



Katedra kartografie, geoinformatiky a DPZ
Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta

Prehľad kartografických aktivít študentov Katedry kartografie, geoinformatiky a DPZ

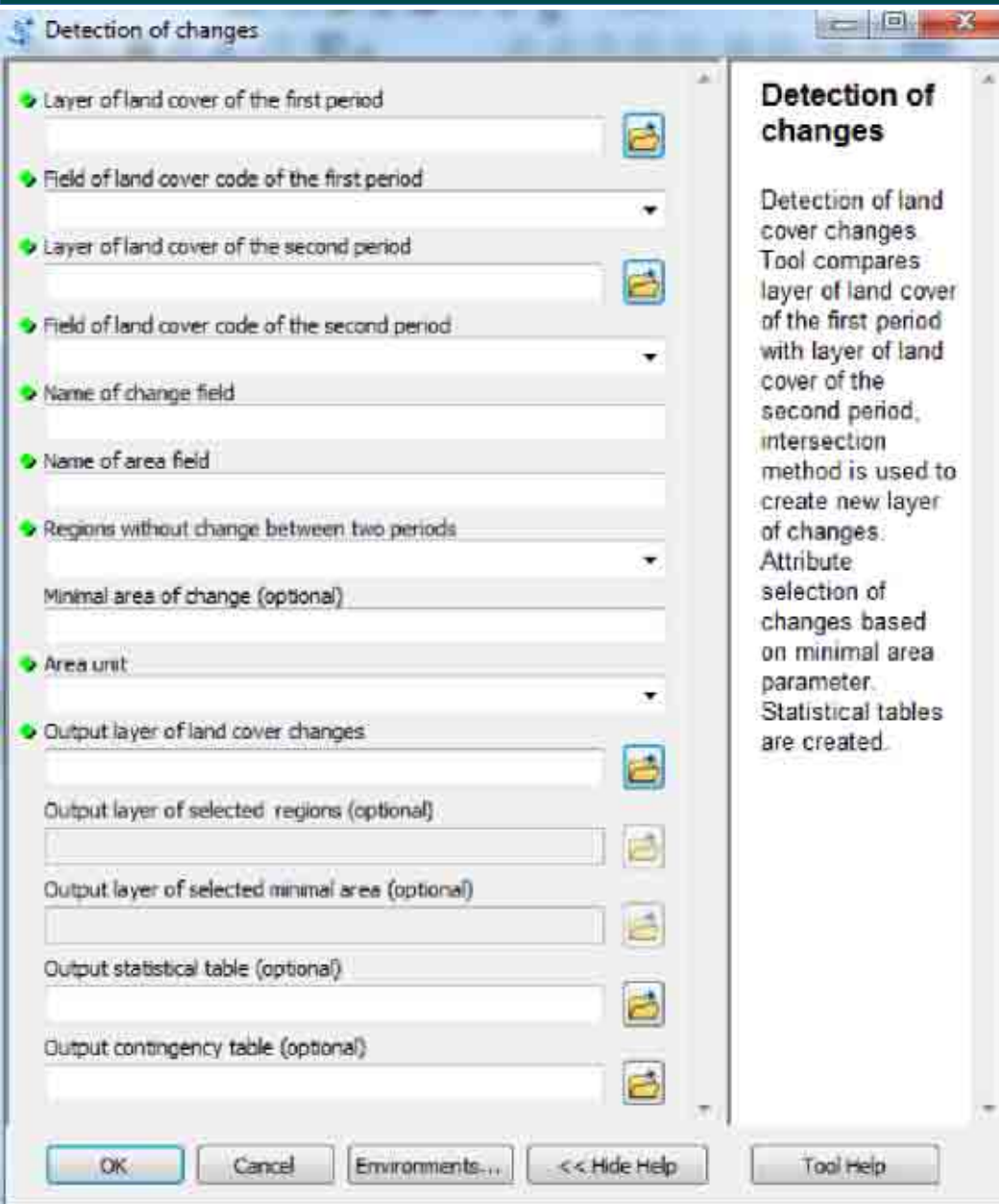
Alexandra Benová, Richard Feciskanin, Miroslav Kožuch,
Eva Mičietová, Hana Stanková, Juraj Vališ

Nástroj na hodnotenie zmien

Lukáš Žubrietovský (2016): Vývoj nástroja na automatickú identifikáciu a hodnotenie zmien krajiny v prostredí ArcGIS

- školiteľ: Hana Stanková
 - vývoj nástrojov v skriptovacom jazyku Python
1. Nástroj na detekciu zmien krajinnej pokrývky
 2. Nástroj na klasifikáciu typov zmien
 3. Nástroj na určovanie hierarchie zmien
 4. Nástroj na štatistické hodnotenie zmien

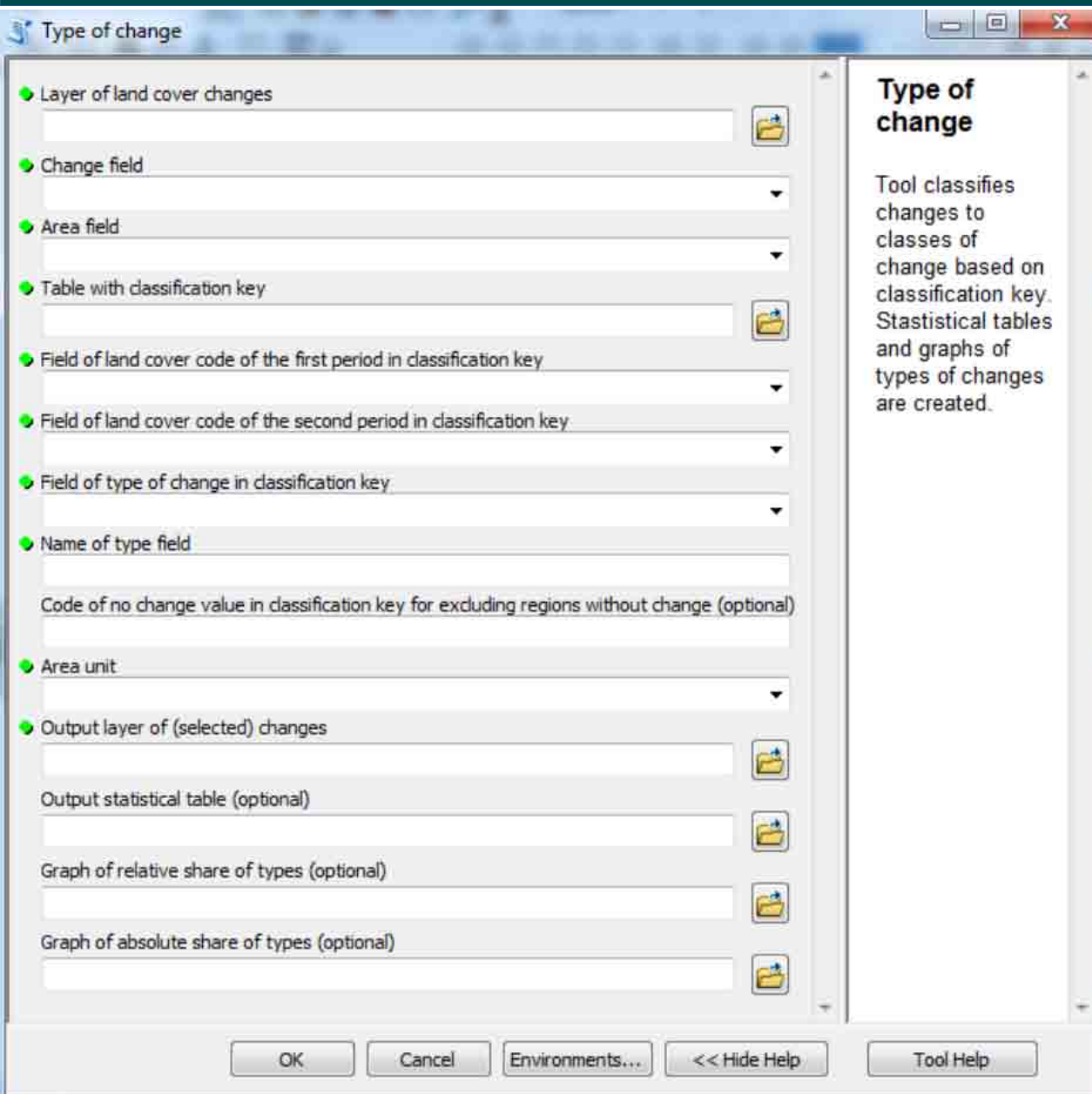
Nástroj na hodnotenie zmien



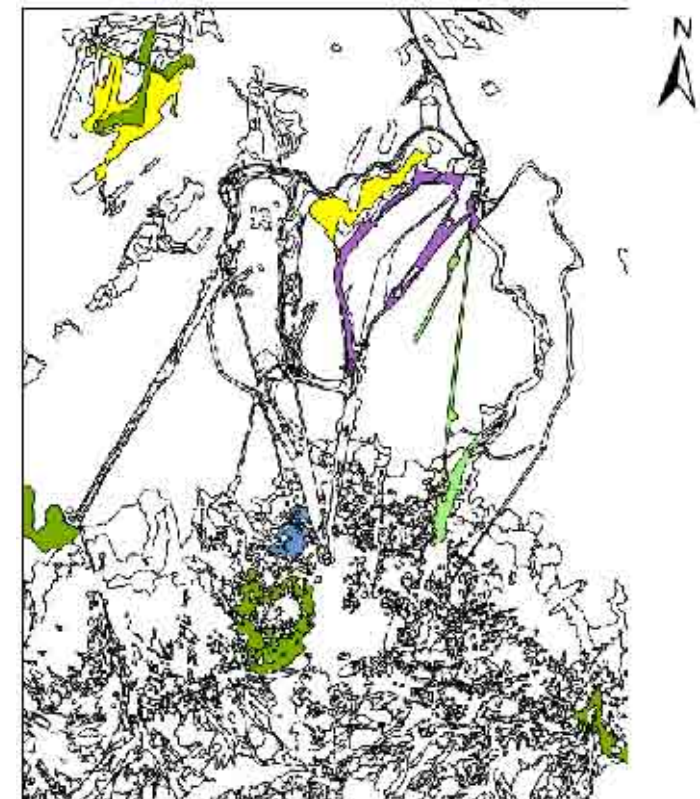
vektorová vrstva zmien
kontingenčná tabuľka

Trieda KP	112	121	122	133	142	231	312	321	322	324	332	333	512
112	6,70	0,06	0,63	0	0,04	0	0,04	0	0	0	0	0	0
121	0,13	1,38	0,04	0	0,20	0	0	0	0	0	0	0	0
122	0,95	0,06	6,99	0	0,00	0	0,44	0	0	0,70	0	0	0
133	0,52	0,33	0	0	0,73	0	0	0	0	0	0	0	0
142	0,01	0,02	0,09	0	67,26	0	0,08	0,19	0	0,19	0	0	0
231	0	0	0	0	0	2,90	0	0	0	0	0	0	0
312	0,16	0,54	1,53	0,29	1,40	0	703,98	1,24	0,00	34,43	0	0	0
321	0	0	0	0	0,37	0	0,20	129,09	10,35	1,02	0	0,70	0
322	0	0	0	0	0,01	0	0	0,00	138,90	0,54	0,01	0,07	0
324	0	0	0,03	0,77	0,22	0	4,60	3,46	0,00	64,37	0	0	0
332	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,18	0,00	112,64	0	0
333	0	0	0	0	0	0	0	0,07	3,41	0	0	35,75	0
512	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,19






Nástroj na hodnotenie zmien



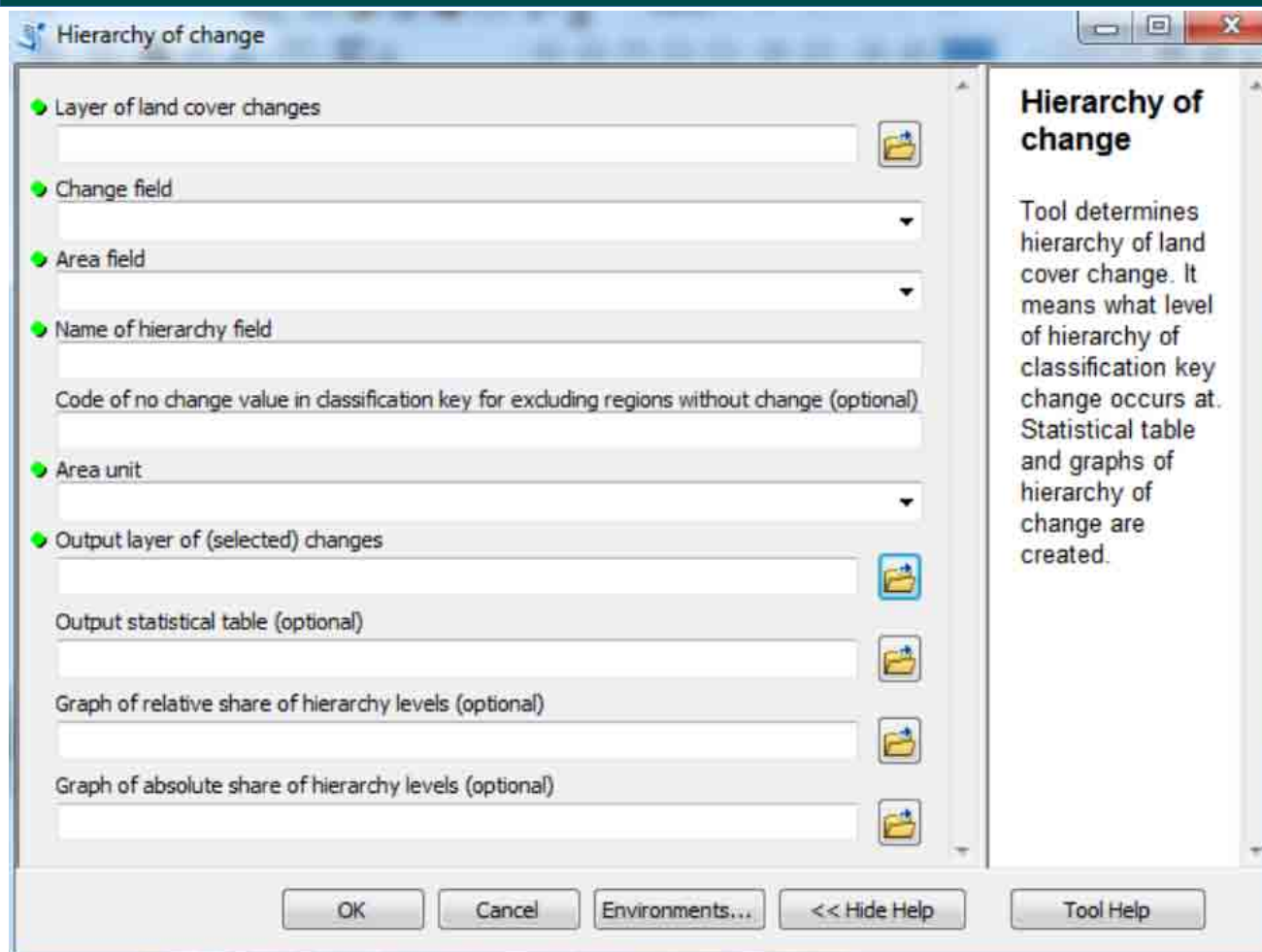
vektorová vrstva typov zmien
filtrácia zmien podľa rozlohy



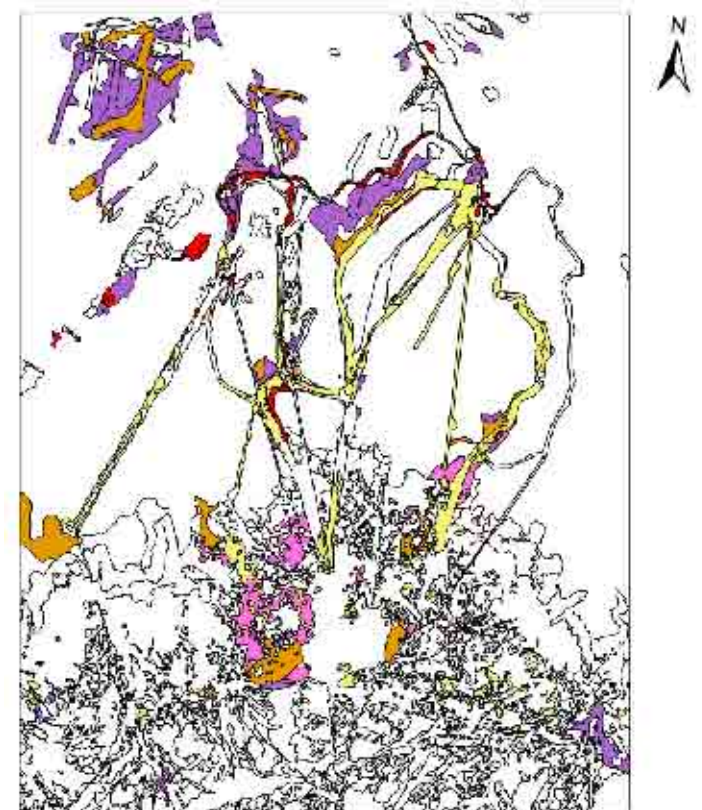
Vysvetlivky:

