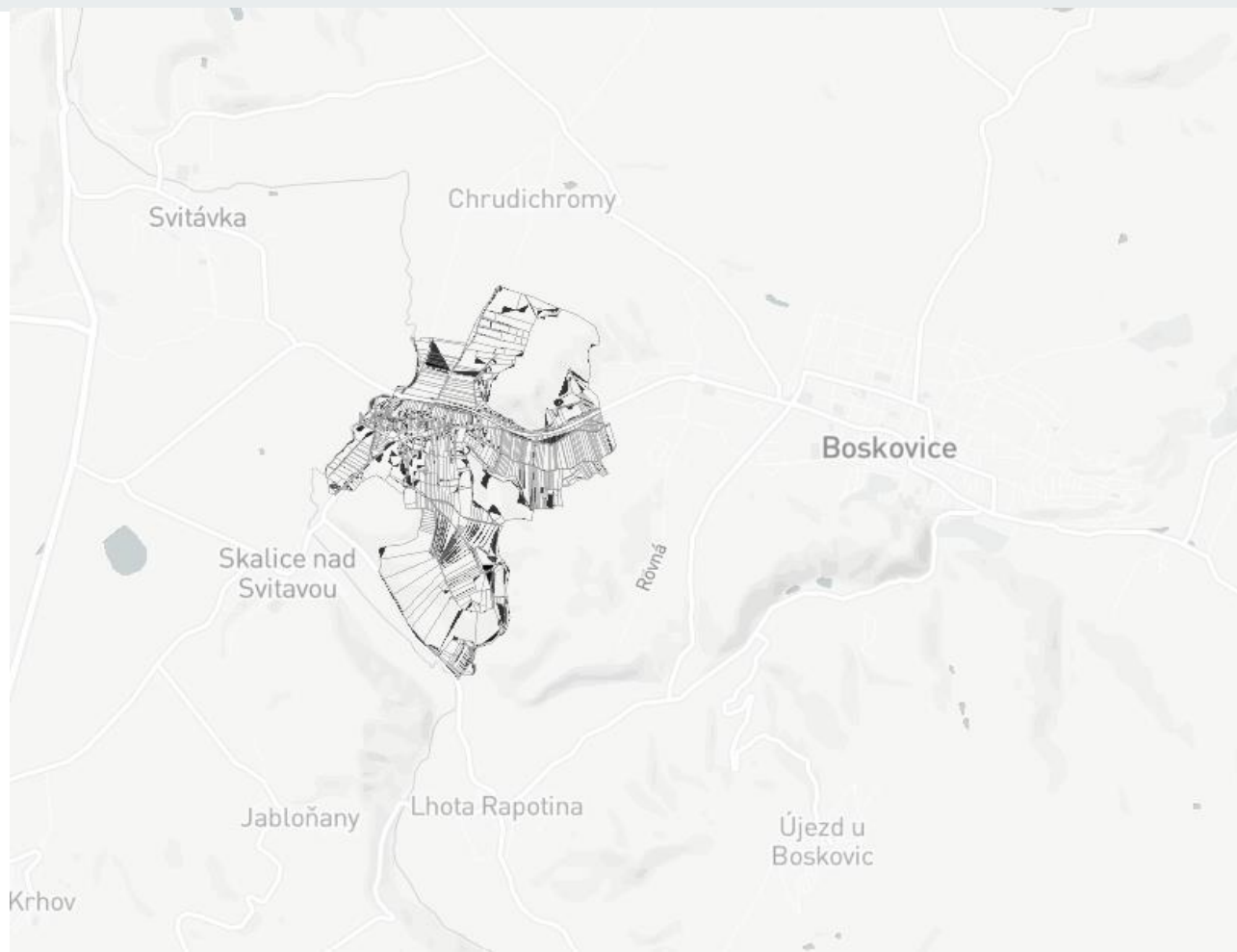
-zg Automaticky vyber max zoom tak,
aby bylo možné dostatečně rozlisit prvky i jejich detaily

