

UDRŽITELNÝ ROZVOJ MĚST

Open data v kontextu smart city

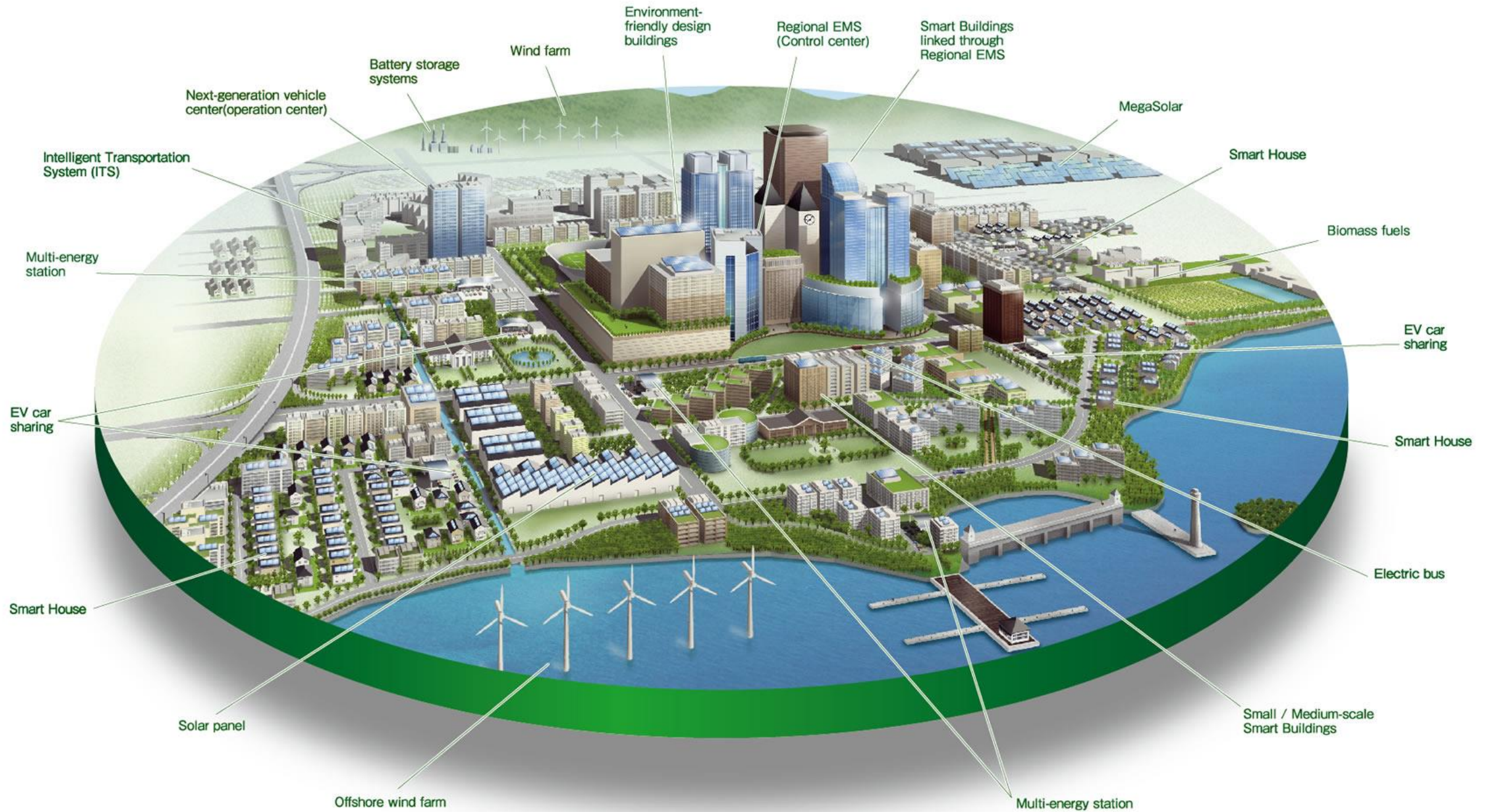
doc. RNDr. Jaroslav Burian, Ph.D.

MVŠO ➤ MORAVSKÁ VYSOKÁ ŠKOLA OLOMOUC

Smart City - SC (chytré město)

- maximální využití **moderních technologií**, především informačních, pro ovlivňování **kvality života** v daném městě takovým způsobem, aby docházelo k synergickým efektům mezi různými odvětvími (**doprava, logistika, bezpečnost, energetika, správa budov, atd.**)
- **Moderní technologie** – čidla, sensory, sítě, internet, smart grids, inteligentní budovy, cloud computing, big data, internet věcí, atd..
- Technická ale i netechnická ale **chytrá řešení** (ekologická, levná, spolehlivá, užitečná, atd.)
- Město konající rozhodnutí na základě dat a analýz a nikoliv pouze pocitů nebo názorů



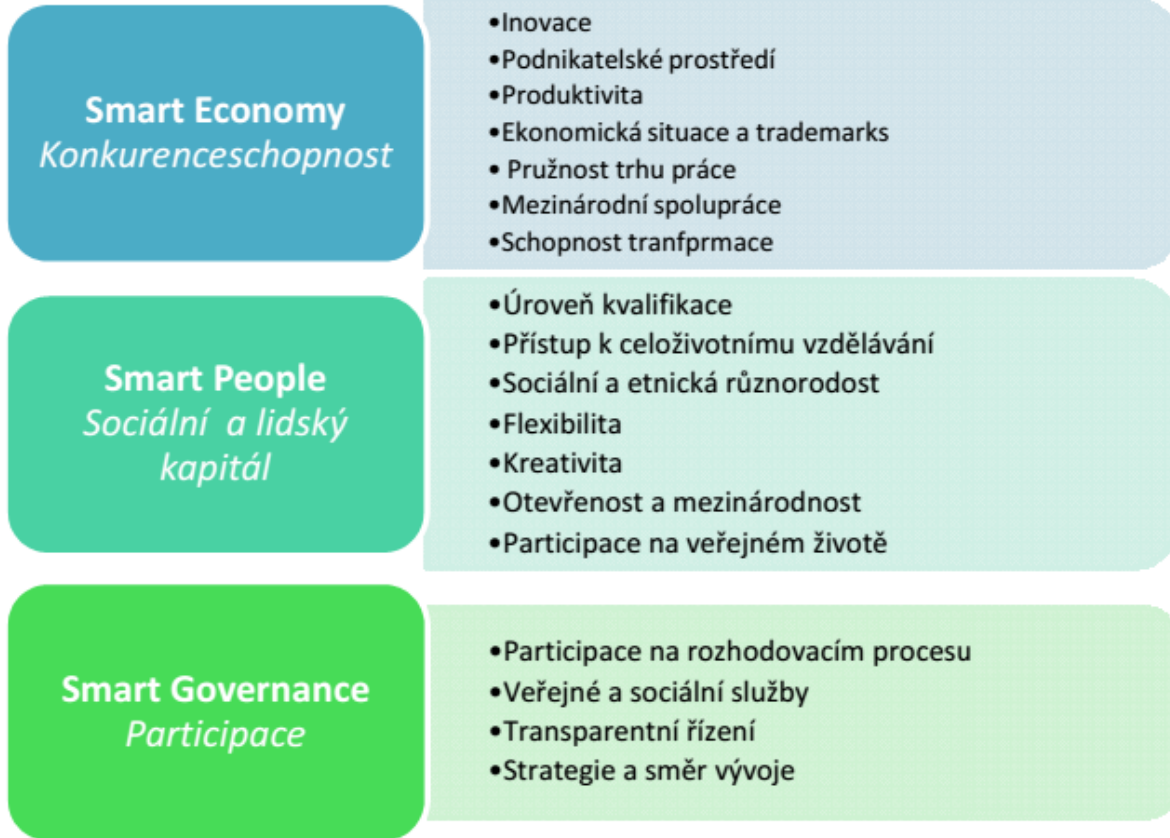


ETAREA

- Ideální model satelitního města nedaleko Prahy
- moderní, pokrokové, realistické
 - rodinné domky, terasové byty, činžáky, atd.
 - rychlodráha, potrubní pošta, golf, příroda, cyklostezky, vodní nádrž, pláž, sportoviště, letiště, obchody, galerie, kina, úřady
- vystavován na světové výstavě **EXPO 1967** v Montrealu
- Po r. 1968 projekt odložen a místo toho realizováno „Jižní město“
- dokument v archívu ČT ze série Zašlapané projekty

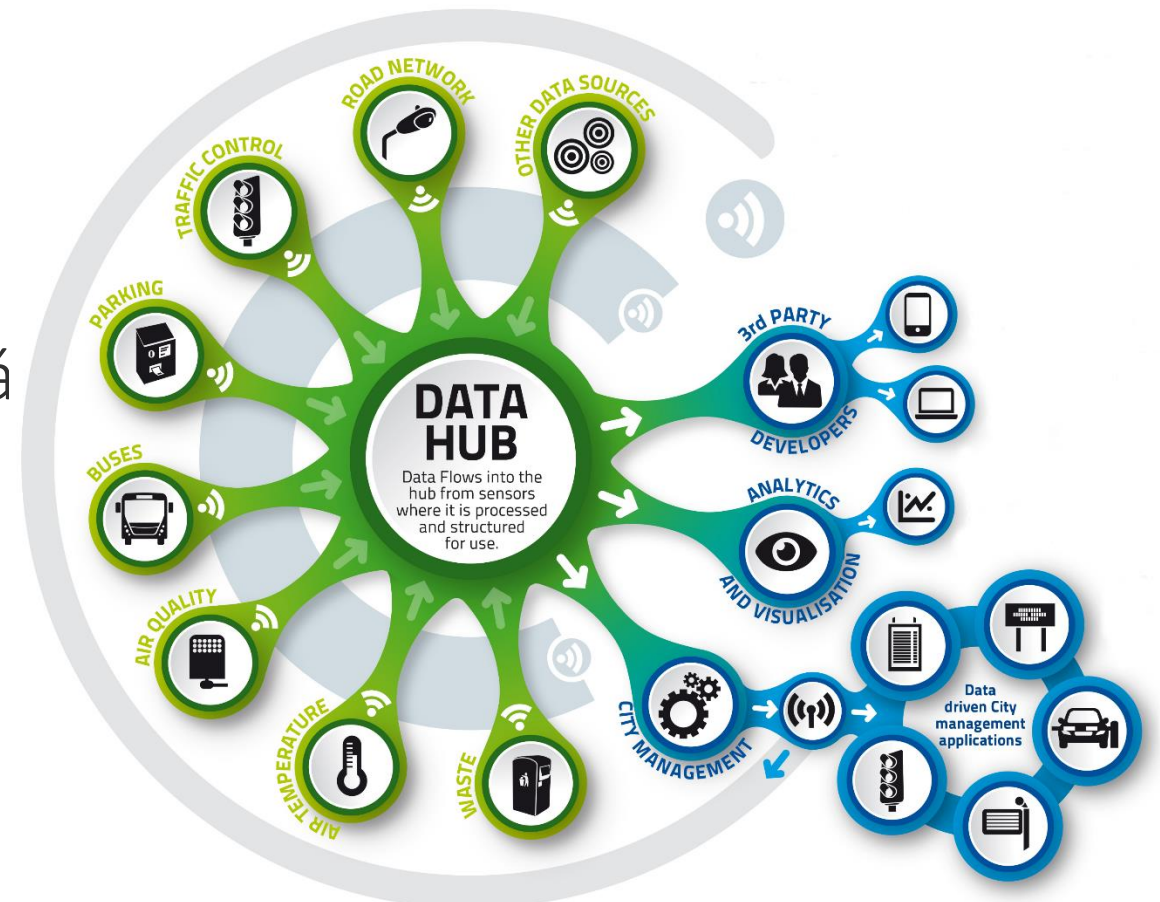


Základní prvky Smart City



Smart City - Data

- Data základem většiny chytrých řešení
- Open data, API rozhraní, služby
- Propojenost systému
- Data ze senzorových sítí
- Vysoká přesnost a rychlost rozhodová
- Dostupnost dat pro společnost
- Otevřenost řešení



Data - text

- *Na území obce s rozšířenou působností Olomouc se nachází celkem 21 významných vyhlídkových bodů. První z nich, budova Regionálního centra Olomouc, se nachází v nadmořské výšce 215 m n. m. Jeho výška je 85 m a je z něj viditelných 43 % území správního obvodu ORP Olomouc. Druhým významným vyhlídkovým bodem....*

Data - tabulka

NAZEV	PUVOD	ROZHLED	PRISTUPNOS	VYSKA_OBJ	VYSKA_POZ	NADM_V_PAT	NADM_V_POZ	X_COORD	Y_COORD	vyhlidka	viditelne	zastinene
Regionální centrum Olomouc	technická stavba - zděná budova	0-360	neomezeno	71	68	215	283	-545308.64124	-1121867.76437	RCO	31	69
Kolej Bedřicha Václavka	technická stavba - zděná budova	0-360	neomezeno	26	23	212	235	-546058.45238	-1121648.30976	Koleje	6	94
Kolej Bedřicha Václavka	technická stavba - zděná budova	0-360	neomezeno	26	23	213	236	-546007.97979	-1121682.13713	Koleje	6	94
Katedrála sv. Václava	sakrální stavba - zděná budova	0-360	po dohode se spravcem (momer	101	80	220	300	-546317.34687	-1121091.85264	sv. Václav	36	64
Kostel Panny Marie Sněžné	sakrální stavba - zděná budova	260-170	po dohode se spravcem	25	15	226	241	-546739.70049	-1121286.08115	Sněžná	13	87
Kostel sv. Mořice	sakrální stavba - zděná budova	0-360	po dohode se spravcem	46	45	216	261	-547148.90140	-1121333.32472	Mořic	24	76
Kostel sv. Michala	sakrální stavba - zděná budova	0-360	po dohode se spravcem	37	28	231	259	-546938.83110	-1121487.49536	Michal	23	77
Svatý kopeček	sakrální - zděná budova	210-340	neomezeno	0	0	373	373	-540535.74010	-1118183.10803	Svatý Kopeček	21	79
Rozhledna ZOO Svátý Kopeček	technická stavba - ocelova konstrukce	0-360	podle oteviraci doby ZOO	32	30	379	409	-540285.75133	-1117639.14259	ZOO	37	63
Radíkovská pevnůstka	technická stavba - zděná budova	0-360	nepřístupné	75	62	429	491	-538227.40833	-1116967.95315	Pevnůstka	45	55
hvězdáma Lošov	technická stavba - zděná budova	180-30	neomezeno	0	0	386	386	-538165.15634	-1119218.74537	Hvězdáma	16	84
vrchol Velký Týnec	přírodní	270-70	neomezeno	0	0	279	279	-540312.89629	-1127188.04393	Velký Týnec	20	80
zámek Náměšt' na Hané	historická stavba - zděná budova	30-170	neomezeno	0	0	272	272	-560547.61651	-1119571.75853	Zámek	22	78
Čemá věž Drahanovice	historická stavba - zděná budova	0-360	podle oteviraci doby muzea	28	26	247	273	-559849.16276	-1122013.80614	Čemá věž	18	82
vodáma Olomouc	technická stavba - zděná budova	0-360	neomezeno	40	30	244	274	-548842.26718	-1122960.02839	Vodáma	26	74
Radnice Olomouc	historická stavba - zděná budova	0-360	podle oteviraci doby Radnice	75	55	219	274	-547107.08759	-1121459.79576	Radnice	29	71
U Svatého Kopečku	přírodní	190-350	neomezeno	0	0	375	375	-540456.33691	-1117977.41561	U Svatého Kopečku	22	78
Kostel svatého Cyrila a Metoděje	sakrální stavba - zděná budova	0-360	po dohode se spravcem	65	45	225	270	-548361.13425	-1120385.20823	Cyril a Metoděj	26	74
vrchol Drahanovice	přírodní	350-200	neomezeno	0	0	305	305	-559407.60504	-1122980.82627	Drahanovice	26	74
vrchol Křelov	přírodní	0-360	neomezeno	0	0	263	263	-552889.92922	-1119471.46194	Křížek	11	89

Data - mapa

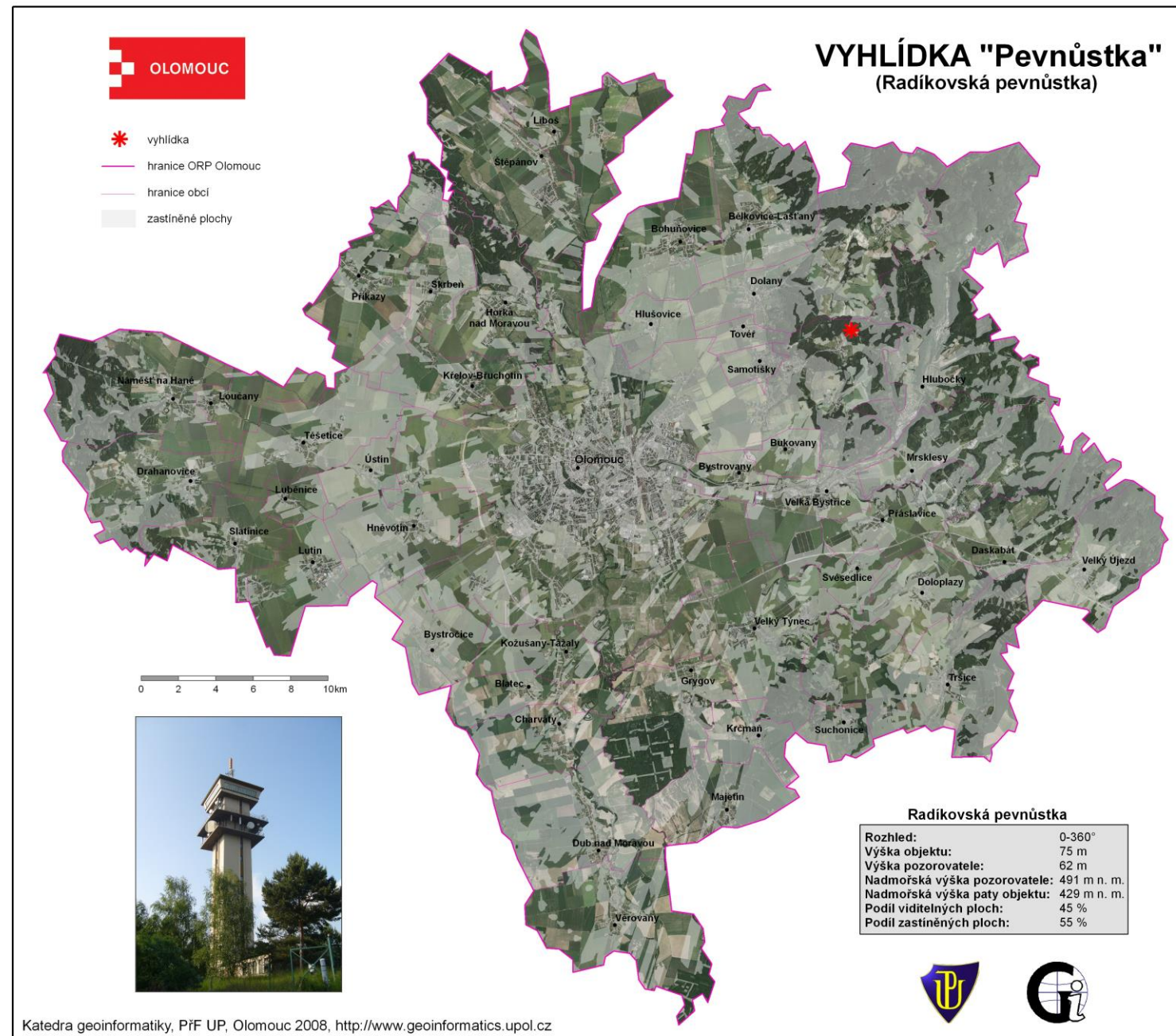


Data

- Z vyhlídkového bodu RCO je viditelných 43% území správního obvodu ORP Olomouc.



STUDIE VIDITELNOSTI Z VÝZNAMNÝCH VYHLÍDKOVÝCH BODŮ ORP OLOMOUC

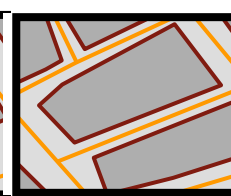
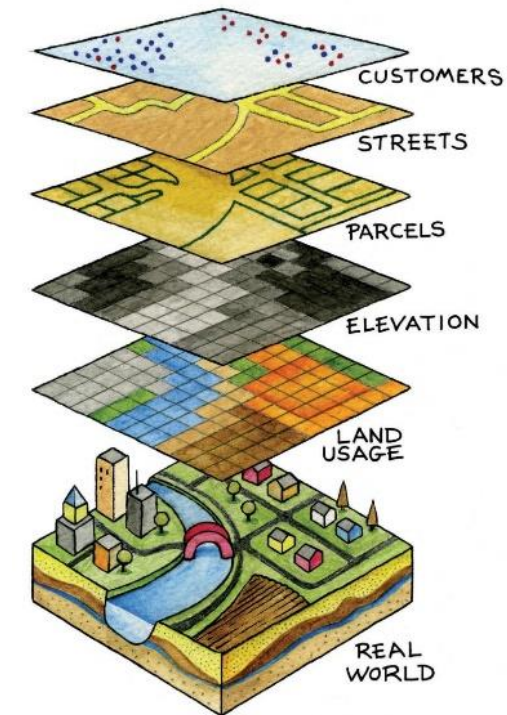


Prostorová data

- Přes **80 %** existujících dat má prostorových charakter – propojení souřadnic (mapy) s atributy (tabulky)
- **Terénní měření** – GPS, teodolity, mobilní zařízení
- **DPZ** – letecké a družicová data + UAV
- Digitalizace + **statistická data** + registry
- Data uchovávána a analyzována převážně v prostředí GIS

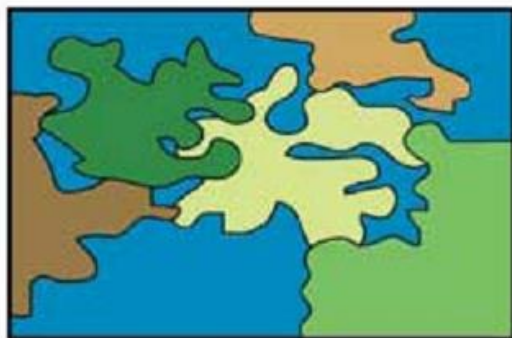


Parcel	Area	Perim	Perim2	Volume	Volume2	Area	Area2	Elev	Level
2 126	0	0	190	2	13	400	56	96	▲
2 126	0	0	201	2	13	400	130	130	
2 127	0	0	225	2	13	400	92	92	
2 128	0	0	322	2	13	400	262	262	
2 129	0	0	238	2	13	400	15	15	
2 130	0	0	133	2	5	0	228	228	
2 131	0	0	221	2	13	400	228	228	
2 132	0	0	287	2	13	400	126	126	
2 133	0	0	278	2	13	400	236	236	

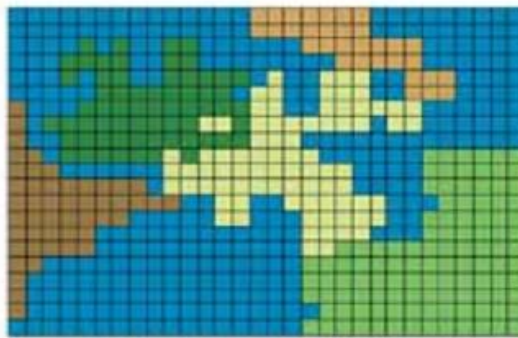


Základní typy prostorových dat

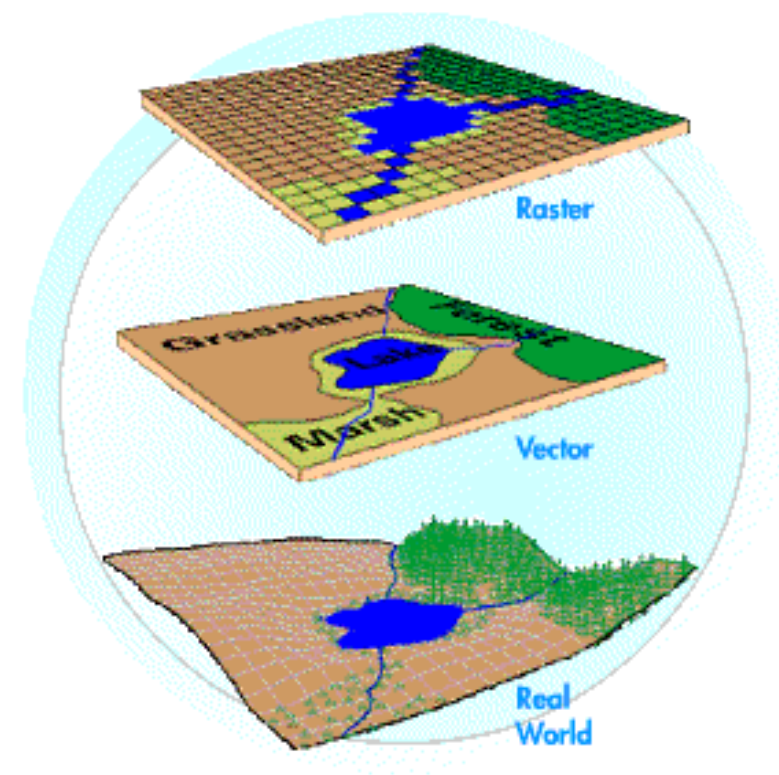
- Vektorová – body, linie, polygony (plochy)
- Rastrová
- Součástí dat je nejen jejich poloha (souřadnice) a atributy (vlastnosti) ale také vztahy (sousedství) a související charakteristiky – např. foto, symbologie



Polygon features



Raster polygon features



Vektorové formáty

Datový formát (koncovka)	Název formátu	Software
BLK	TopoL Block	TopoL
DGN	MicroStation Design Files	Microstation
DLG	Digital Line Graphs	
DWF / DWFX	Design Web Format™	AutoCAD Design Reviewer Webové prohlížeče s plug-inem
DWG	Autodesk Drawing Files	AutoCAD
DXF	Autodesk Drawing eXchange Format	AutoCAD
E00	ARC/INFO interchange file	ESRI produkty
GML	Geography Markup Language	
GPX	GPS Exchange Format	
KML / KMZ	Keyhole Markup Language	Google Earth
MIF/MID	MapInfo Interchange Format	MapInfo produkty

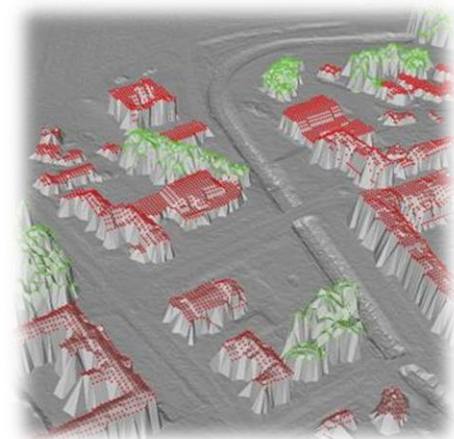
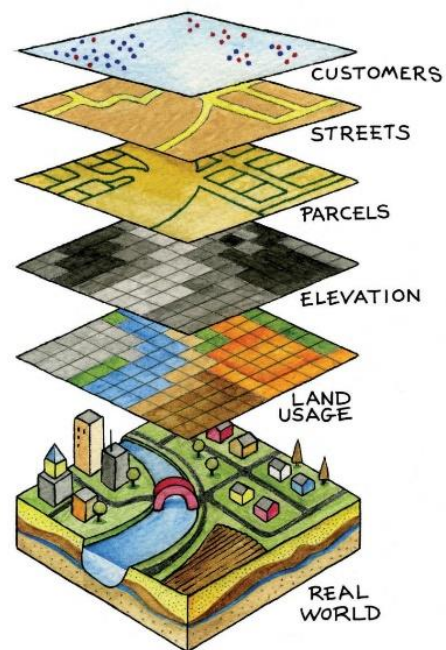
Datový formát (koncovka)	Název formátu	Software
SDC	Smart Data Compression	ESRI - ArcGIS
SDTS	Spatial Data Transfer System	
SHP	ESRI shapefile	ESRI produkty - ArcGIS, ...
SSF / COR / IMP	Trimble SSF	GPS Pathfinder Office
SVG	Scalable Vector Graphics	
TAB	MapInfo TAB format	MapInfo
VPF	Vector Product Format	
VKM	Starý výměnný formát	
VFK	Nový výměnný formát (Výměnný formát katastru)	
VYK	Výkres	Produkty firmy GEPRO – MISYS. KOKEŠ