-  Odlesnenie
-  Zalesnenie
-  Prírodná regenerácia trávnych porastov
-  Umelé zatrávnenie
-  Deštrukcia

Nástroj na hodnotenie zmien



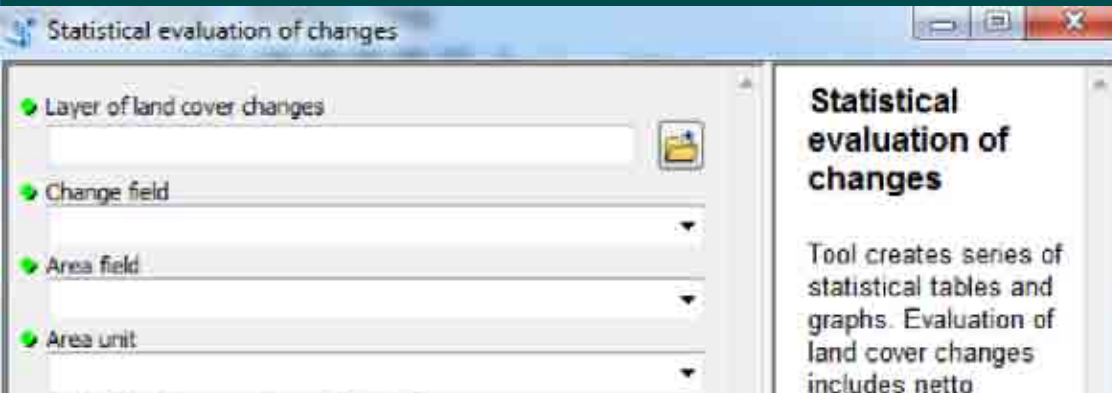
vektorová vrstva hierarchickej úrovnne zmien



Vysvetlivky: 0,4 0,2 0 0,4 0,8 1,2 1,6 km

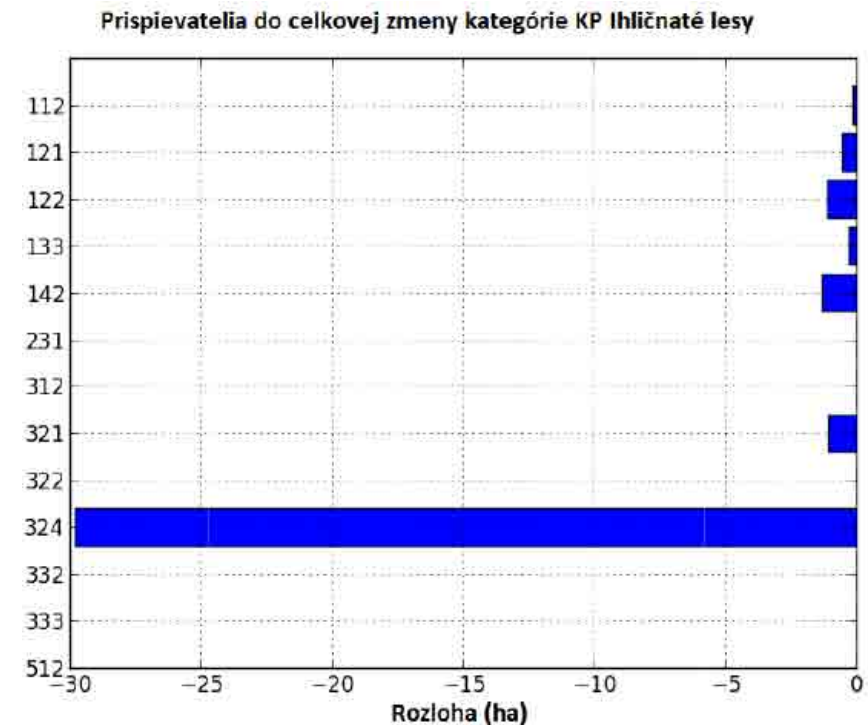
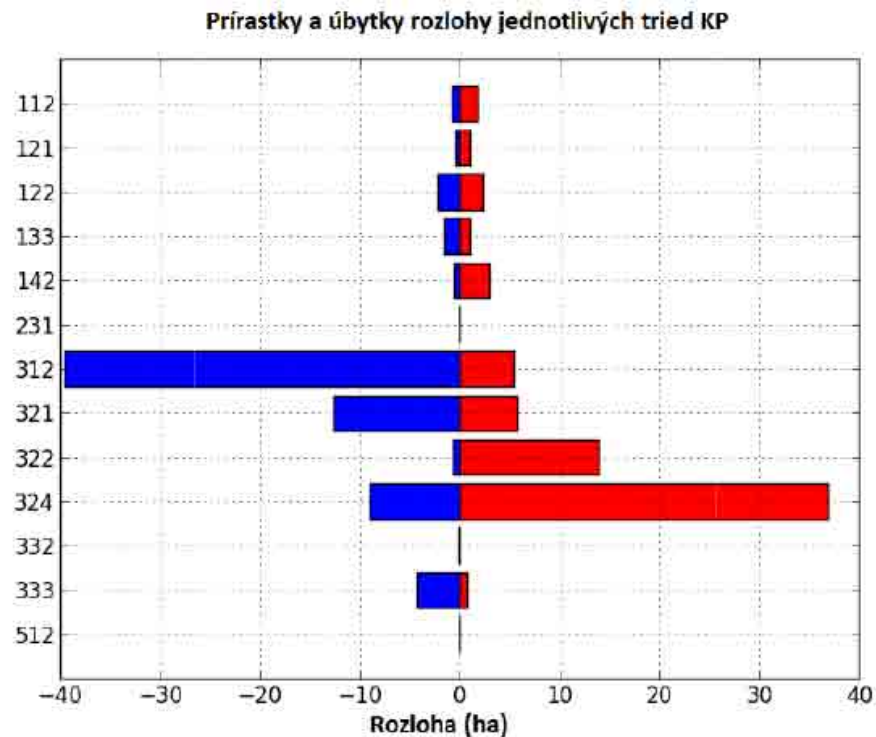


Nástroj na hodnotenie zmien



štatistické tabuľky

grafy



Webové procesné služby a mapový klient

Gregor Sýkora (2015): Webová procesná služba so špecifickými nástrojmi pre potreby environmentálneho zdravia

Marcel Kočíšek (2015): Webový mapový klient s možnosťou editovania a analýz geografických údajov environmentálneho zdravia

- Školiteľ: Richard Feciskanin
- Webové procesné služby (WPS) – Geoserver s WPS extension, Python, GeoScript PY
- Webový mapový klient – knižnice OpenLayers3 a Google Closure Library, AJAX

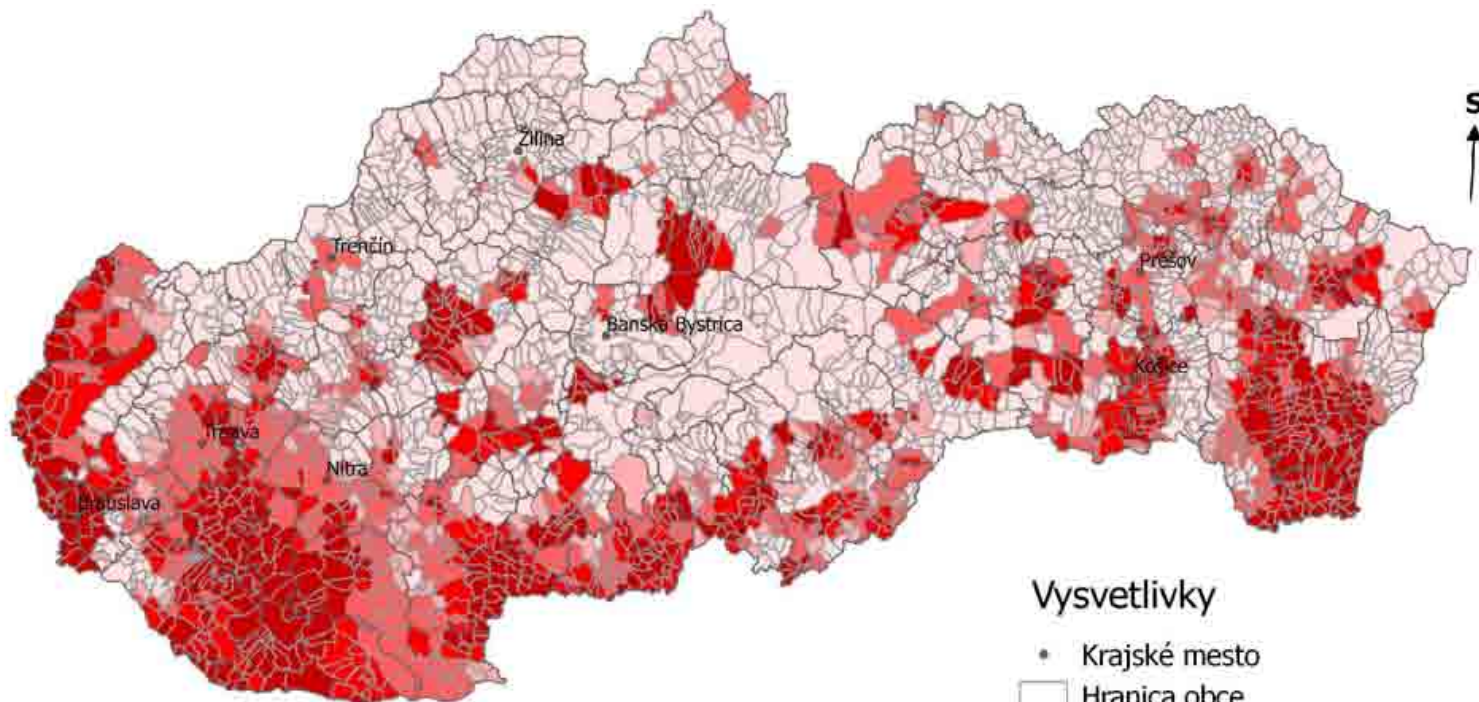
Webové procesné služby a mapový klient

Webové procesné služby (WPS):

1. Generalizácia údajov
2. Výpočet vzdialenosti k rizikovému faktoru
3. Výpočet vzdialenostného pásu
4. Distribúcia chemických prvkov a látok v zložkách životného prostredia
5. Výpočet indexu a koeficientu environmentálneho rizika z kontaminácie geologických zložiek životného prostredia
6. Hot Spot analýza

Webové procesné služby a mapový klient

ENVIRONMENTÁLNE RIZIKO Z KONTAMINÁCIE PODZEMNÝCH VÔD SR



Údaje vygenerované WPS procesom Hodnotenie_environmentálneho_rizika

Zdroj: ÚGKK SR, ŠGÚDŠ, OSM

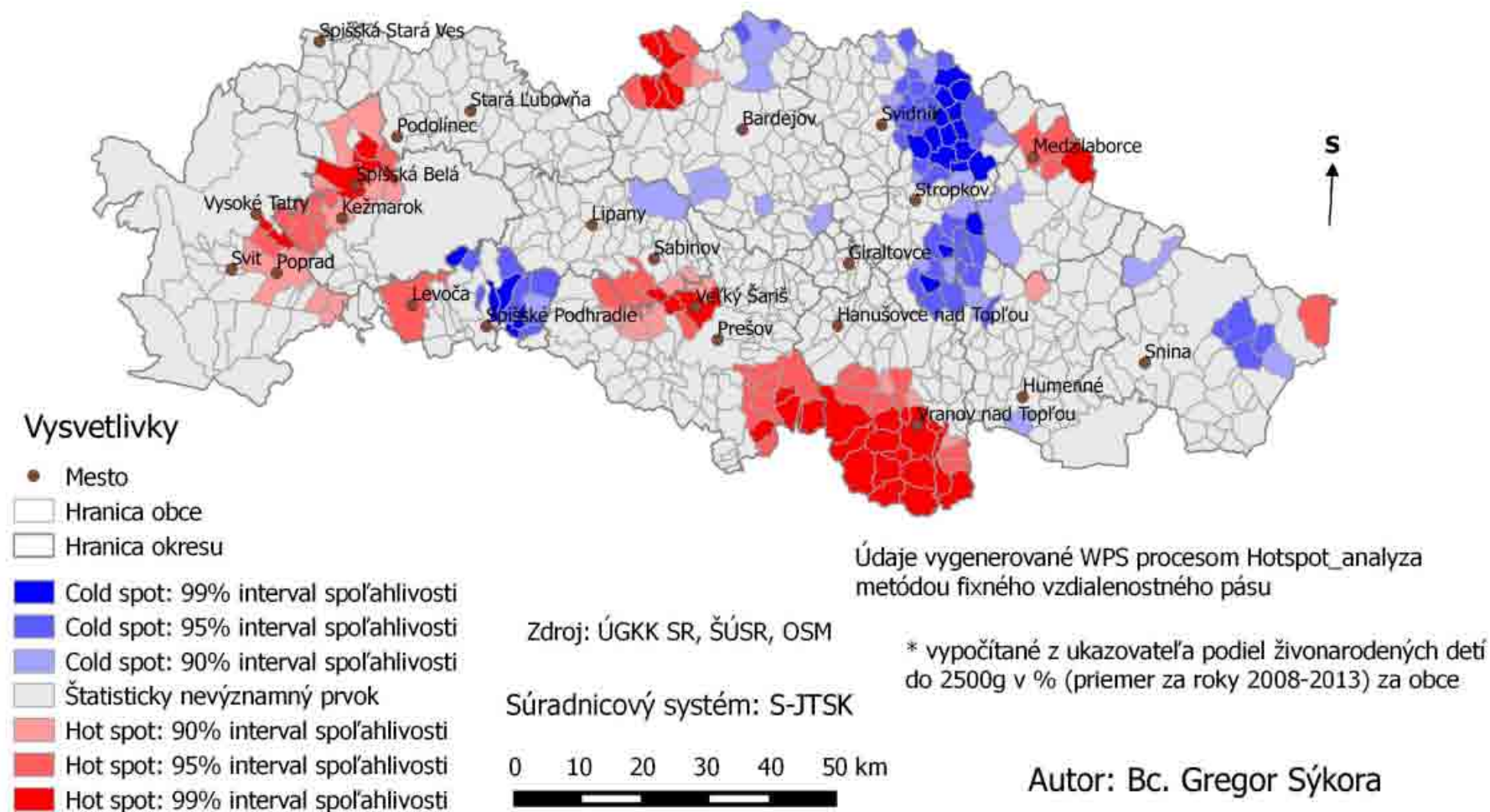
Súradnicový systém: S-JTSK

0 20 40 60 80 100 km

Autor: Bc. Gregor Sýkora

Webové procesné služby a mapový klient

HOT SPOT ANALÝZA PODIELU ŽIVONARODENÝCH DETÍ DO 2500G V PREŠOVSKOM KRAJI



Webové procesné služby a mapový klient

The screenshot shows the WPS map client interface. At the top, there is a menu bar with 'hlavné menu', 'WPS connector', 'About', and 'Options'. The main area is a map of a forest. On the left, there is a toolbar with zoom and edit tools, labeled 'Ovladač: zoom, obkresovanie, edit tool'. On the right, there is a layer control icon labeled 'Prepínač vrstiev'. The map area is labeled 'Mapové okno <div id="map">'. Below the map, there is a 'Connect to WPS service' section with a 'Base url' input field, a 'Connect' button, and a 'button pre pripájanie WPS'. A 'Textový input pre vpisovanie URL WPS servera' is also present. To the right, there is a 'Pripájanie na WPS službu' label and a 'Pätička (footer)' label. Below the map, there is an 'About WPS MAP client' section with the following text:

This application is part of master thesis **Web map client for web processing services**. Follow this instructions to use:

1. Set your projection in MAP options
2. Add your vector data into map (GeoJSON, GPX, KML, IGC or TopoJSON) or draw new features
3. Connect to your WPS service in WPS connector
4. Select process
5. Fill data to process and Execute
6. The result will be in map as new layer or as literal output

Author
Marcel Kočíšek
marcel.kocisek@gmail.com

Webové procesné služby a mapový klient

The screenshot shows a web-based WPS client interface. At the top, there is a navigation bar with 'WPS connector', 'About', and 'Options'. Below this is a map window displaying an aerial photograph of a forest with a grid overlay. The map window includes a toolbar on the left with zoom and pan controls, and an information icon at the bottom left.