-pk Bez omezení velikosti na 500KB

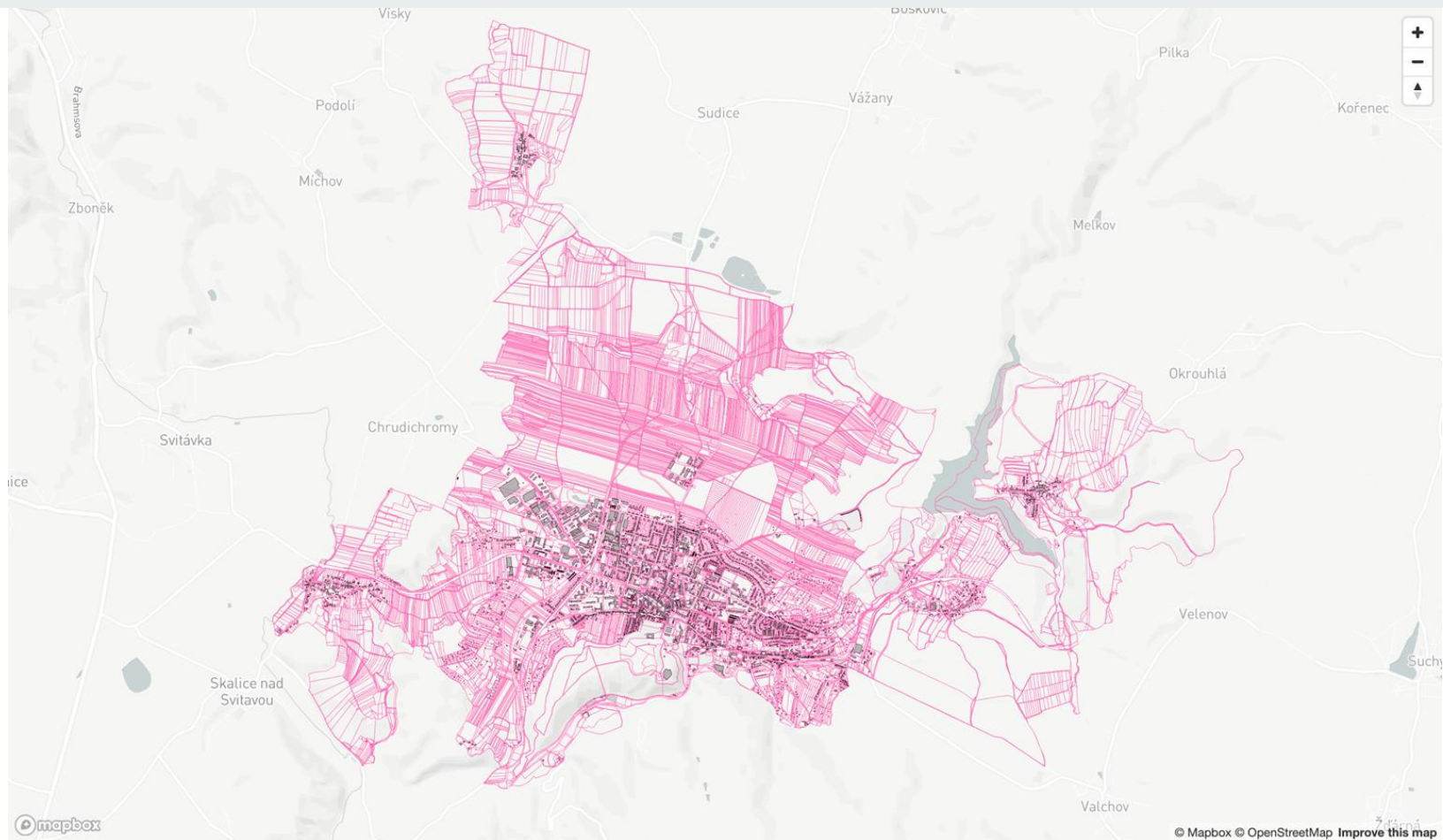
-pC Nekomprimovat vektorová data ve formátu PBF.
Chyba "Unimplemented type 3" je nejspíš způsobena
komprimovanými dlaždicemi

-pS Negeneralizovat linie a polygony při
max zoom (pro menší zoom zjednodušuje)

-f Odstraní výstup.mbtiles pokud již existuje



- ukážka vytvorených vektorových dlaždíc
- Mapbox GL JS JavaScriptová knihovna











Záver

- zobrazená vrstva hranice parcel
- boj so zobrazením dát
- možnosti na zlepšenie
 - väčšie územie
 - viac vrstiev a ich konfigurácia