- GeoJSON
- SHP (shapefile)
- GPX
- GeoPackage

- FileGDB
- PostGIS
- SQL

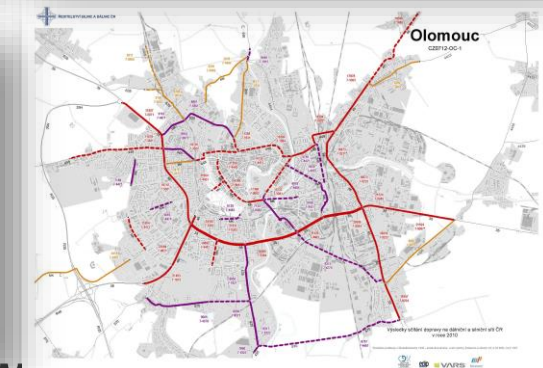
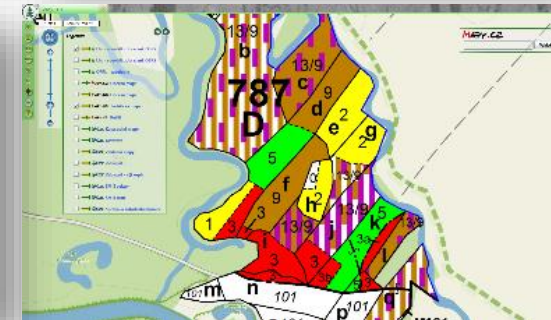
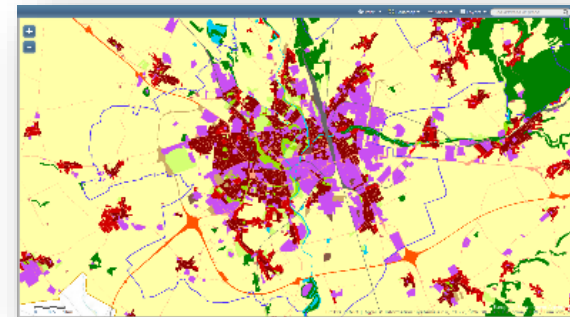
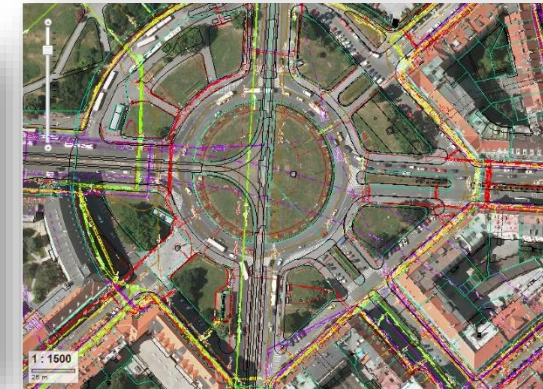
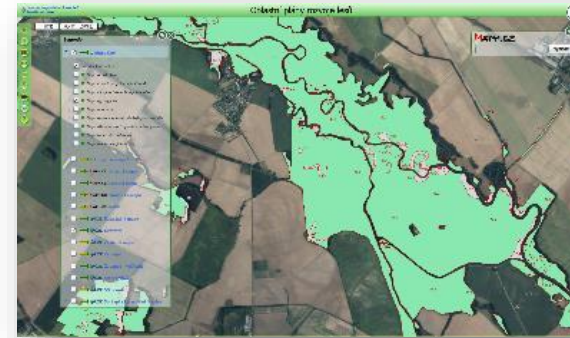
Základní data

- Topografická data - polohopis
 - Katastrální mapa (DKM, KMD, KM-D)
 - SM5, ZM ČR
- Topografické databáze
 - ISKN, ZABAGED, GEONAMES
 - RÚIAN (volně dostupná data)
- Topografická data - výškopis
 - DMR 4G, DMR 5G, DMP 1G
- Ortofotomapy (ČÚZK, TopGIS, GEOREAL)



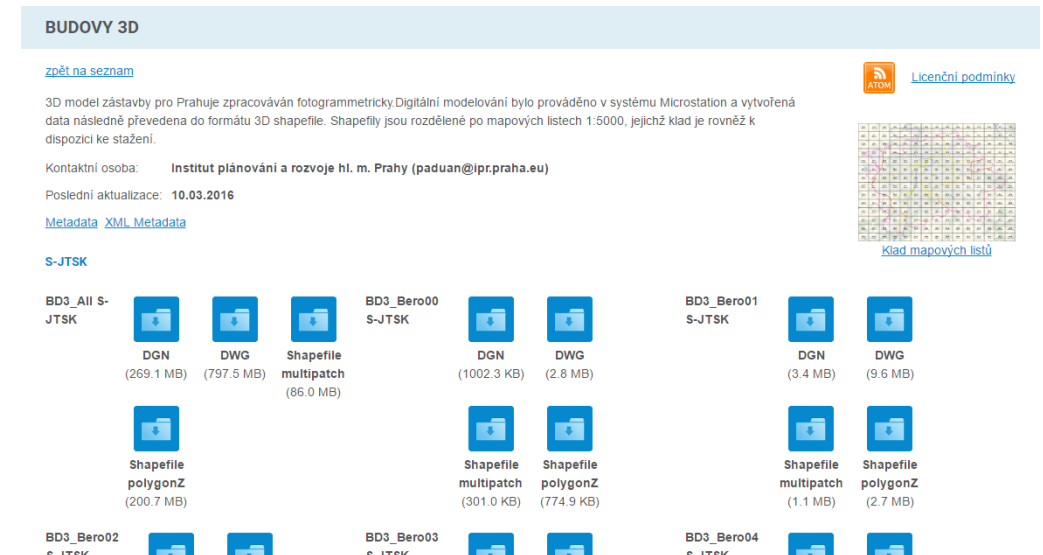
Tematická data

- Geologická (GEOČR25, RADON 50, sesuvy, nerostné suroviny)
- Pedologická (Půdní mapy, BPEJ)
- Hydrologická (HEIS, DIBAVOD)
- Environmentální (NP, CHKO, NATURA 2000)
- Dopravní (Sčítání dopravy, data ŘSD)
- Statistická (SLDB, výběrová šetření)
- Tematické registry (zdravotnictví, školství, atd.)
- Inženýrské sítě (DTM)



Open data (otevřená data)

- Většina publikovaných open dat má podobu geodat
- Ukázkovým příkladem je
 - Brno (<https://data.brno.cz>)
 - Praha (<http://opendata.praha.eu>)
- Náročná práce s daty, metadaty, databázemi, datovými formáty, atd.
- Význam pro veřejnost, firmy, školy
 - Např. vývojáři, projektanti, občané, developeři
- Součástí mapových portálů a mapových služeb



BUDOVY 3D

[zpět na seznam](#)

3D model zástavby pro Prahu je zpracován fotogrammetricky. Digitální modelování bylo prováděno v systému Microstation a vytvořená data následně převedena do formátu 3D shapefile. Shapefiley jsou rozdělené po mapových listech 1:5000, jejichž klad je rovněž k dispozici ke stažení.

Kontaktní osoba: **Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy (paduan@ipr.praha.eu)**

Poslední aktualizace: **10.03.2016**

[Metadata](#) [XML Metadata](#)

[Klad mapových listů](#)

S-JTSK

Model	DGN	DWG	Shapefile multipatch	DGN	DWG	DGN	DWG
BD3_All S-JTSK	(269.1 MB)	(797.5 MB)	(86.0 MB)				
BD3_Bero00 S-JTSK	(1002.3 KB)	(2.8 MB)					
BD3_Bero01 S-JTSK	(3.4 MB)	(9.6 MB)					
	Shapefile polygonZ (200.7 MB)		Shapefile multipatch (301.0 KB)	Shapefile polygonZ (774.9 KB)		Shapefile multipatch (1.1 MB)	Shapefile polygonZ (2.7 MB)
BD3_Bero02 S-JTSK							
BD3_Bero03 S-JTSK							
BD3_Bero04 S-JTSK							

Otevřená data

- informace a čísla **bezplatně a volně dostupná** na internetu ve **strukturované a strojově čitelné podobě** a jsou zpřístupněna způsobem, který jejich využití **neklade zbytečné technické či jiné překážky**
- **Příklady možných otevřených dat**
 - jízdní řády, příjmy států, účetní výdaje
 - seznamy majetků institucí, statistické údaje
 - **prostorová data** – poloha čehokoliv (lavičky, odpadkové koše, budovy, školy, obchody, lékaři, parky, hřiště, pošty)

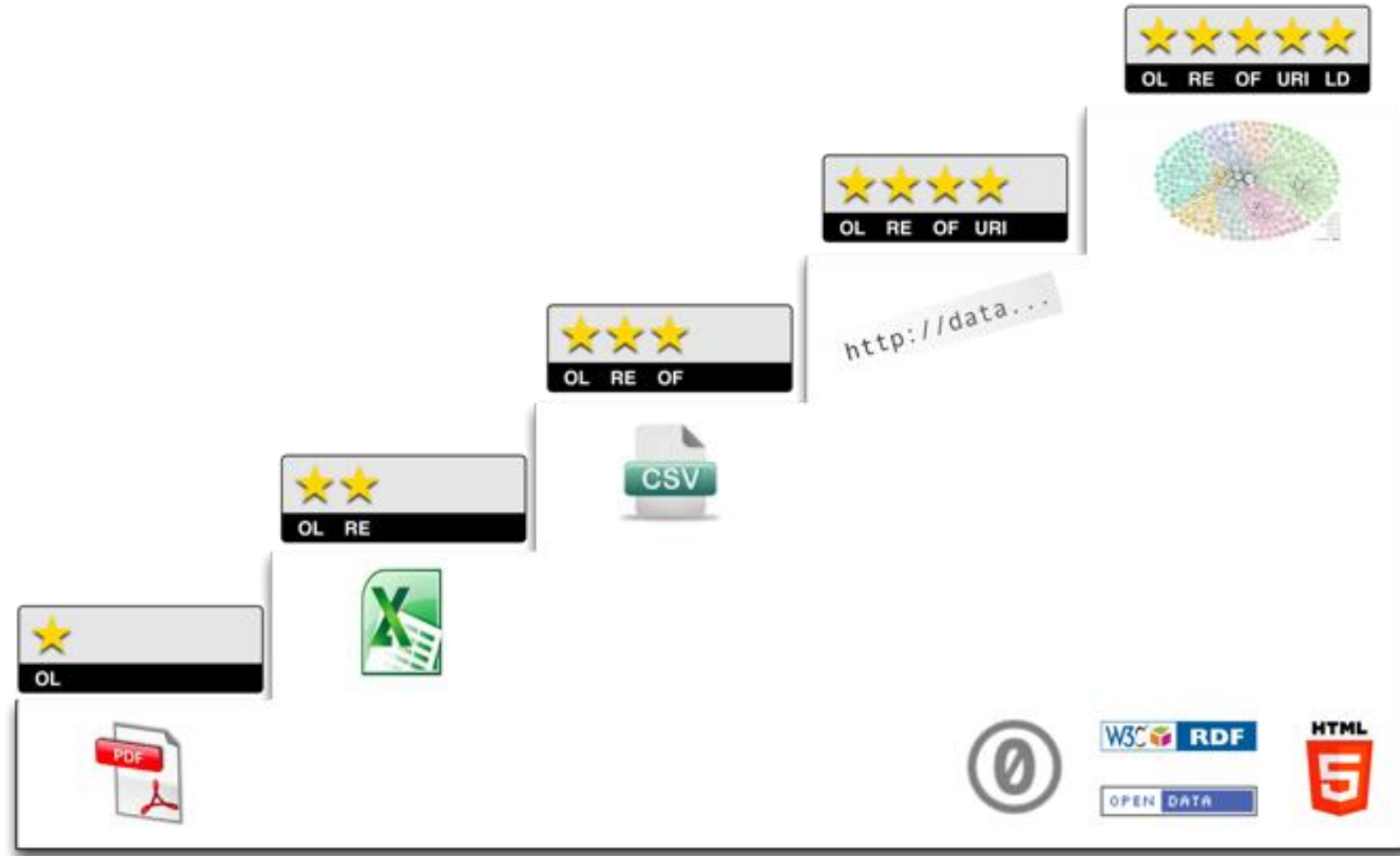
Otevřená data

- **Otevřená data jsou data a údaje zveřejněná na Internetu, která jsou**
 - úplná
 - snadno dostupná
 - strojově čitelná
 - používající standardy s volně dostupnou specifikací
 - zpřístupněna za jasně definovaných podmínek užití dat s minimem omezení
 - dostupná uživatelům při vynaložení minima možných nákladů
- **Požadavky na podmínky užití otevřených dat**
 - neomezují jejich uživatele ve způsobu použití dat
 - opravňují uživatele k jejich dalšímu šíření
 - musí být uveden autor dat (i při dalším šíření)
 - při dalším šíření musí i ostatní uživatelé mít stejná oprávnění s daty nakládat

Přínosy otevřených dat

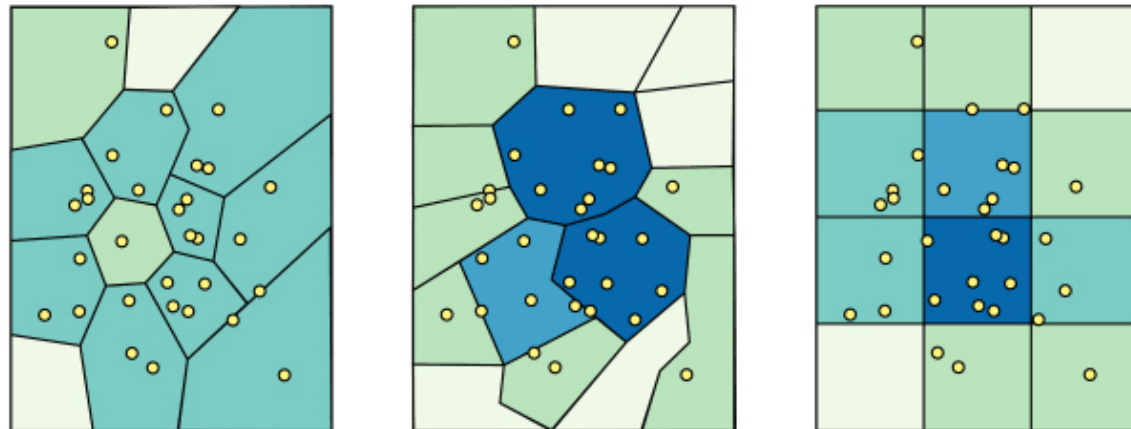
- **zvýšení efektivity** - možnost sdílení a analyzování dat
- **podpora ekonomiky** - data jsou zdrojem inovací, podnikatelských příležitostí a pracovních nabídek
- **transparentnost, zefektivnění a kontrola veřejné správy** - kontrola, jak se hospodaří s daněmi nebo jaké jsou náklady státních organizací
- **zapojení občanů do rozhodování** - občané se mohou díky datům a analýzám kvalifikovaněji podílet na fungování státu
- **datová žurnalistika** - zdroj informací pro novináře

Stupně otevřenosti dat



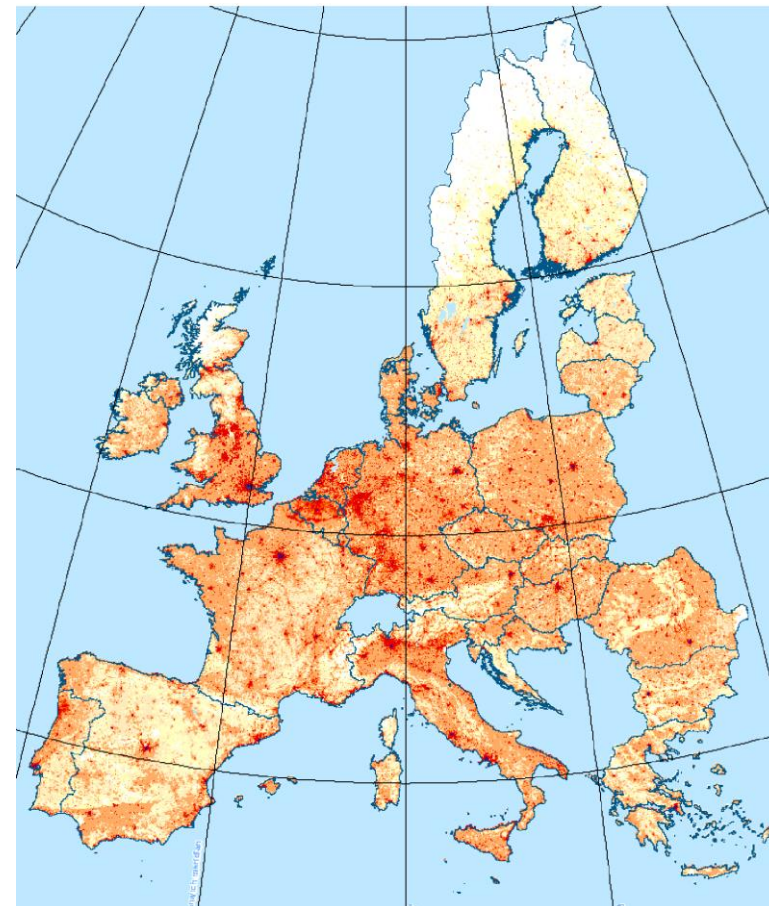
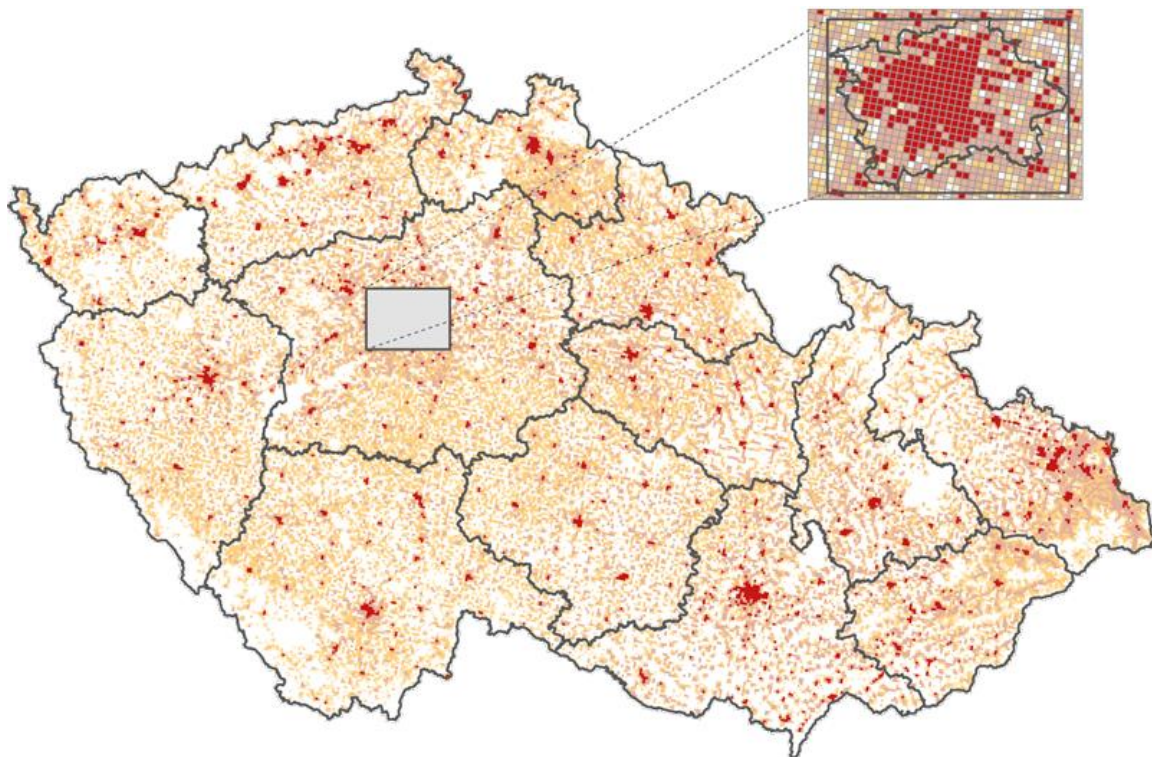
Anonymizace prostorových dat – agregace

- Agregace bodových dat do územních jednotek (obce, ZSJ) nebo gridových sítí
- Libovolný tvar (čtverec, hexagon) a velikost (např. 100x100 m)
- **Identický, pravidelný tvar** - stejná velikost buněk, vzájemná srovnatelnost a skladebnost
- **dlouhodobě stabilní** - nezávislé na častých změnách hranic
- **variabilní velikost buněk** - volba požadované přesnosti



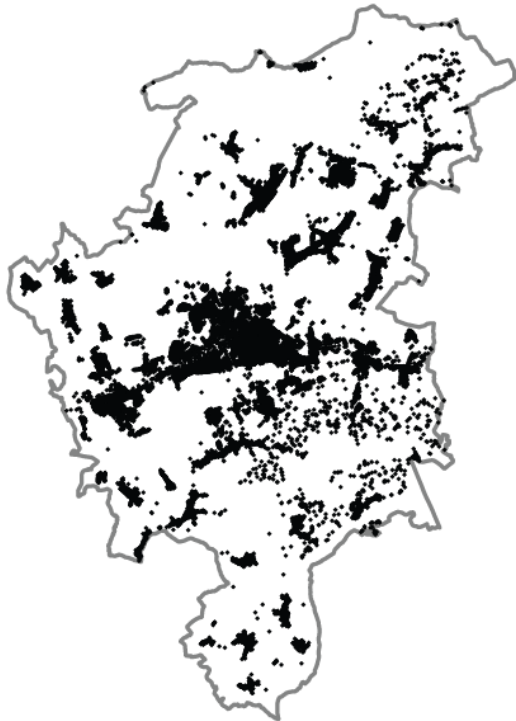
GEOSTAT Population Grid

- Grantový projekt Statistického úřadu Evropských společenství (Eurostatu) pro období 2012-2013
- 2011, 2006, Data za celou Evropu, 1km/pixel

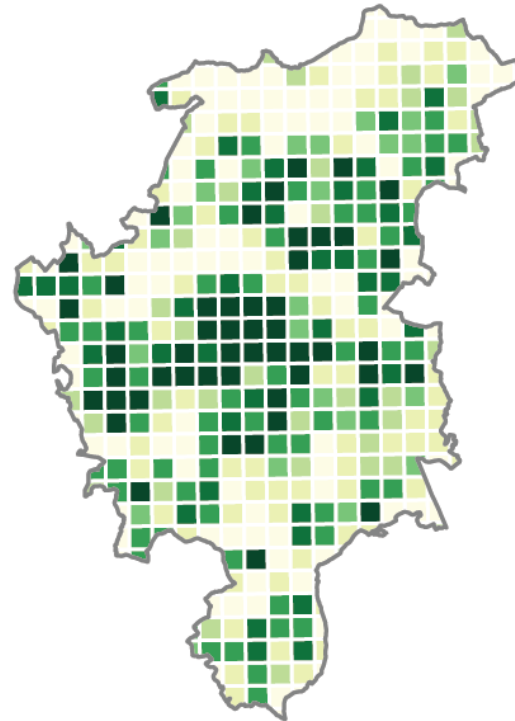


Anonymizace - úrovně agregace prostorových dat

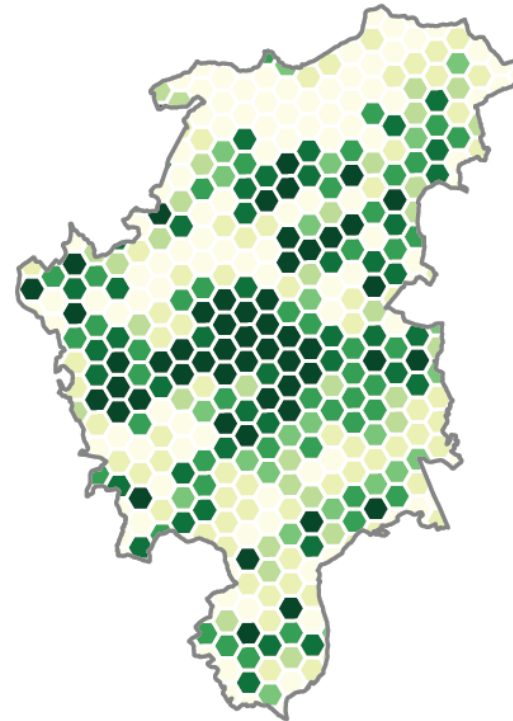
adresní body



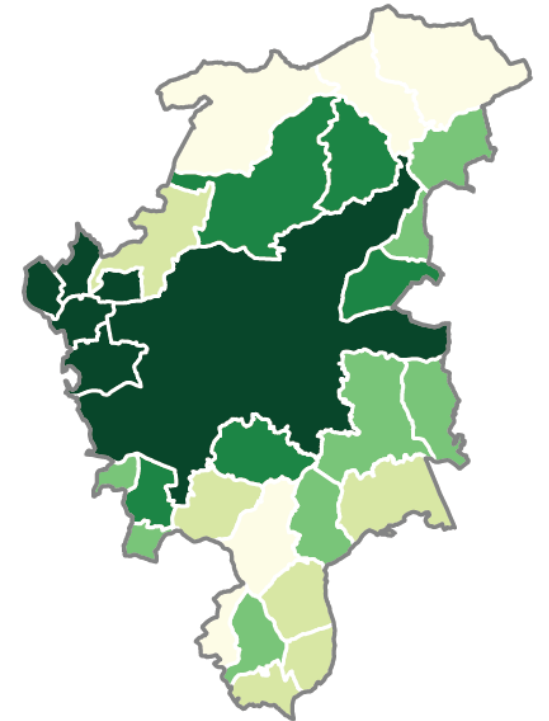
čtvercový grid

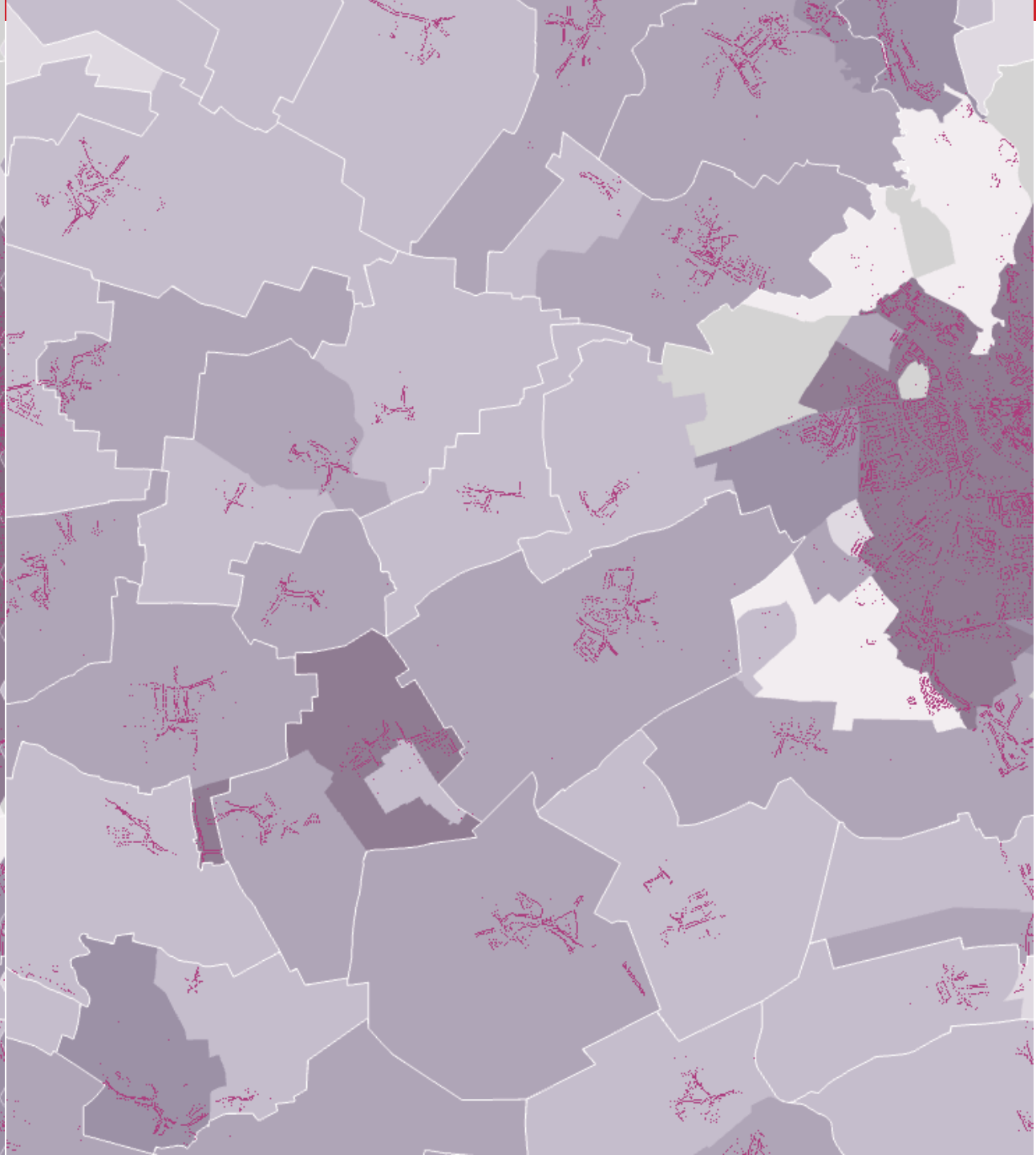
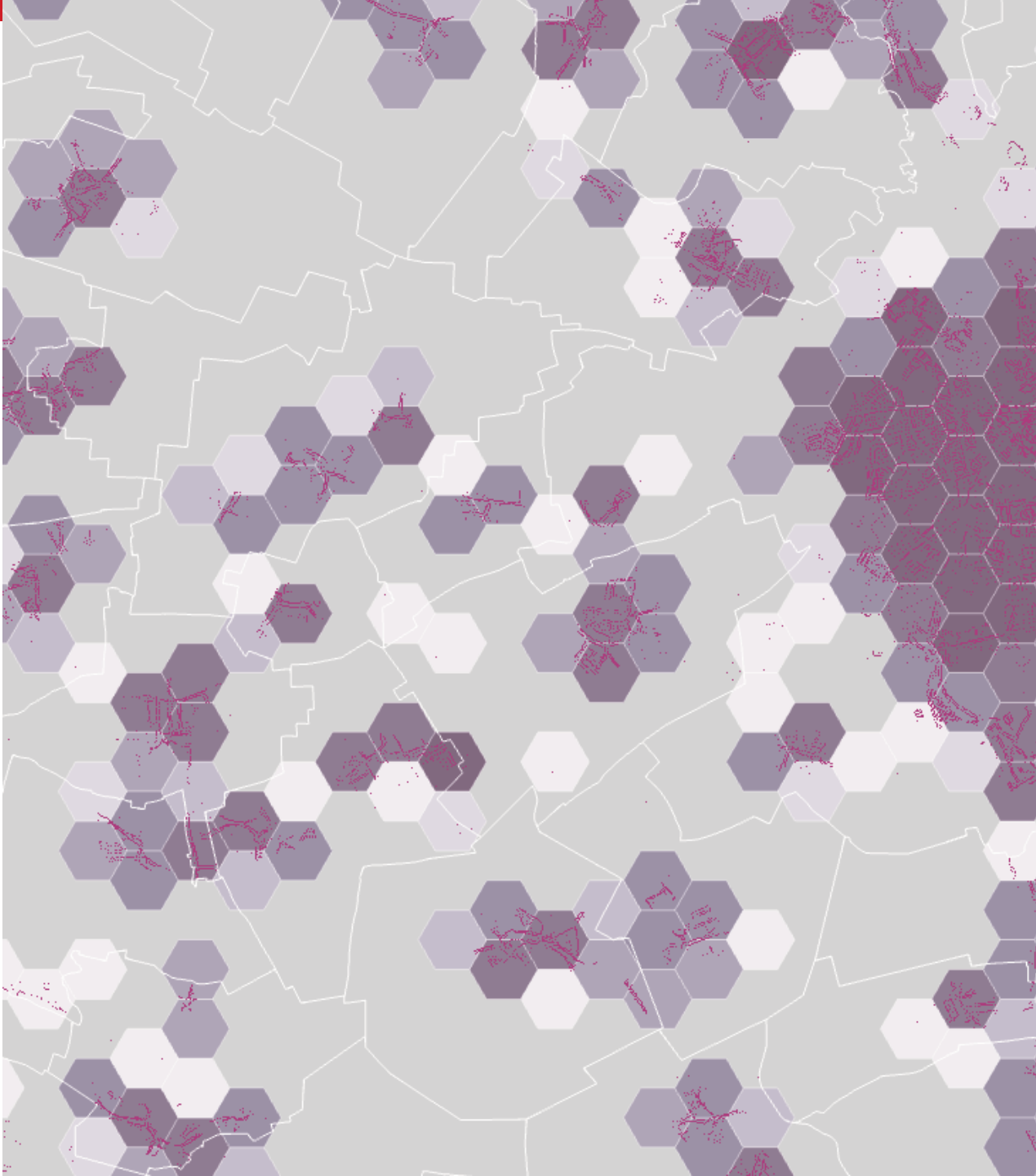