Below the map window, there are two main panels:

- Connect to WPS service:** This panel contains a 'Base url' text input field, a green 'Connect' button, a 'Grid' dropdown menu, and a red error message: 'Url is not valid: try http://example.com/ or our geoserver process'.
- Grid(gs:Grid):** This panel provides configuration options for the grid process:
 - bounds*:** A blue tooltip indicates 'The BBOX is calculating dynamically from map window view'. Below it is a 'Bounds of the grid' input field.
 - width*:** An input field for 'Width of a cell (in units of the grid CRS)'.
 - height:** An input field for 'Height of a cell (in units of the grid CRS). Only for rectangular grid, defaults to equal width'.
 - vertexSpacing:** An input field for 'Distance between vertices along cell sides (in units of the grid CRS)'.
 - mode*:** A dropdown menu set to 'Rectangular' with a tooltip: 'Type of grid to be generated. Specifies shape of cells in grid'.
 - result:** A blue tooltip indicates 'Use output mimeType: text/xml; subtype=wfs-collection/1.1'.

At the bottom of the interface is a large green 'Execute' button.

Mapovanie mestskej zelene Bratislavy

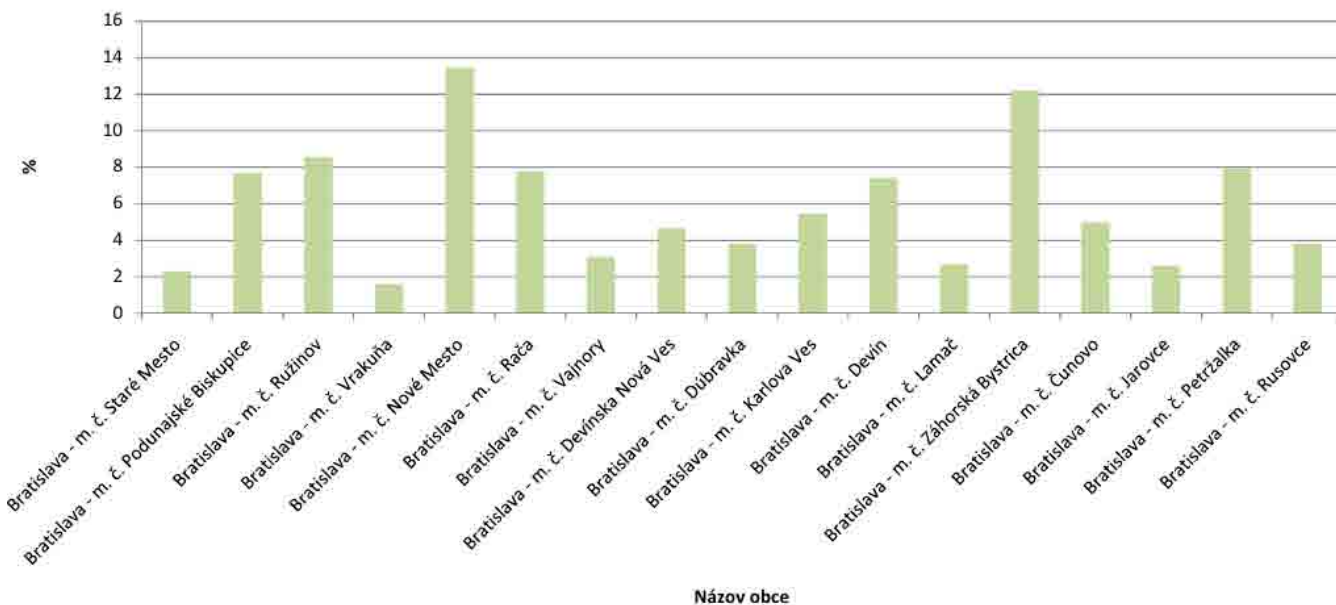
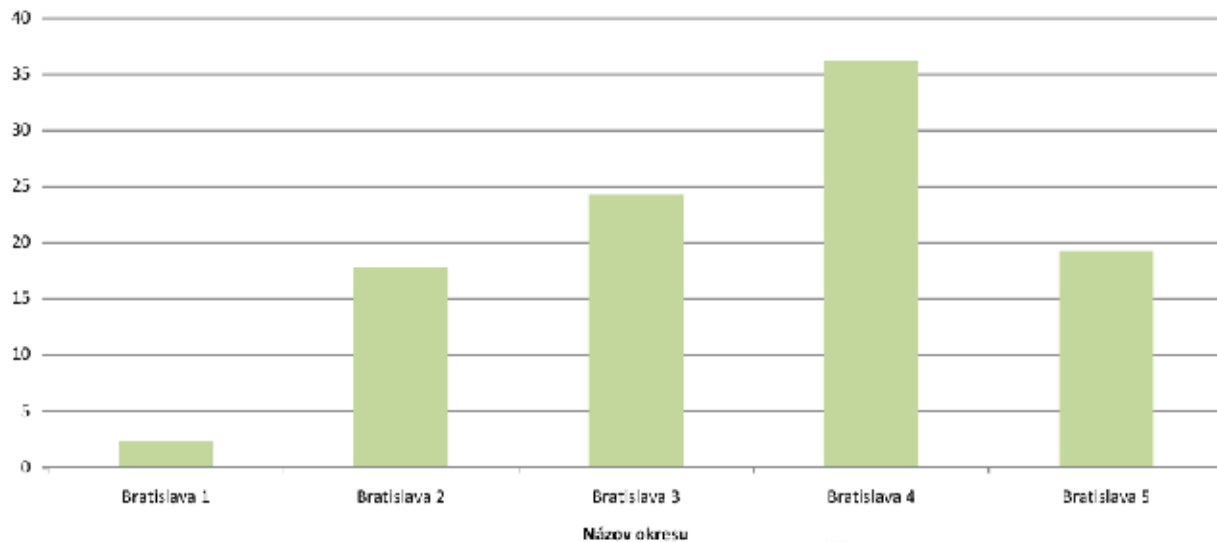
Dávid Matula (2015): Objektovo-orientovaná klasifikácia a mapovanie mestskej zelene vo vzťahu k obyvateľstvu

- školiteľ: Hana Stanková
- podklad: digitálna ortofotomapa 1:5000 z r.2002-2003
- legenda: KTO ZB GIS
- softvér: eCognition



Mapovanie mestskej zelene Bratislavy

PODIEL ZELENE V OKRESOCH

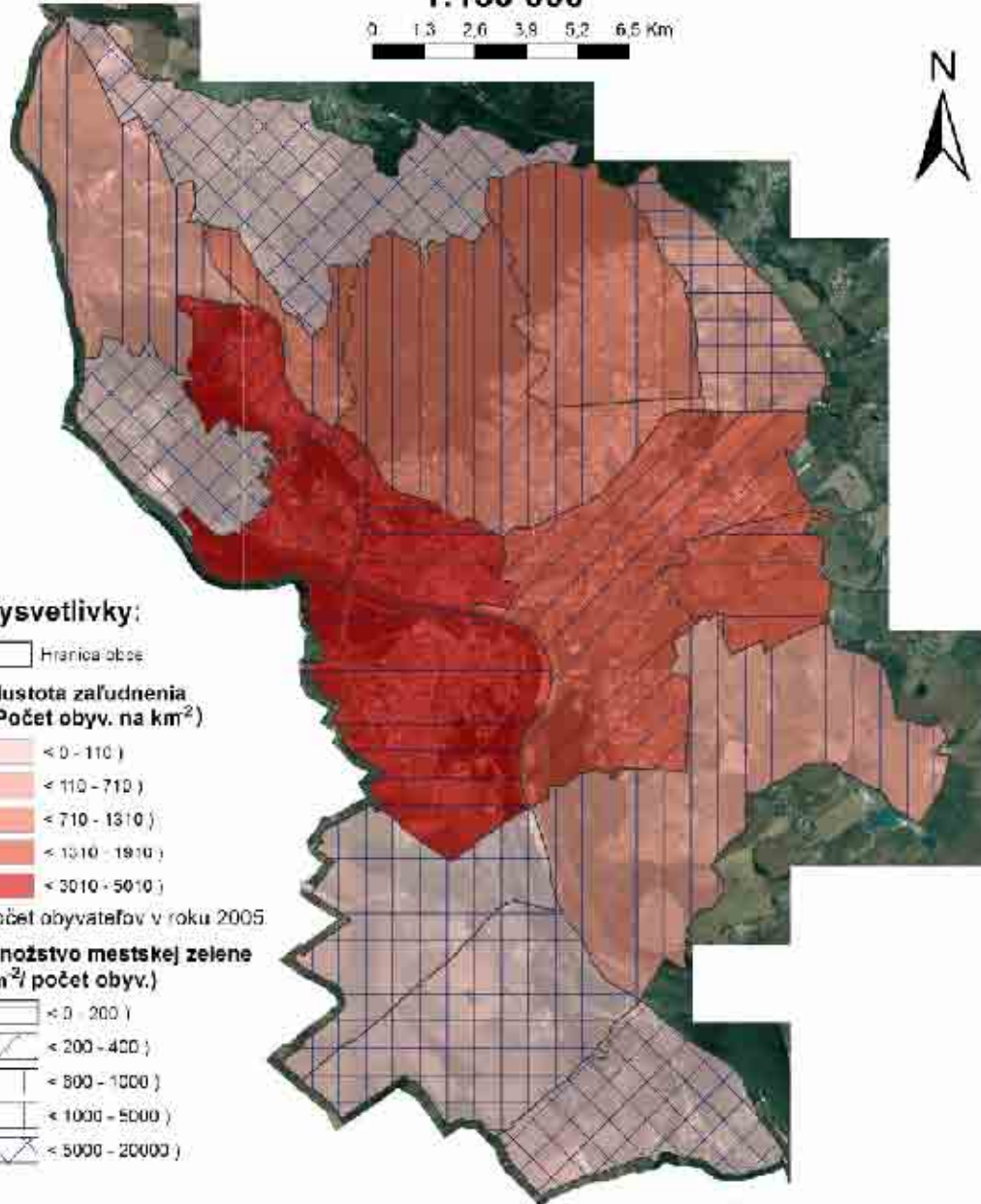


PODIEL ZELENE V OBCIACH

Mapovanie mestskej zelene Bratislavy

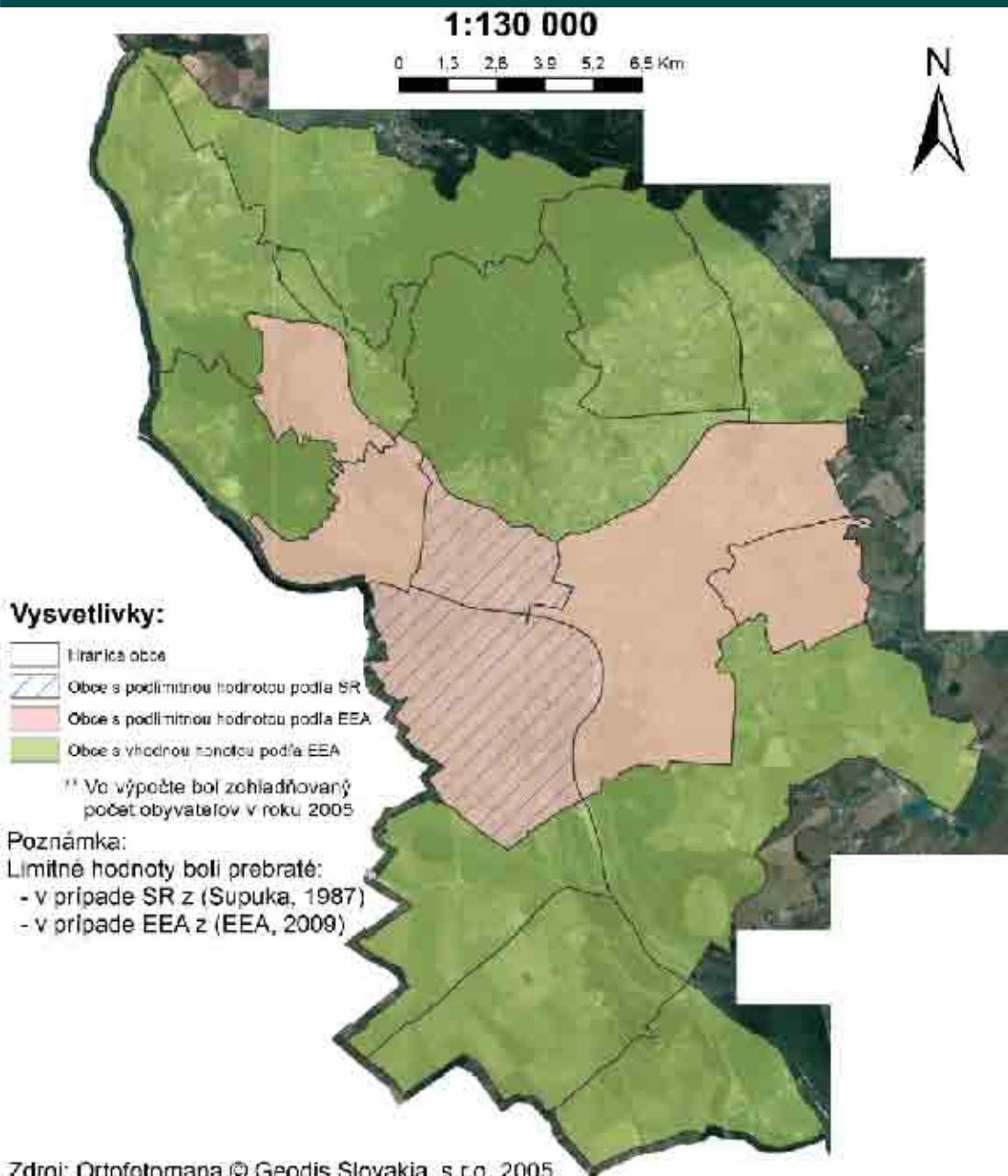
1:130 000

0 1,3 2,6 3,9 5,2 6,5 Km



MNOŽSTVO ZELENE NA OBYVATEĽA
A HUSTOTA ZAĽUDNENIA V OBCIACH

Mapovanie mestskej zelene Bratislavy



POROVNANIE MNOŽSTVA ZELENE
NA OBYVATEĽA S LIMITNÝMI HODNOTAMI
(SR 185 m²/obyv., EEA 452 m²/obyv.)

