POKROČILÉ METODY ANALYTICKÉHO VYHODNOCENÍ DAT ÚAP

RNDr. Jaroslav Burian, Ph.D.
Mgr. Jan Harbula
Mgr. Dagmar Smičková

Olomoucký kraj

URBAN PLANNER

Olomoucký kraj

URBAN PLANNER

Územně analytické podklady

- Zákon 183/2006 Sb. (stavební zákon), Vyhl. 500/2006 Sb.
- Podklady pro RURÚ
  - zjištění a vyhodnocení stavu a vývoje území (hodnoty, limity využití) a vyhodnocení záměrů na provedení změn
- Rozbor udržitelného rozvoje území
  - tematická SWOT analýza
  - vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek (environmentální, hospodářský a sociální pilíř)
  - určení problémů k řešení

ÚAP Olomouckého kraje 2015

- Podklady pro RURÚ a SWOT analýza zaměřeny na nejdůležitější charakteristiky
- RURÚ - indikátorová metoda USB pro ÚAP 2011, 3x5 indikátorů

=> porovnání a vyhodnocení ÚAP OLK s ostatními kraji ČR:

– zhodnotit textové části ÚAPk (podklady pro RURÚ + RURÚ)

– porovnat použité metody

– vyhodnocení ve vztahu k ÚAP OLK

Analýza ÚAP krajů ČR

- Zpracovatelem Katedra geoinformatiky UPOL
  - podzim 2015
- Hodnoceny všechny krajské ÚAP s výjimkou Prahy
- Hlavní důraz na podklady pro RURÚ a RURÚ
  - SWOT analýza
  - Indikátorové hodnocení
- Kvantitativní a kvalitativní hodnocení
  - porovnání s Olomouckým krajem

kraj	OSTI VZTAHU ÚZEMNÍCH PODMÍNEK METODIKA způsob hodnocení indikátorů
Pardubický	**Popis** Hodnocení vyváženosti jednotlivých pilířů bylo založeno na porovnání dosaženého počtu bodů posuzovaného území se zjištěným průměrem kraje. **Přepočet indikátorů** Nejprve byly vypočteny hodnoty jednotlivých indikátorů, které byly následně podle výše odchylky roztříděny do škály kategorií 7 až 1: ☐ kategorie 7 - velmi dobré hodnocení, ☐ kategorie 6 - dobré hodnocení, ☐ kategorie 5 - nadprůměrné hodnocení, ☐ kategorie 4 - průměrné hodnocení, ☐ kategorie 3 - podprůměrné hodnocení, ☐ kategorie 2 - špatné hodnocení, ☐ kategorie 1 - velmi špatné hodnocení **Výpočet pilířů** V dalším kroku byly hodnoty v rámci každého pilíře sečteny a znovu setříděny do 7 kategorií **Celkový výpočet** Střední hodnota bodového součtu v každém pilíři stanovila hranici mezi ohodnocení pilíře kladnou nebo zápornou hodnotou
	Popis **Přepočet indikátorů** Obce byly vždy v daném indikátoru v rámci pilíře hodnoceny podle jednotlivých ukazatelů 2 způsoby: - podle bodového hodnocení na stupnici od 0 do 100 v rozpětí od minimální po maximální hodnotu - podle pořadí obce (1 až 501) od minimální po maximální hodnotu.

kraj	jiné kategorie			souhrnný přehled SWOT	poznámka
	název	podrobnost zpracování (1 málo podrobné, 5 velmi podrobné)	poznámka		
Liberecký	Vzdělání	2	SWOT analýza provedena pomocí	ne	obyvatel, 3) pilíř enviromentální), každá z těchto kategorií je dále členěna na podkapitoly, pro které jsou sestaveny jednotlivé SWOT analýzy. Do pilíře hospodářské spadají následující kategorie: hospodářská základna, veřejná ekonomika, dopravní infrastruktura, technická infrastruktura. Do pilíře soudržnosti společenství obyvatel patří kategorie: obyvatelstvo, vzdělání, zdravotnictví, sociální péče, kultura a památková péče, sport a tělovýchova + rekreace, bydlení a bytový fond, zaměstnanost a trh práce, bezpečenost, struktura osídlení, regionalizace. Do pilíře enviromentálního patří geologie, hydrologie a klimatologie, půdní fond, zatížení životního prostředí, ochrana přírody a krajiny. Kategorie, které se v názvu shodují nebo jsou velmi podobné s názvy kategorií uvedených v tomto dotazníku dle vyhlášky v Rozboru udržitelného rozvoje území, budou vyplněny, zbytek začleněn do kategorie jiné a jejich rozbor je proveden tam.
	Zdravotnictví	2	SWOT analýza provedena pomocí		
	Sociální péče	1	SWOT analýza provedena pomocí		
	Kultura a památková péče	2	SWOT analýza provedena pomocí		
	Zaměstnanost a trh práce	1	SWOT analýza provedena pomocí		
	Bezpečnost	1	SWOT analýza provedena pomocí		
	Struktura osídlení, regionalizace	2	SWOT analýza provedena pomocí		