hexagonální grid



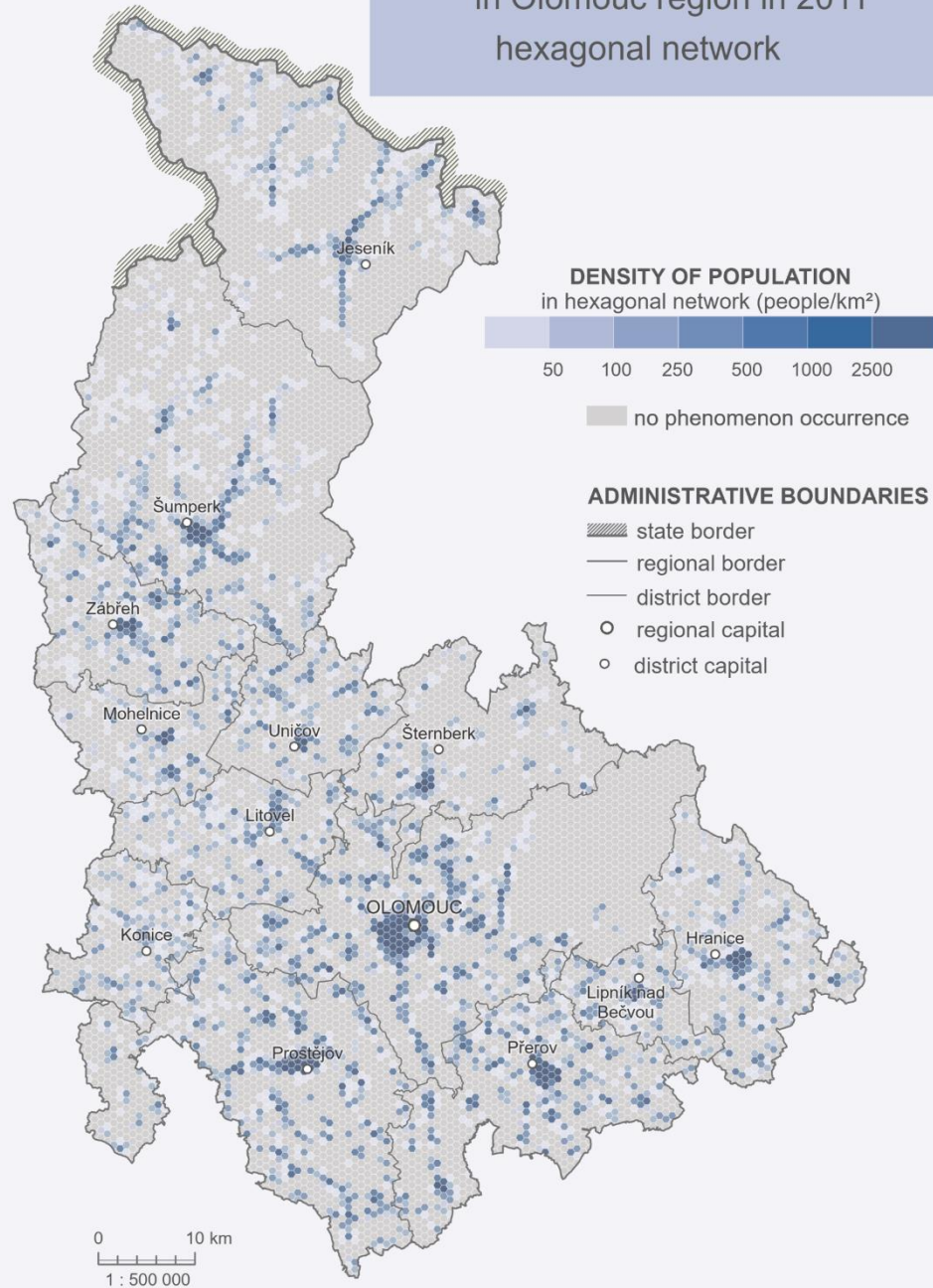
admin. jednotky





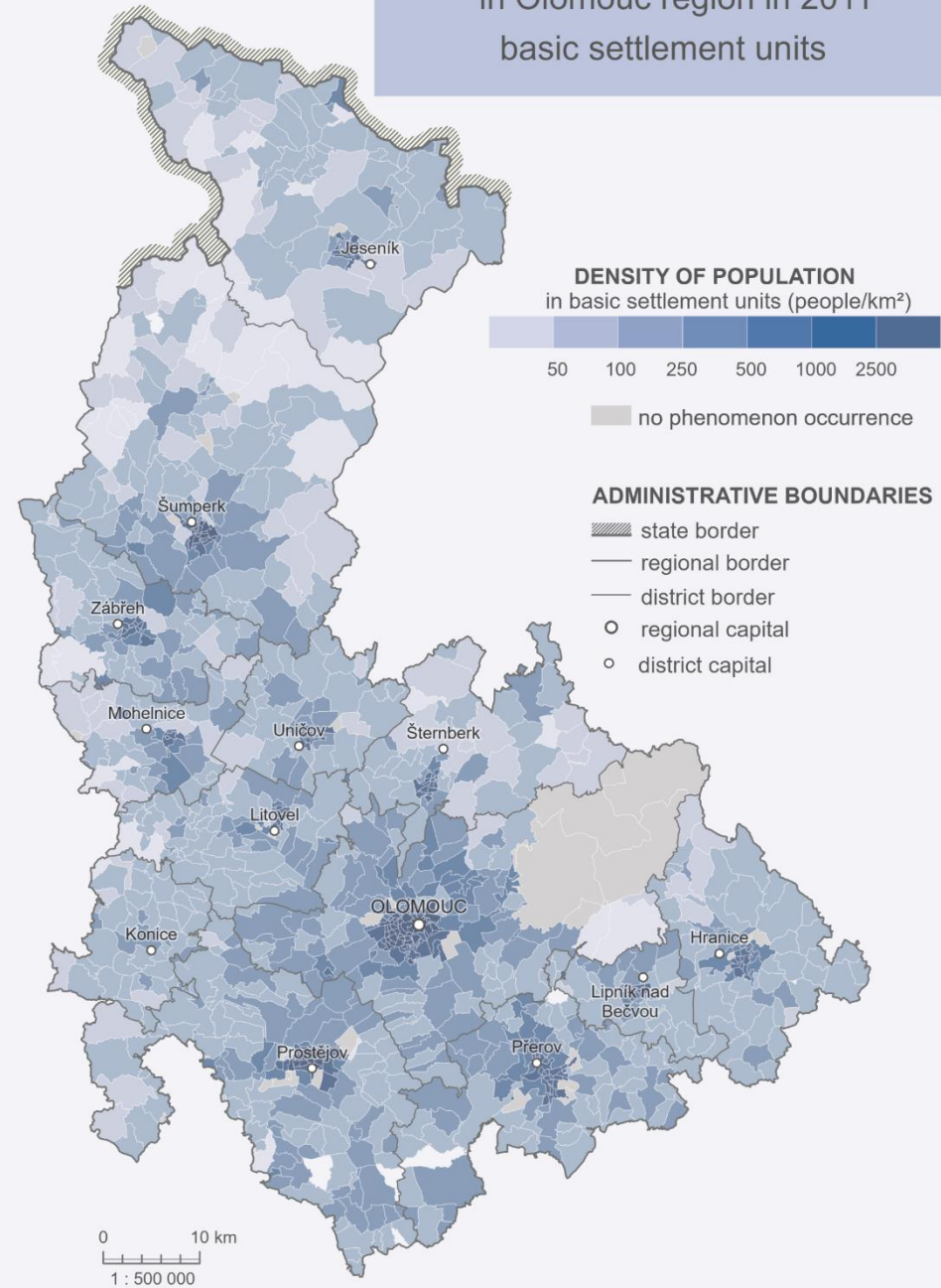
DENSITY OF POPULATION

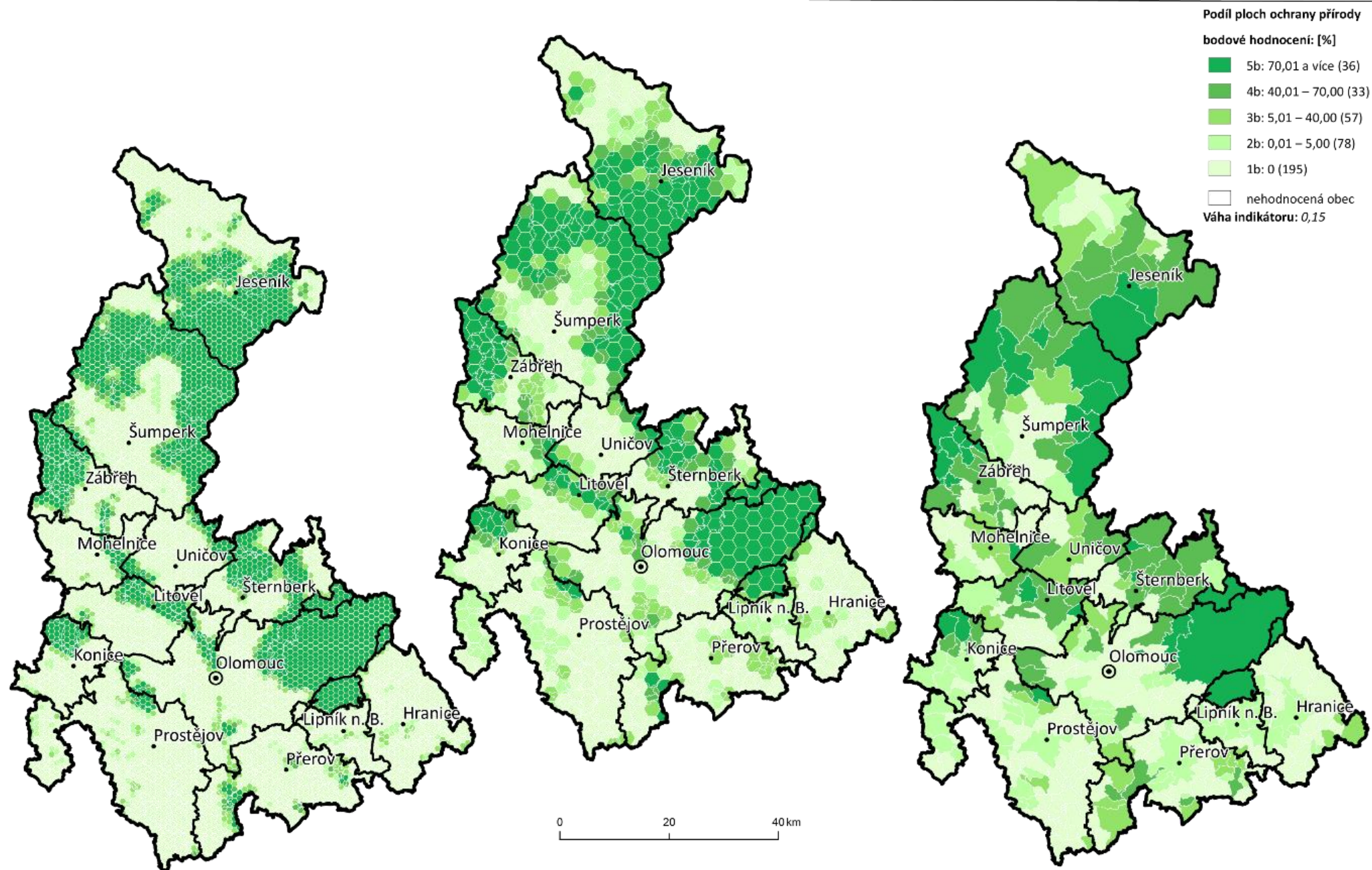
in Olomouc region in 2011
hexagonal network



DENSITY OF POPULATION

in Olomouc region in 2011
basic settlement units





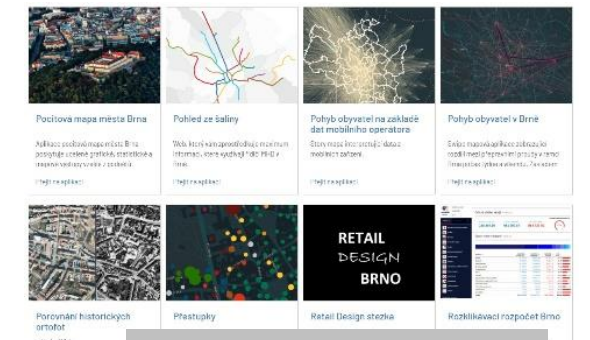
Ukázky využití prostorových dat

Mapové portály

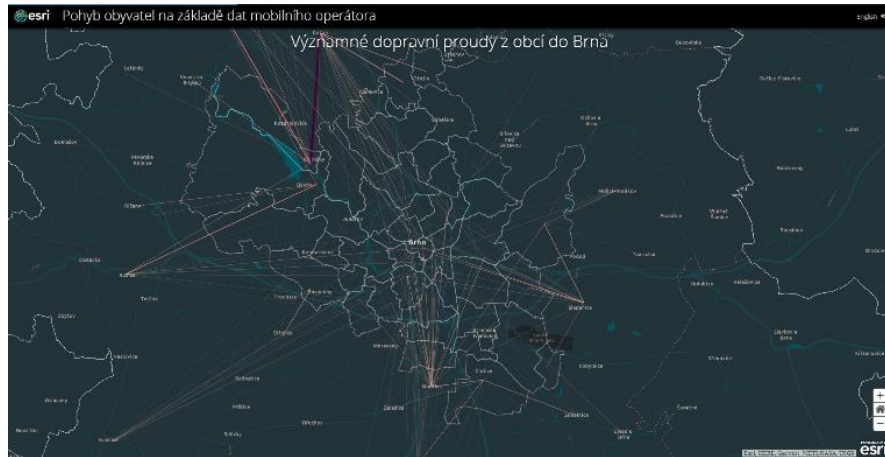
- Provozuje naprostá většina krajských (ale i okresních) měst



urbanismus



Příklady využití prostorových dat

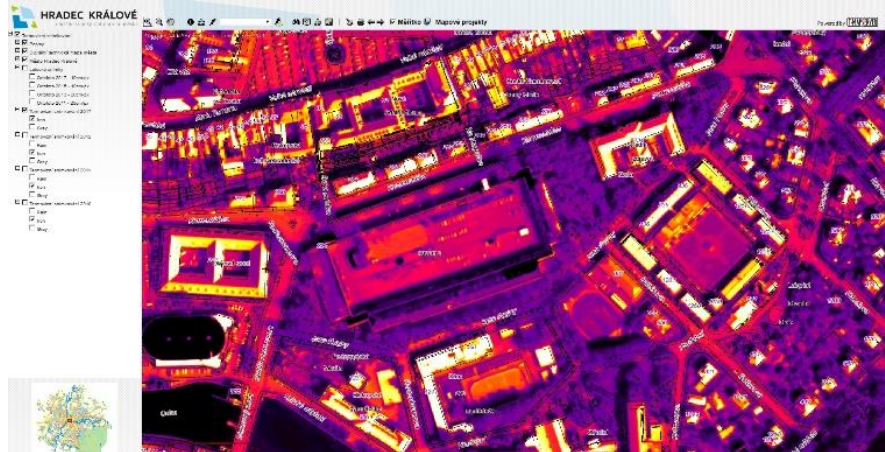


- Pohyb obyvatel
 - <https://bit.ly/2HAQfmq>

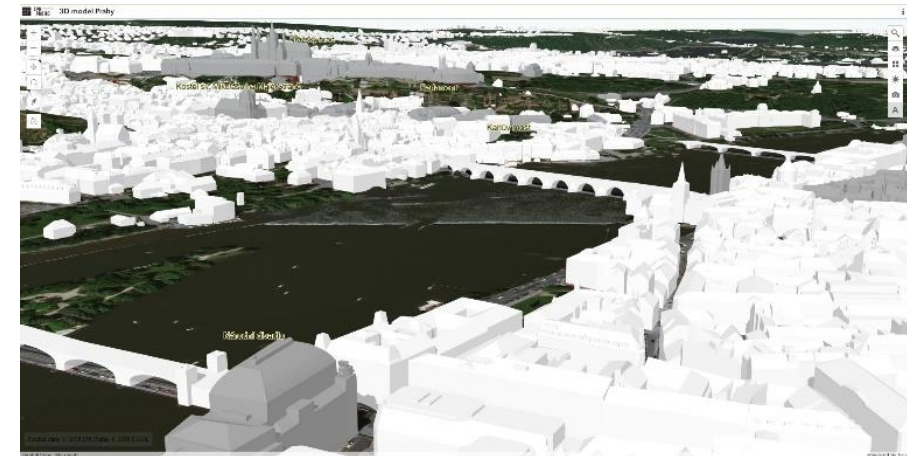
- Online doprava
 - <https://bit.ly/2FBRCE5>



- Termální snímky
 - <https://bit.ly/2sBBZUE>

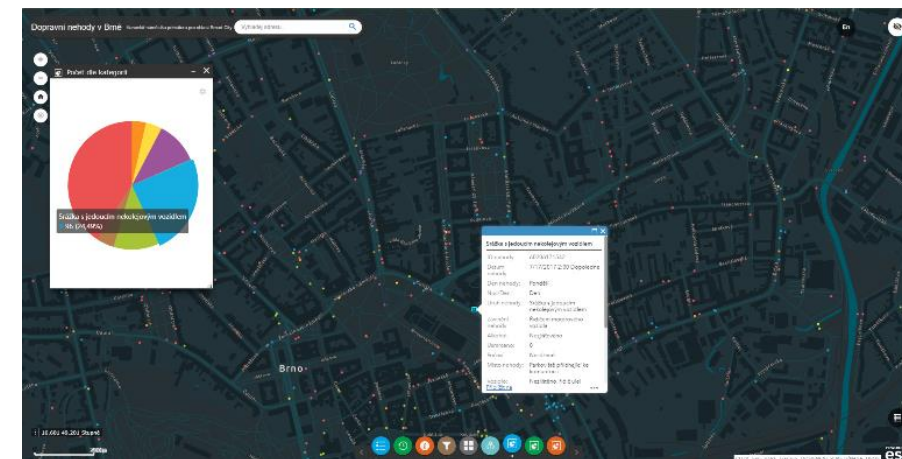
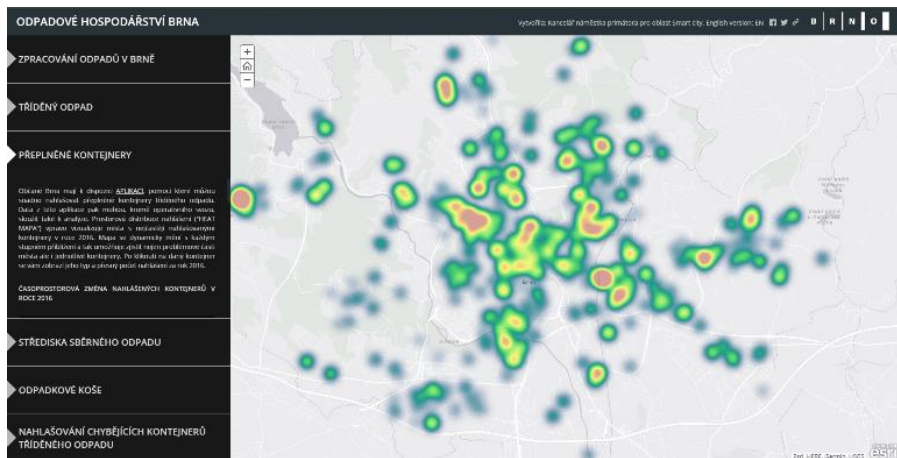
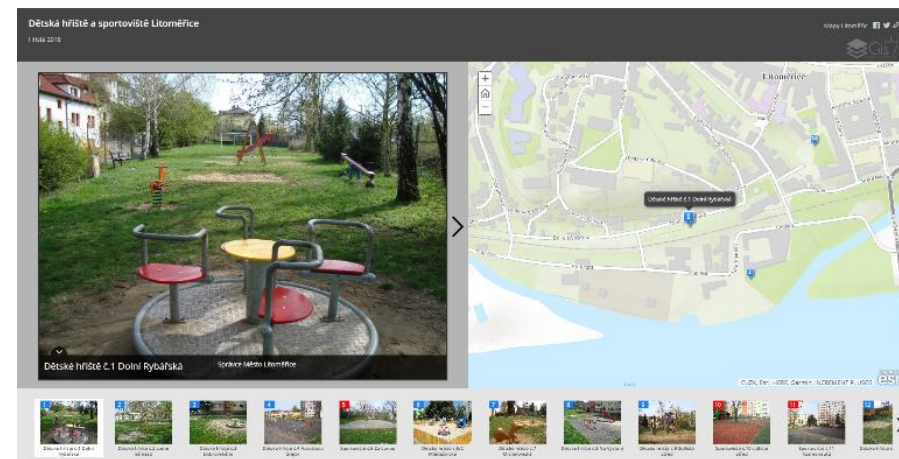
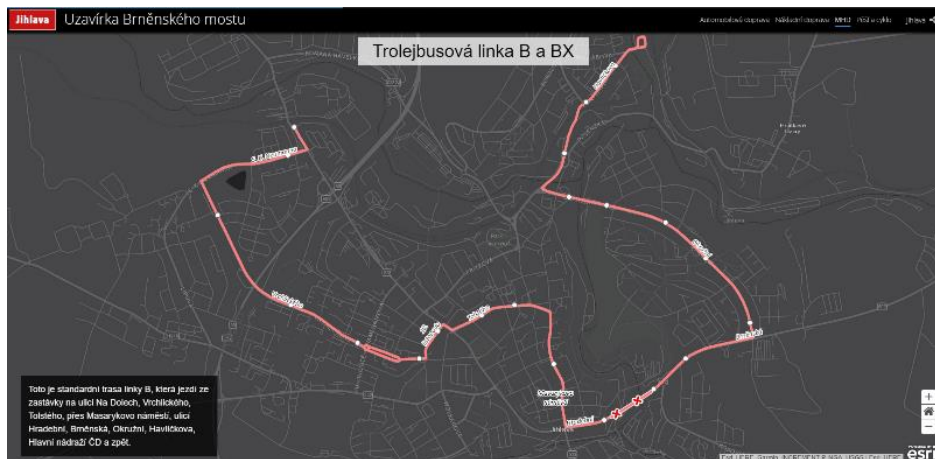


- 3D model
 - <https://bit.ly/2FGeh2a>

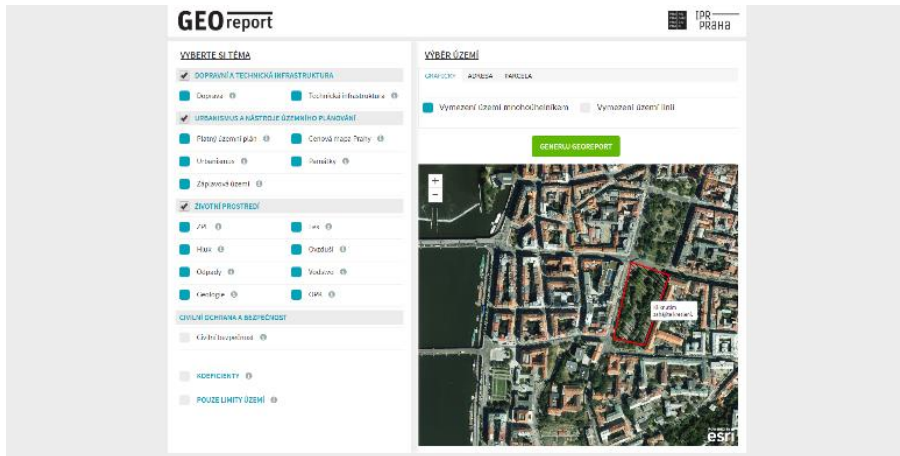


Příklady využití prostorových dat

- Dopravní omezení
 - <https://bit.ly/2GCw3U5>
- Pasporty hřišť
 - <https://bit.ly/2RIO4qk>
- Odpady
 - <https://bit.ly/2nyzIPV>
- Dopravní nehody
 - <https://bit.ly/2EOK9NY>



Příklady využití prostorových dat

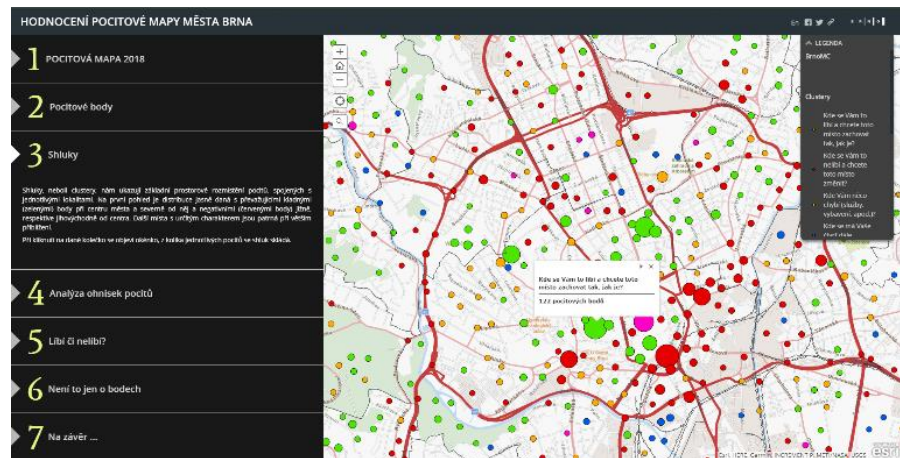
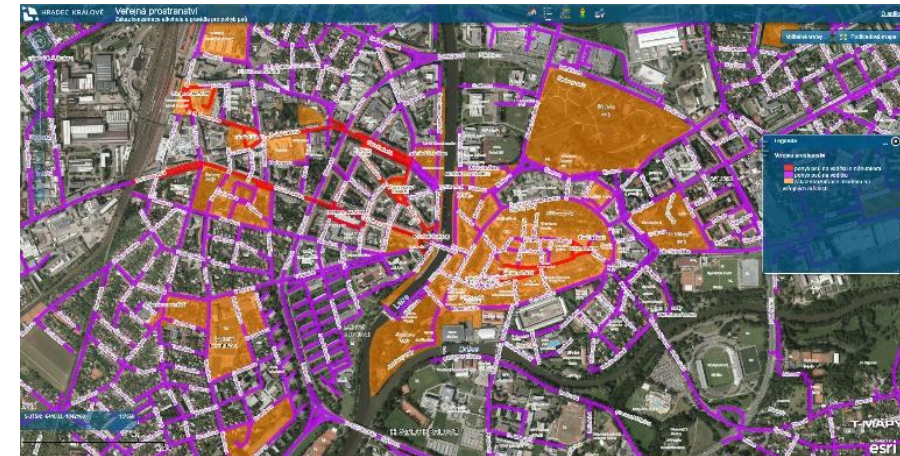