Mestská zeleň v širšom centre Bratislavy

Patrik Poláček (2016): Zmeny mestskej zelene vo vybranej časti Bratislavy

- školiteľ: Alexandra Benová
- identifikácia mestskej zelene - širšie centrum Bratislavy - solitéry, líniová a plošná zeleň; zmeny mestskej zelene
- terénny výskum v januári 2016
- solitéry - podklady: ortofotomapa 1:5000 z r. 1950 a 2002, terénny výskum
- plochy zelene – podklady: staré mapy z r. 1820, 1894, 1910, ŠMO z r. 1952, 1972 a 1990, a údaje zo ZBGIS k r. 2009

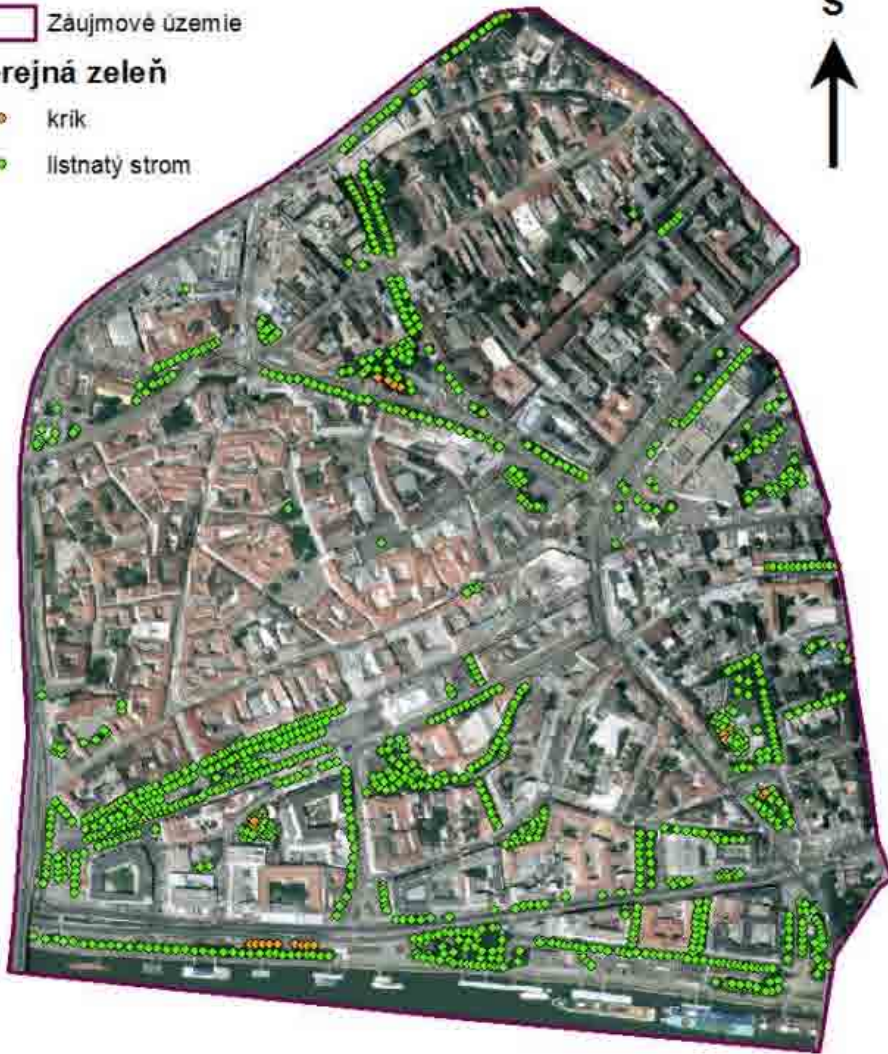
Mestská zeleň v širšom centre Bratislavy

Vysvetlivky

☐ Zaujmové územie

verejná zeleň

- krik
- listnatý strom



0 0.05 0.1 0.2 0.3 0.4 km

súradnicový systém S-JTSK

Vysvetlivky

☐ zúčastňujúce územie

• verejná zeleň

ulice

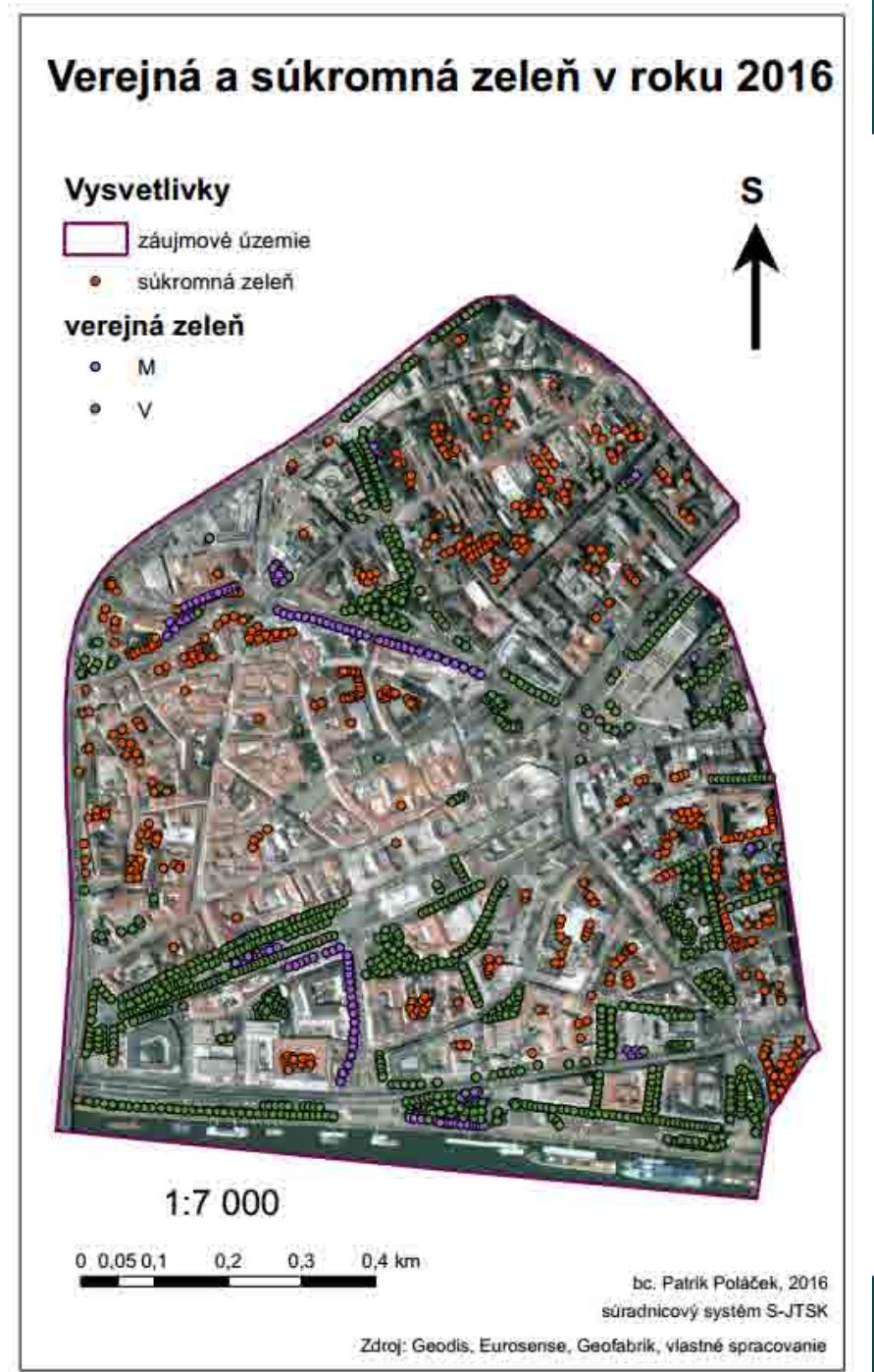
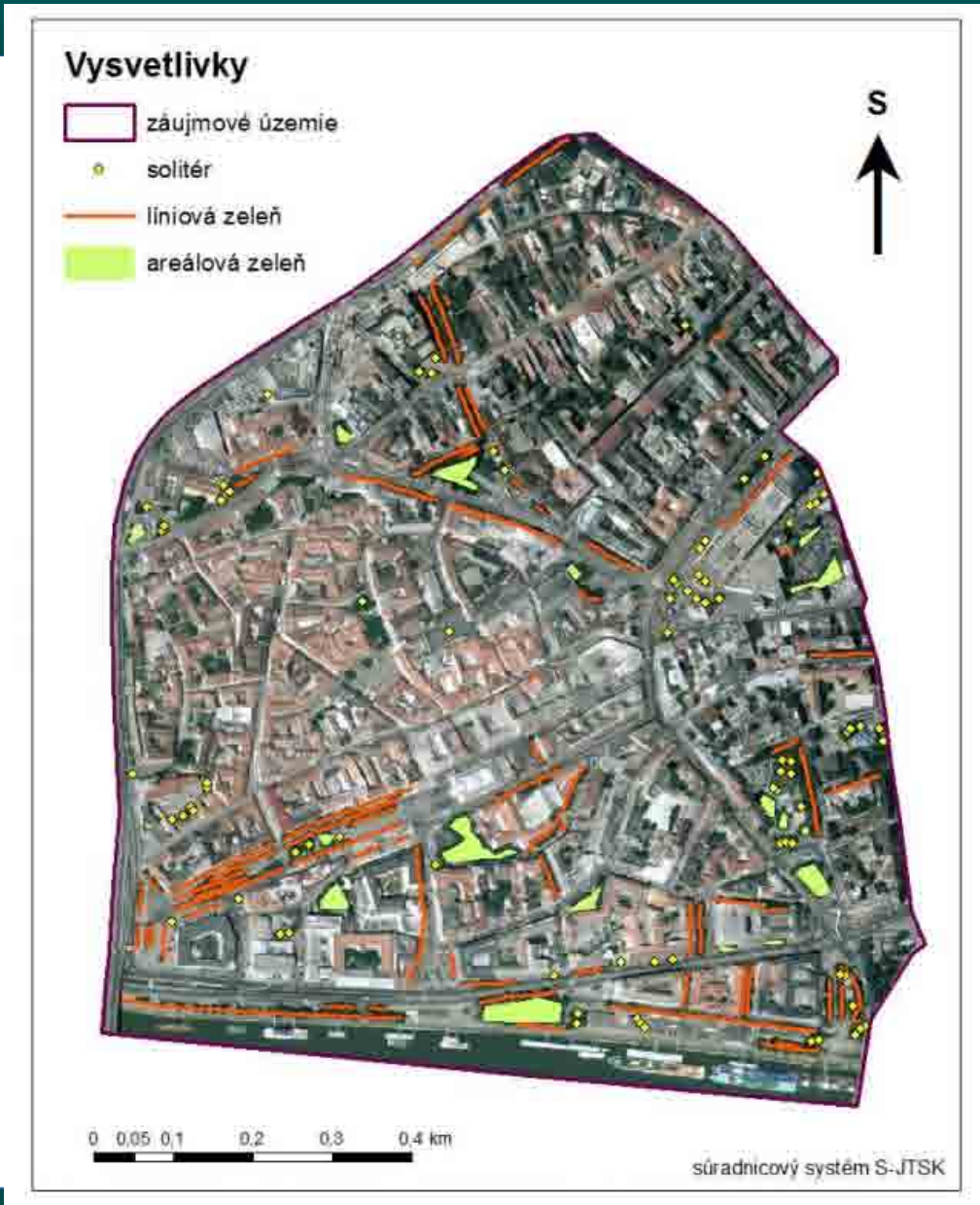
- so zeleňou
- bez zelene



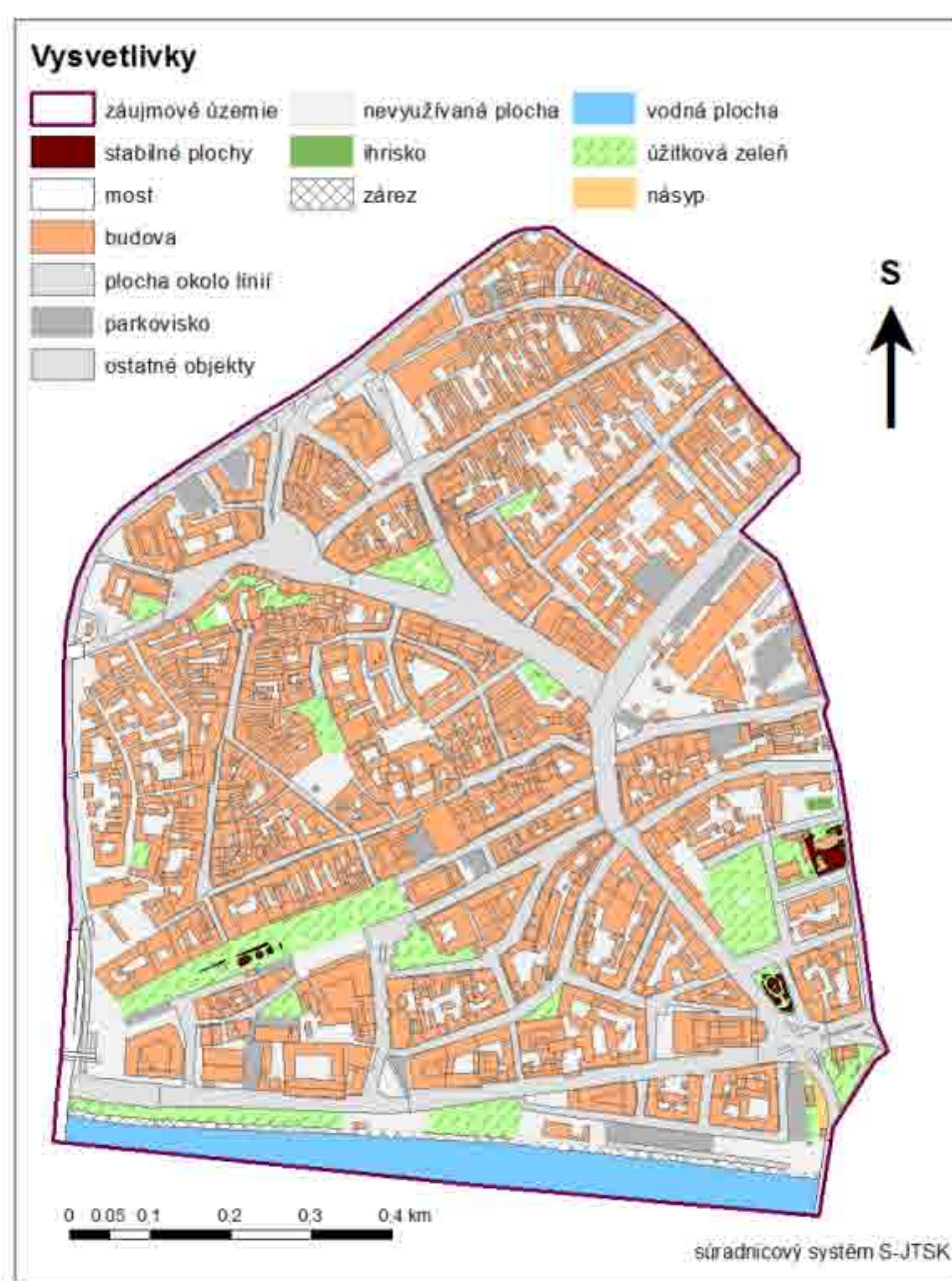
0 0.05 0.1 0.2 0.3 0.4 km

súradnicový systém S-JTSK

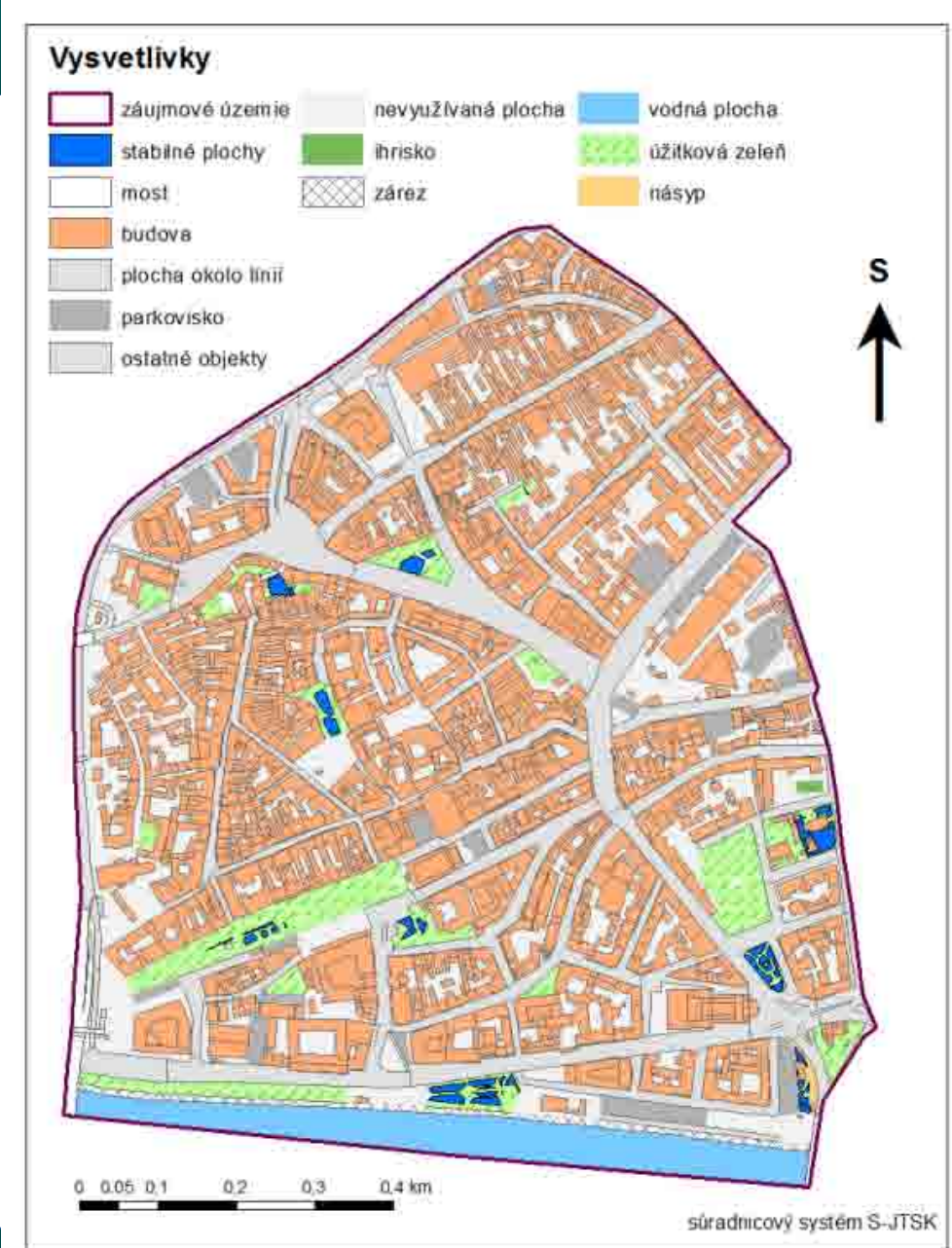
Mestská zeleň v širšom centre Bratislavy