Olomoucký kraj

URBAN PLANNER

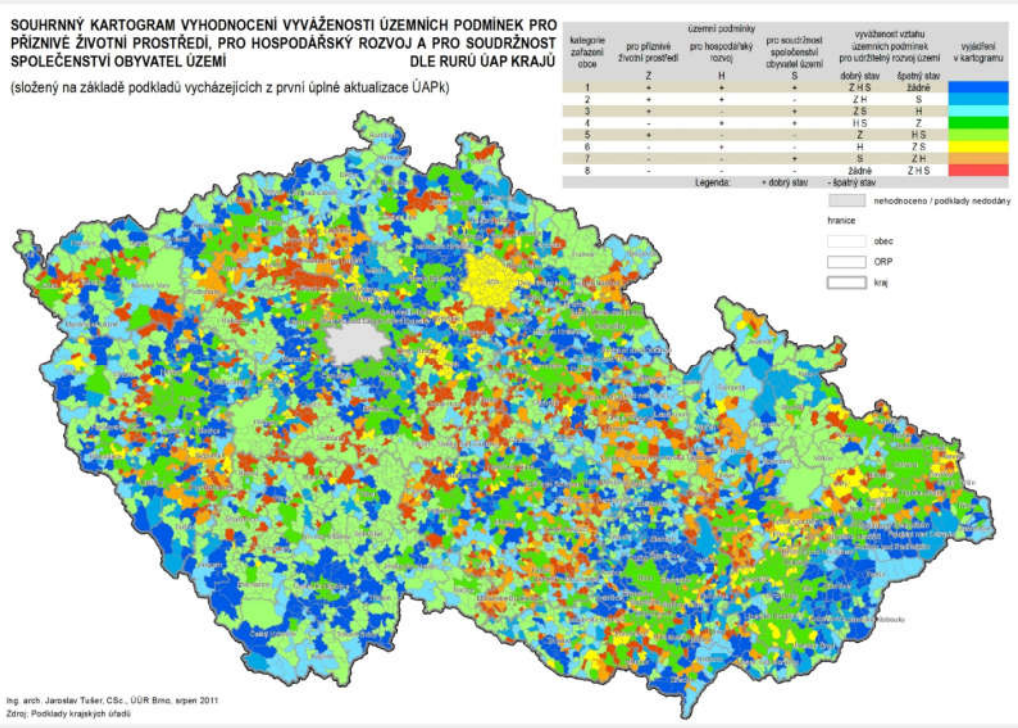
Závěry z analýzy

- Obrovské rozdíly mezi použitými metodami i mezi kvalitou zpracování
- Mnoho různých indikátorů s různým zařazením do pilířů
  - Často jeden indikátor ve více pilířích
- Rozdílné přístupy k normování hodnot
  - Často záporné i kladné hodnoty
- Obvykle prostý součet bez vážení indikátorů

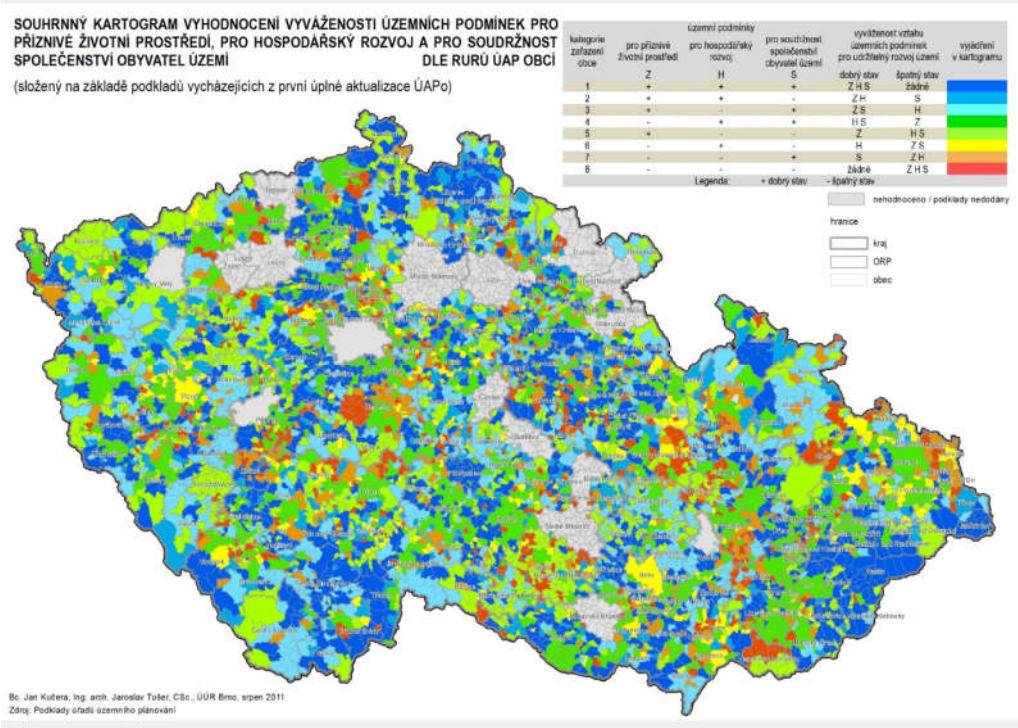
Typ škály použité pro normalizace vstupních hodnot	Počet indikátorů v pilířích
nezjištěno	9, 12, 18
tříbodová (-1, 0, 1)	7, 12, 7
tříbodová (-1, 0, 1)	8, 8, 5
pětibodová (-2,-1,0,1,2)/ tříbodová (-1, 0, 1)	5, 5, 5
pětibodová (-2,-1,0,1,2)	16, 19, 20
pětibodová (-2,-1,0,1,2)	12, 12, 13
pětibodová (-2,-1,0,1,2)	6, 8, 6
pětibodová (-2,-1,0,1,2)	19, 15, 10
sedmibodová (-3, -2,-1,0,1,2, 3)	10, 9, 10
sedmibodová (-3, -2,-1,0,1,2, 3)	8, 8, 6
sedmibodová (-3, -2,-1,0,1,2, 3)	9, 7, 7
sedmibodová (-3, -2,-1,0,1,2, 3)	19, 19, 22
stupnice 0-100 podle bodového hodnocení, podle pořadí obce	8, 5, 5

Hodnocení obcí

DLE KRAJŮ



DLE ORP



Olomoucký kraj

URBAN PLANNER

Zadání nové metodiky

- Aktualizace vyhodnocení rozboru udržitelného rozvoje území, metodiky vyhodnocení vyváženosti územních podmínek:
  - revize a úprava indikátorů
  - využití relativních hodnot, jednotná normalizace, použití váženého součtu
  - návrh členění a popis výsledků, tematických mapových výstupů a stanovení oblastí se shodným vyhodnocením
  - podrobný popis metodiky
  - možnosti gridového zpracování a jeho porovnání s hodnocením na obce
  - prezentace ve webovém prostředí

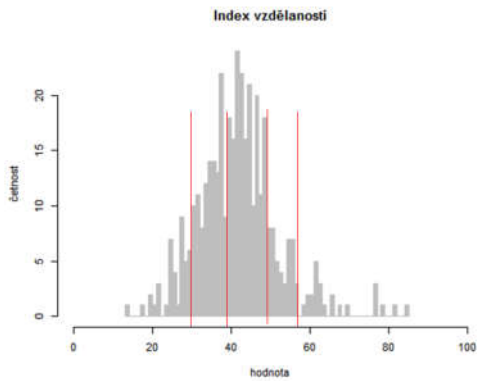
Aktualizace metodiky VVVÚP

Olomoucký kraj

URBAN PLANNER

Aplikace poznatků do ÚAP Olomouckého kraje

- Vyhodnocení významu jednotlivých indikátorů
  - Úprava, odstranění, doplnění
- Přepočet na relativní hodnoty
- Transformace hodnot indikátorů na srovnatelné bodové ohodnocení (normalizace na stupnici 1-5)
- Využití statistického rozboru pro rozdělení hodnot do jednotlivých intervalů
- Stanovení vah indikátorů
- Úprava vizualizace



Symbol	Soudržnost společenství ob. v území	Hospodářský rozvoj	Příznivé přírodní prostředí
	+	+	+
	-	+	+
	+	-	+
	+	+	-
	-	-	+
	-	+	-
	+	-	-
	-	-	-