- Georeporty

- <https://bit.ly/2CwUiiz>

- Veřejná prostranství

- <https://bit.ly/2W5IJcg>

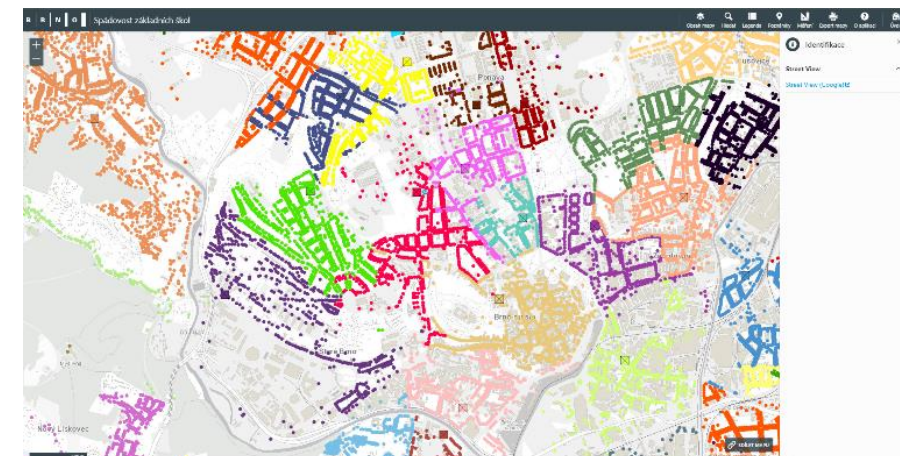


- Pocity

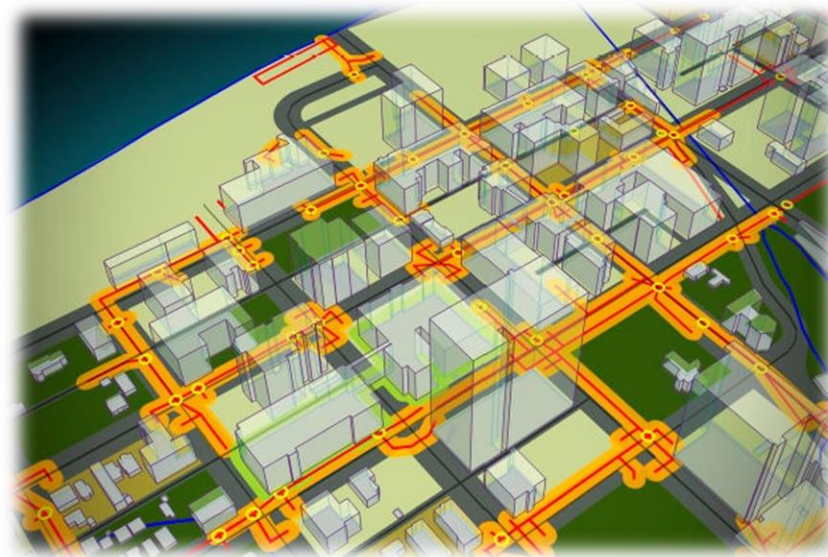
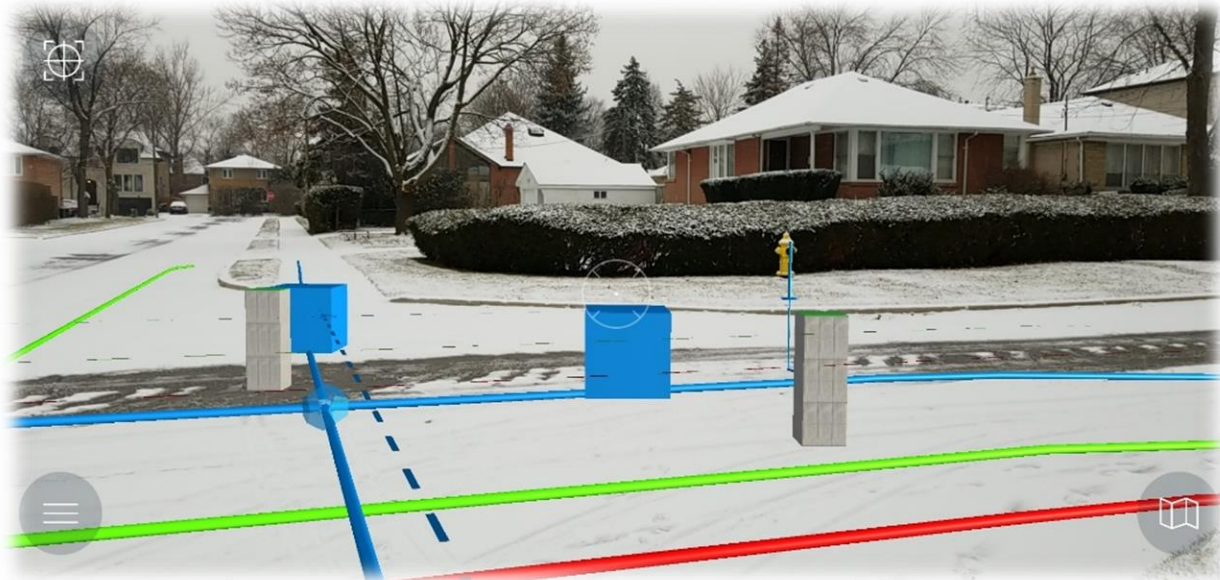
- <https://bit.ly/2wLxtVi>

- Spádovost škol

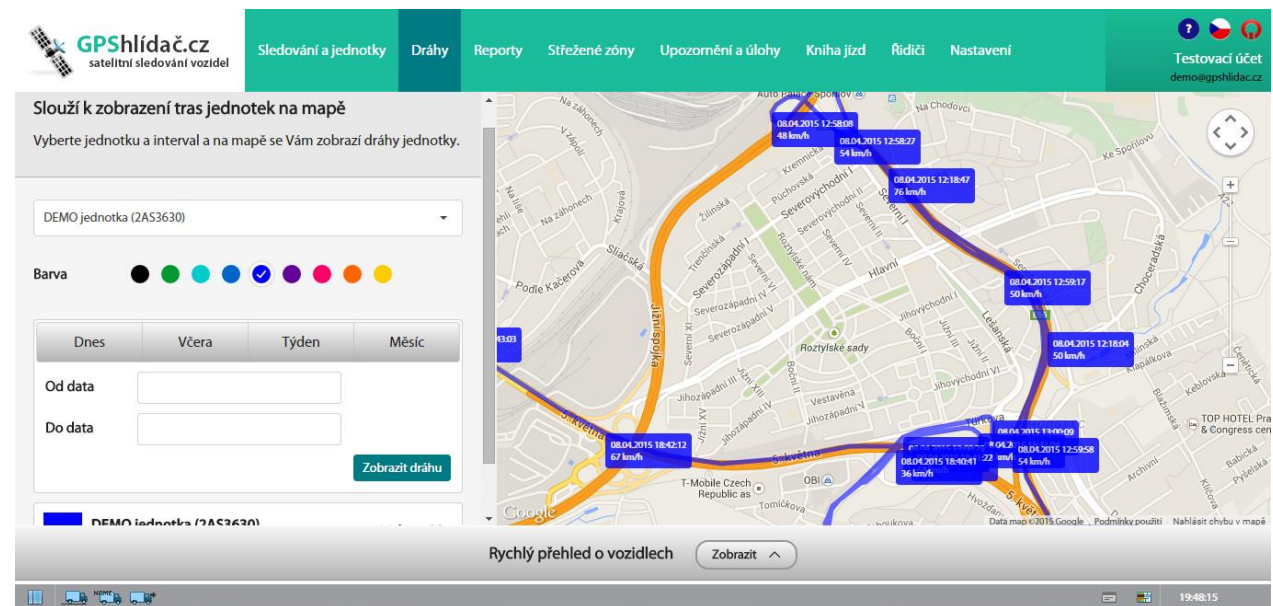
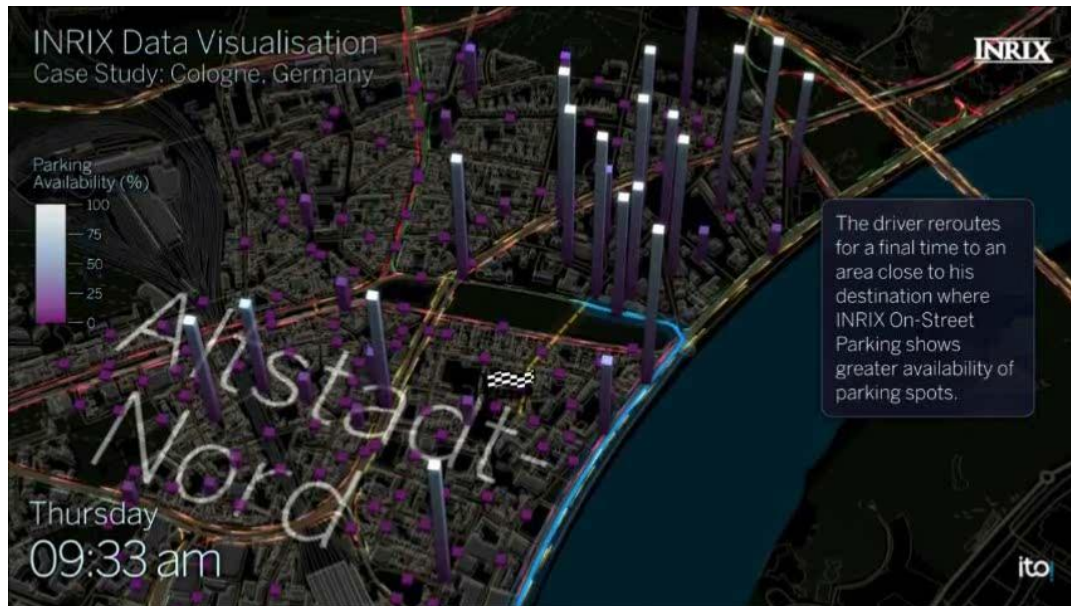
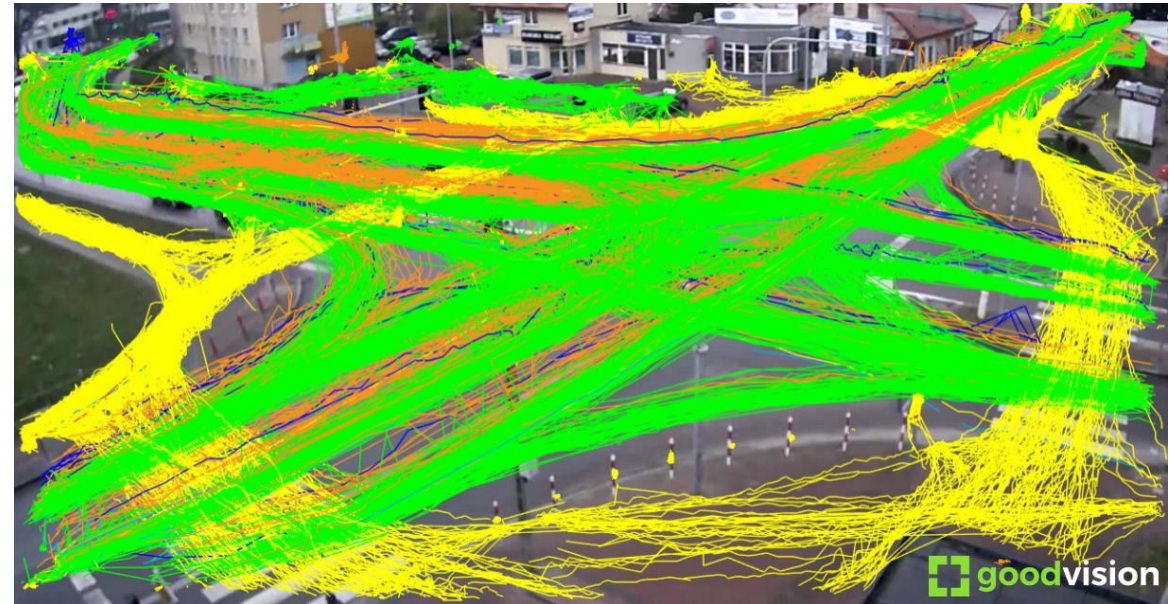
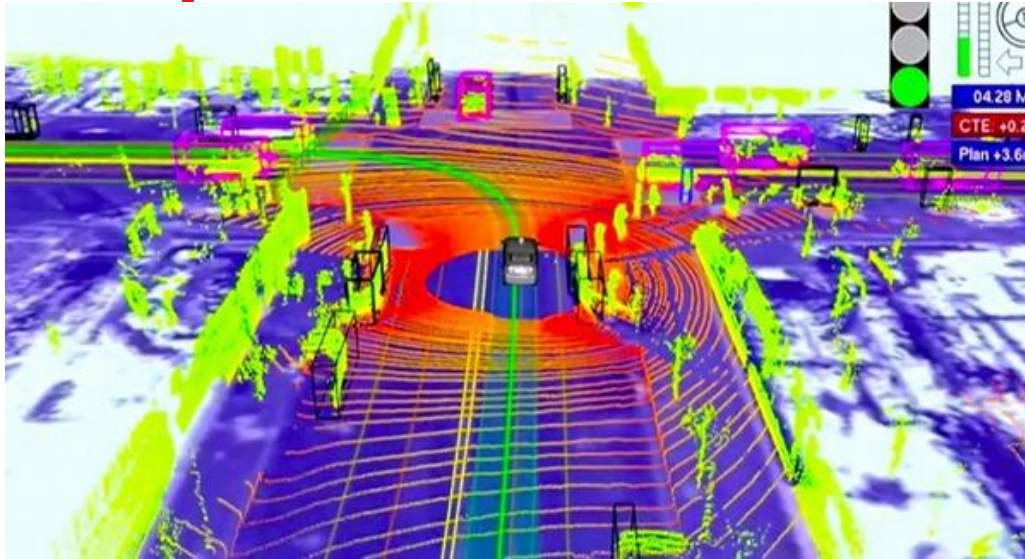
- <https://bit.ly/2sDbUEQ>



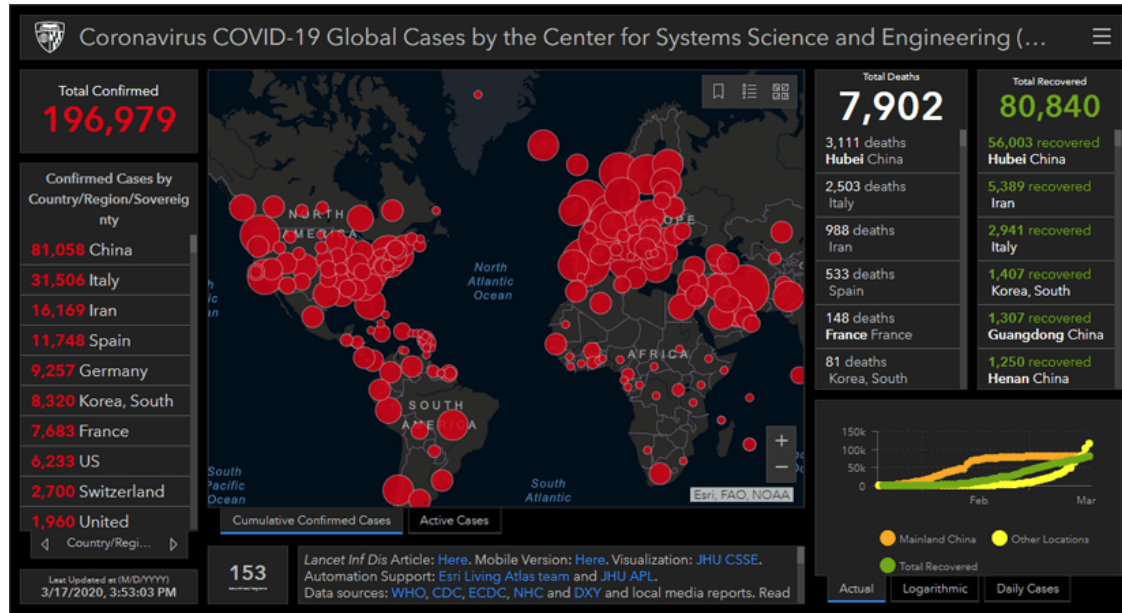
Data inženýrských sítí



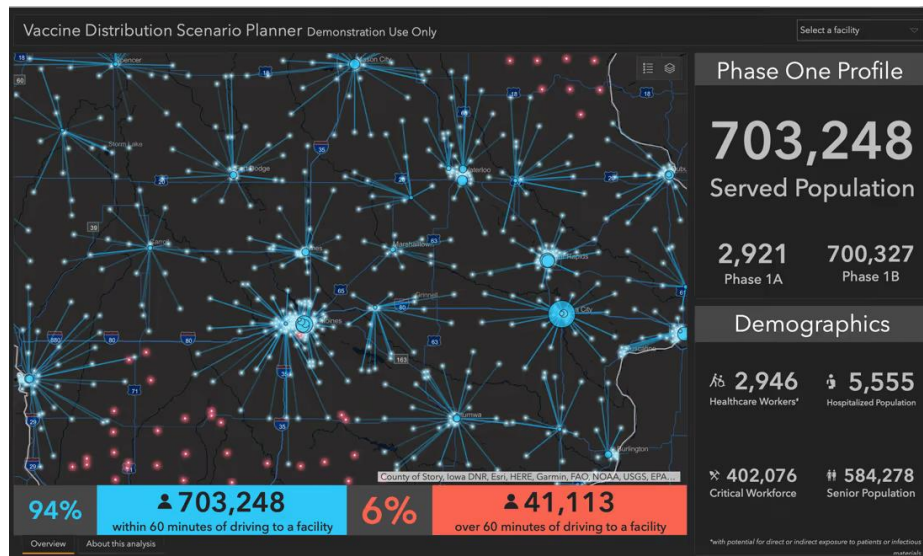
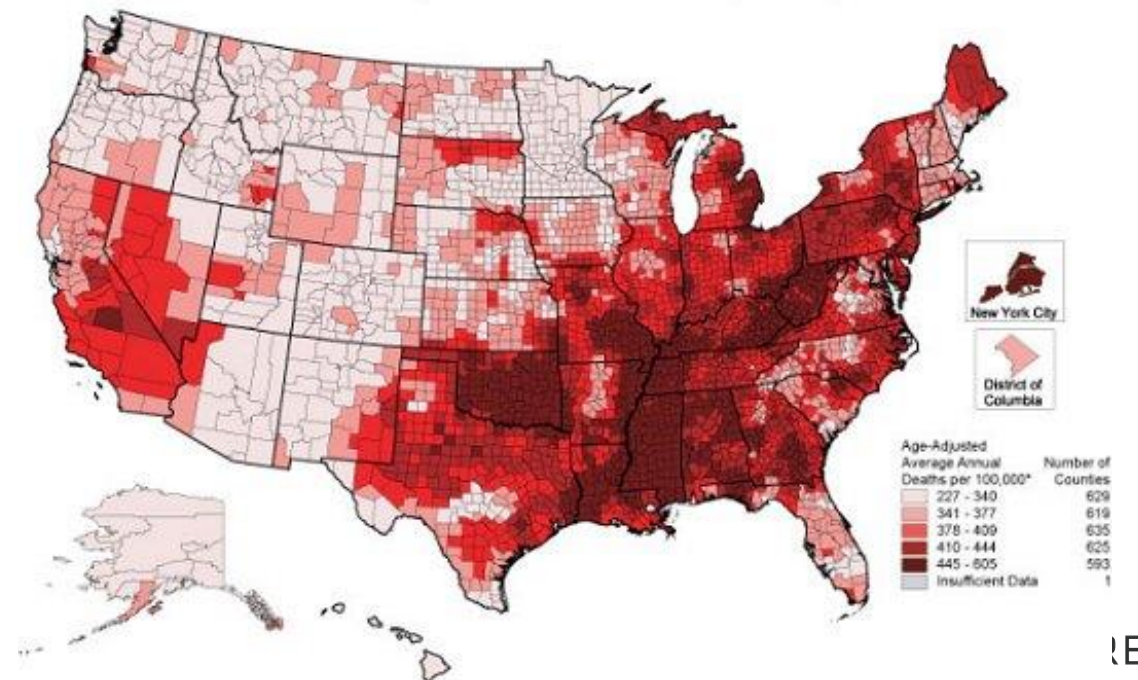
Dopravní data



Zdravotnické databáze

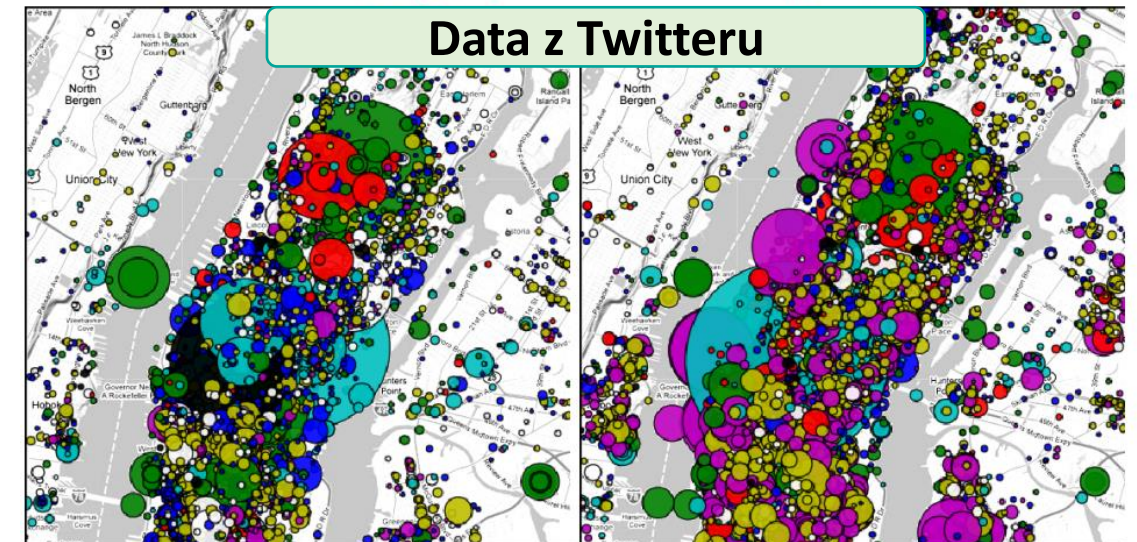
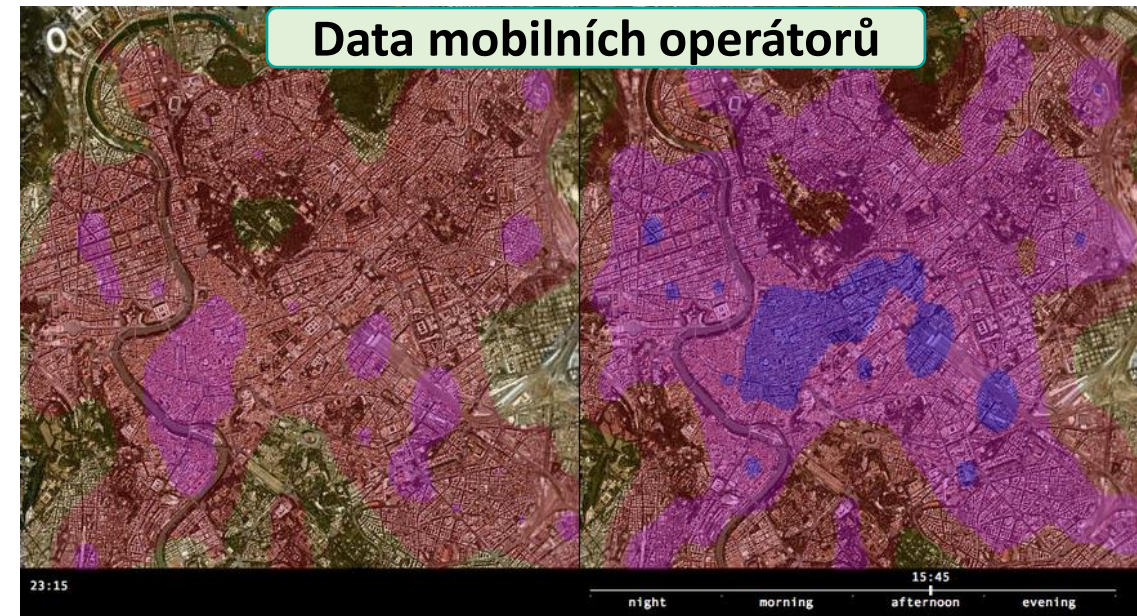


Heart Disease Death Rates, 2000-2004
Adults Ages 35 Years and Older by County



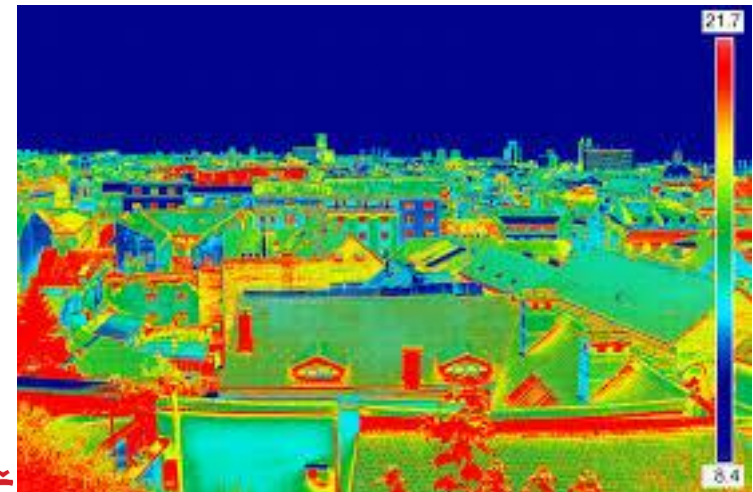
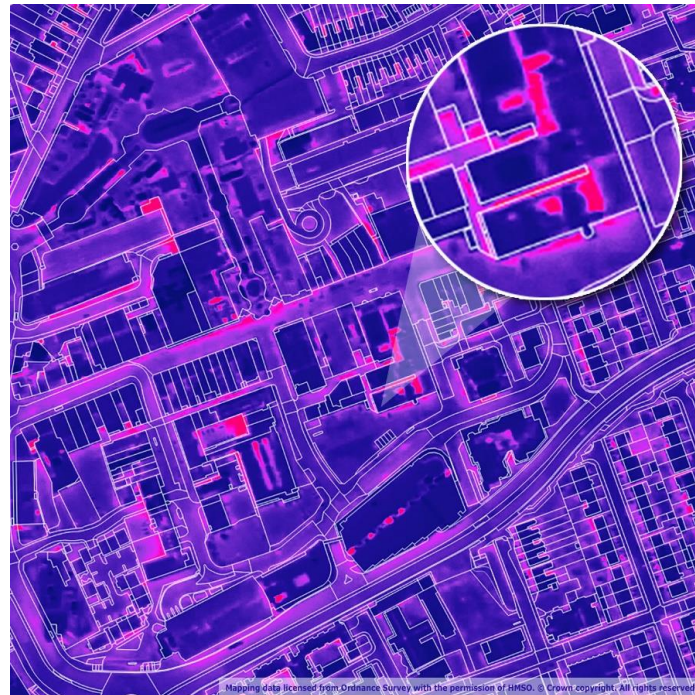
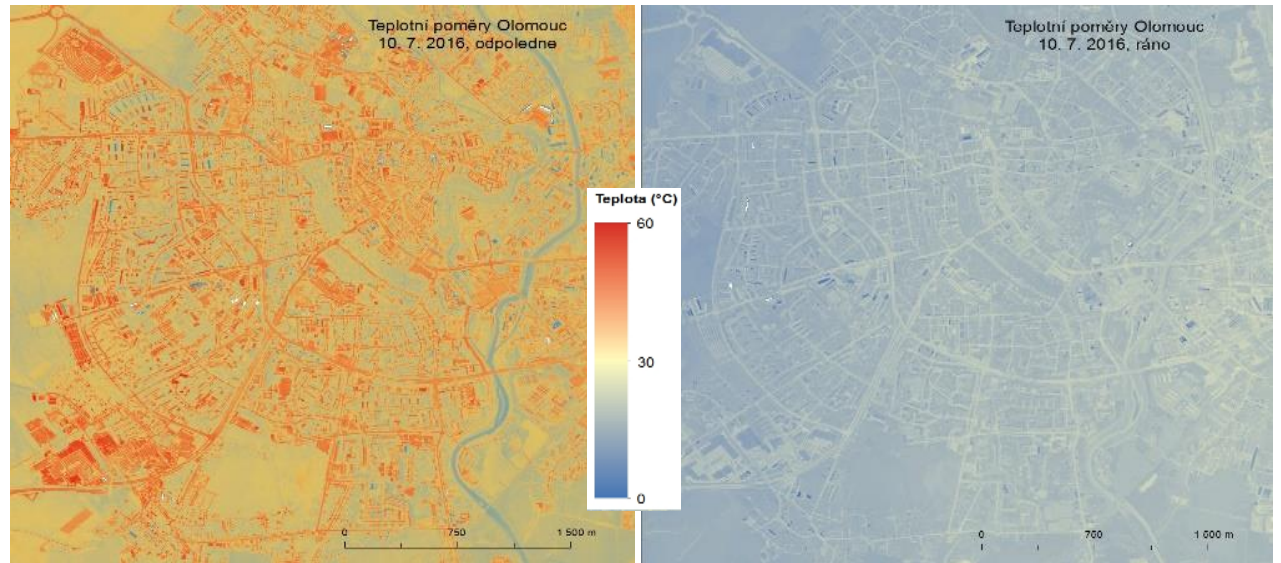
Moderní zdroje dat

- Bez přímé opory v legislativě
- Často bez garance kvality a aktuálnosti
- Významná role v oblasti výzkumu
- **Velký potenciál**
- V praxi prozatím omezené využití
- **Hlavní oblasti:**
 - Distanční data (DPZ)
 - Big data



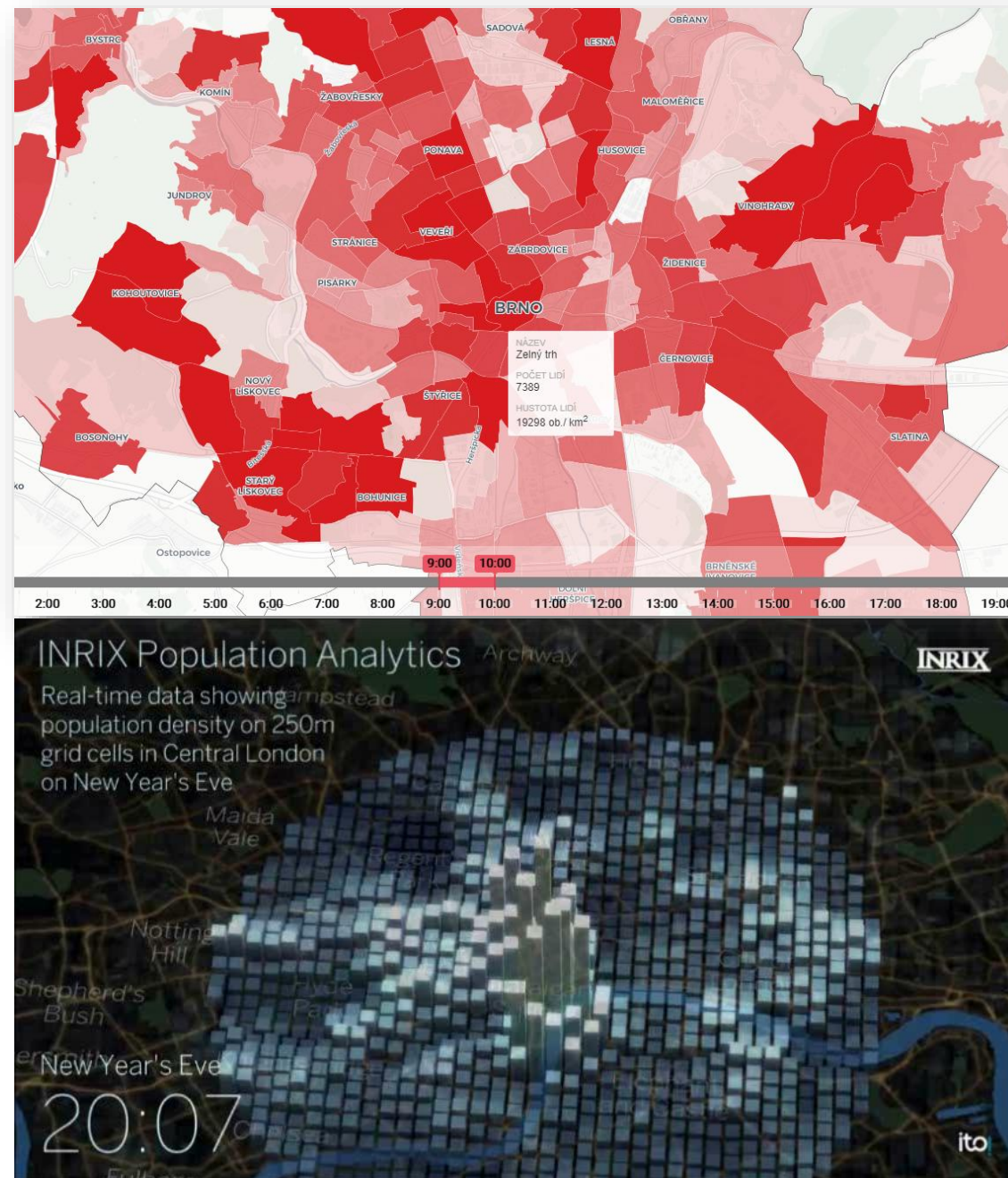
Distanční data (DPZ)