Mestská zeleň v širšom centre Bratislavy



Obrázok 10 Stabilné oblasti zelene 1820 – 2009



Obrázok 9 Stabilné oblasti zelene 1952 – 2009

Mestská zeleň v širšom centre Bratislavy

Tabuľka 5 Úbytok alebo prírastok plochy zelene za vybrané obdobie (v %)

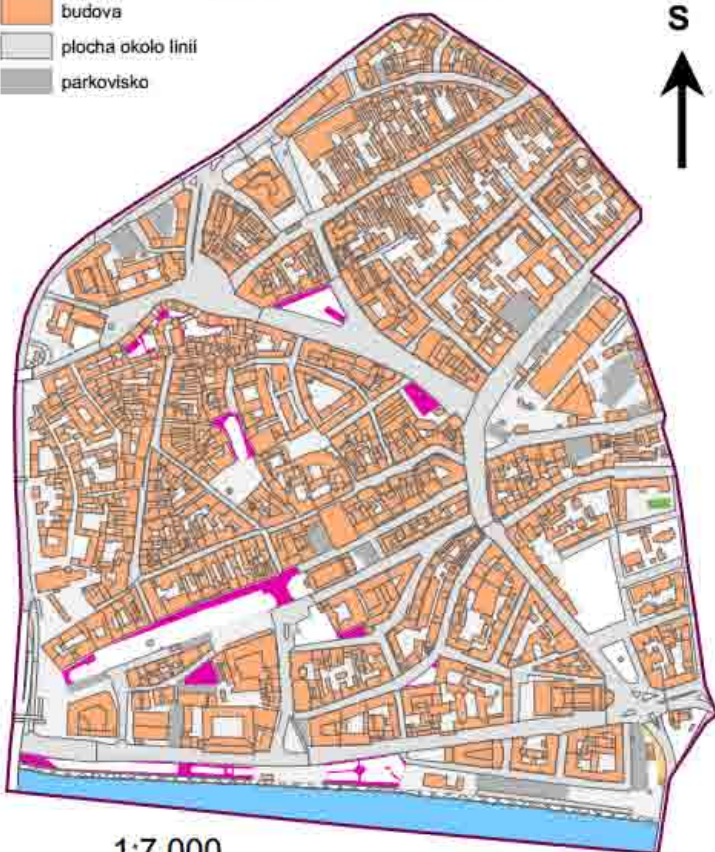
obdobie	rozdiel
1820 - 1894	3 189,64
1894 - 1910	8 914,28
1910 - 1952	233,59
1952 - 1972	23 509,40
1972 - 1990	1 337,90
1990 - 2009	9 806,63

Zdroj: vlastné spracovanie, 2016

Vzniknuté plochy zelene do roku 2009

Vysvetlivky

- záujmové územie
- ostatné objekty
- zárez
- vzniknuté plochy
- nevyužívaná plocha
- vodná plocha
- most
- ihrisko
- násyp
- budova
- plocha okolo línií
- parkovisko



1:7 000

0 0,05 0,1 0,2 0,3 0,4 km

bc. Patrik Poláček, 2016

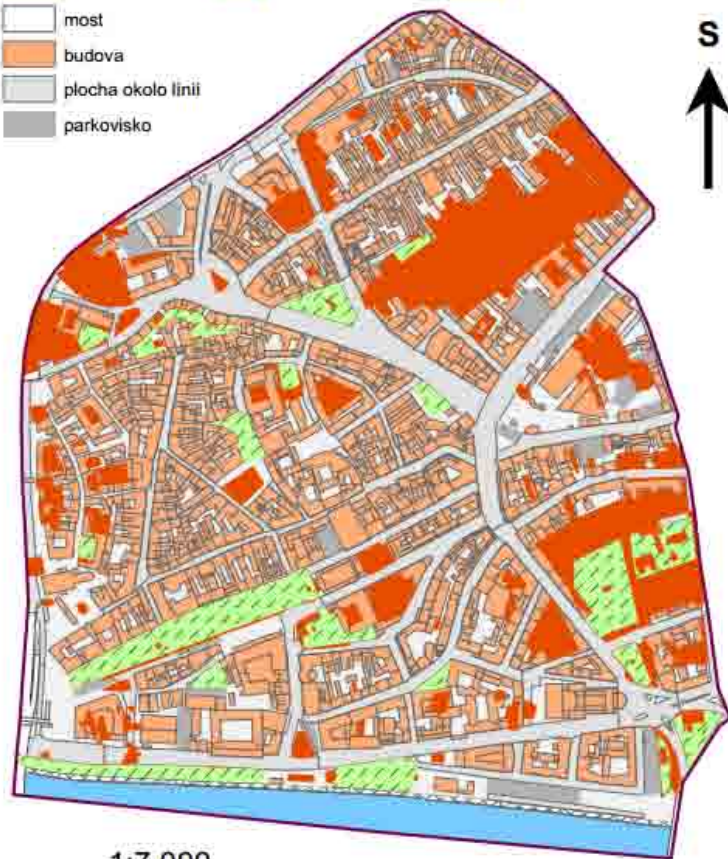
súradnicový systém S-JTSK

Zdroj: Geodis, Eurosense, Geofabrik, vlastné spracovanie

Zaniknuté plochy zelene od roku 1820

Vysvetlivky

- záujmové územie
- ostatné objekty
- zárez
- zaniknuté plochy
- nevyužívaná plocha
- vodná plocha
- úžitková zeleň
- ihrisko
- násyp
- most
- budova
- plocha okolo línií
- parkovisko



1:7 000

0 0,05 0,1 0,2 0,3 0,4 km

bc. Patrik Poláček, 2016

súradnicový systém S-JTSK

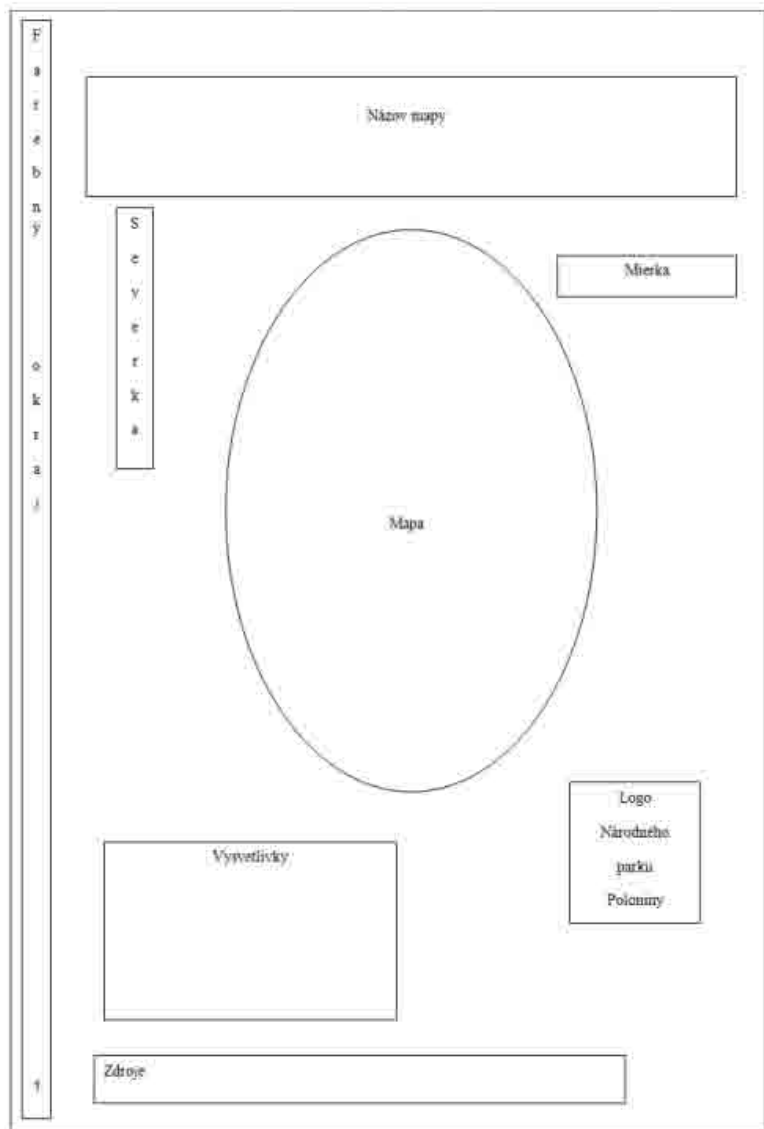
Zdroj: Geodis, Eurosense, Geofabrik, vlastné spracovanie

Atlas NP Poloniny a príľahlého okresu Snina

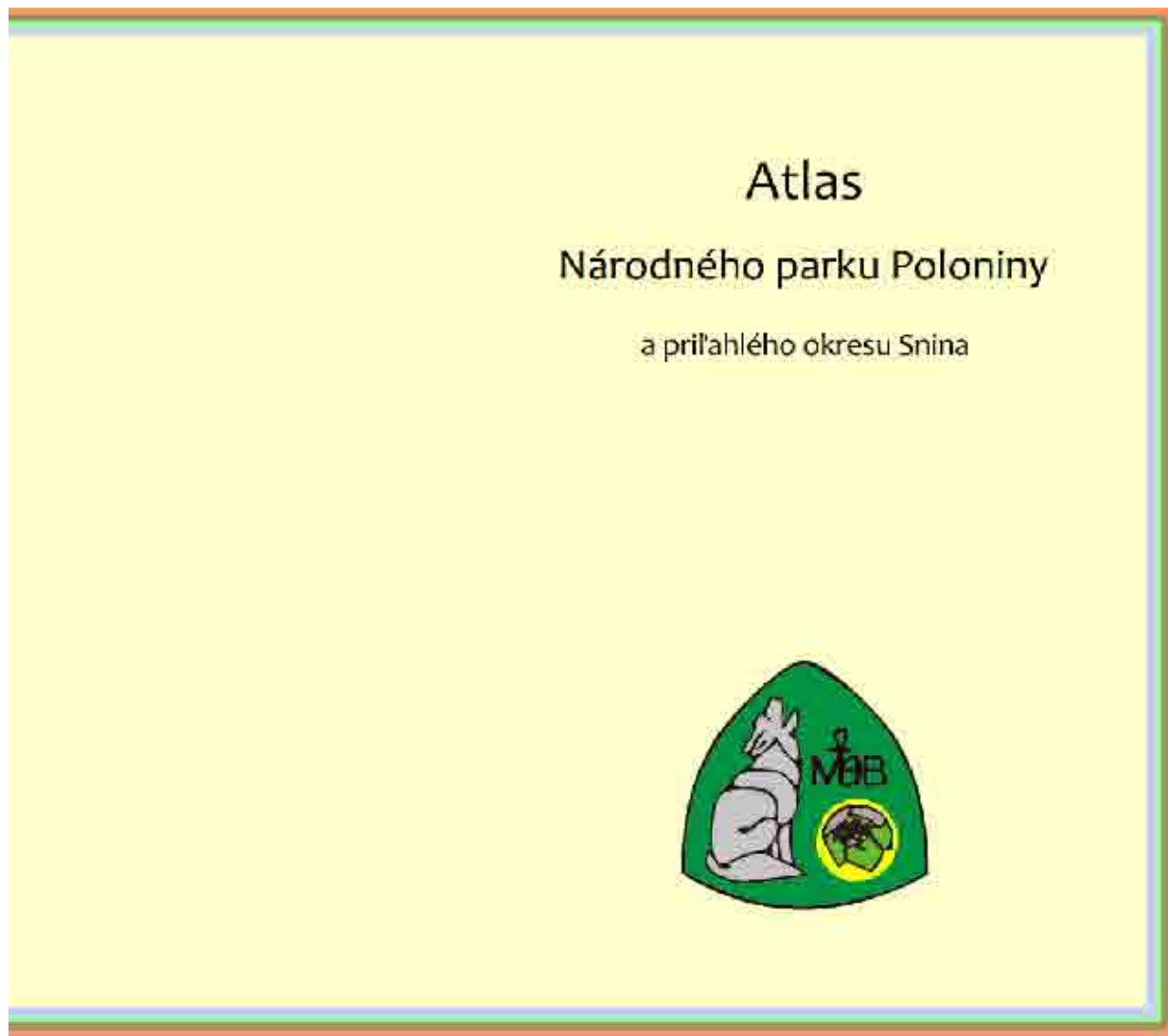
Martin Muranský (2016): Tvorba atlasu Národného parku Poloniny a príľahlého okresu Snina

- školiteľ: Alexandra Benová
- tematický atlas
- pracovné prostredie: ArcGIS, Corel
- etapy spracovania a redakcie atlasu - zber a spracovanie údajov, vytvorenie makety, úvodného projektu a autorskej predlohy
- tvorba zvolených tematických máp (34), definovanie mapovej osnovy, riešenie kompozície mapovej časti atlasu. Návrh obálky atlasu, obsahu, textovej časti atlasu a priesvitky

Atlas NP Poloniny a príľahlého okresu Snina



Obrázok 1. Maketa mapového listu



Atlas NP Poloniny a priľahlého okresu Snina

Obsah

Národný park Poloniny a priľahlý okres Snina.....5

1. Poloniny

1. Územie Polonín a priľahlého okresu Snina zobrazené na historickej mape III. vojenského mapovania, publikovaná v roku 1910.....9
2. Poloha Národného parku Poloniny.....10
3. Poloniny ako súčasť trilaterálnej biosférickej rezervácie Východné Karpaty.....11
4. Park tmavej oblohy na území Polonín a priľahlého okresu Snina.....12
5. Satelitná snímka Polonín a priľahlého okresu Snina z roku 2014.....13

2. Neživá príroda

1. Hypsografické stupne reliéfu Polonín a priľahlého okresu Snina.....14
2. Geomorfologické jednotky tvoriace Poloniny a priľahlý okres Snina.....15
3. Sklon reliéfu v smere spádovej krivky v Poloninách a priľahlom okrese Snina.....16
4. Orientácia reliéfu voči svetovým stranám v Poloninách a priľahlom okrese Snina.....17
5. Vodstvo národného parku Poloniny a priľahlého okresu Snina.....18
6. Geologická stavba územia Polonín a priľahlého okresu Snina.....19
7. Pôdne druhy v Poloninách a priľahlom okrese Snina.....20
8. Pôdne typy v Poloninách a priľahlom okrese Snina.....22
9. Priemerná ročná teplota vzduchu v Poloninách a priľahlom okrese Snina.....23
10. Priemerné ročné úhny zrážok v Poloninách a priľahlom okrese Snina.....24
11. Klimatické oblasti v Poloninách a priľahlom okrese Snina.....25

3. Živá príroda

1. Výskyt medveda hnedého v Poloninách a priľahlom okrese Snina.....26
2. Výskyt vlka dravého a rysa ostrovida v Poloninách a priľahlom okrese Snina.....27
3. Výskyt zubra hrivnatého v Poloninách a priľahlom okrese Snina.....28
4. Pralesy v Poloninách.....29
5. Potenciálna prirodzená vegetácia v Poloninách a priľahlom okrese Snina.....30
6. Krajinná pokrývka v Poloninách a priľahlom okrese Snina.....31