Olomoucký kraj

URBAN PLANNER

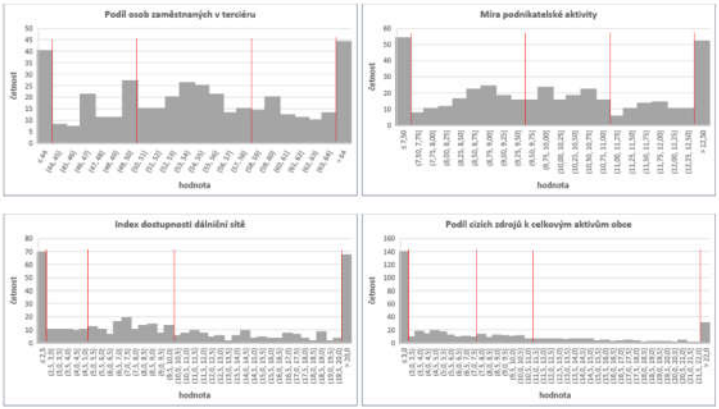
Multikriteriální analýza

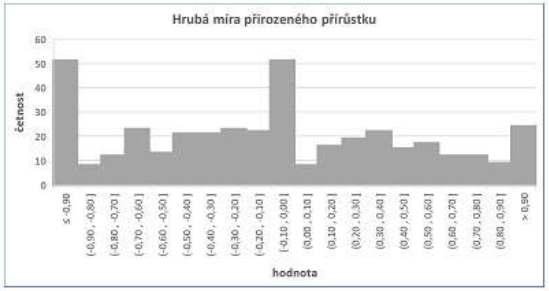
- Vyhodnocení významnosti a korelace původních indikátorů
- Odebrání a doplnění indikátorů
- Stanovení jejich vah
  - Expertní stanovení vah (4 experti)
  - Využití Saatyho párového srovnání
- Statistická analýza pro stanovení hraničních hodnot intervalů

Indikátor	Váha
Hrubá míra přirozeného přírůstku	0,15
Hrubá míra migračního salda	0,15
Počet dokončených bytů	0,20
Míra dostupné urbanizace	0,05
Index stáří	0,20
Index vzdělanosti	0,20
Trend hrubé míry celkového přírůstku	0,05

Využití statistiky

- Výpočty základních statistických ukazatelů
- Vytvoření histogramů rozložení hodnot
- Identifikace extrémních hodnot – outlierů
- Stanovení hranic dle Jenkse (natural breaks)
  - Testováno několik metod
- Expertní úpravy dle statistických ukazatelů





	Výpočet			Původní			Nové			STEJNE	PODOBNE
class	lower	upper	count	lower	upper	count	lower	upper	count		
1,00	-11,17	-11,17	1,00		-0,90	51		-0,90	51		
2,00	-4,89	-1,31	24,00	-0,89	-0,30	84		-0,30	98		
3,00	-1,29	-0,13	166,00	-0,29	0,30	153		0,30	139		
4,00	-0,11	1,18	193,00	0,31	0,90	70		0,90	87		
5,00	1,22	3,45	15,00	0,91		41			24		
GVF	60,84961	401,53	0,85								

Olomoucký kraj

URBAN PLANNER

Metodika

4.3. Počet dokončených bytů

Název indikátoru	„Počet dokončených bytů“		
Název v databázi	DOK_BYT_15		
Definice	Počet bytů v budovách pro bydlení, nových i stávajících, jejichž výstavba byla ve sledovaném období dokončena, tj. na které vydaná kolaudační rozhodnutí nabyla právní moci. Jde o byty v nové výstavbě, nástavbě, přístavbě, resp. přestavbě, dokončené modernizací a rekonstrukcí. Vztaženo na 100 obyvatel.		
Význam indikátoru	Index vypovídá o potenciálu dalšího rozvoje obce, udržení mladých rodin, zájmu o výstavbě nových bytů v obci.		
Zdroj	Počet dokončených bytů je sledovaný jev Českým statistickým úřadem, data jsou publikována v rámci datové sady: Územně analytické podklady 1 v obcích vybraného SO ORP (UAP6030UP_OB.1) a v rámci datové sady ve Veřejné databázi oddíl Stavebnictví, byty: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=statistiky#katalog=30836		
Syntaxe výpočtu	Podíl počtu dokončených bytů za časové období (rok) a počtu obyvatel v obci, vztaženo na 100 obyvatel.		
Jednotka	počet/100 ob.		
Váha	0,20		
Rizika hodnocení	Při vyhodnocení indexu je nutno zohlednit potenciální riziko suburbanizace.		
Vymezení hodnot v Olomouckém kraji	1 bod	177 obcí	0
	2 body	63 obcí	0,01 – 0,15
	3 body	84 obcí	0,16 – 0,35
	4 body	48 obcí	0,36 – 0,65
	5 bodů	27 obcí	0,66 a více

4.4. Míra dostupné urbanizace

Název indikátoru	„Míra dostupné urbanizace“		
Název v databázi	M_URBAN_17		
Definice	Indikátor vyjadřuje rozsah zastavitelných ploch pro bydlení (popř. smíšené bydlení) v ha schválených v ÚPD na 100 obyvatel.		
Význam indikátoru	Indikátor vystihuje výměru „nabídkových“ rozvojových ploch pro bydlení bez rozlišení funkce vztažených na počet obyvatel v obci.		
Zdroj	Datové vrstvy ÚAP, v datovém modelu Olomouckého kraje je to tyto následující: • ft_01_ZFP_plochy_rzv_p ○ filtr pro vrstvu: "KOD_STAV" = 2 AND ("KATEGORIE" = 'plochy bydlení' OR "KATEGORIE" = 'plochy smíšené obytné') Počet obyvatel v obci je sledovaný jev Českým statistickým úřadem, data jsou publikována v rámci datové sady: Územně analytické podklady 1 v obcích vybraného SO ORP (UAP6030UP_OB.1). https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=statistiky#katalog=30845		
Syntaxe výpočtu	Podíl celkové výměry ploch s navrhovanou změnou využití území pro plochy bydlení nebo plochy smíšené obytné v metrech čtverečních a počtu obyvatel v obce.		
Jednotka	ha/100 ob.		
Váha	0,05		
Rizika hodnocení	Jako vstupní údaj je hodnocen rozsah ploch s navrhovanou změnou využití území pro bydlení. Při individuálním vyhodnocení pro stanovení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj je třeba zohlednit i znalost místních podmínek, jako problém nedostupnosti ploch z důvodů majetkoprávních vztahů, náročnost zainvestování, dlouhodobé nevyužití koncepčních ploch apod. Dalším rizikem je neúplnost datové sady, kdy ne všechny obce mají tuto vrstvu kompletně zpracovanou.		
Vymezení hodnot v Olomouckém kraji	1 bod	117 obcí	0
	2 body	97 obcí	0,01 – 1,00
	3 body	77 obcí	1,01 – 1,50
	4 body	55 obcí	1,51 – 2,00
	5 bodů	53 obcí	2,01 a více