- Letecké i družicové snímky, UAV
- Data s velmi **vysokým** (prostorovým) rozlišením
- Termální snímky + LIDAR
- Šikmé snímkování
- Land-use a land-cover
 - CORINE Land Cover
 - Urban Atlas
 - OSM Landuse
 - Open Land Use Map

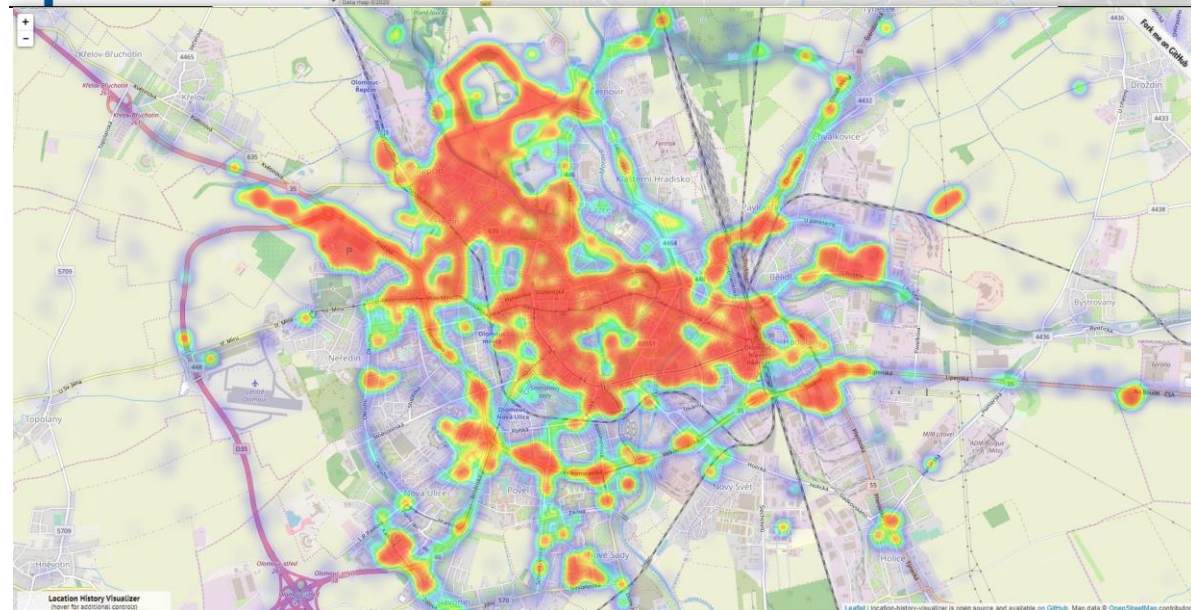
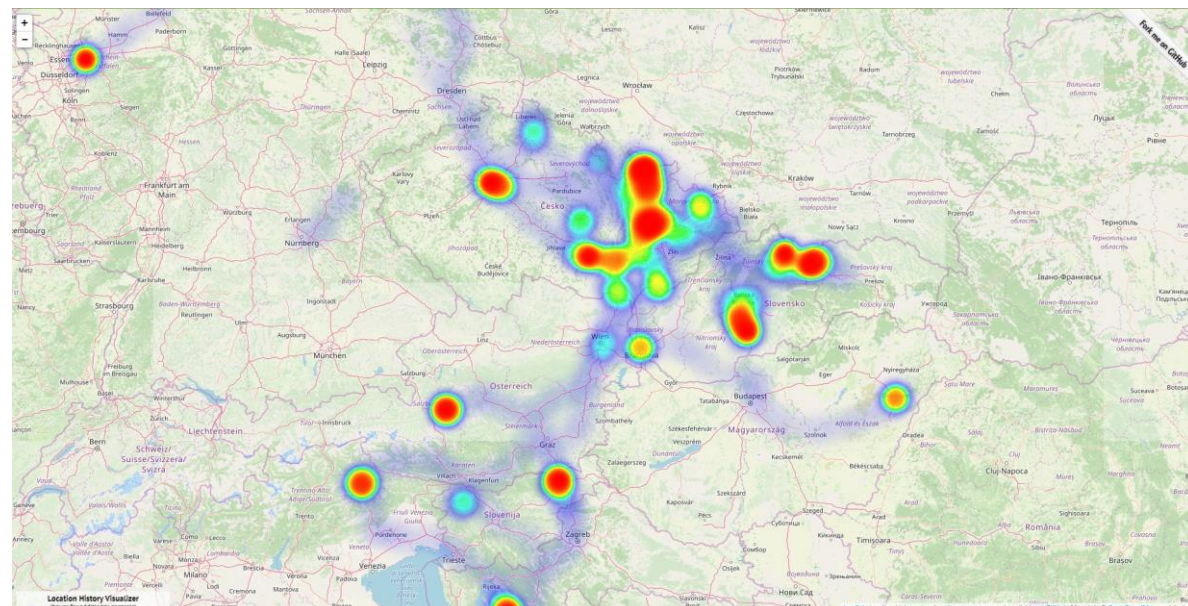
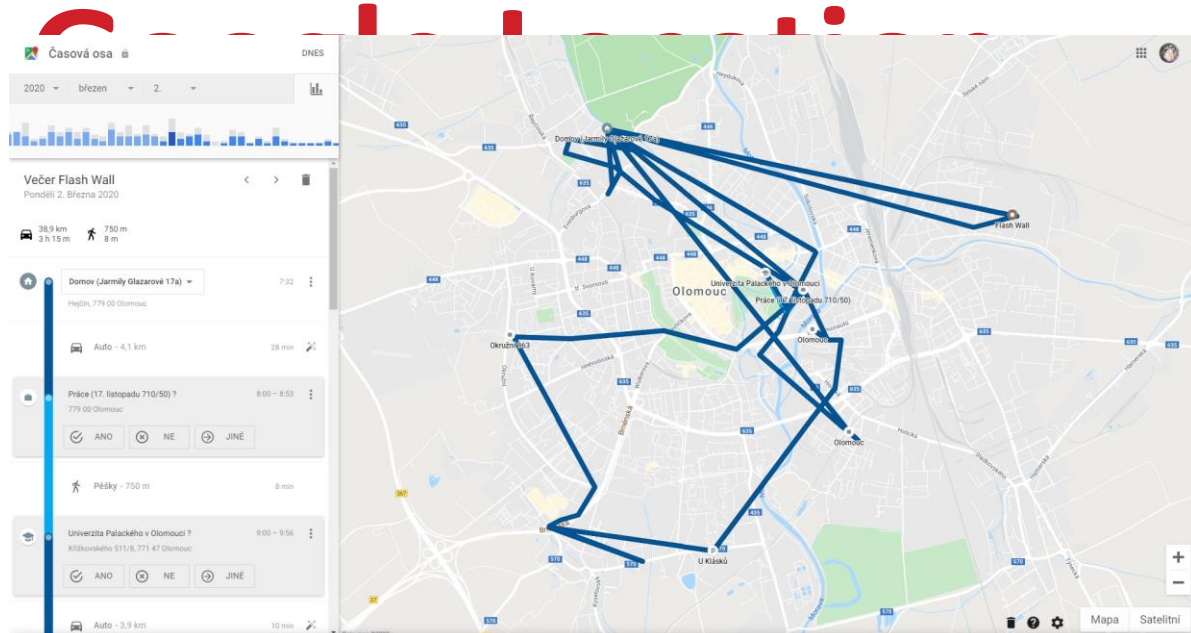


Big data

- Data ze sociálních sítí
 - Sociální sítě Twitter, Airbnb, Booking
 - Sportovní aplikace Strava, Endomondo
- Data mobilních operátorů
 - Obtížná dostupnost (legislativa, cena)
 - V ČR využila Praha a Brno
- Data ze senzorových sítí (dopravní, environmentální)
 - Floating car data
 - Taxi služby



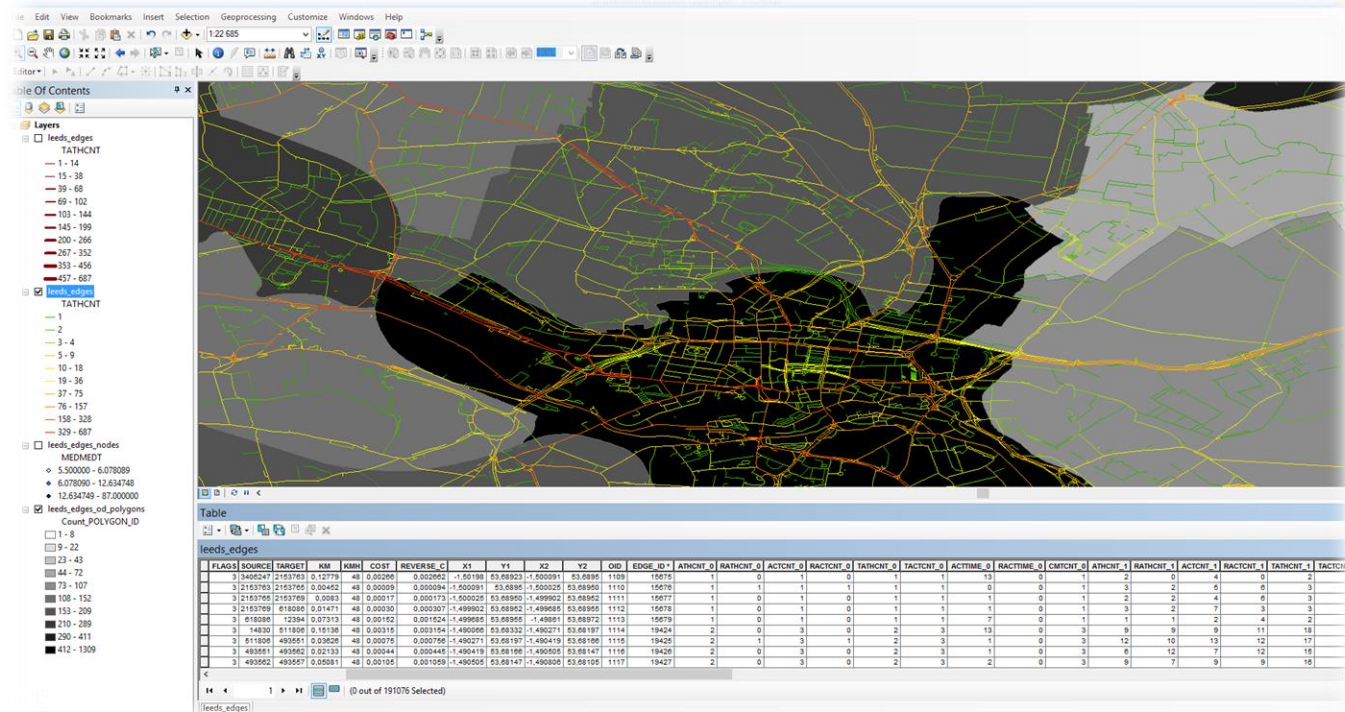
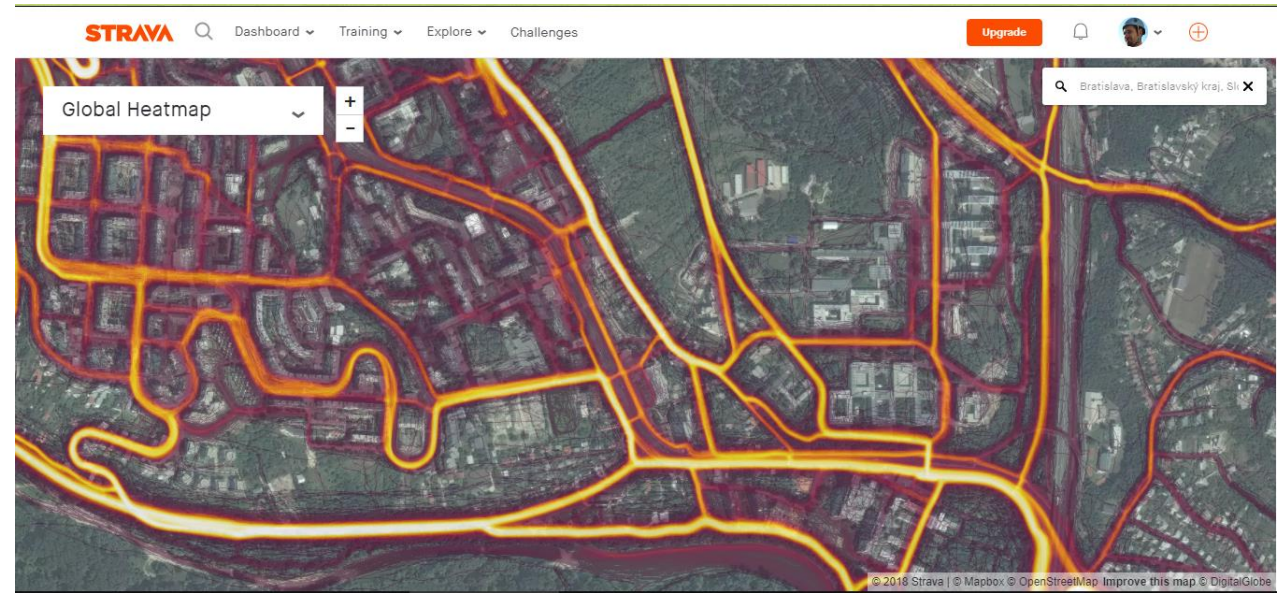
Data mobilních operátorů, data



Strava



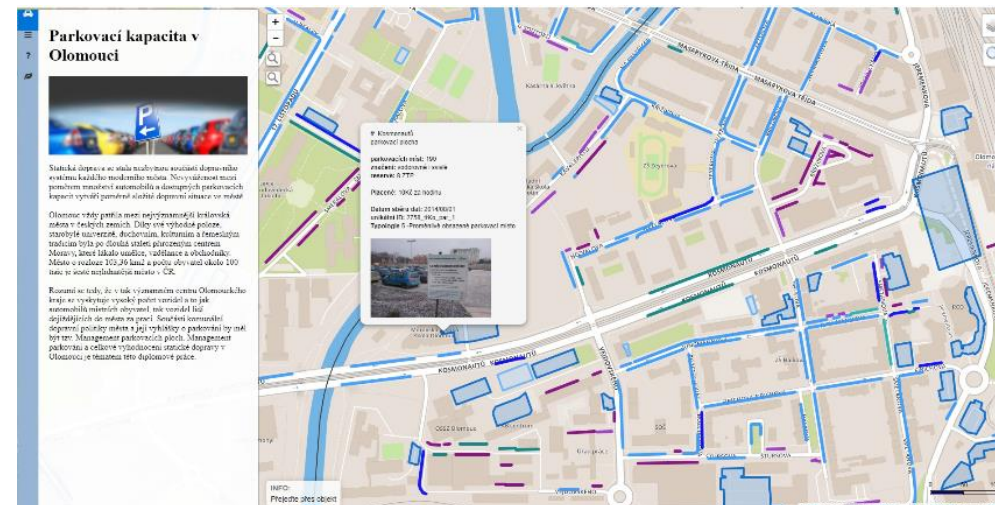
- Data ze sportovních aplikací
- Dostupné formou heat map
- Nebo placená agregovaná data



Vybrané ukázky studentských prací na území Olomouce

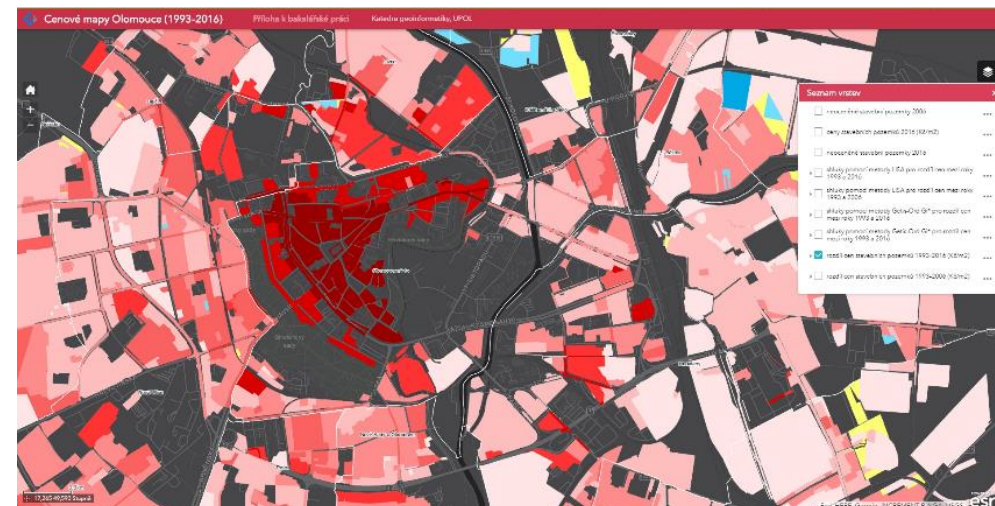
- Parkovací kapacity

- <https://bit.ly/2sANQ5g>



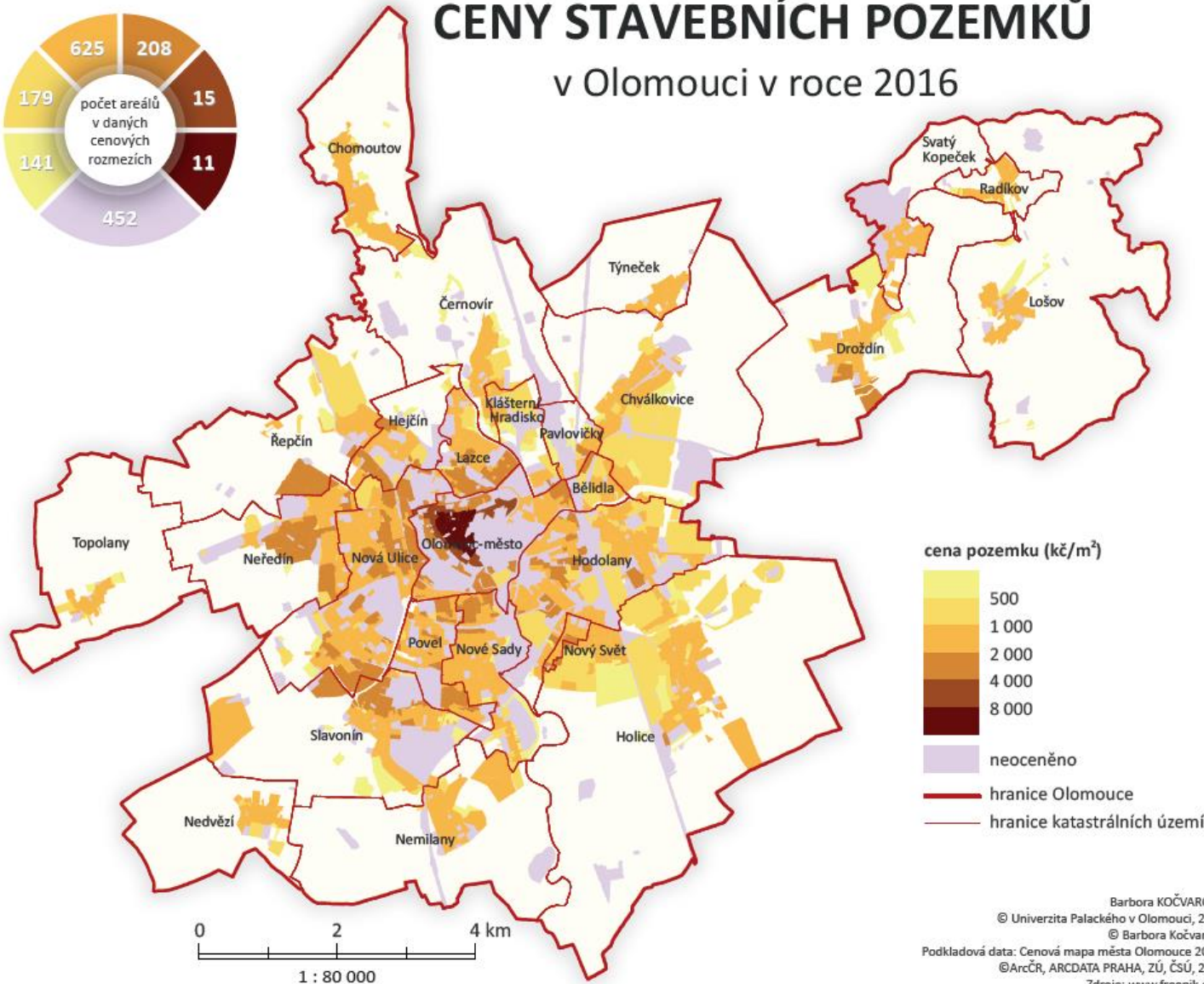
- Prostorové analýzy cenových map

- <https://bit.ly/2sFc9Pu>

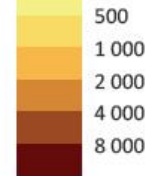


CENY STAVEBNÍCH POZEMKŮ

v Olomouci v roce 2016



cena pozemku (kč/m²)