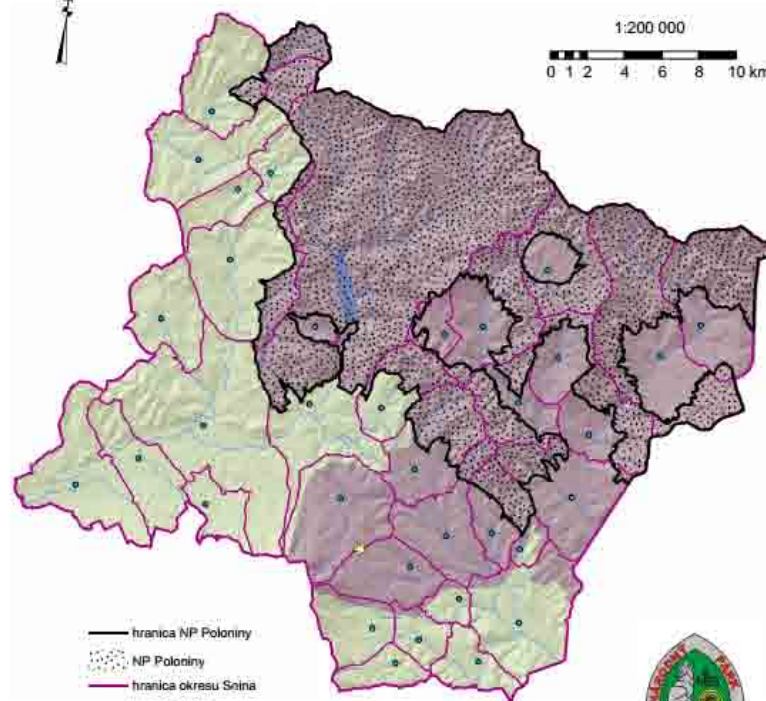
4. Obyvateľstvo

1. Hustota zaľudnenia v Poloninách a priľahlom okrese Snina v roku 2014.....32
2. Prírodný prírastok obyvateľstva v Poloninách a priľahlom okrese Snina, priemer za roky 2010 - 2014.....33
3. Migračný prírastok obyvateľstva v Poloninách a priľahlom okrese Snina, priemer za roky 2010 - 2014.....34
4. Celkový prírastok obyvateľstva v Poloninách a priľahlom okrese Snina, priemer za roky 2010 - 2014.....35
5. Rozmiestnenie obyvateľov rímskokatolíckeho vierovyznania v Poloninách a priľahlom okrese Snina v roku 2011.....36
6. Rozmiestnenie obyvateľov gréckokatolíckeho vierovyznania v Poloninách a priľahlom okrese Snina v roku 2011.....37
7. Rozmiestnenie obyvateľov pravoslávneho vierovyznania v Poloninách a priľahlom okrese Snina v roku 2011.....38
8. Religiózna štruktúra v Poloninách a priľahlom okrese Snina v roku 2011.....39
9. Obyvateľstvo slovenskej národnosti v Poloninách a priľahlom okrese Snina v roku 2014.....40
10. Obyvateľstvo rusínskej národnosti v Poloninách a priľahlom okrese Snina v roku 2014.....41
11. Národnostná štruktúra v Poloninách a priľahlom okrese Snina v roku 2014.....42
12. Turizmus v Poloninách a priľahlom okrese Snina.....43

Park tmavej oblohy na území Polonín a priľahlého okresu Snina



1:200 000
0 1 2 4 6 8 10 km



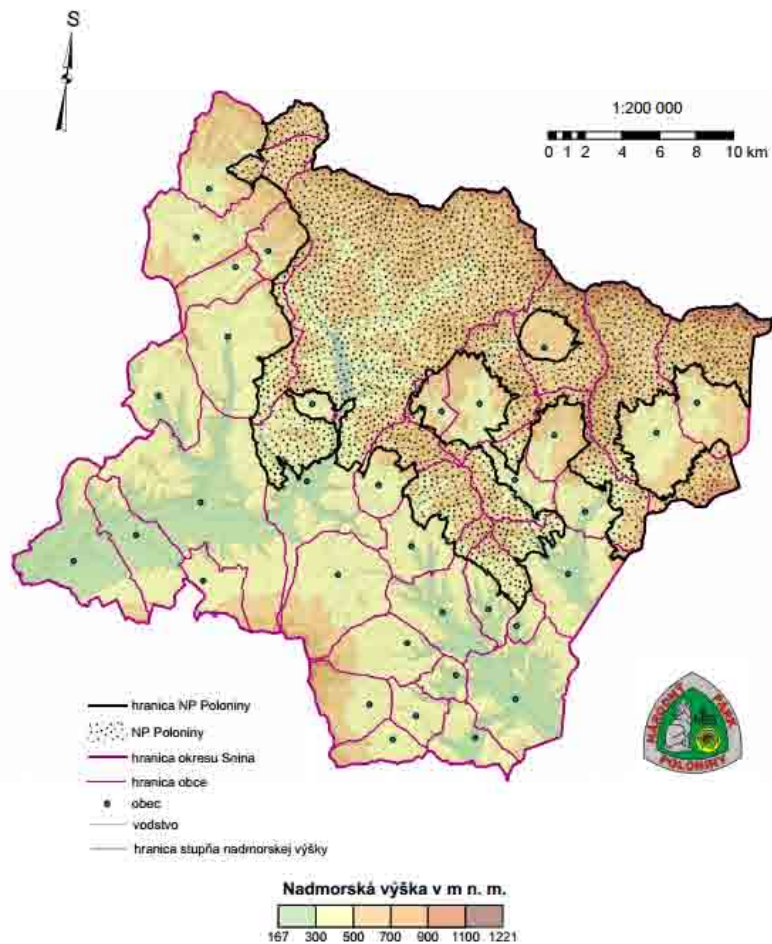
- hranica NP Poloniny
 - NP Poloniny
 - hranica okresu Snina
 - hranica obce
 - obec
 - vodstvo
- Park tmavej oblohy Poloniny**
- hranica Parku tmavej oblohy Poloniny
 - Park tmavej oblohy Poloniny
 - ★ Astronomické observatórium na Kolonickom sedle

Zdroj:
<http://earthexplorer.usgs.gov/>
<http://poloniny.svalbeznecestovanie.sk/>
<http://www.sopst.sk/nspoloniny/sk/uvod.php>
https://www.geoportal.sk/files/cbgs/na_slahnuite/stp/hranice_okresy_3.zip
https://www.geoportal.sk/files/cbgs/na_slahnuite/stp/hranice_obce_3.zip
 Atlas krajiny SR © Slovenská agentúra životného prostredia, Banská Bystrica 2002

Atlas NP Poloniny a priľahlého okresu Snina

II. Neživá príroda

Hypsografické stupne reliéfu Polonín a priľahlého okresu Snina

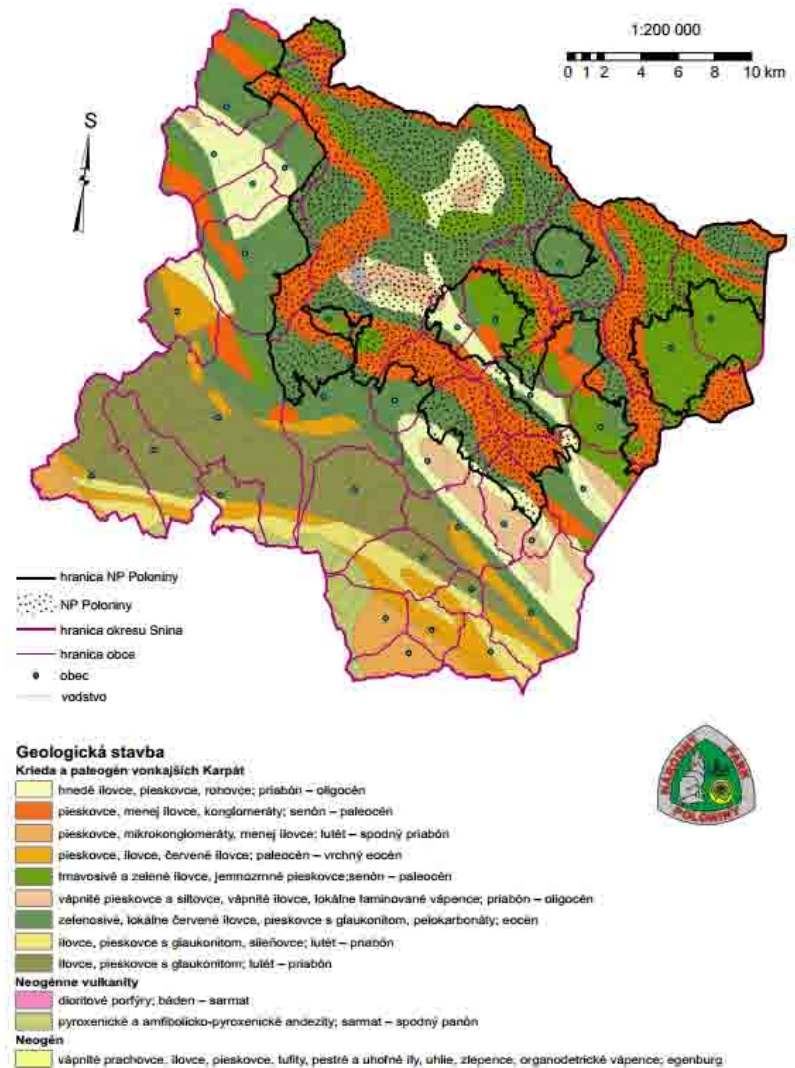


Zdroj:
<http://earthexplorer.usgs.gov/>
<http://www.sopor.sk/nppoloniny/skl/vod.php>
https://www.geoportal.sk/files/zbgis/na_stiahnutie/slp/hranice_okresy_3.zip
https://www.geoportal.sk/files/zbgis/na_stiahnutie/slp/hranice_obce_3.zip
 Atlas krajiny SR © Slovenská agentúra životného prostredia, Banská Bystrica 2002

II. Neživá príroda

14

Geologická stavba územia Polonín a priľahlého okresu Snina



II. Neživá príroda

19

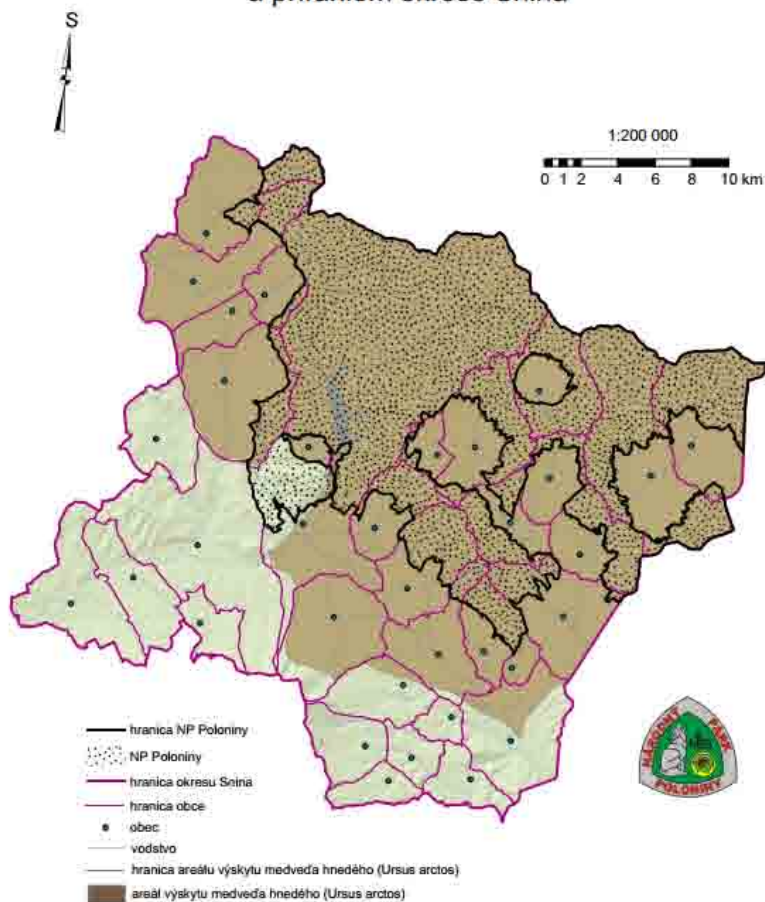
RAFII, 20.

Zdroj:
<http://earthexplorer.usgs.gov/>
<http://www.sopor.sk/nppoloniny/skl/vod.php>
https://www.geoportal.sk/files/zbgis/na_stiahnutie/slp/hranice_okresy_3.zip
https://www.geoportal.sk/files/zbgis/na_stiahnutie/slp/hranice_obce_3.zip
 Atlas krajiny SR © Slovenská agentúra životného prostredia, Banská Bystrica 2002

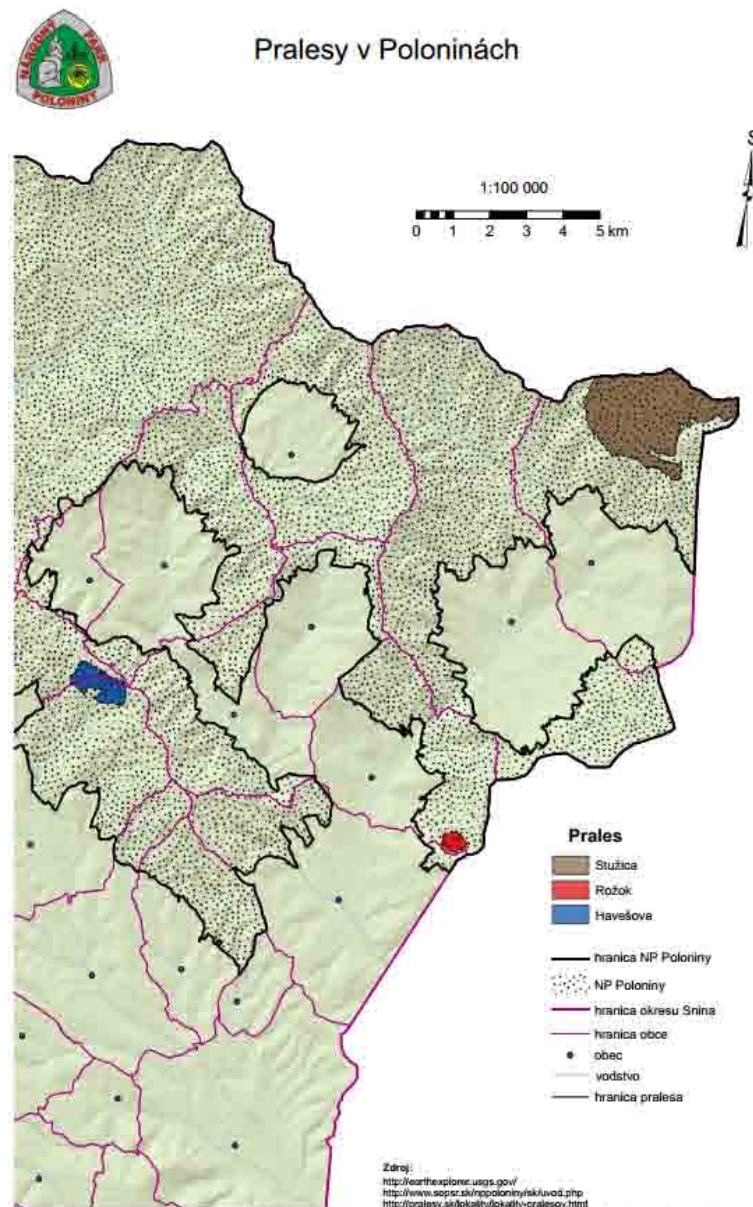
Atlas NP Poloniny a príľahlého okresu Snina