Statistický rozbor

5.9. Základní popisná statistika a histogramy jednotlivých ukazatelů pilíře

Základní popisná statistika:

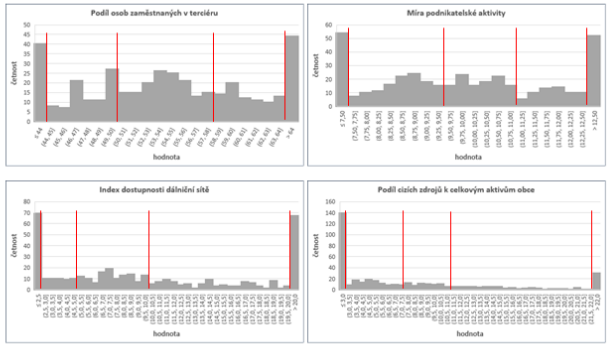
V následující tabulce jsou shrnuty sledované statistické údaje indikátorů pilíře pro hospodářský rozvoj.

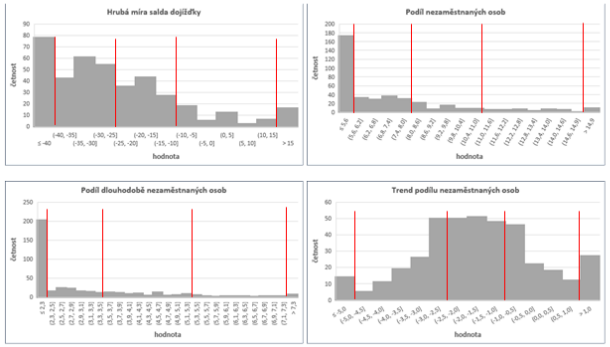
Indikátor	Mean	Sd	Median	Min	Max	Range	Skew	Kurtosis
TERCIER_11	54,12	8,04	53,87	28,71	81,71	53,00	0,01	0,25
MPA_15	10,07	2,79	9,87	4,12	35,50	31,38	2,59	18,92
DOSTUP_17	12,98	15,14	8,35	0,00	73,54	73,54	2,23	4,92
DLUHY_16	8,20	10,92	5,09	0,00	136,83	136,83	5,33	50,50
DOJIZDK_11	-25,14	19,05	-27,95	-61,59	68,38	129,97	1,41	3,45
NEZAM_15	6,74	3,19	6,09	0,66	20,90	20,24	1,34	2,39
DL_NEZ_15	2,64	1,76	2,28	0,00	15,97	15,97	1,99	9,00
TR_NEZ_15	-1,68	1,82	-1,75	-7,61	8,46	16,07	0,57	3,17

Mean... aritmetický průměr
Sd... směrodatná odchylka
Median... medián
Min/max... minimální/maximální hodnota
Range... rozsah dat (od minimální po maximální hodnotu)
Skew... koeficient šikmosti rozdělení
Kurtosis... koeficient špičatosti rozdělení

Grafy rozdělení četností jednotlivých indikátorů (histogramy):

Následující histogramy zobrazují rozdělení četností hodnot jednotlivých indikátorů pilíře pro hospodářský rozvoj.