neoceněno

hranice Olomouce

hranice katastrálních území

Barbora KOČVAROVÁ

© Univerzita Palackého v Olomouci, 2018

© Barbora Kočvarová

Podkladová data: Cenová mapa města Olomouce 2016,

© ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016

Zdroje: www.freepik.com



1 631

celkový počet areálů
stavebních pozemků



27,7 %

procentuální podíl
neoceněných
areálů
stavebních pozemků



12 520

maximální cena
pozemku
v Kč/m²



120

minimální cena
pozemku
v Kč/m²



1 500

průměrná cena
pozemku
v Kč/m²

VÝVOJ CEN STAVEBNÍCH POZEMKŮ

v Olomouci v letech 1993–2016

1993

1999

2006

2007

2008

2009

2010

2011

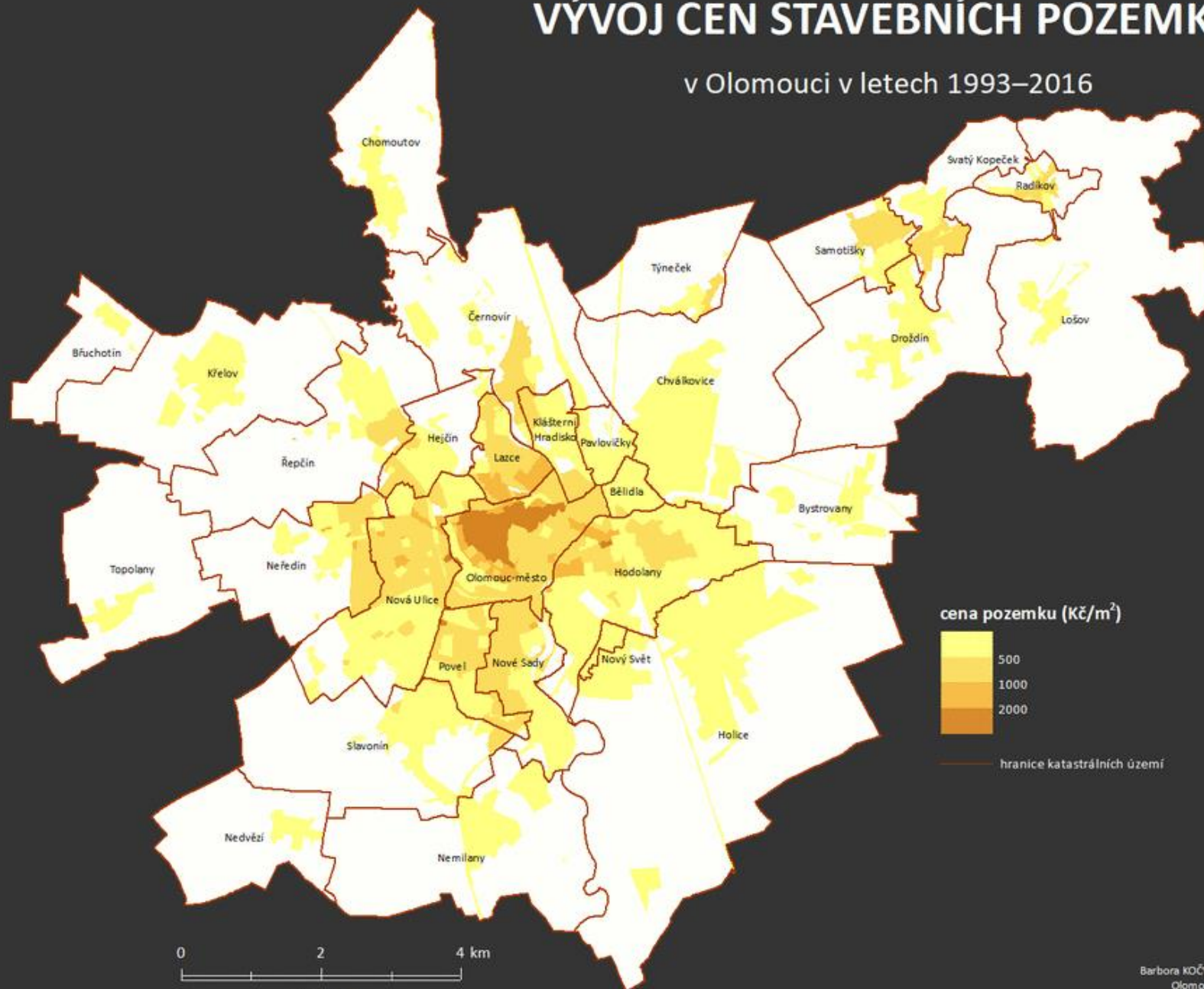
2012

2013

2014

2015

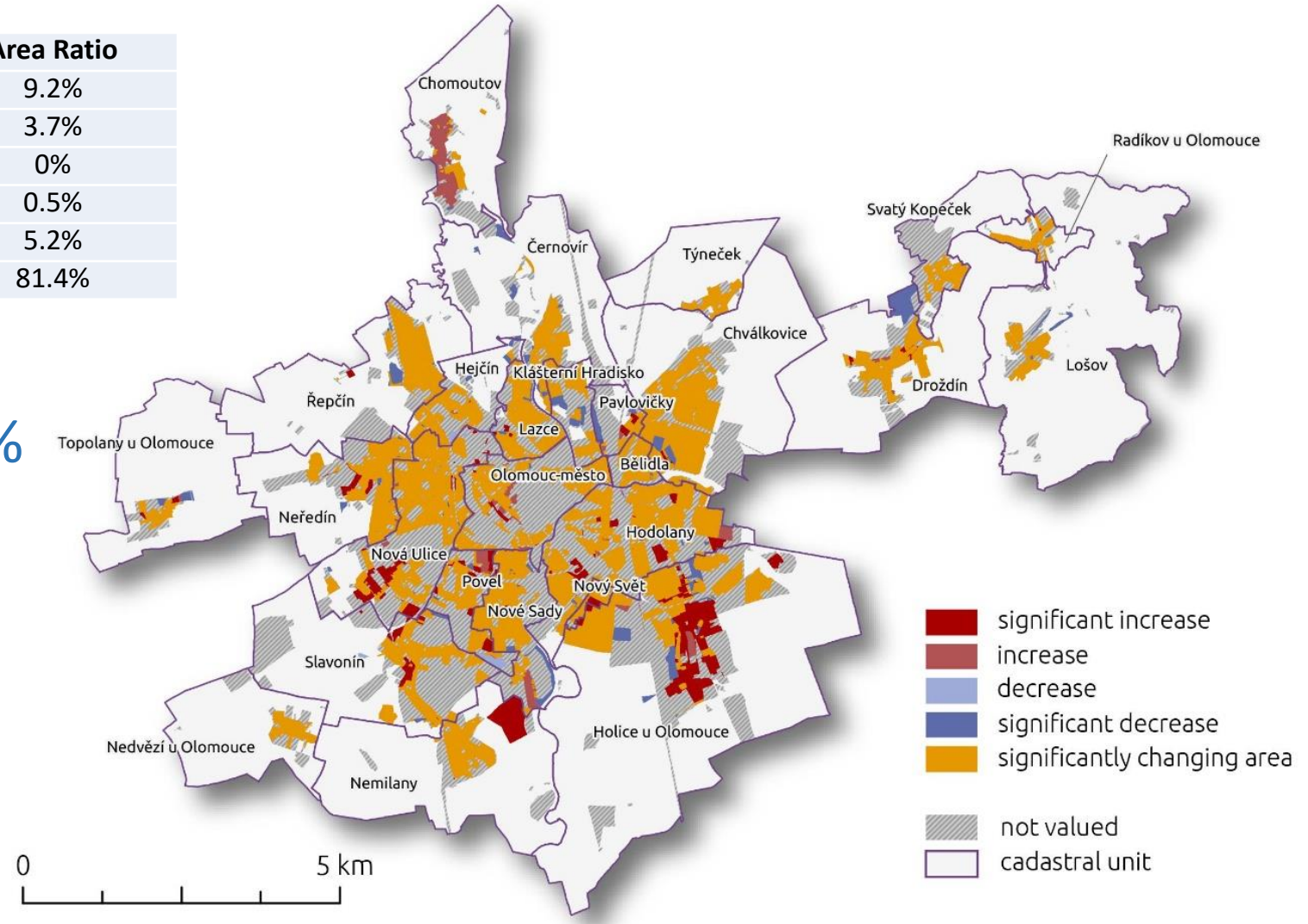
2016

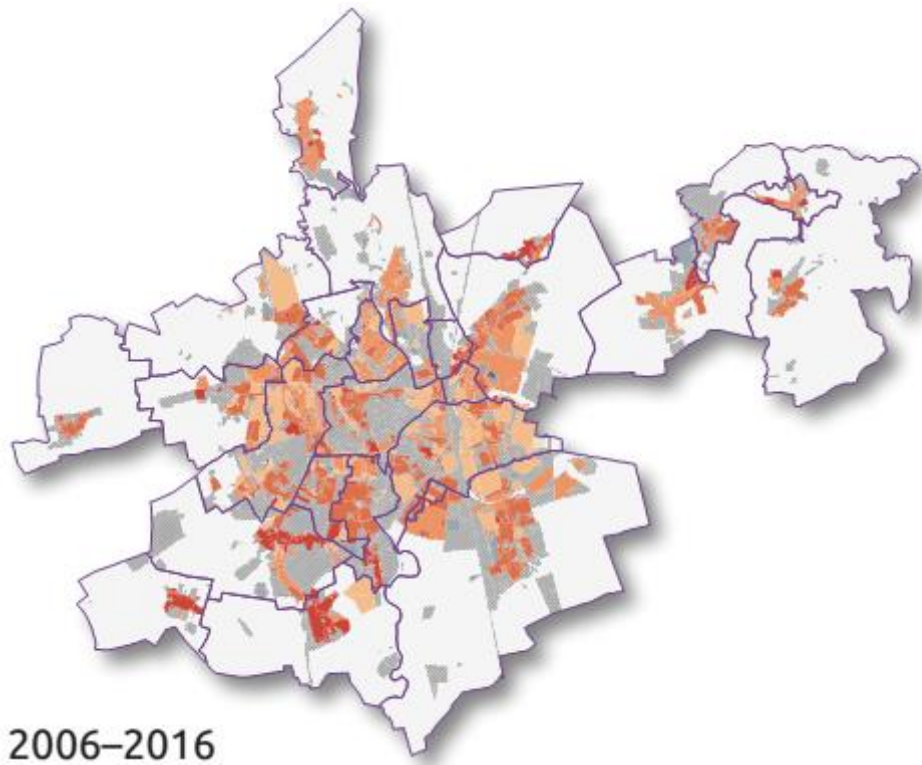


Typologie změn

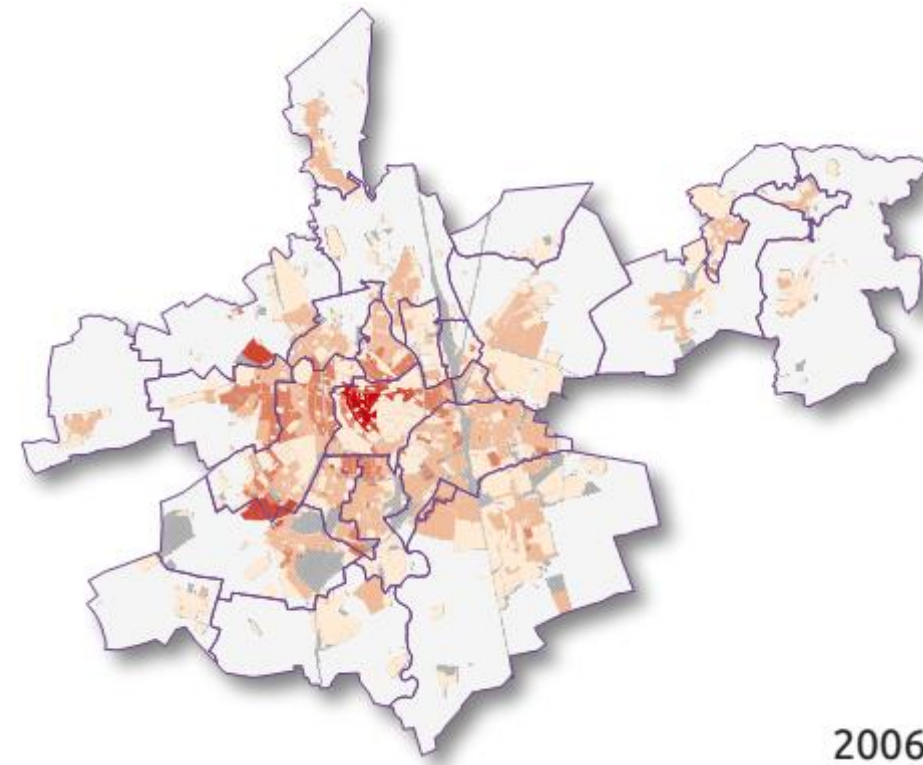
1993–2006	2006–2016	Changes Category	Area Ratio
+	+	significant increase	9.2%
/ or +	+ or /	increase	3.7%
/	/	stable area	0%
/ or -	- or /	decrease	0.5%
-	-	significant decrease	5.2%
+ or -	+ or -	significantly changing area	81.4%

- Stabilní plocha – změna do 5 %
 - 15 % - 1 %
 - 2 0% - 4 %
- Chomoutov, Holice, Nemilany, Nová Ulice, Povel, Slavonín

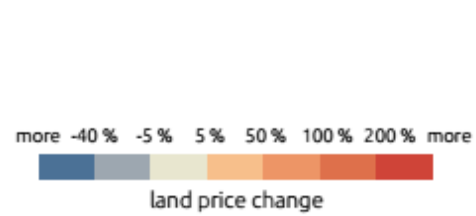




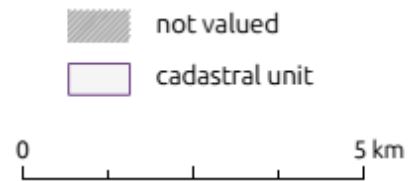
2006–2016



2006



LAND PRICE CHANGES

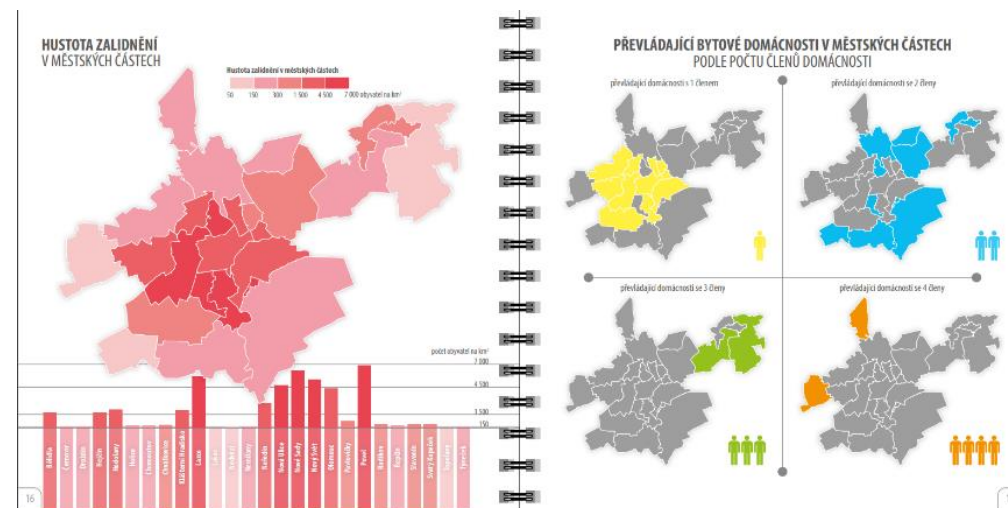


ABSOLUTE LAND PRICE

Vybrané ukázky studentských prací na území Olomouce

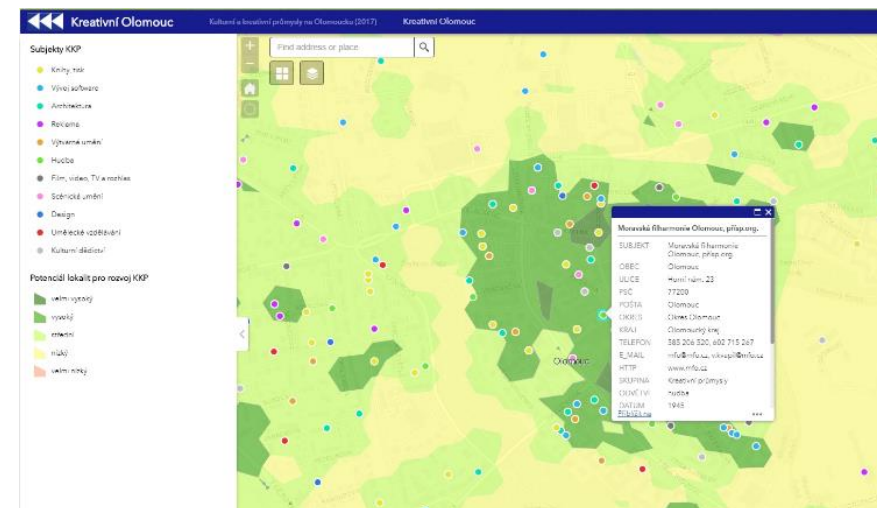
- Infografický atlas

- <https://bit.ly/2RWHkUU>



- Kulturní a kreativní průmysly

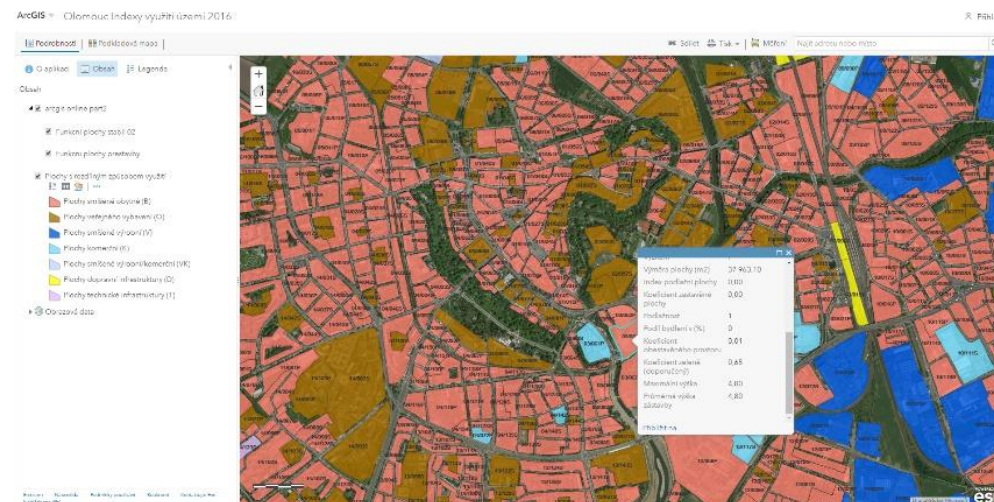
- <https://bit.ly/2CI352O>



Vybrané ukázky studentských prací na území Olomouce

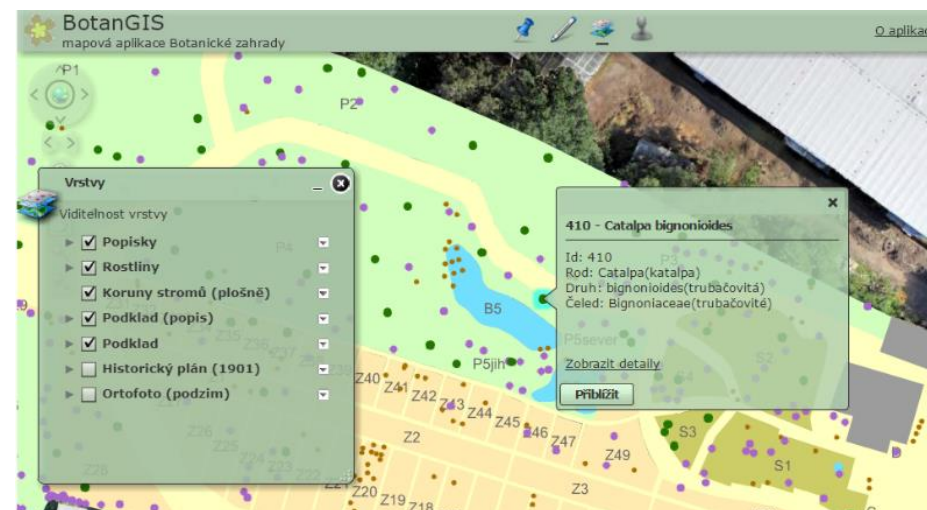
- Indexy podlažních ploch

- <https://bit.ly/2RW2fri>



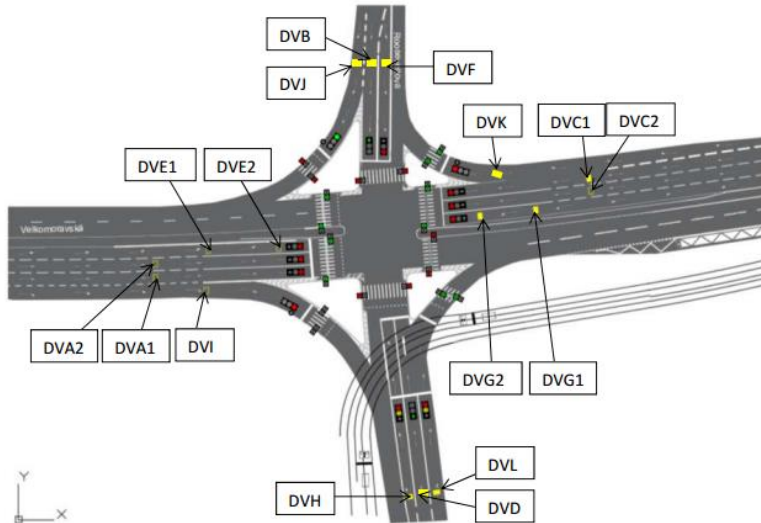
- Botanická zahrada

- <https://bit.ly/2sD7gGU>

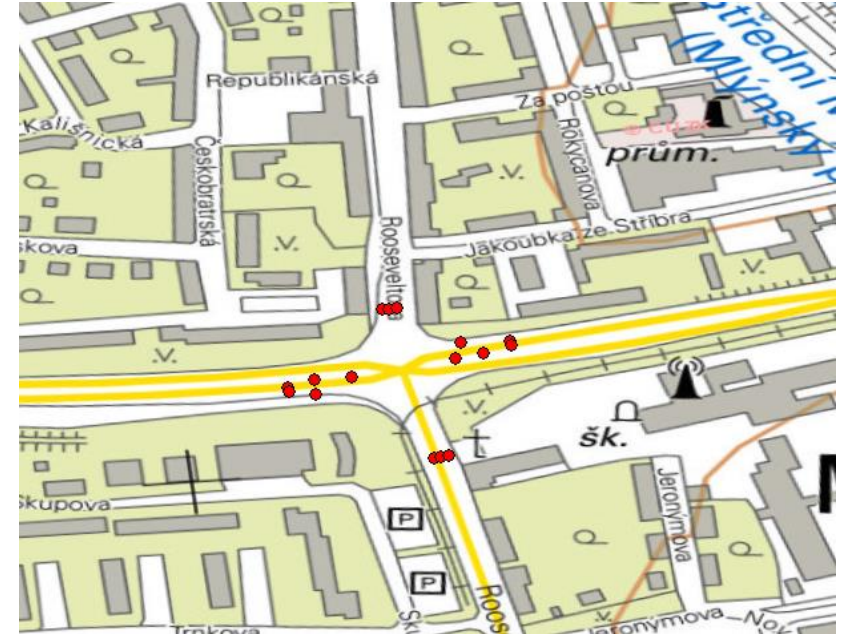


Křižovatky Olomouc

Velkomoravská x Rooseveltova



from	to	detector	vehiclesPerHour
01-01-2020 00:00:00	01-01-2020 00:10:00	DVA1	3
01-01-2020 00:00:00	01-01-2020 00:10:00	DVA2	3
01-01-2020 00:00:00	01-01-2020 00:10:00	DVB	2
01-01-2020 00:00:00	01-01-2020 00:10:00	DVC1	2
01-01-2020 00:00:00	01-01-2020 00:10:00	DVC2	0
01-01-2020 00:00:00	01-01-2020 00:10:00	DVD	0
01-01-2020 00:00:00	01-01-2020 00:10:00	DVE1	1
01-01-2020 00:00:00	01-01-2020 00:10:00	DVE2	1
01-01-2020 00:00:00	01-01-2020 00:10:00	DVF	0
01-01-2020 00:00:00	01-01-2020 00:10:00	DVG1	0
01-01-2020 00:00:00	01-01-2020 00:10:00	DVG2	0
01-01-2020 00:00:00	01-01-2020 00:10:00	DVH	1
01-01-2020 00:00:00	01-01-2020 00:10:00	DVI	0
01-01-2020 00:00:00	01-01-2020 00:10:00	DVJ	0
01-01-2020 00:00:00	01-01-2020 00:10:00	DVK	0
01-01-2020 00:00:00	01-01-2020 00:10:00	DVL	1
01-01-2020 00:10:00	01-01-2020 00:20:00	DVA1	5
01-01-2020 00:10:00	01-01-2020 00:20:00	DVA2	2
01-01-2020 00:10:00	01-01-2020 00:20:00	DVB	2
01-01-2020 00:10:00	01-01-2020 00:20:00	DVC1	5
01-01-2020 00:10:00	01-01-2020 00:20:00	DVC2	1
01-01-2020 00:10:00	01-01-2020 00:20:00	DVD	1
01-01-2020 00:10:00	01-01-2020 00:20:00	DVE1	0
01-01-2020 00:10:00	01-01-2020 00:20:00	DVE2	0
01-01-2020 00:10:00	01-01-2020 00:20:00	DVF	2
01-01-2020 00:10:00	01-01-2020 00:20:00	DVG1	2
01-01-2020 00:10:00	01-01-2020 00:20:00	DVG2	2
01-01-2020 00:10:00	01-01-2020 00:20:00	DVH	1
01-01-2020 00:10:00	01-01-2020 00:20:00	DVI	0
01-01-2020 00:10:00	01-01-2020 00:20:00	DVJ	1
01-01-2020 00:10:00	01-01-2020 00:20:00	DVK	0
01-01-2020 00:10:00	01-01-2020 00:20:00	DVL	1
01-01-2020 00:20:00	01-01-2020 00:30:00	DVA1	8
01-01-2020 00:20:00	01-01-2020 00:30:00	DVA2	2



Součet z vehiclesPerHour	Popisky sloupců							
Popisky řádků	1	2	3	4	5	6	7	Celkový součet
DVA	144	420	395	397	384	359	154	2253
DVB	107	237	241	253	270	234	108	1450
DVC	241	399	402	449	414	385	275	2565
DVD1	0	0	0	0	0	0	0	0
DVE1	25	119	103	103	96	95	29	570
DVF	91	236	244	270	221	197	82	1341
DVG	114	177	222	195	179	176	99	1162
SD_dvl	117	186	245	207	229	188	141	1313
Celkový součet	839	1774	1852	1874	1793	1634	888	10654

Křižovatky Olomouc

Pondělí 16:00 (28. týden roku)

počet vozů

1

50

100

300

450

prumer01

1

5

10

50

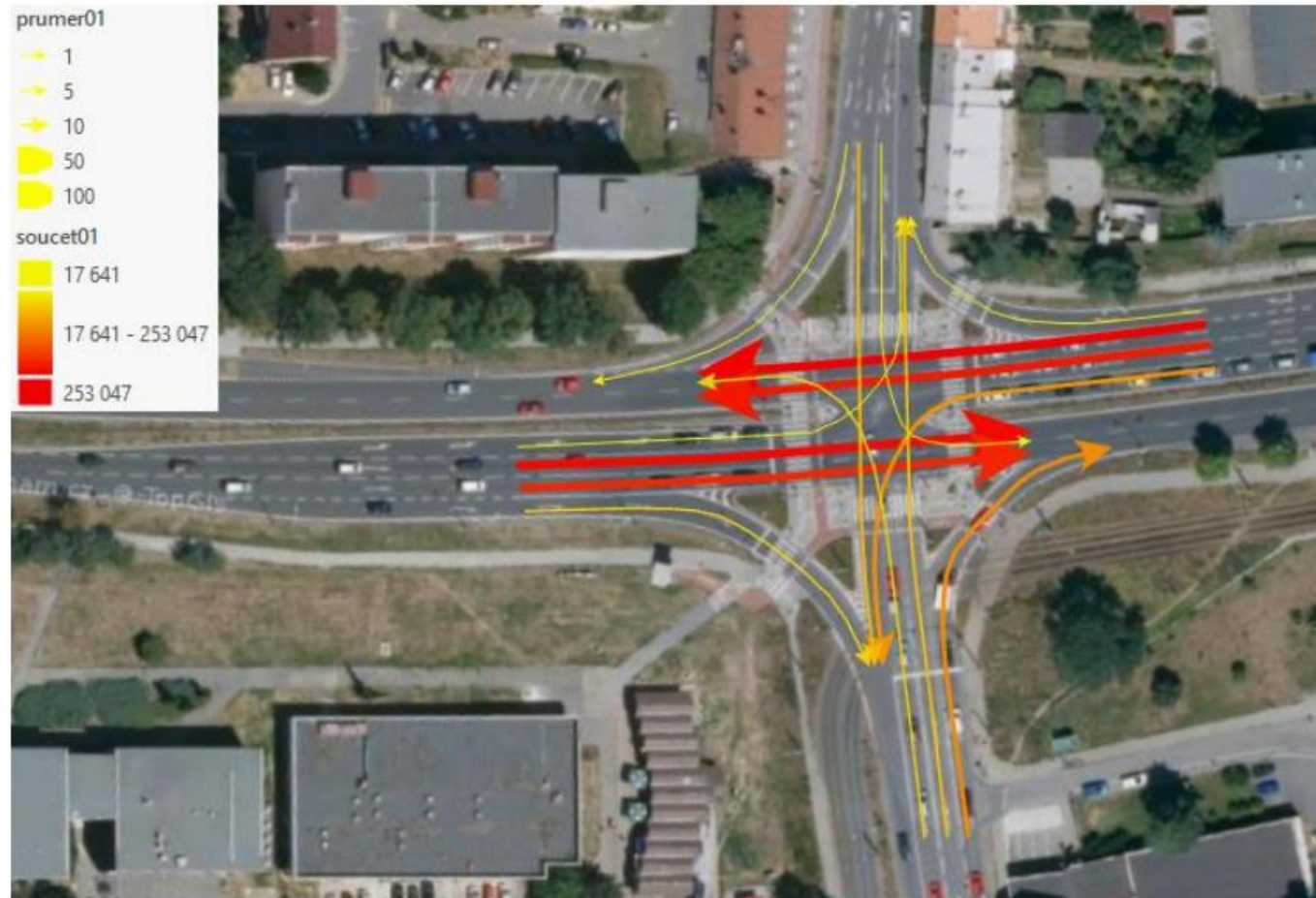
100

soucet01

17 641

17 641 - 253 047

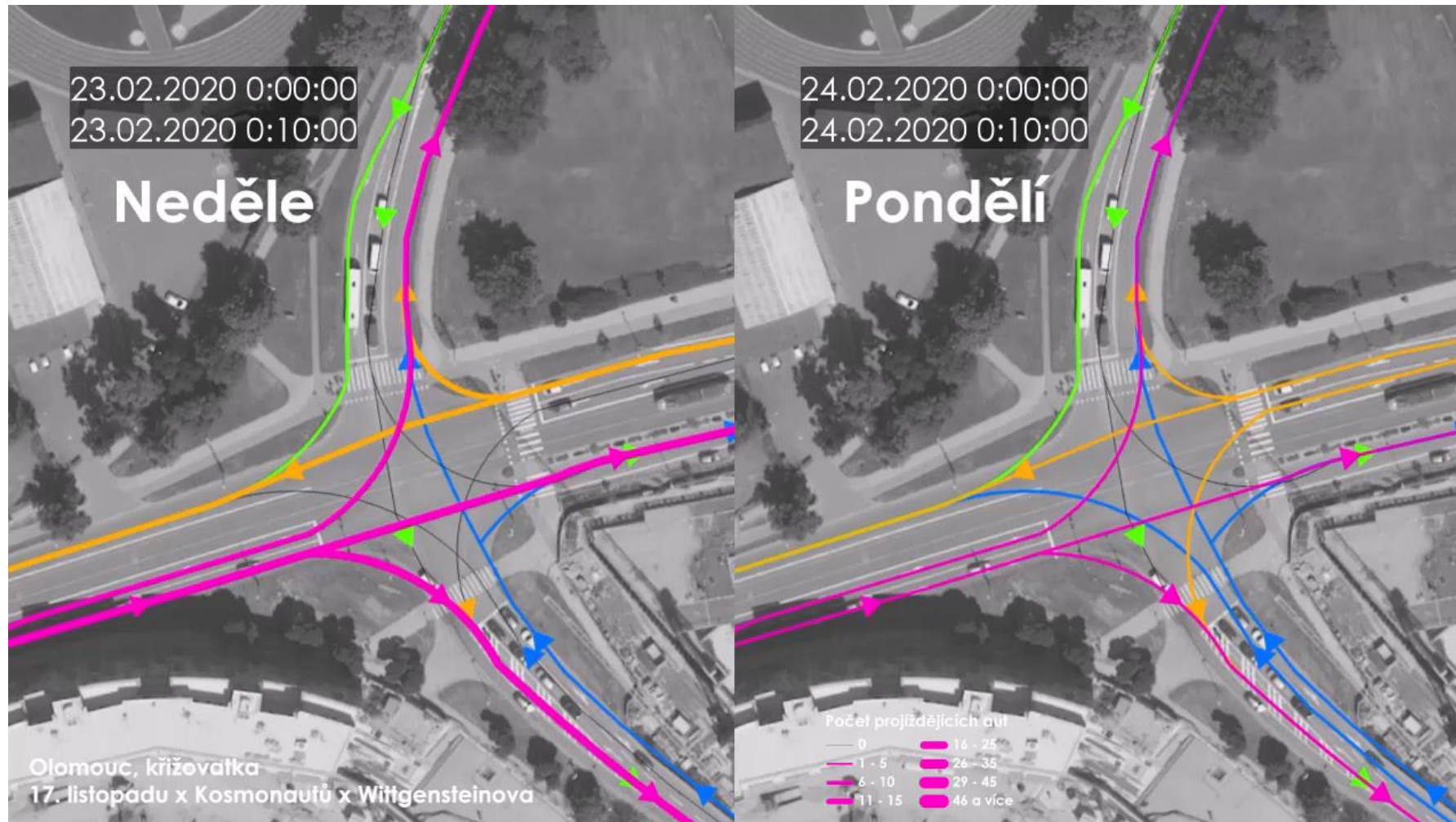
253 047



Křižovatky Olomouc



Křižovatky Olomouc

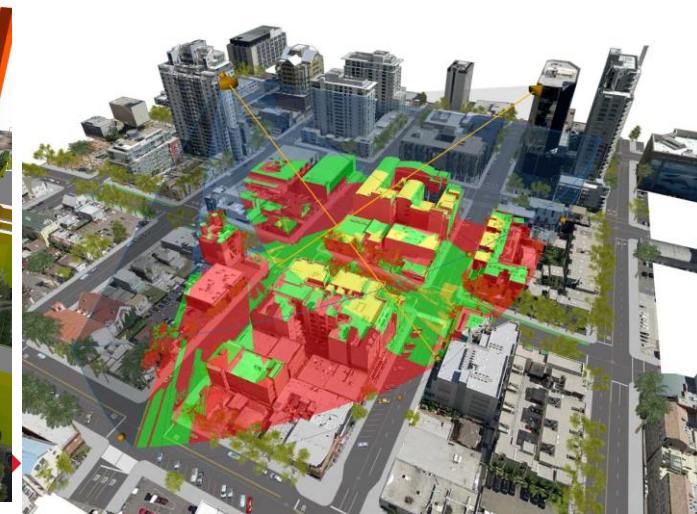


3D vizualizace

- DPZ – droby, šikmé snímkování
- 3D modely měst
- 3D katastr
- 3D tisk
- Virtuální realita