III. Živá príroda

Výskyt medveďa hnedého v Poloninách a príľahlom okrese Snina



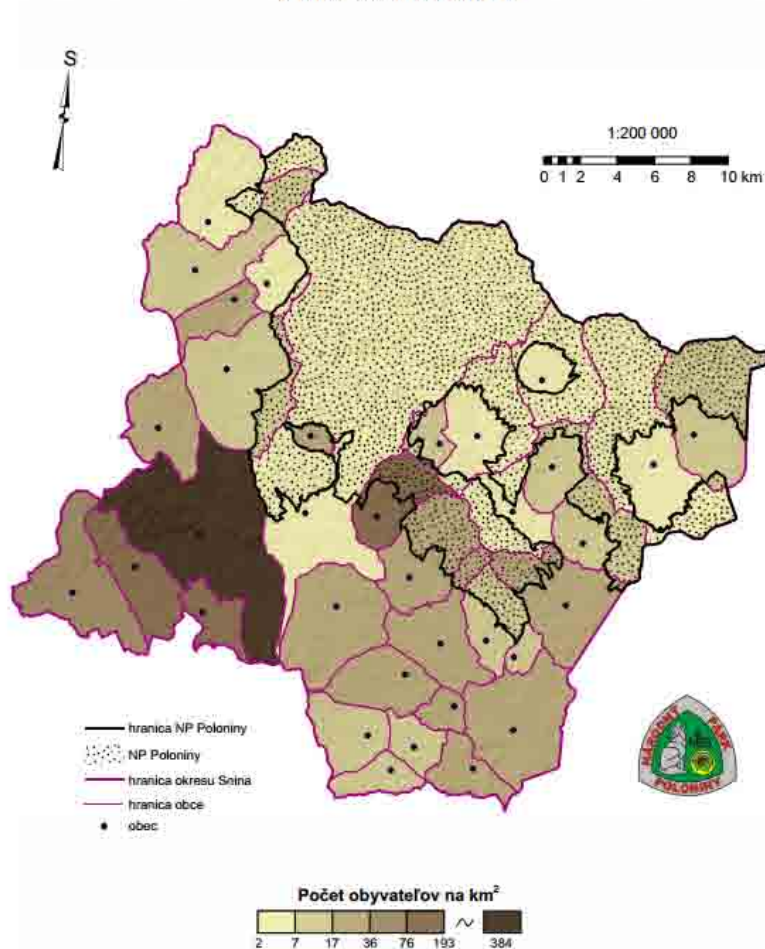
Pralesy v Poloninách



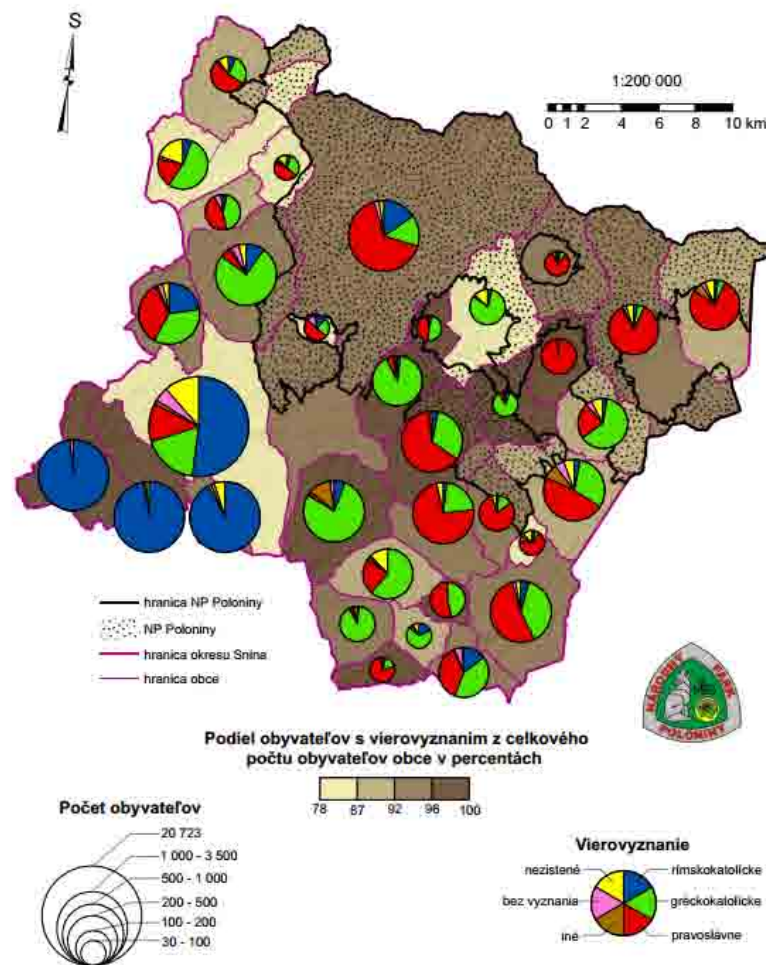
Atlas NP Poloniny a príľahlého okresu Snina

IV. Obyvateľstvo

Hustota zaľudnenia v Poloninách a príľahlom okrese Snina v roku 2014



Religiózná štruktúra v Poloninách a príľahlom okrese Snina v roku 2011



Mapovanie vinohradov obce Senec

Michal Zeman (2015): Zmeny vinohradníckej krajiny obce Senec

- školiteľ: Miroslav Kožuch
- využitie starých máp analógových aj WMS pri mapovaní krajiny obce Senec, odhad úrody a produkcie vína v minulosti
- mapa obce 1769, 2. VM, 3. VM, katastrálna mapa 1894, TM 10, ZM 10, ortofoto 2005



Mapy krajinnej pokrývky

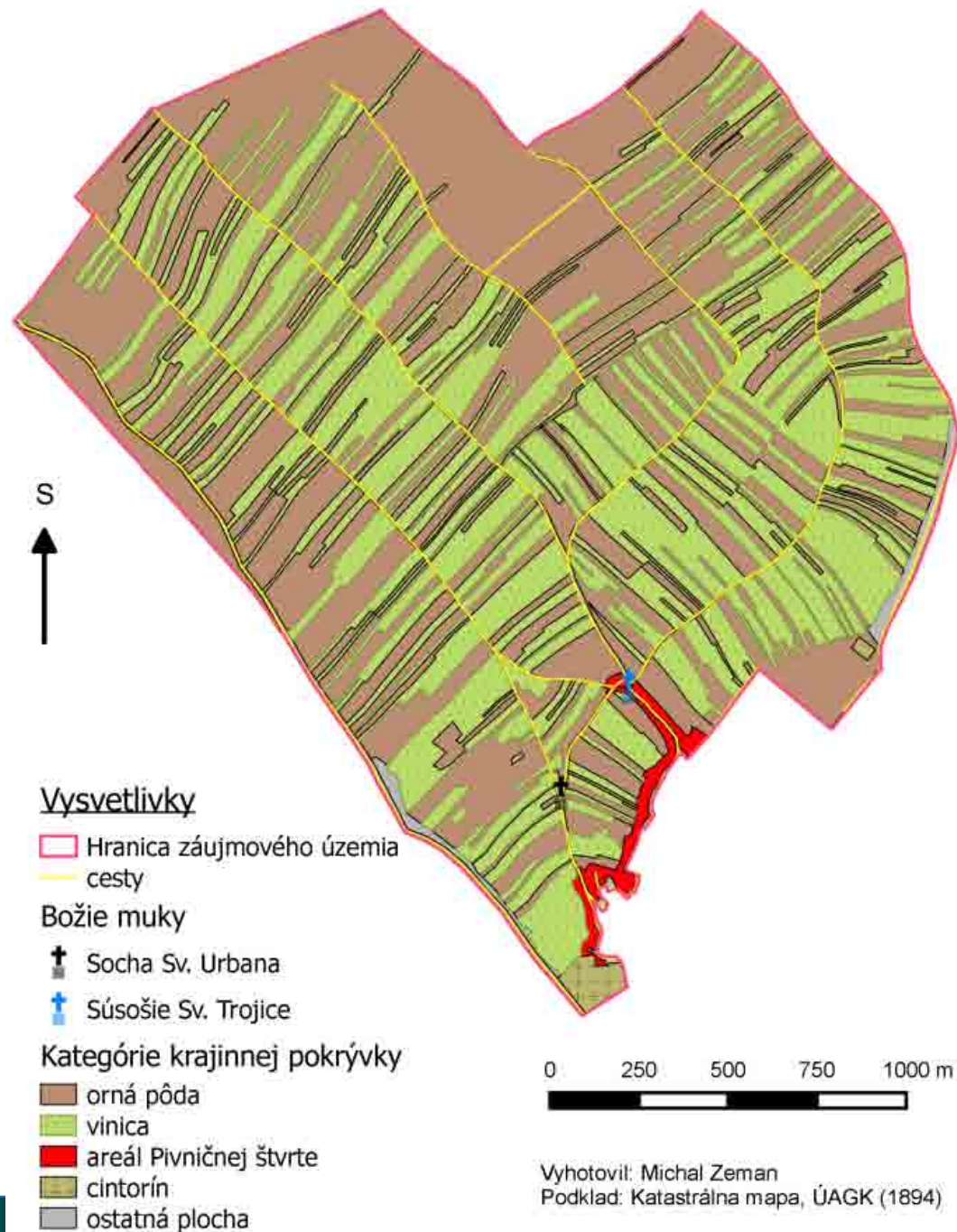
1769a/b, 1819, 1894

1960, 1990, 2005

Rozloha a úroda viniča

Rok	1769	1960	2005
Rozloha viníc [ha]	316,80	68,55	31,43
Počet krov viniča	4,53 mil.	765 tis.	105 tis.
Úroda hrozna [t]	4526	896	314
Vyrobené víno [hl]	31680	6269	2200

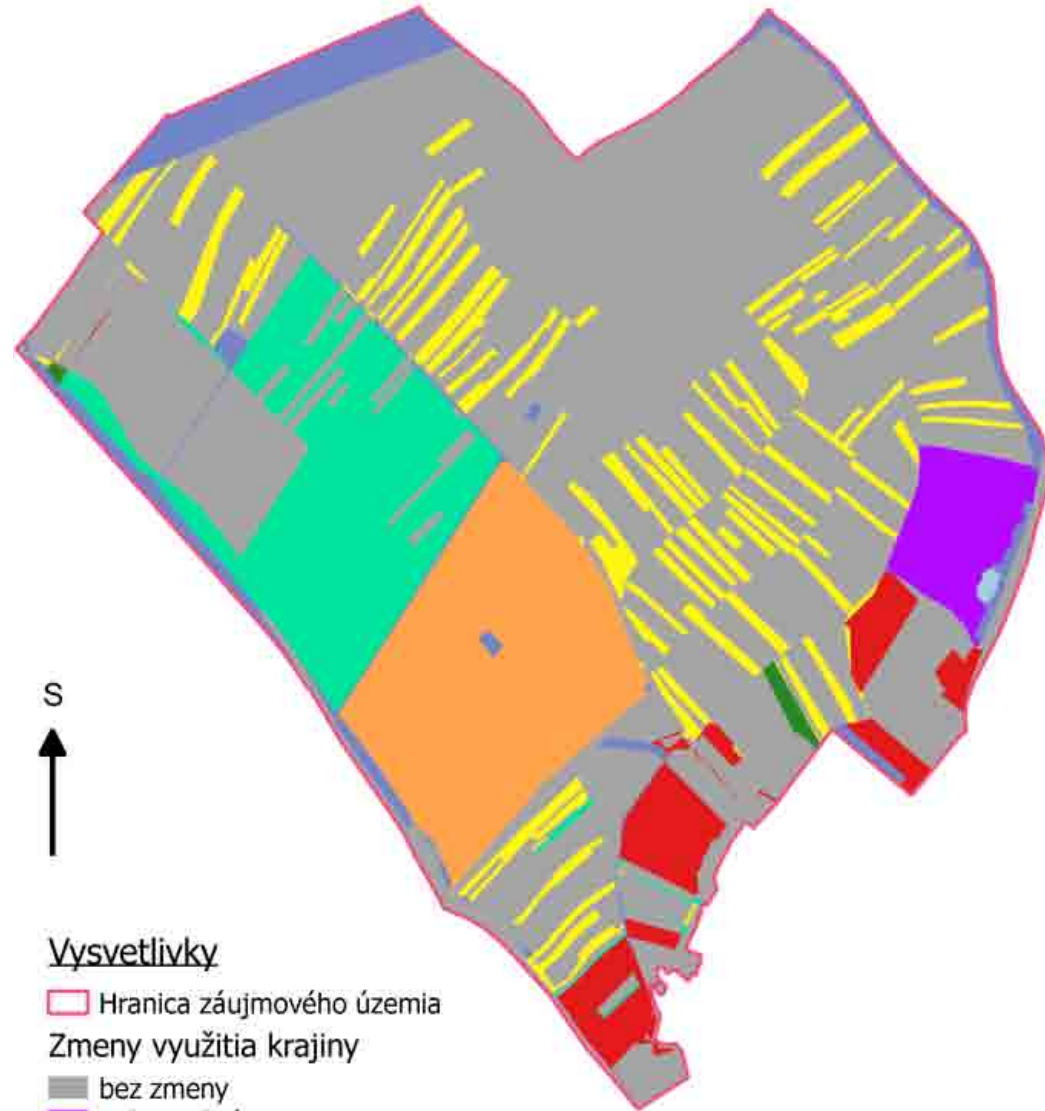
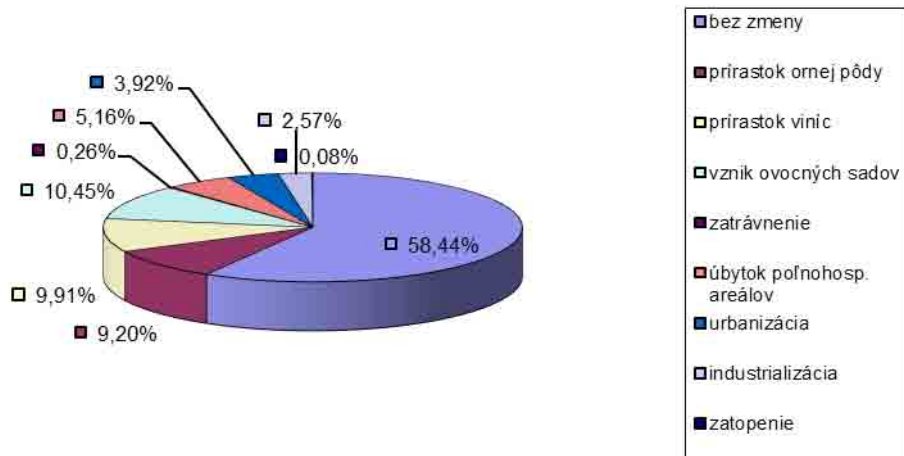
Krajinná pokrývka záujmového územia obce Senec v roku 1894



Mapy zmien krajinnej pokrývky

Zmeny krajinnej pokrývky záujmového územia obce Senec v období 1960 - 1990

Zmeny krajinnej pokrývky v rokoch 1960 - 1990



Vysvetlivky

- Hranica záujmového územia
- Zmeny využitia krajiny**
- bez zmeny
- industrializácia
- prírastok ornej pôdy
- prírastok viníc
- úbytok poľnohospodárskych areálov
- urbanizácia
- vznik ovocných sádov
- zatopenie
- zatrávnenie



Vyhotovil: Michal Zeman
 Podklad: TM 10, SAŽP (1960)
 ZM 10, SAŽP (1990)

Spojenie lidarů a digitálnej fotogrametrie

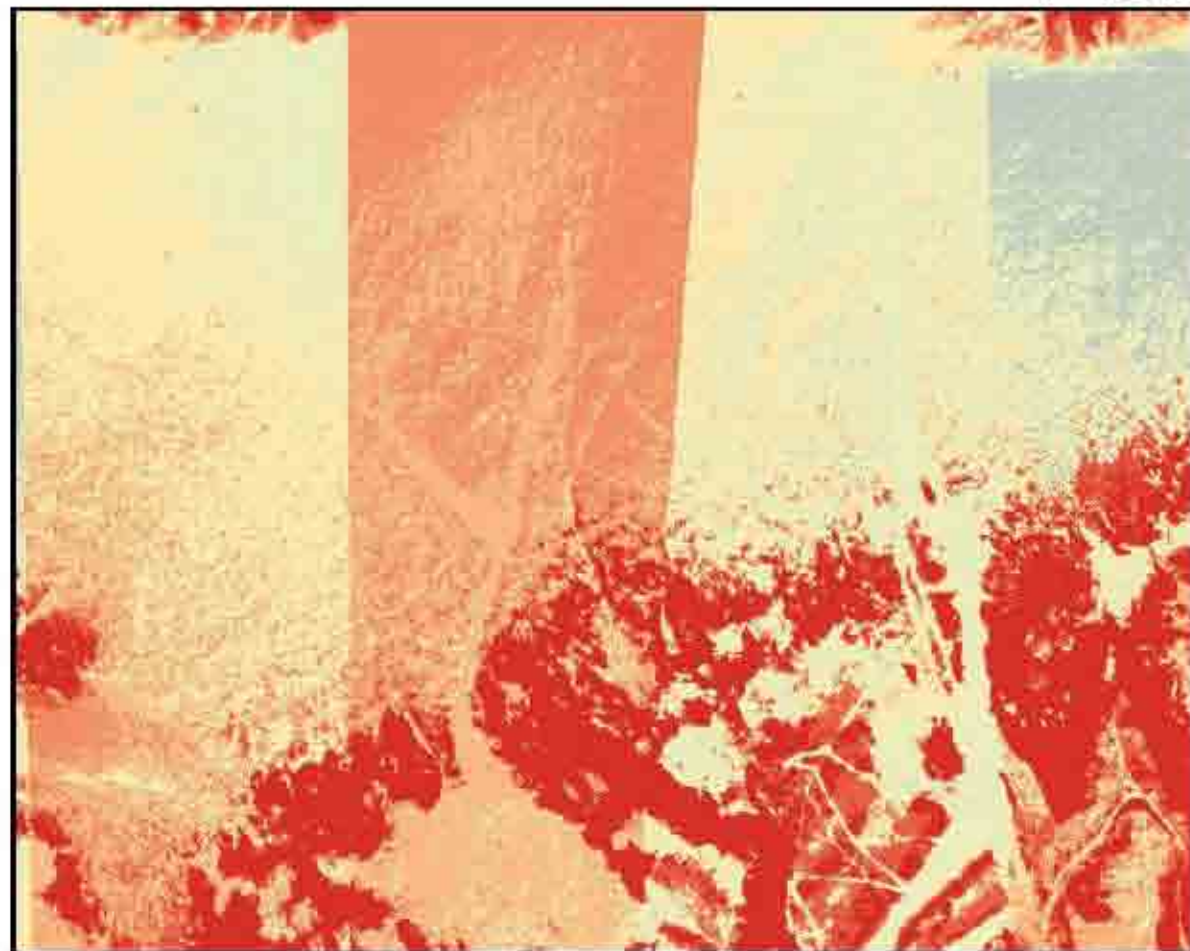
Lucia Bruttovszká (2016): Využitie lidarových dát pri fotogrametrickom spracovaní a vyhodnotení dát