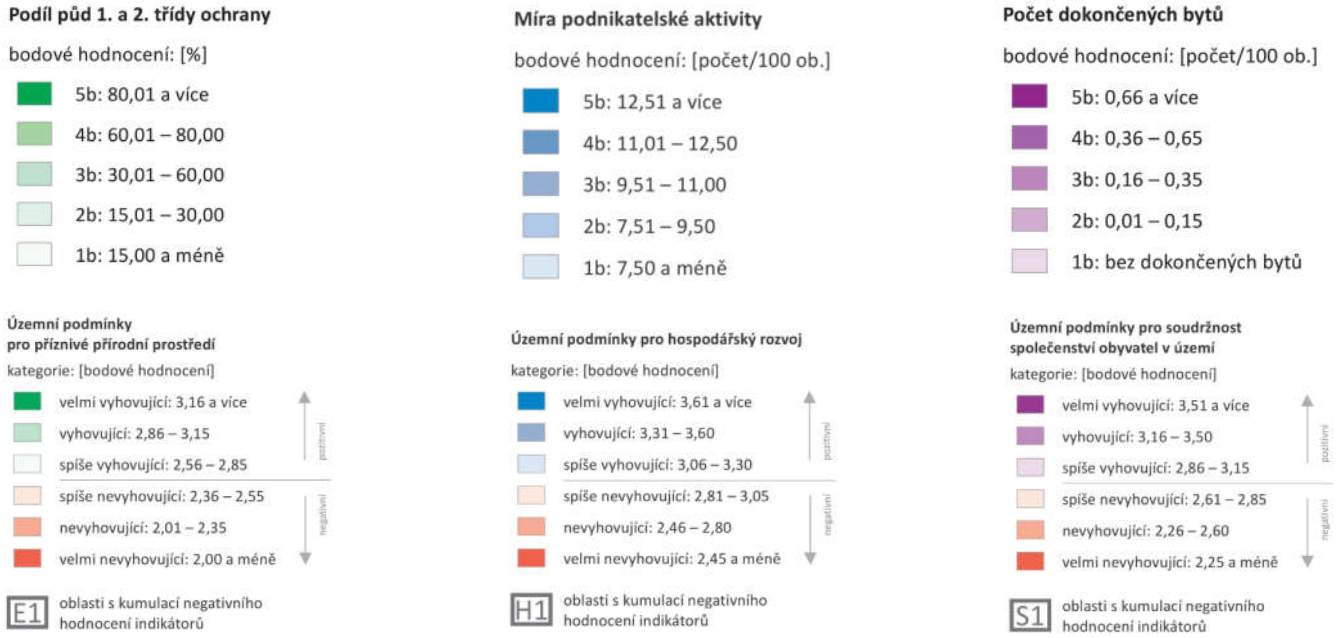
Aktualizace stylu vizualizace

Olomoucký kraj

URBAN PLANNER

Vizualizace

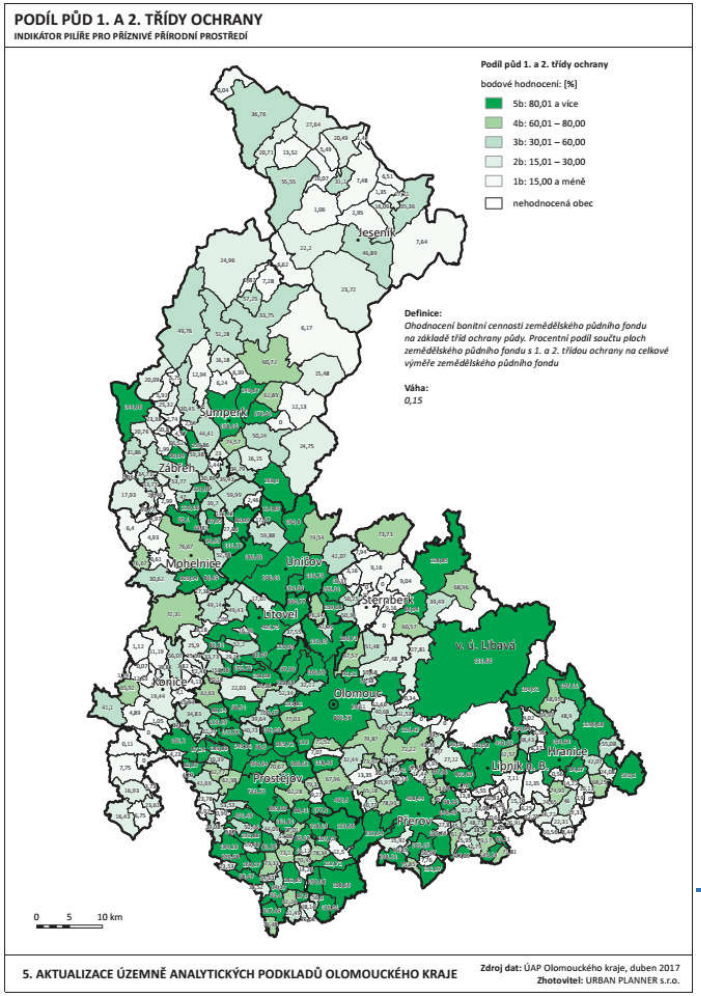
- Využití barevných stupnic s vhodnými barevnými vzdálenostmi
- Eye tracking, Sequential Color Scheme Generator 1.0, Color Hunter