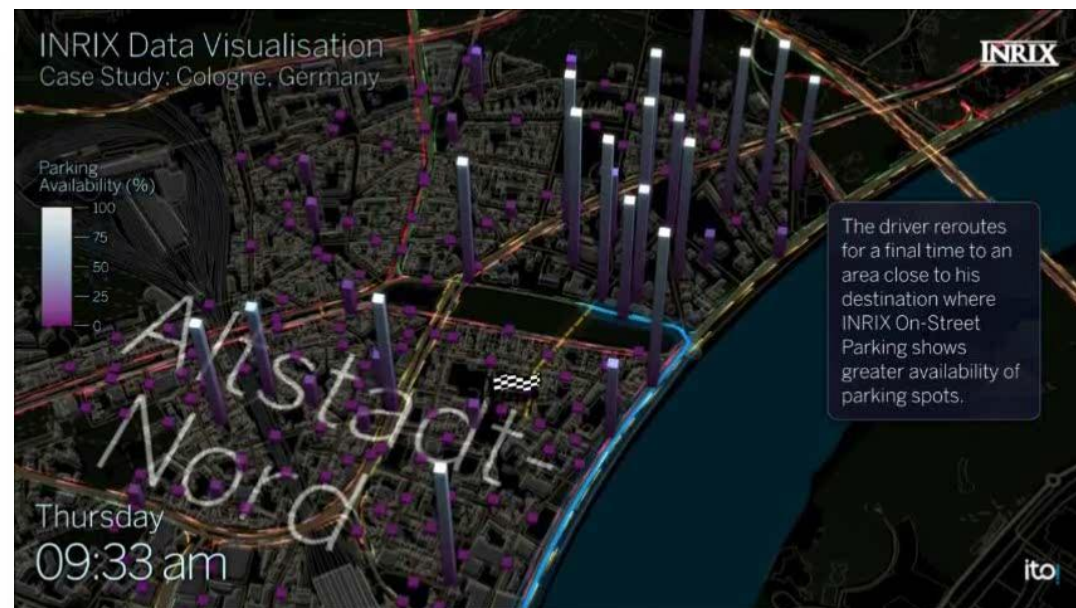


Philadelphia Redevelopment

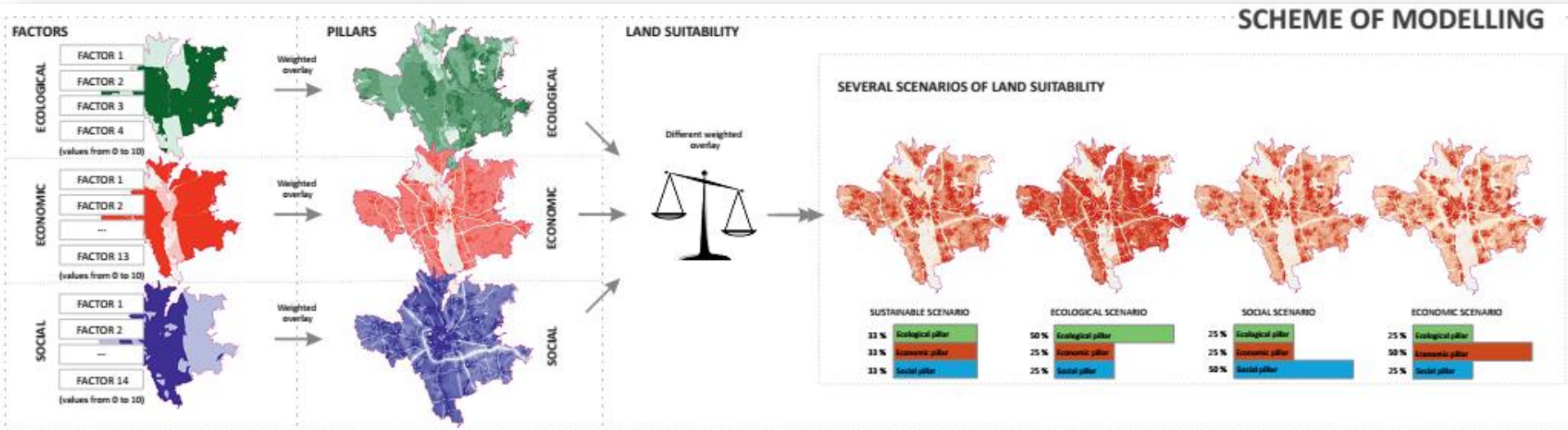
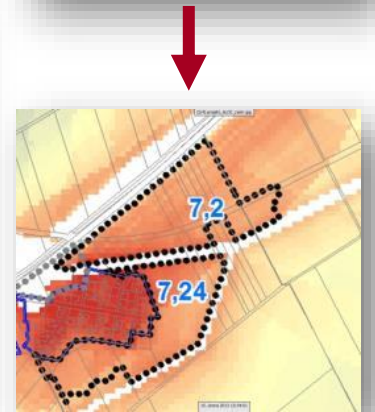
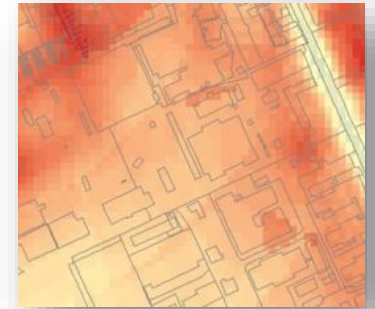
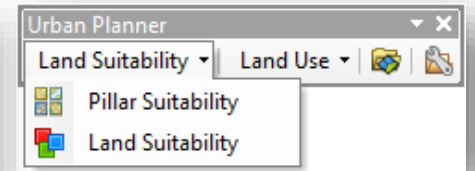
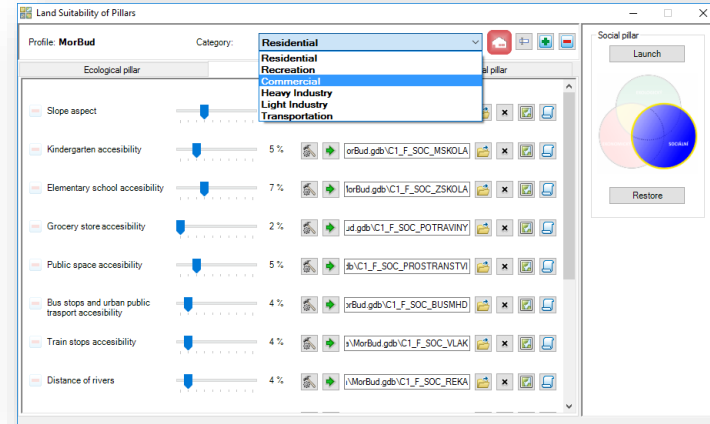


Analýzy modelování a simulace měst a regionů

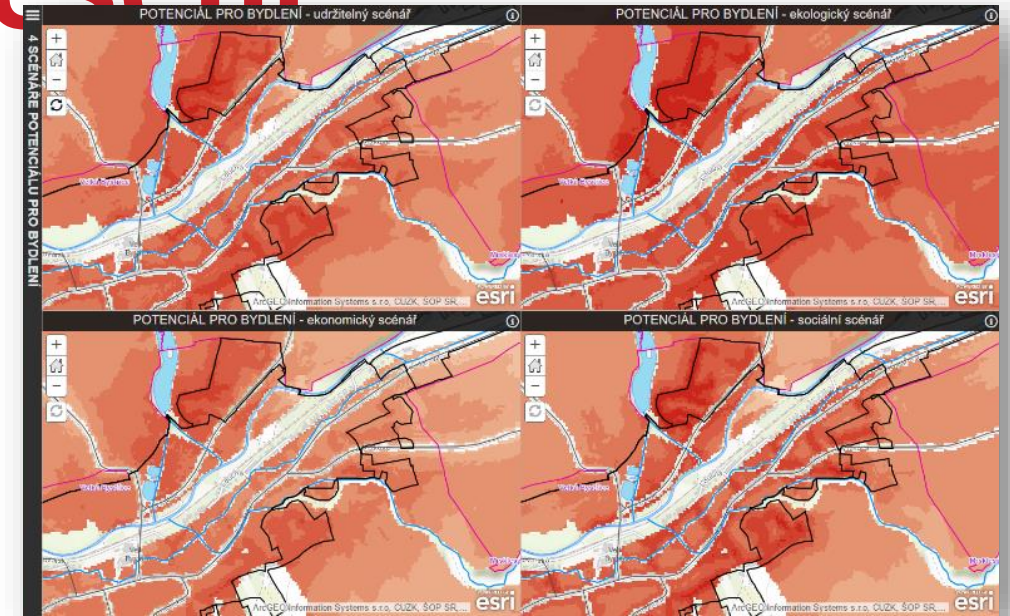
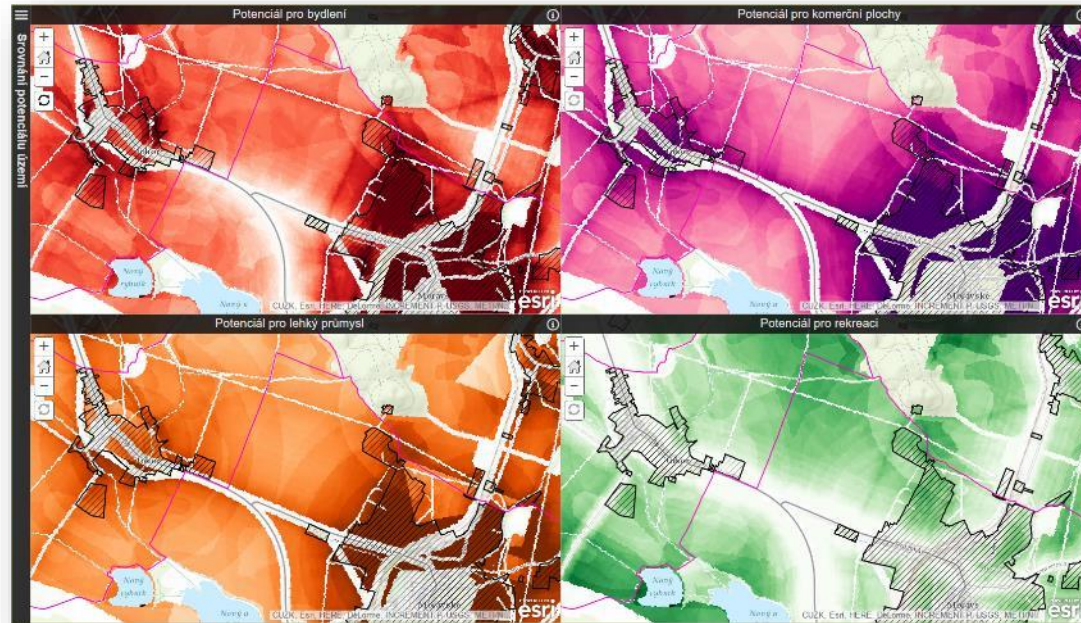
- V Česku relativně v začátcích
- Stovky zahraničních modelů
- Založeno na prostorových datech
- Základem jsou prostorové analýzy
- Geodesign
- 3D modelování



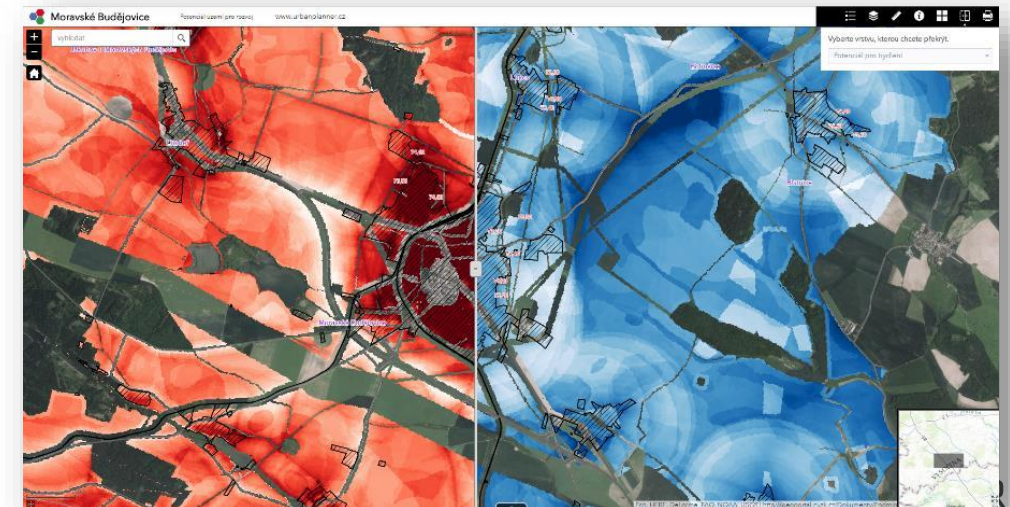
- Výpočty územního potenciálu
- Add-In pro ArcGIS
- MSK, OlKr, Jihlava, Olomouc
- Spolupráce s Czech Globe
- Multikriteriální analýzy a modelování



Scénáře – variantní řešení



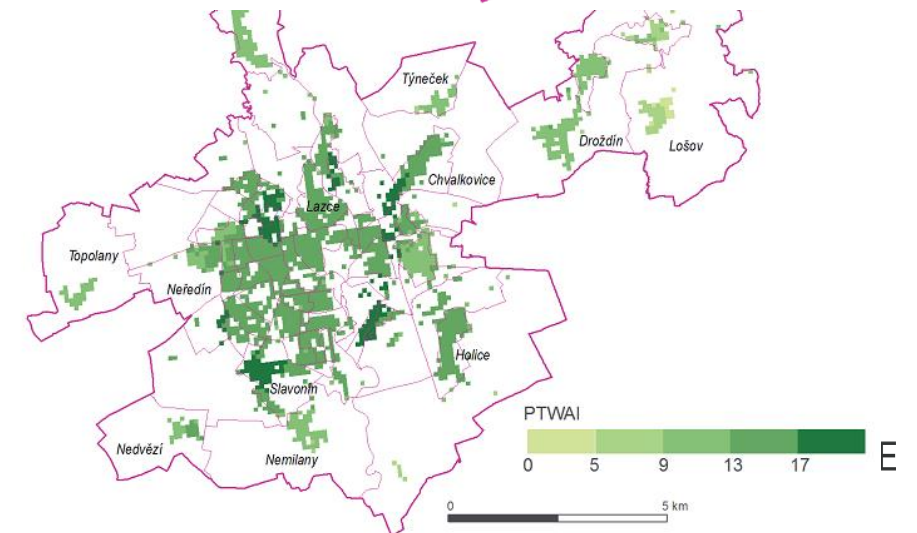
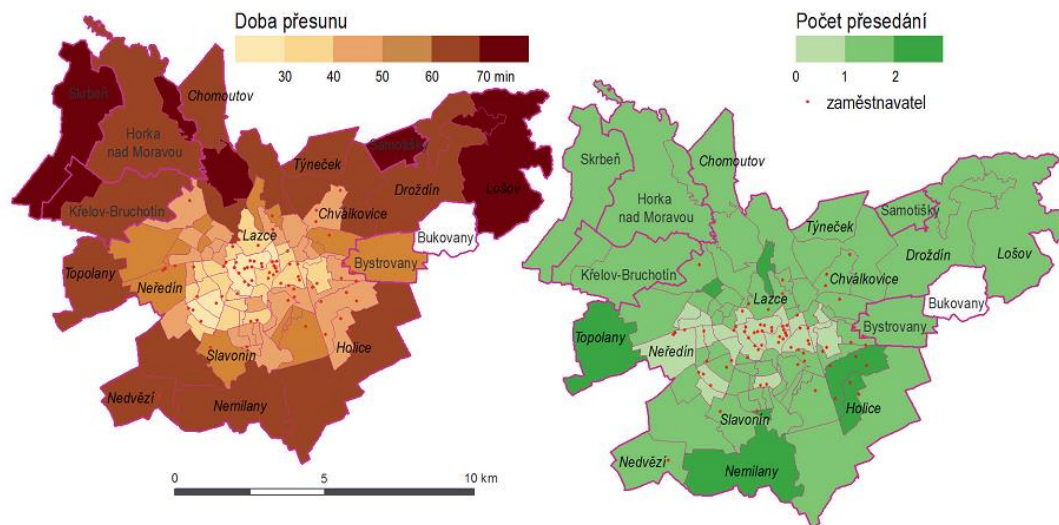
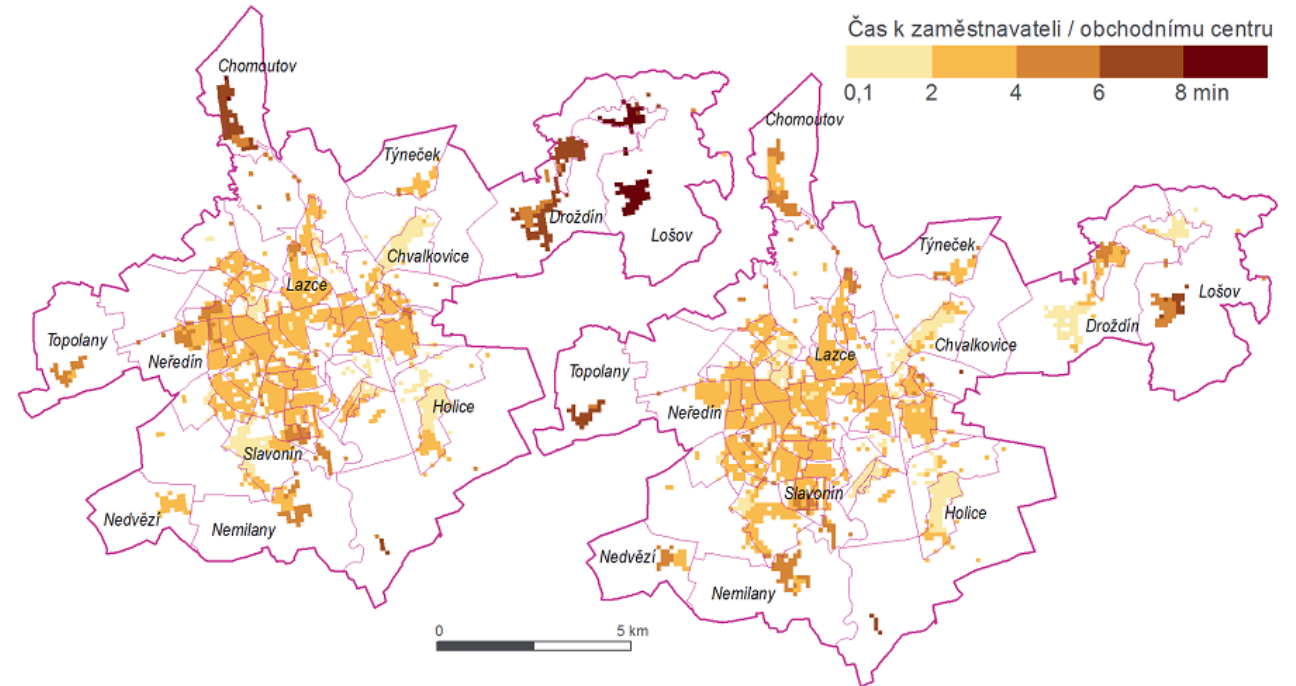
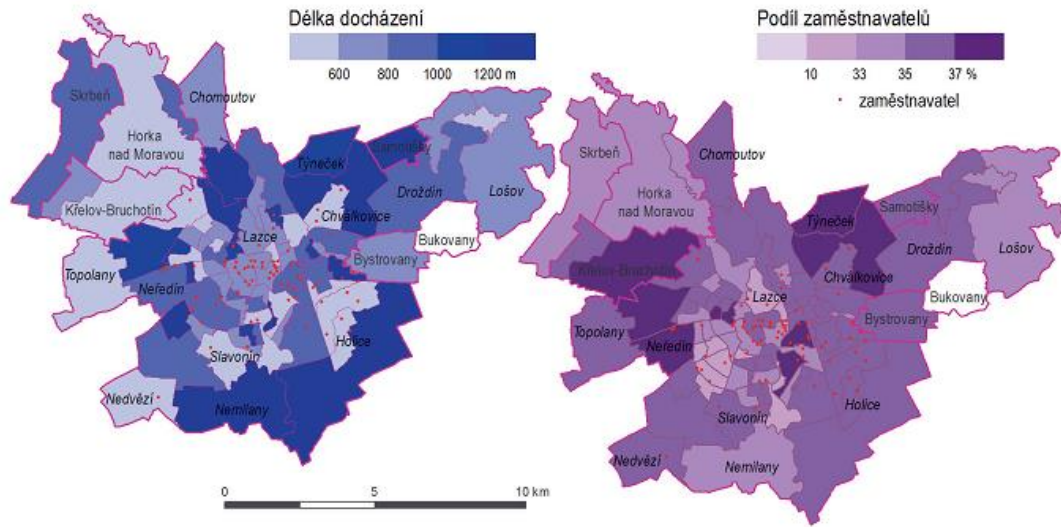
- Potenciál pro rozvoj ORP Moravské Budějovice
- Srovnání potenciálu území ORP Moravské Budějovice



GAČR – Prostorové simulační modelování dopravní dostupnosti

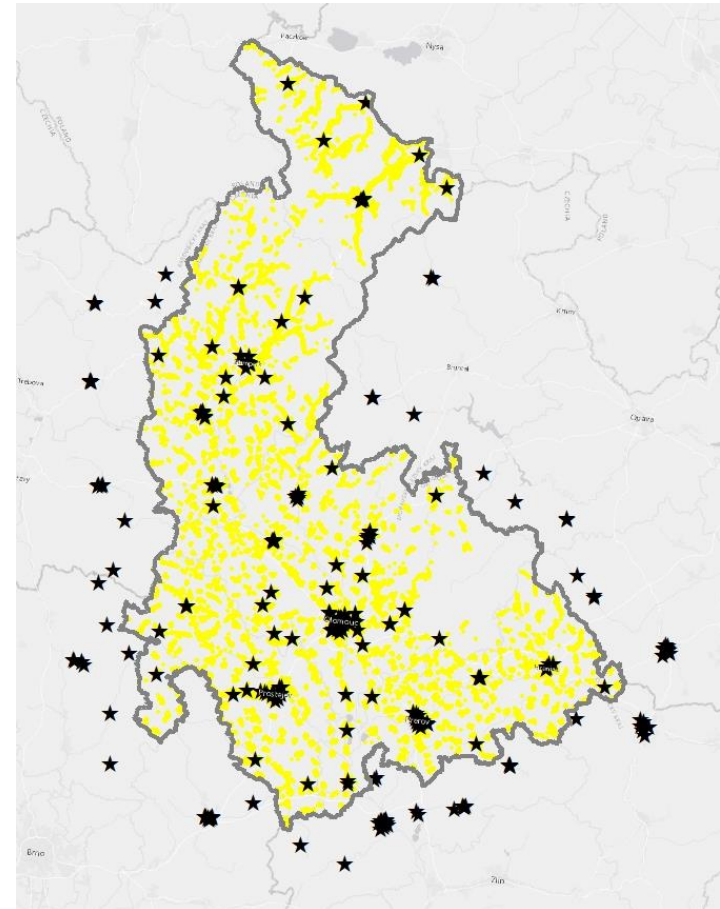
- IAD + VHD (MSK+OLK)
- Dopravní dostupnost pro ZSJ + gridová síť (zdroje)
- Průzkum dopravního chování (OL, OS)
- Dostupnost škol, lékařů, zaměstnavatelů, úřadů (cíle)
- **IAD** – síťové analýzy (čas k nejbližšímu, počet dostupných, PTWAI)
- **VHD** - Distance Decay Functions, gravitační modelování
- Vytvořen počítačový simulační model

GAČR – Prostorové simulační modelování dopravní dostupnosti

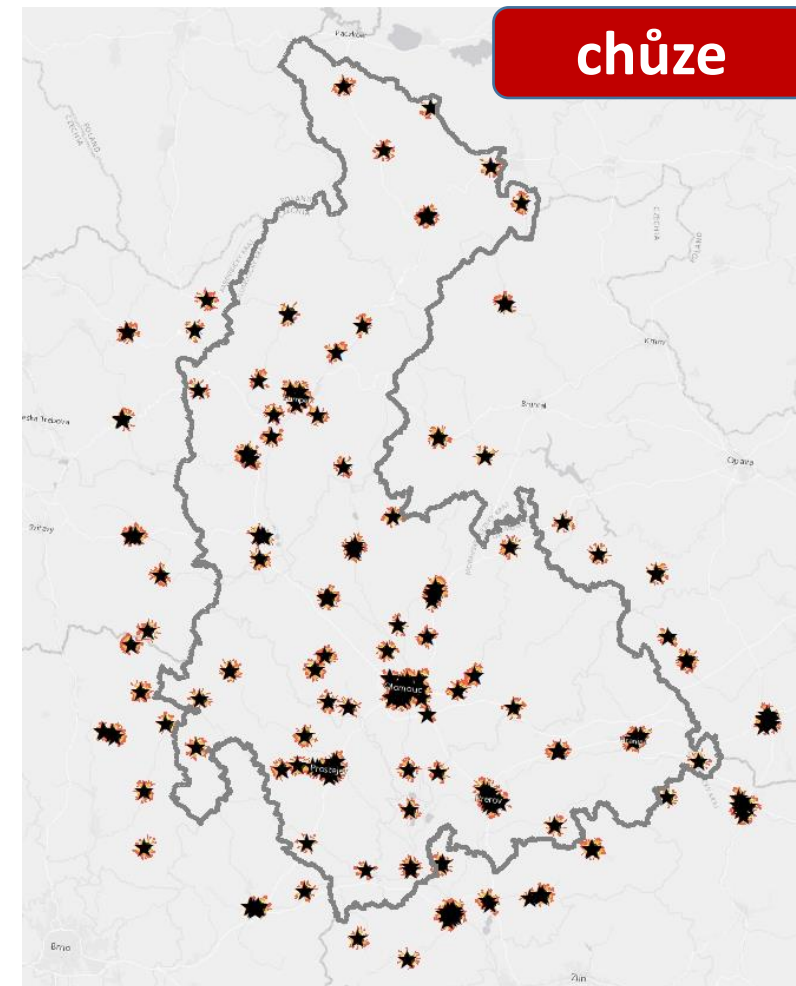
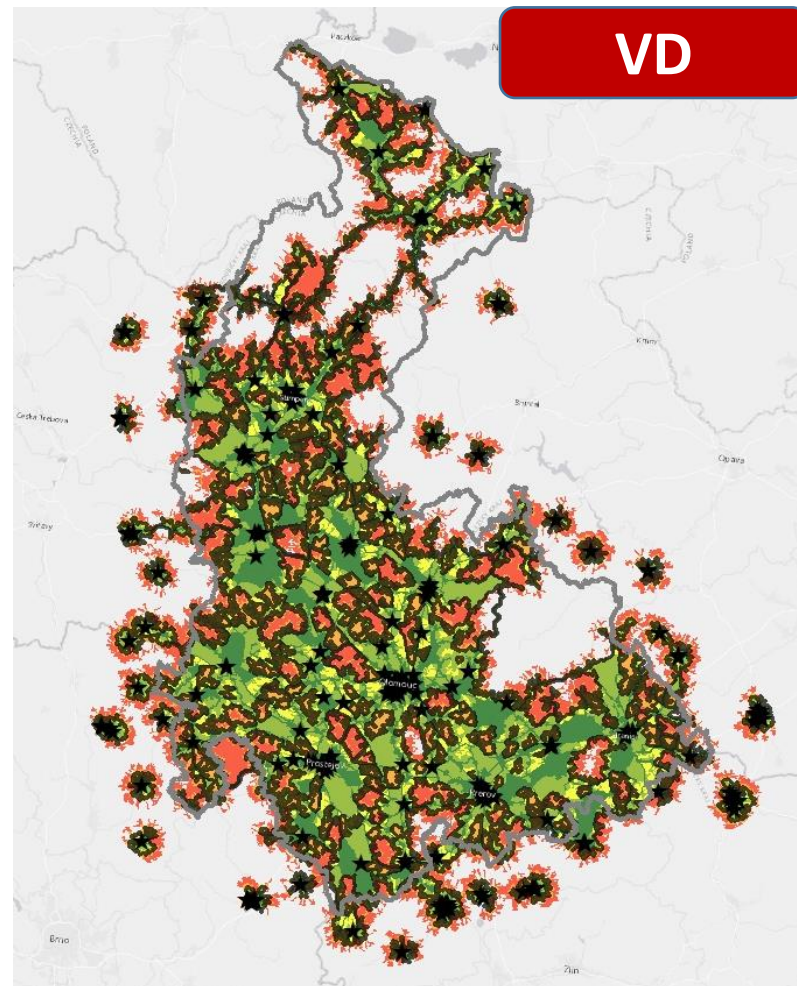
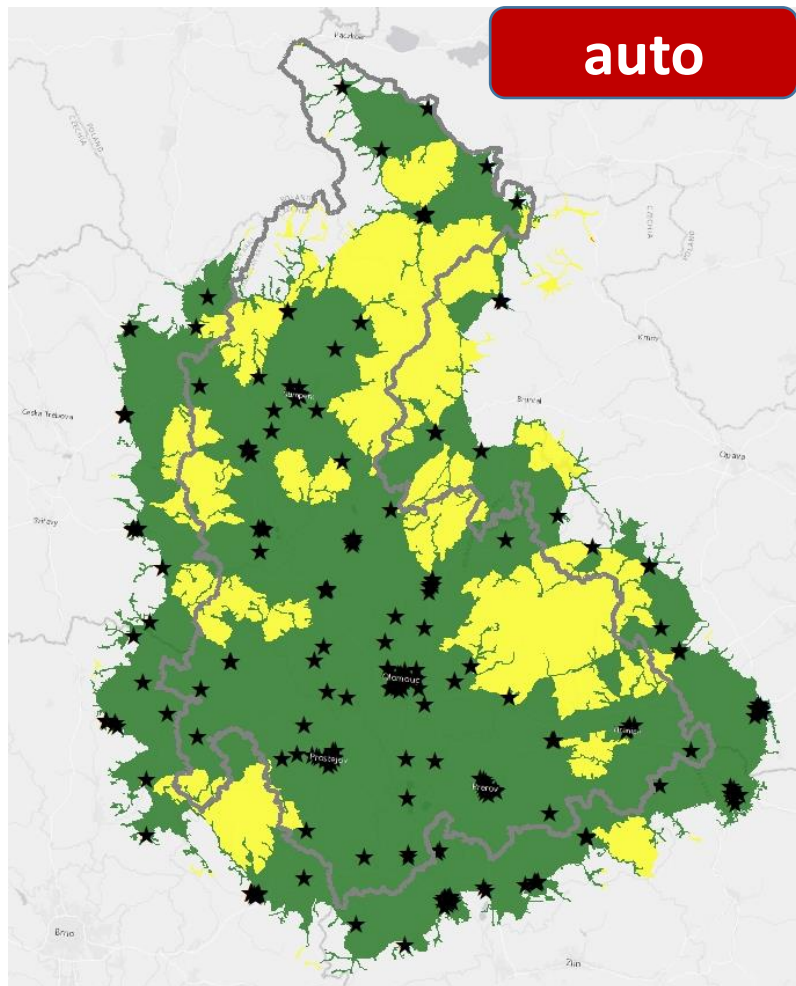