- školiteľ: Miroslav Kožuch
- zhodnotenie kvality FG projektu, spracovanie lidarových dát, vyhodnotenie FG dát, tvorba máp rozdielov nadmorských výšok, digitálne prekreslenie DO využitím lidarových a FG dát, vizualizácie 3D modelov z oboch zdrojov
- surové lidarové dáta a dáta z digitálnej fotogrametrie NLC-ÚLZI Zvolen spracovávané na KKG Prif UK BA

Výškové diferencie medzi fotogrametrickým a filtrovaným lidarovým bodovým poľom

X = - 385 000
Y = - 1 208 000

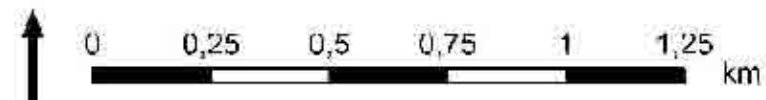
X = - 382 500
Y = - 1 208 000



X = - 385 000
Y = - 1 210 000

X = - 382 500
Y = - 1 210 000

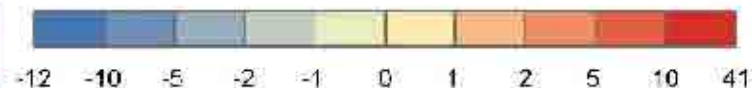
1:15 000



Vysvetlivky:

— hranica mapového listu Horná Lehota 3-4

Výškové diferencie [m]:



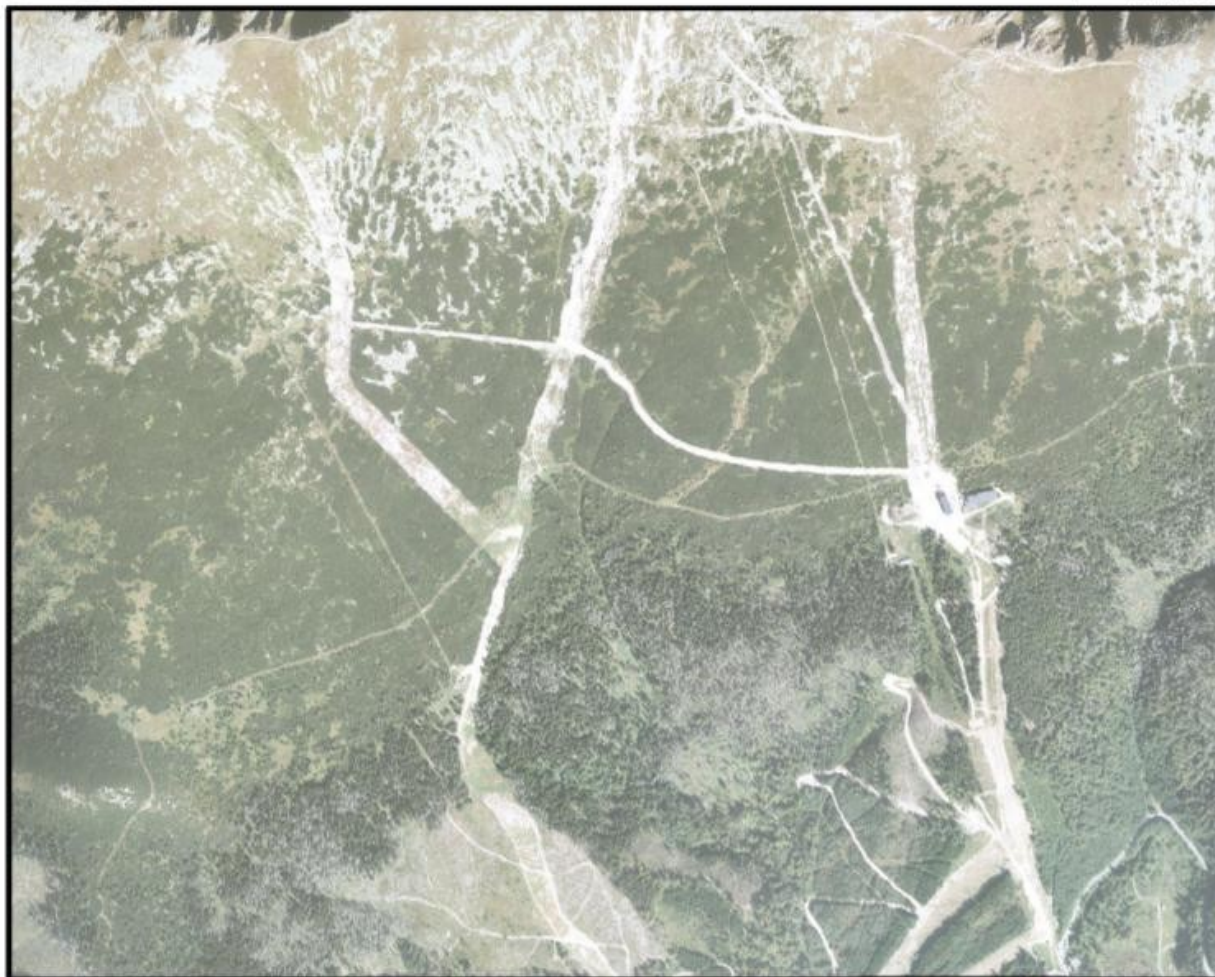
Autor: Lucia Bructovszká, 2016

Zdroj: Katedra kartografie, geoinformatiky a DPZ,
Národné lesnícke centrum - Ústav lesných zdrojov a informatiky

Ortofoto z oblasti mapového listu ŠMO 1 : 5 000 s označením Horná Lehota 3-4 (podklad: filtrované lidarové bodové pole)

X = - 385 000
Y = - 1 208 000

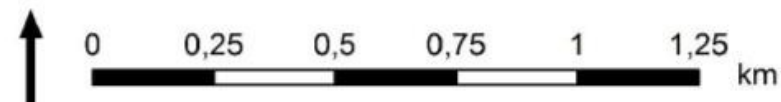
X = - 382 500
Y = - 1 208 000



X = - 385 000
Y = - 1 210 000

X = - 382 500
Y = - 1 210 000

1:15 000



Vysvetlivky:

— hranica mapového listu Horná Lehota 3-4

Autor: Lucia Bruttovszká, 2016

Zdroj: Katedra kartografie, geoinformatiky a DPZ,
Národné lesnícke centrum - Ústav lesných zdrojov a informatiky

Interaktívny nástroj na georeferencovanie

Martin Pravda (2016): Interaktívne polohové priradenie a zobrazenie rastrových máp v prostredí geoweb

- školiťel': Eva Mičietová
- polohová transformácia rastrov v prostredí webového prehliadača
- interaktívny výber bodov
- 2 typy podkladových máp (OSM, ZB GIS)
- 4 druhy transformácie
- pripájanie externých WMS vrstiev

Interaktívny nástroj na georeferencovanie

Georeferencer

Vyberte súbor

Základné atribúty

Názov: bratislava-map-1.jpg
Veľkosť: 698936 kB
Počet riadkov: 1506 px
Počet stĺpcov: 2000 px

Typ transformácie

Polynómická prvého rádu / Afinná

Vyberte najmenej 3 body

Metóda prevzorkovania

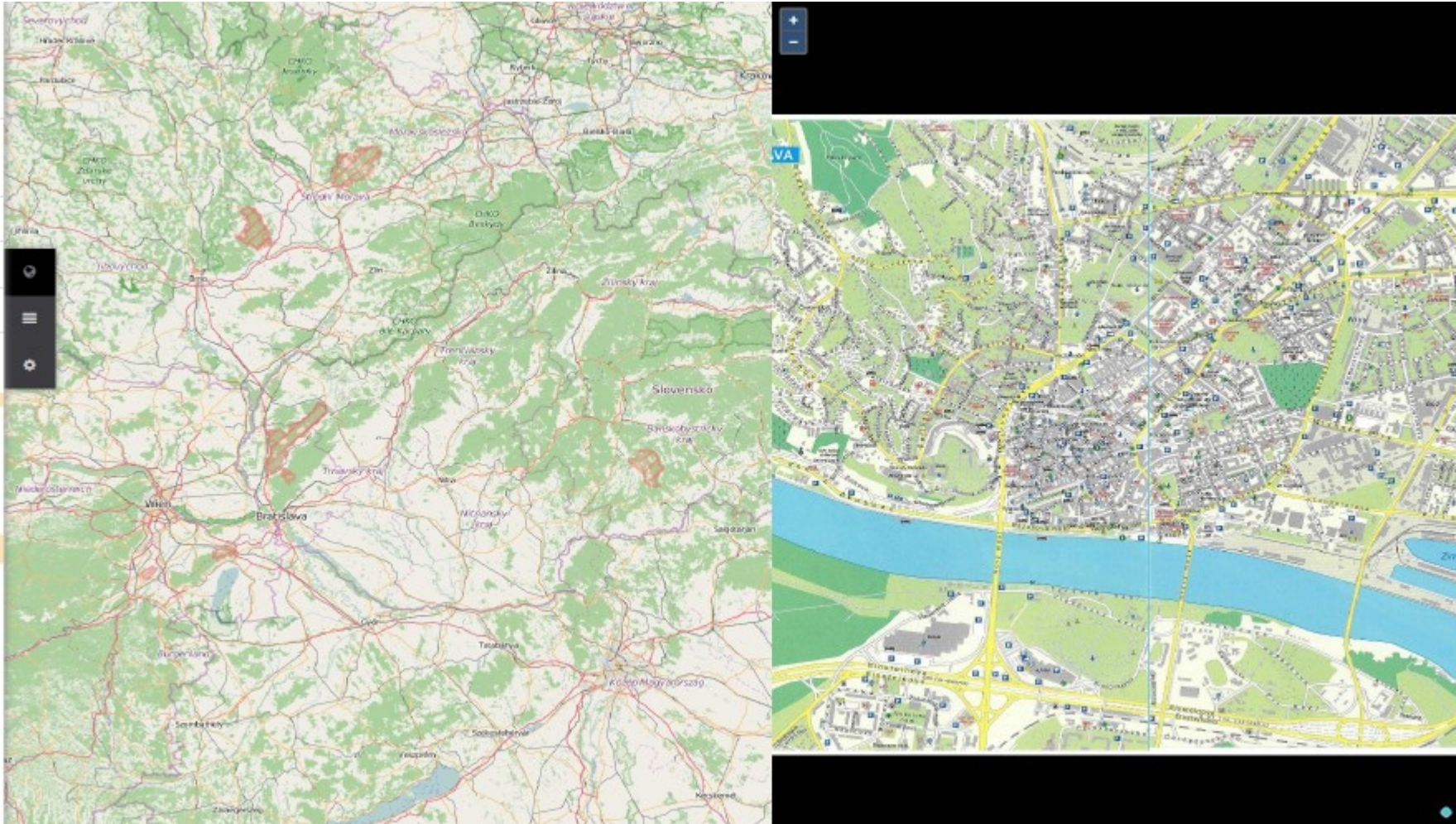
Metóda najbližšieho suseda

SRS súboru na stiahnutie

Žiadny

Voliteľná položka predvolený na stiahnutie

vyber body



Interaktívny nástroj na georeferencovanie

Názov:
bratislava-map-1.jpg

Veľkosť:
698936 kB

Počet riadkov:
1506 px

Počet stĺpcov:
2000 px

Typ transformácie

Polynomiálna prvého rádu / Affin: ▾

Vyberte najmenej 3 body

Metóda prevzorkovania

Metóda najbližšieho suseda ▾

SRS súboru na stiahnutie

Žiadny ▾

Voliteľná položka
Súbor v EPSG:3857 je predvolený na stiahnutie

vyber body

Súradnice 1. páru bodov
G: 686.03515625,983.9052734375
M: 1904080.4129478985,6130085.448293178

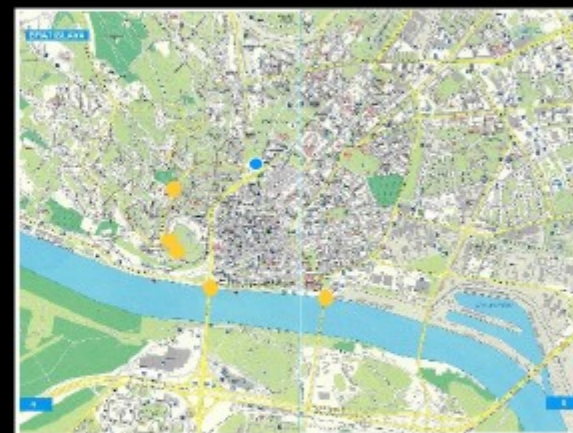
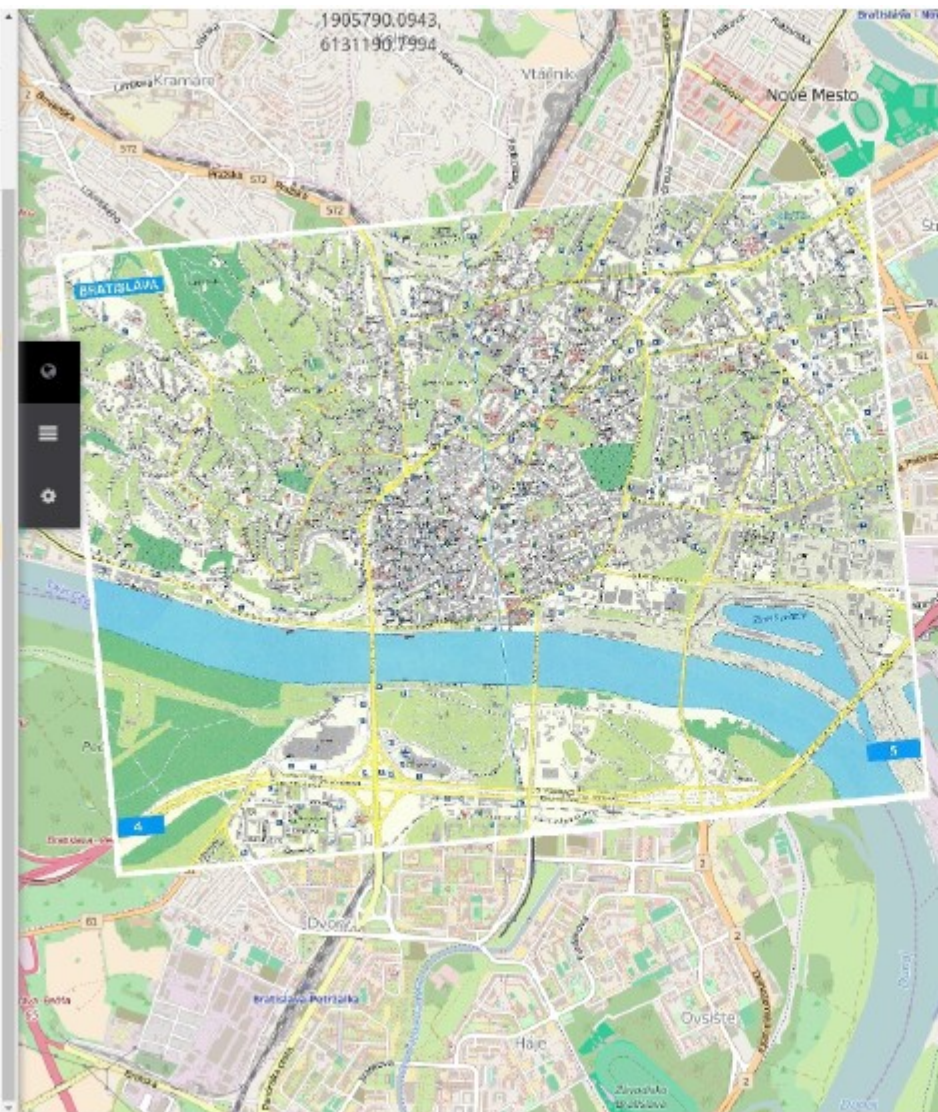
Súradnice 2. páru bodov
G: 1088.7451171875,1016.31494140625
M: 1905495.990881883,6130100.078818124

Súradnice 3. páru bodov
G: 566.89453125,854.7854003906249
M: 1903627.015965668,6130505.105493394

Súradnice 4. páru bodov
G: 540.283203125,815.967041015625
M: 1903521.915051776,6130623.344021522

Súradnice 5. páru bodov
G: 556.640625,635.486083984375
M: 1903500.1932009642,6131271.34191463

Súradnice 6. páru bodov
G: 845.2148437500001,545.61181640625
M: 1904488.574735636,6131696.2989478605





Katedra kartografie, geoinformatiky a DPZ
Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta

Ďakujeme za pozornosť !

<http://gis.fns.uniba.sk/>