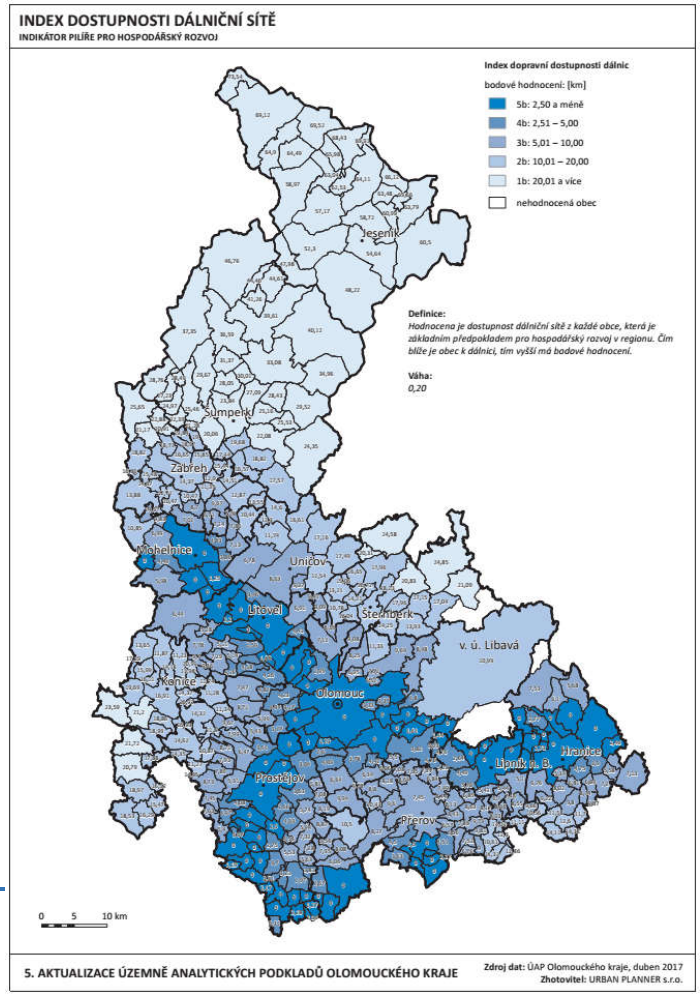


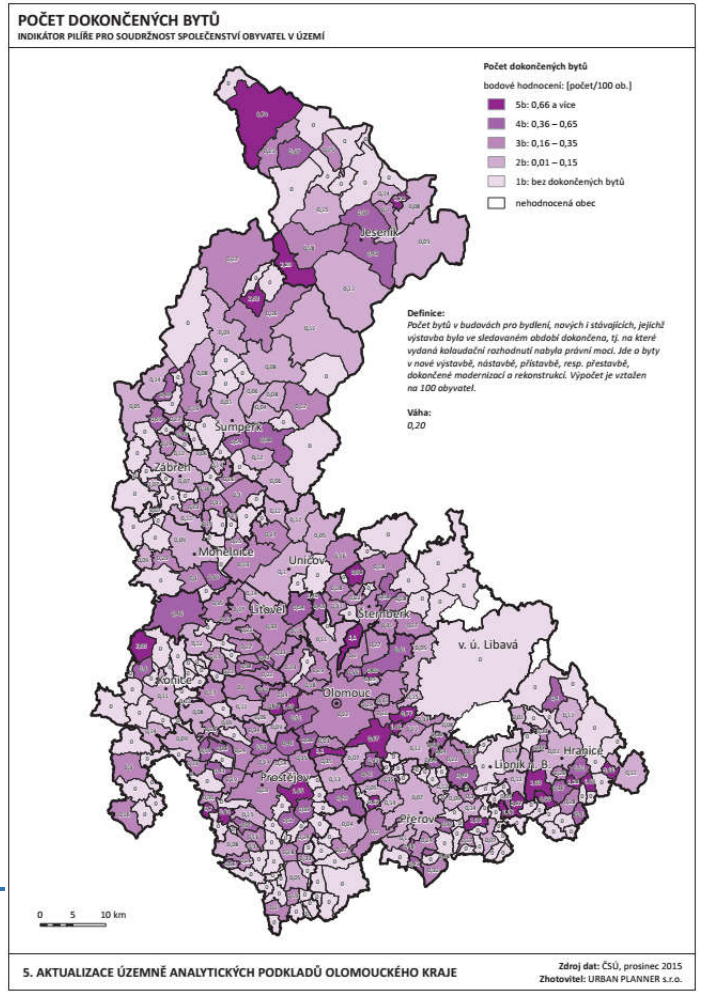
Olomoucký kraj

URBAN PLANNER

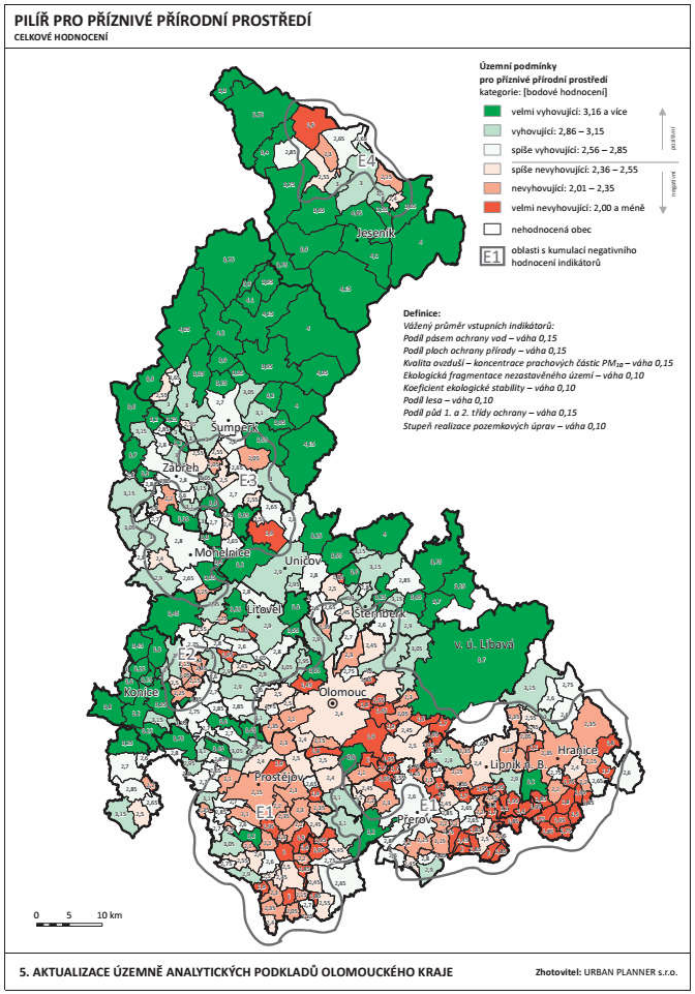
Vizualizace dílčích indikátorů

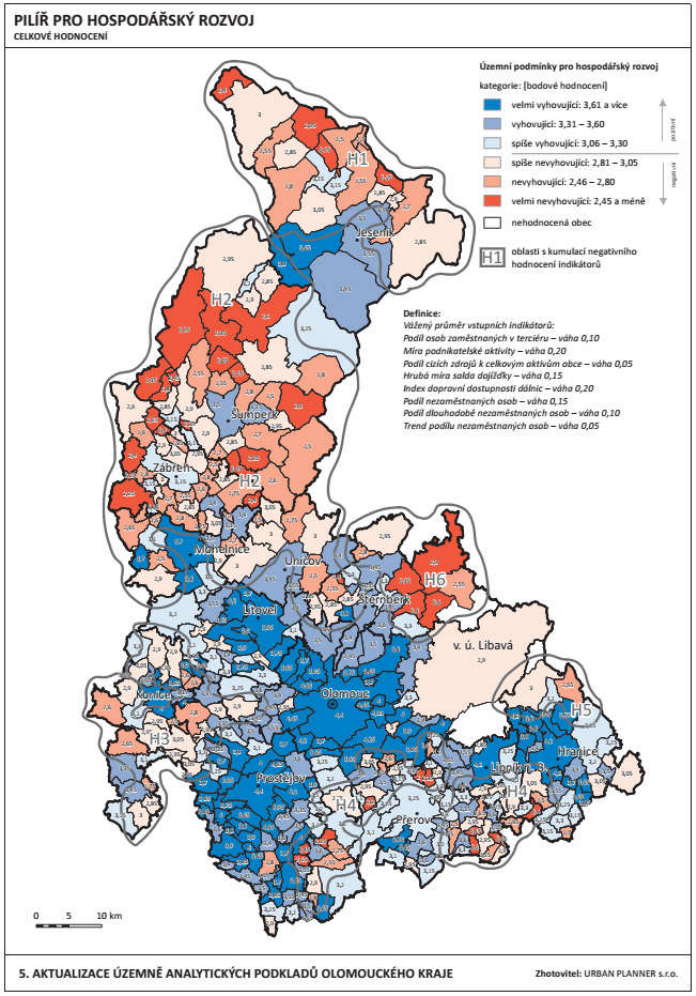


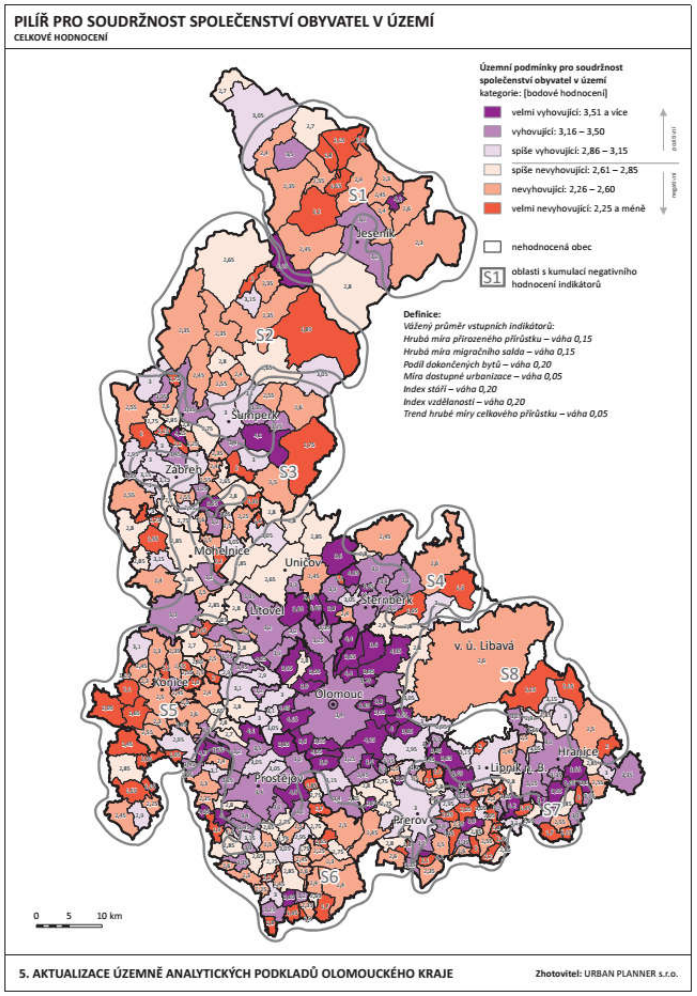




Vizualizace pilířů

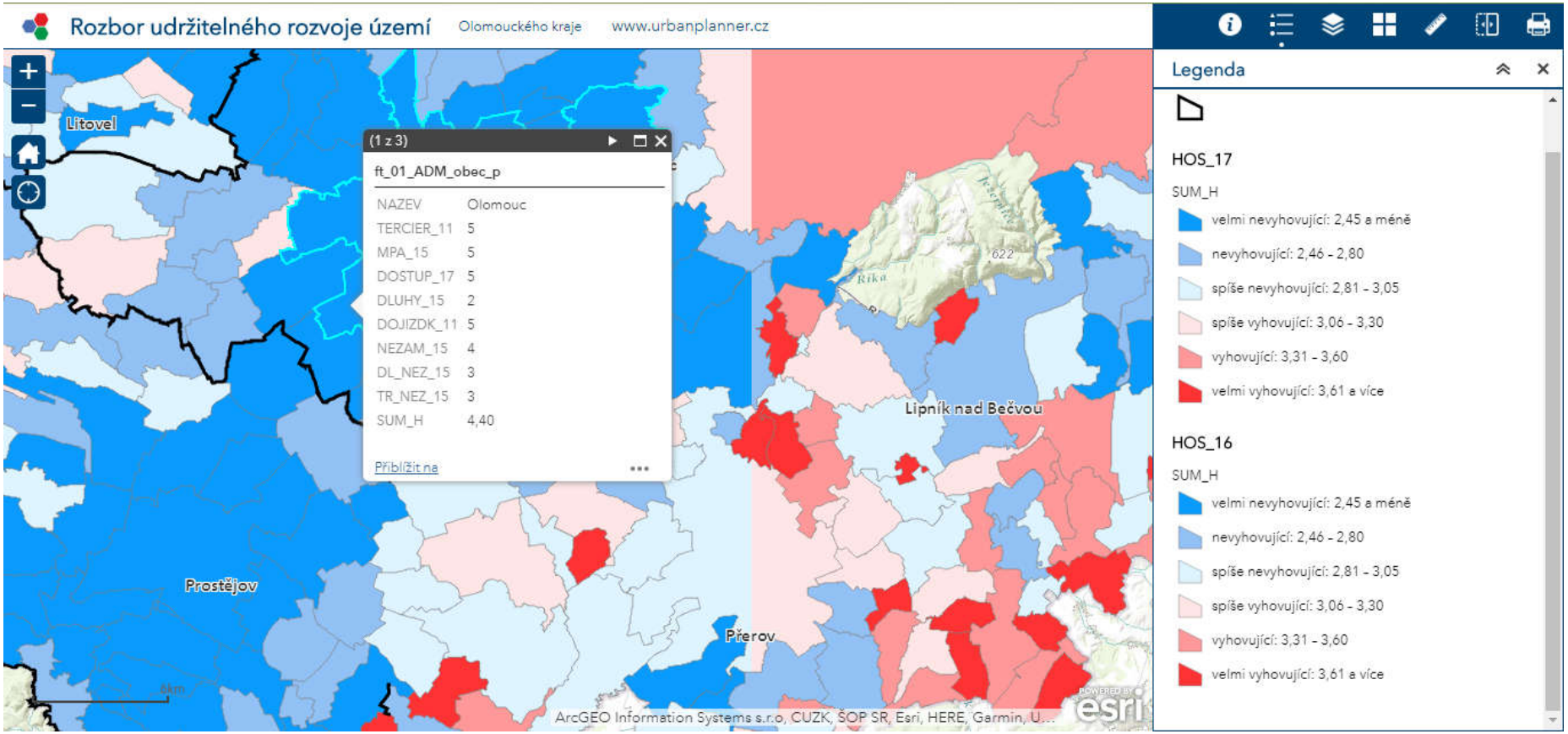






Online vizualizace

Vizualizace výstupů pomocí ArcGIS Online

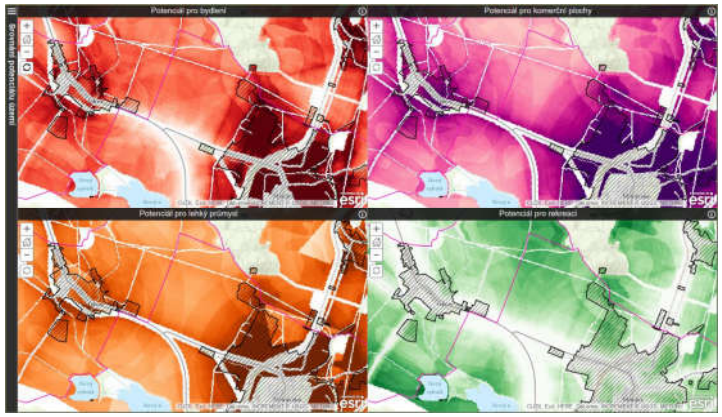


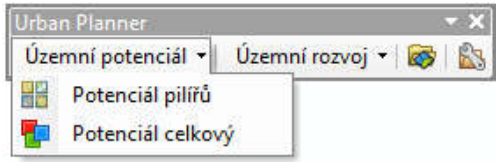
Olomoucký kraj

URBAN PLANNER

Gridové analýzy - Urban Planner

- Vyhodnocení potenciálu území pro rozvoj (bydlení, rekreace, lehký a těžký průmysl, komerční vybavenost, doprava)
- Multikriteriální analýza (gridová analýza)
  - Nezávislé na hranicích obcí
  - Rozlišení 10 m/pixel
- Základním vstupem jsou data ÚAP
- Výpočty ve **variantním řešení - scénáře**
- Identifikace ploch pro územní rozvoj
- Posouzení vhodnosti vlastních ploch
- Add-In ArcGIS for Desktop 10.x
- Podklad pro vyhodnocení vhodnosti území pro rozvoj