Dostupnosti veřejné infrastruktury

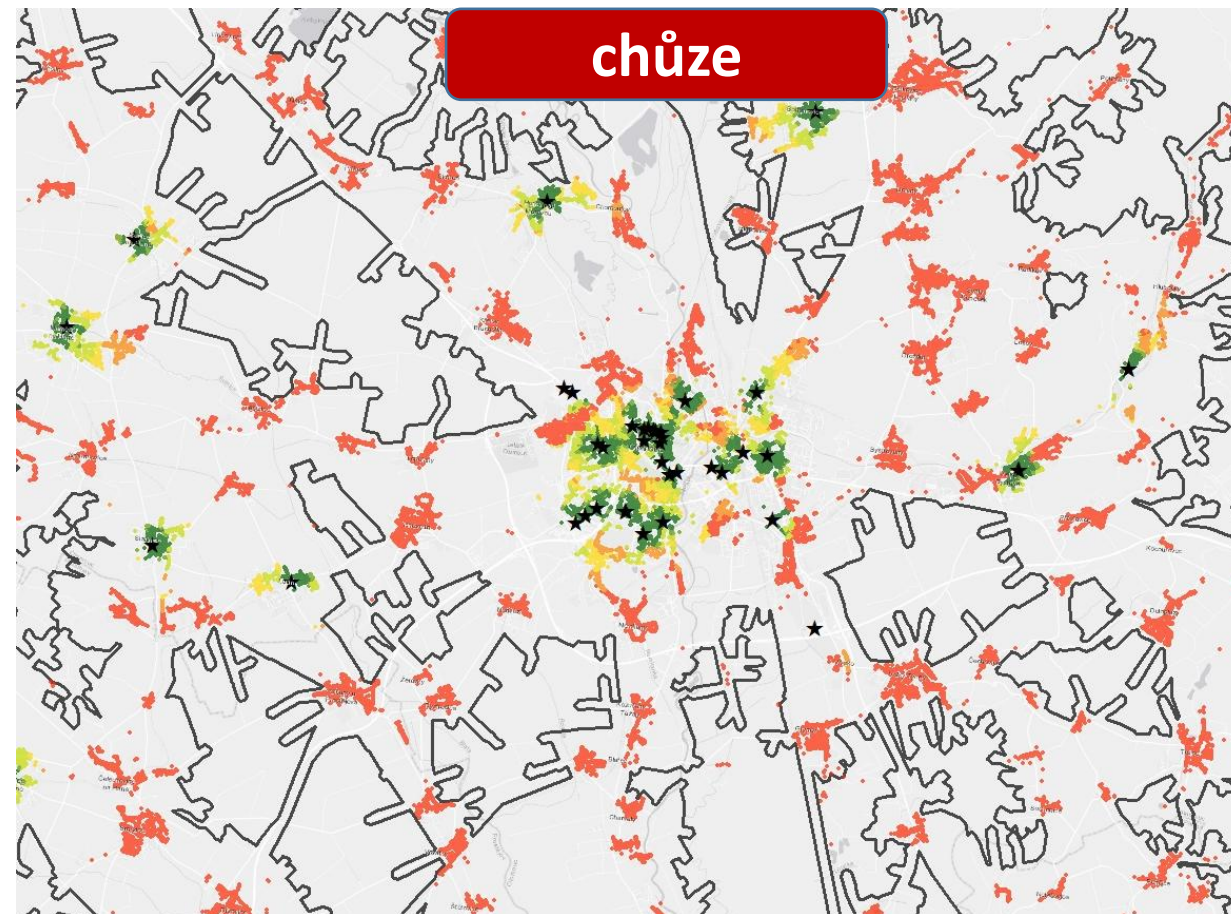
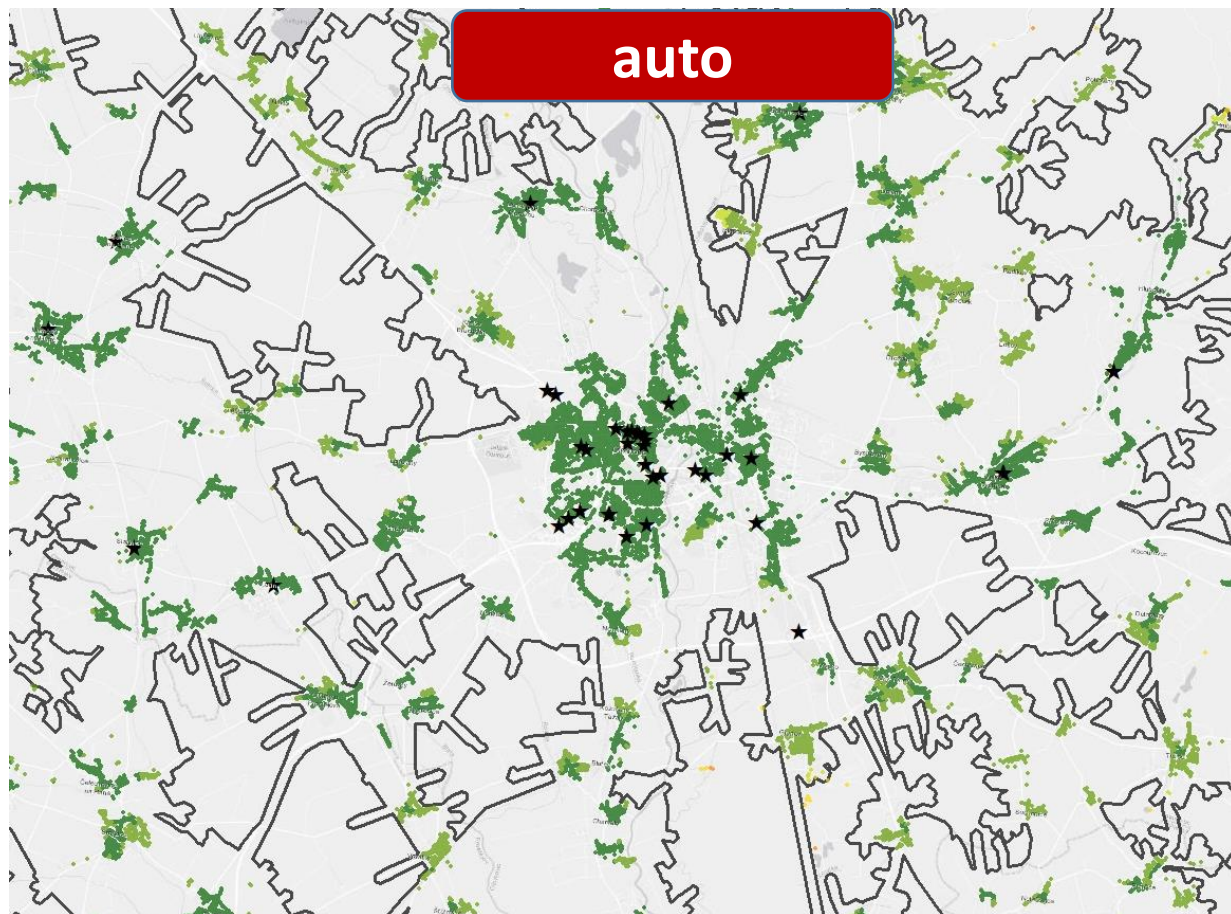
- IAD, VD, chůze
- Dopravní dostupnost pro **30+ témat**
 - Lékaři, školy, obchody, zastávky, atd.)
- **DATA**
 - Zdroje – adresní body
 - Cíle - služby
 - Podrobná dopravní síť
 - Silniční síť (rychlosti)
 - Síť VHD a MHD (včetně jízdních řádů)



Dostupnost lékáren

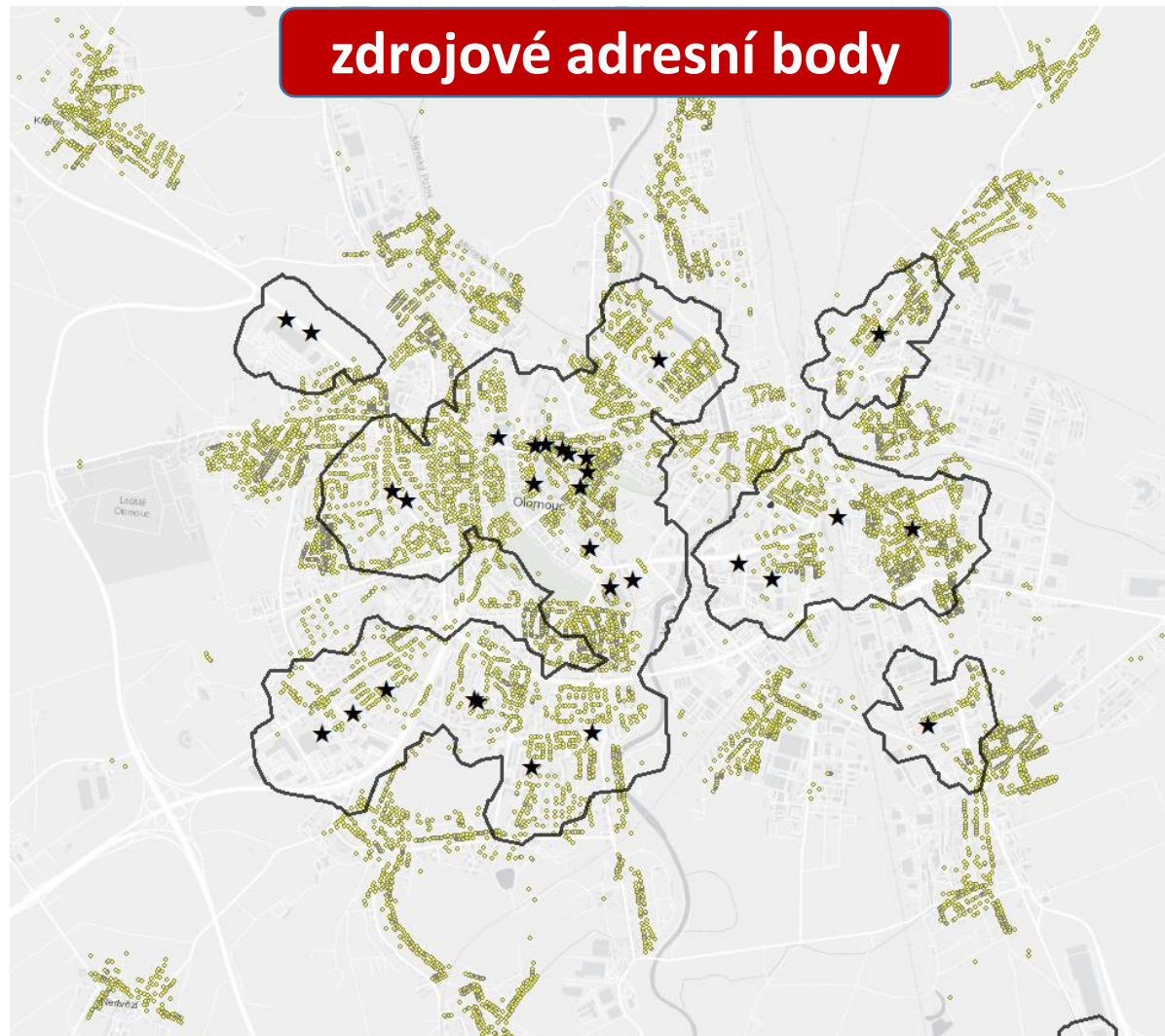


Dostupnost lékáren

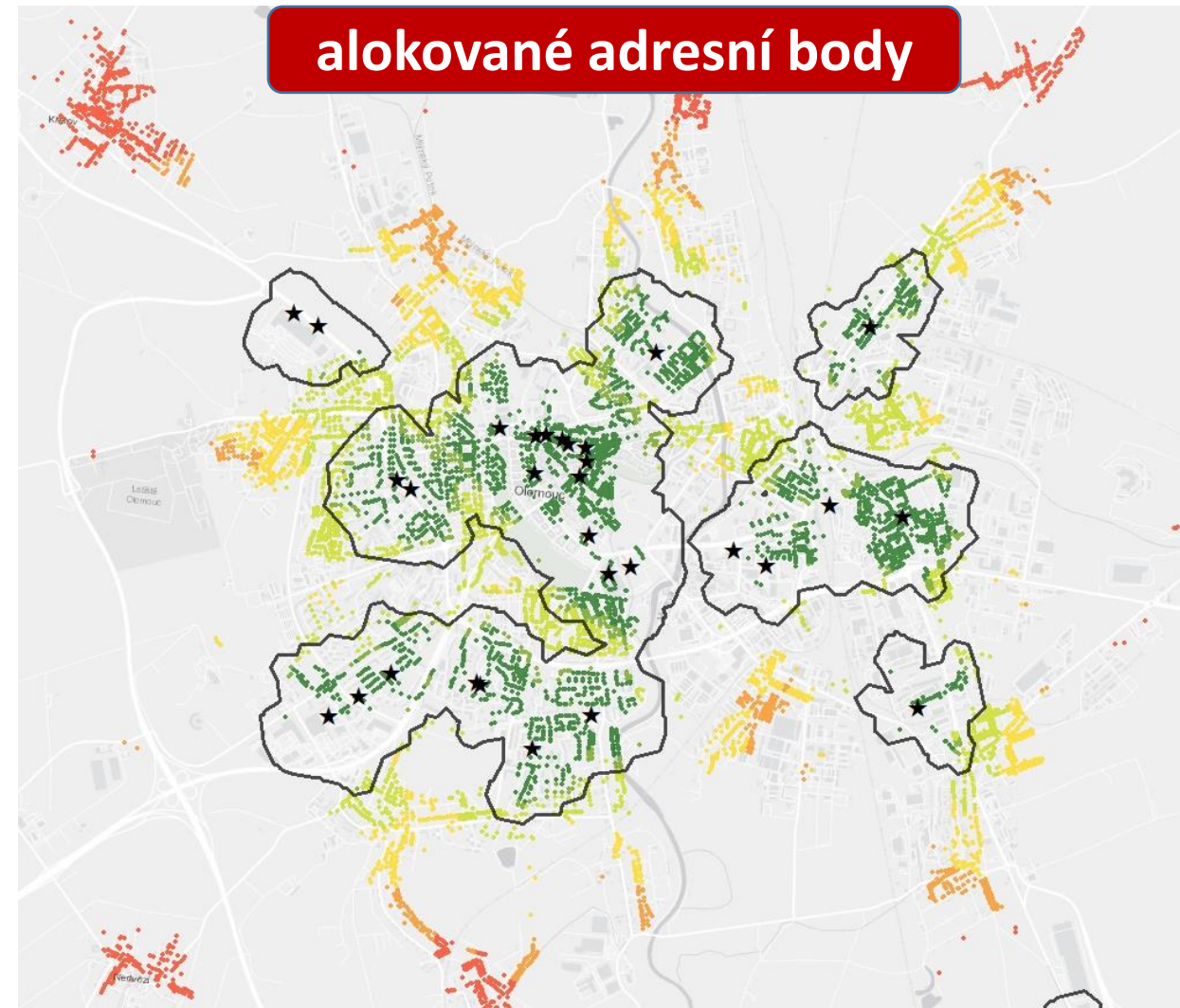


Dostupnost lékáren chůzí

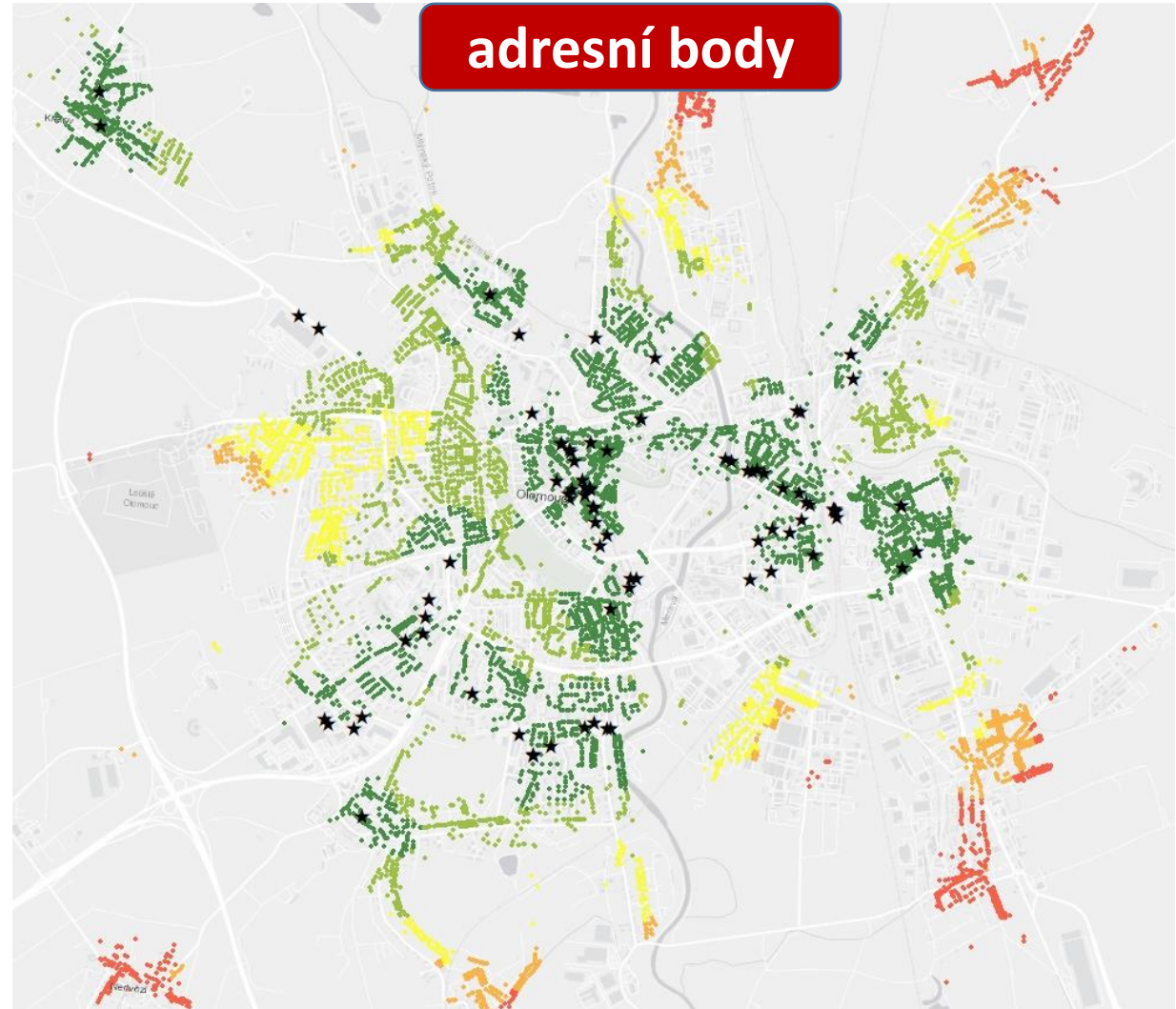
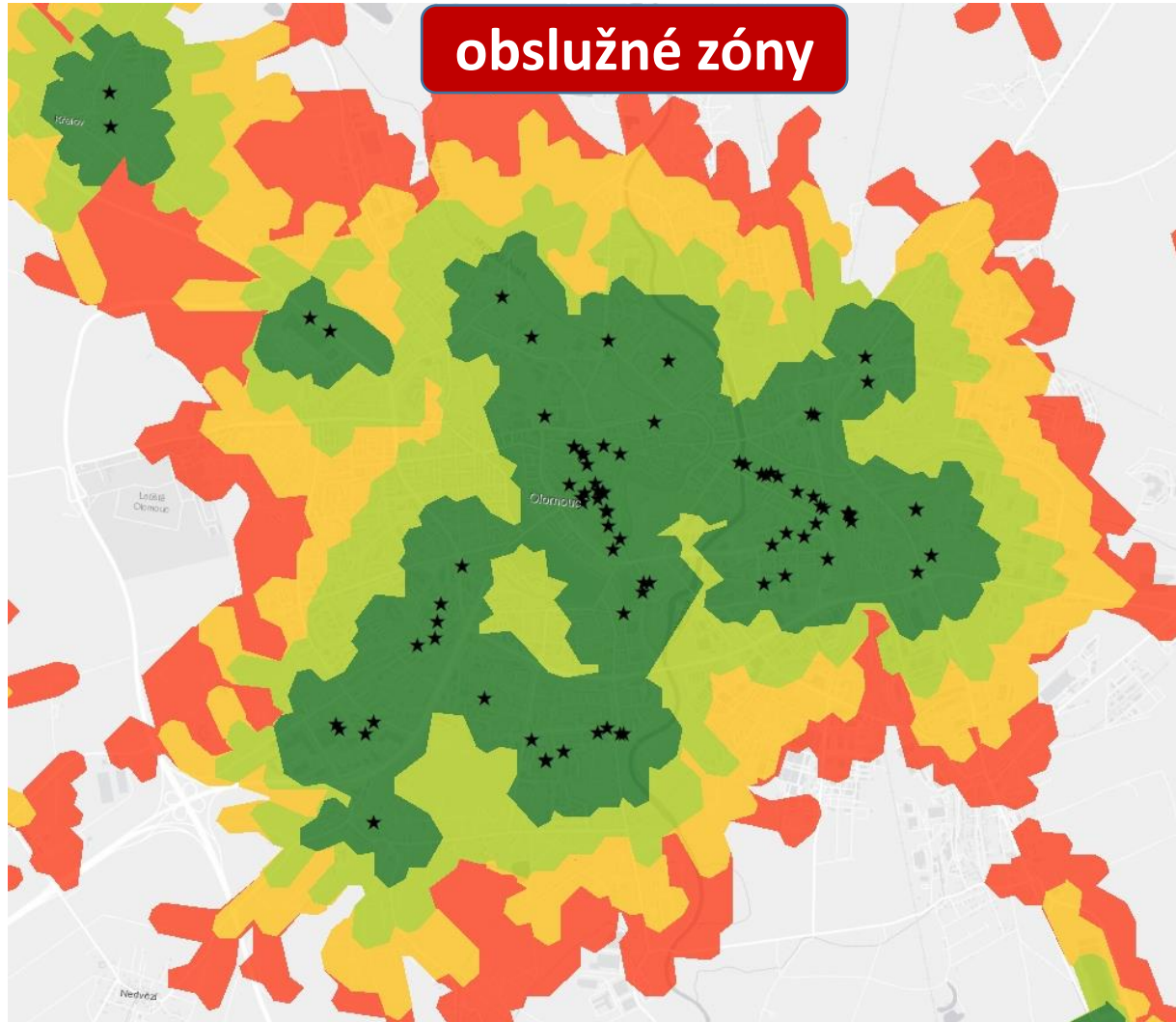
zdrojové adresní body



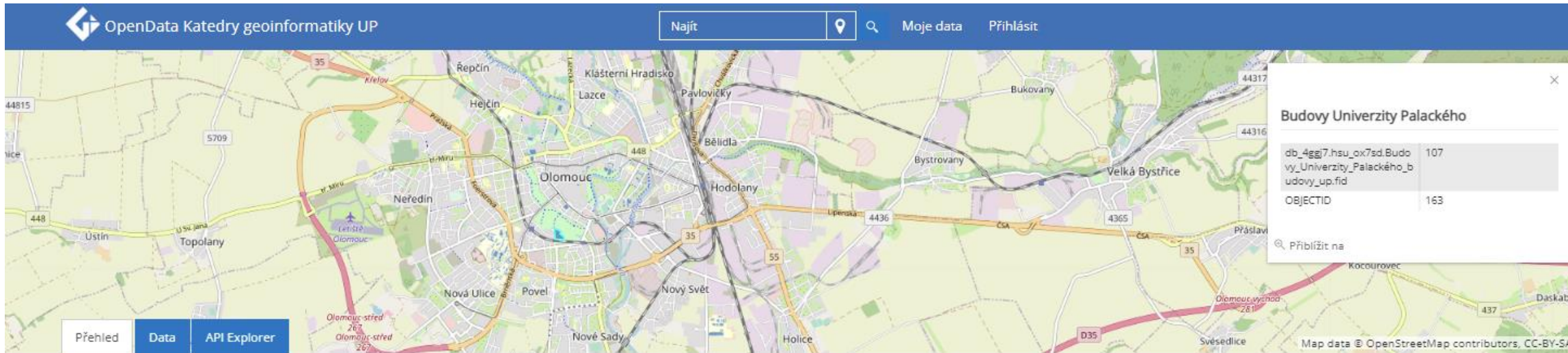
alokované adresní body



Dostupnost obchodů s potravinami chůzí



Open Data Portal KGI (www.gis.upol.cz)



The screenshot displays the Open Data Portal KGI interface. At the top, there is a navigation bar with the logo 'OpenData Katedry geoinformatiky UP', a search bar containing 'Najít', and links for 'Moje data' and 'Přihlásit'. Below the navigation bar is a map of Olomouc, Czech Republic, showing various districts and landmarks. A popup window titled 'Budovy Univerzity Palackého' is open over the map, displaying a table with two rows of data:

db_4ggi7.hsu_ox7sd.Budovy_Univerzity_Palackého_budovy_up.fid	
107	
OBJECTID	163

Below the table, there is a search bar labeled 'Přiblížit na'. At the bottom of the map, there are tabs for 'Přehled', 'Data', and 'API Explorer'. Below the map, the title 'Budovy Univerzity Palackého' is displayed, along with icons for '1', 'Oblíbené', 'Stáhnout', and 'API'. Below the title, there is a row of icons for 'Vlastní licence', 'Přístupné pro kohokoli', '12. 3. 2020', and 'Služba Feature Service'. Below this row, there is a paragraph of text: 'Tato polygonová vrstva obsahuje geometrii budov Univerzity Palackého v Olomouci. Její součástí nejsou popisné atributy. Vrstva vznikla v roce 2015.' To the right of this text is a section titled 'O aplikaci' with several links: 'OpenData', 'Sdílet: kgj_opendata', 'Zdroj dat: gislib.upol.cz', 'Označeno pomocí: UPOL Univerzita Palackého Olomouc', 'Zobrazit metadata', 'Vytvořit webovou mapu', and 'Vytvořit mapu s příběhem'.

Ekonomická náročnost GIS v krajských městech ČR

- **Personální náklady**

- obvykle 2-3 pracovníci na plný úvazek (pod IT)
- Jihlava (3+), Přerov (3), Liberec (2), Ústí n. L. (3)
- Plzeň (6), Ostrava (7), Brno (11+6+2)

- **HW**

- výkonné PC + 2 monitory, server (obvykle 2)
- GPS, případně tablet, dron

- **SW**

- Open source velmi omezeně (nejvíce QGIS) – často slabá funkcionality
- Naprostá většina Esri technologie – desktop, klient, server, open data portál,

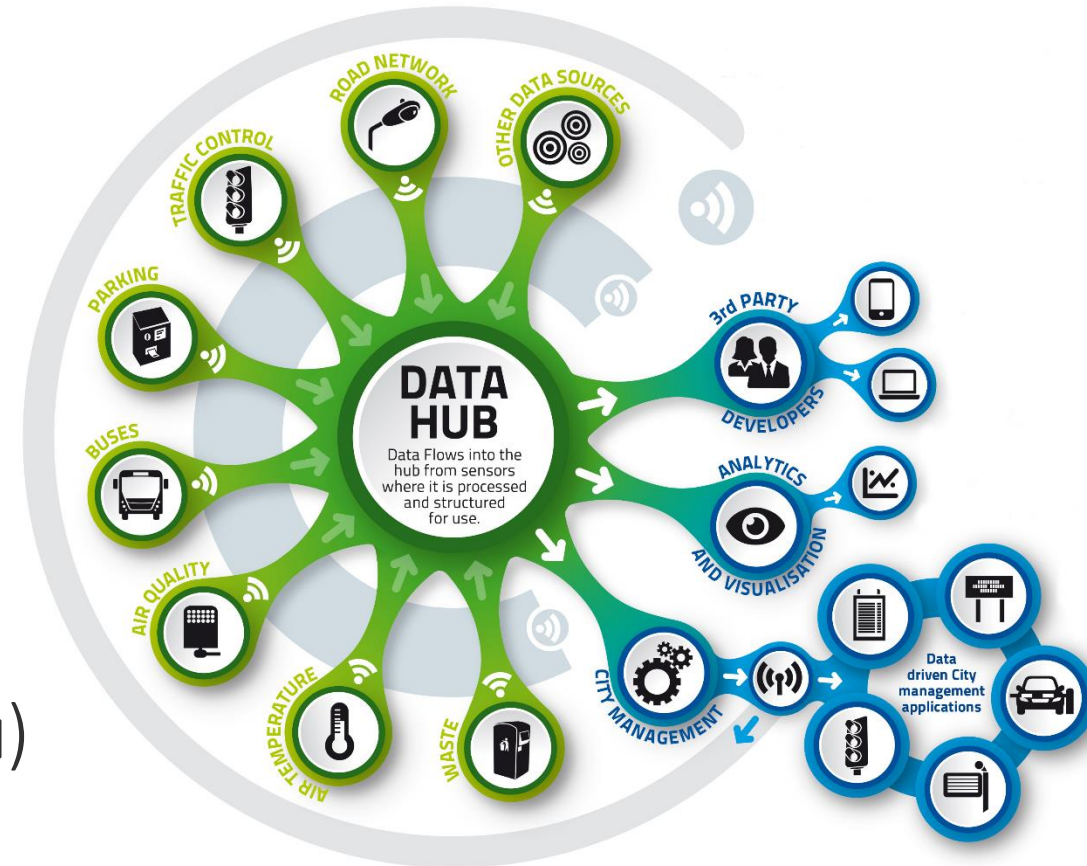
- **Data**

- Velká většina dat pro veřejnou správu zdarma (velkou část dat však pořizují přímo obce a kraje!)
- Další data velmi drahá – desítky tisíc až jednotky milionů (letecké, družicové, dopravní)

Položka rozpočtu	Rok 1-2	Rok 3-6	Rok 7-12
Personál	50	55	60
HW & SW	40	30	20
Data	10	15	20
Celkem	100 %	100 %	100 %

Shrnutí

- Prostorová data (aktuální, přesná a otevřená) - zásadní pilíř pro budování chytrých měst
- Dostupnost dat – open data, veřejná správa, výzkum, veřejnost
- Mnoho úředníků GIS využívá (na pozadí, aniž by to nazývali GISem)
- Výsledky jsou viditelné uvnitř (efektivita, úspory) i navenek (informovanost občanů)
- Pro rozvoj SmartCity je existence GIS oddělení (GIS pracovníci) zásadní



jaroslav.burian@mvso.cz