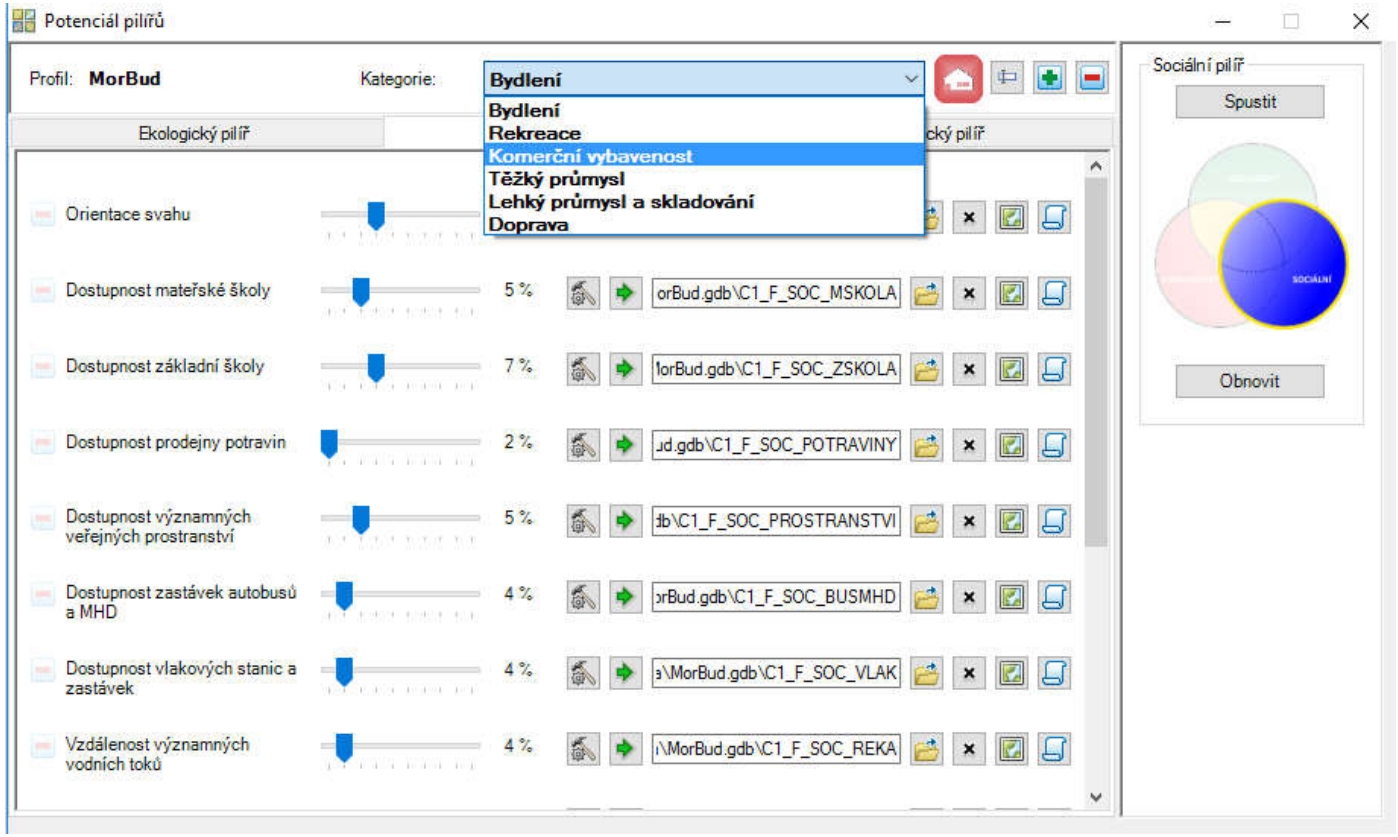




Olomoucký kraj

URBAN PLANNER

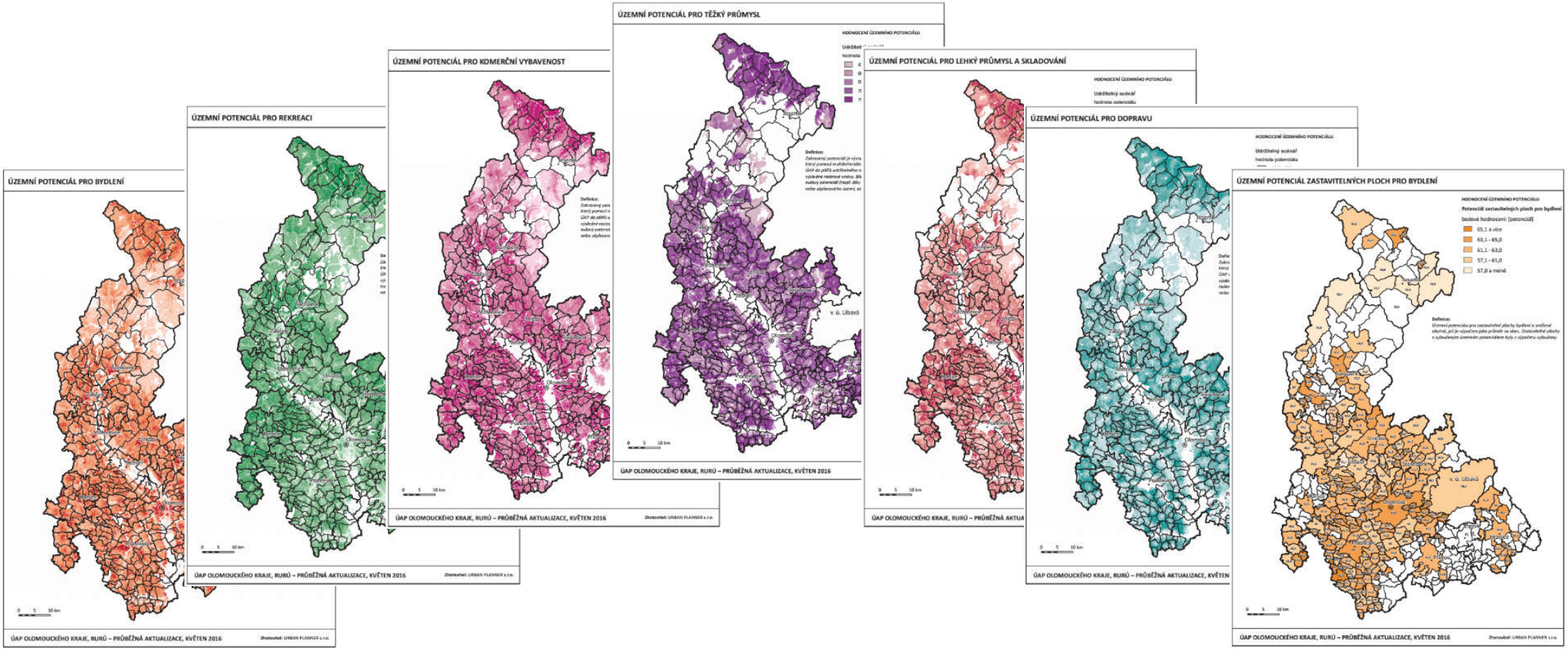
Analýzy v Urban Planneru



Olomoucký kraj

URBAN PLANNER

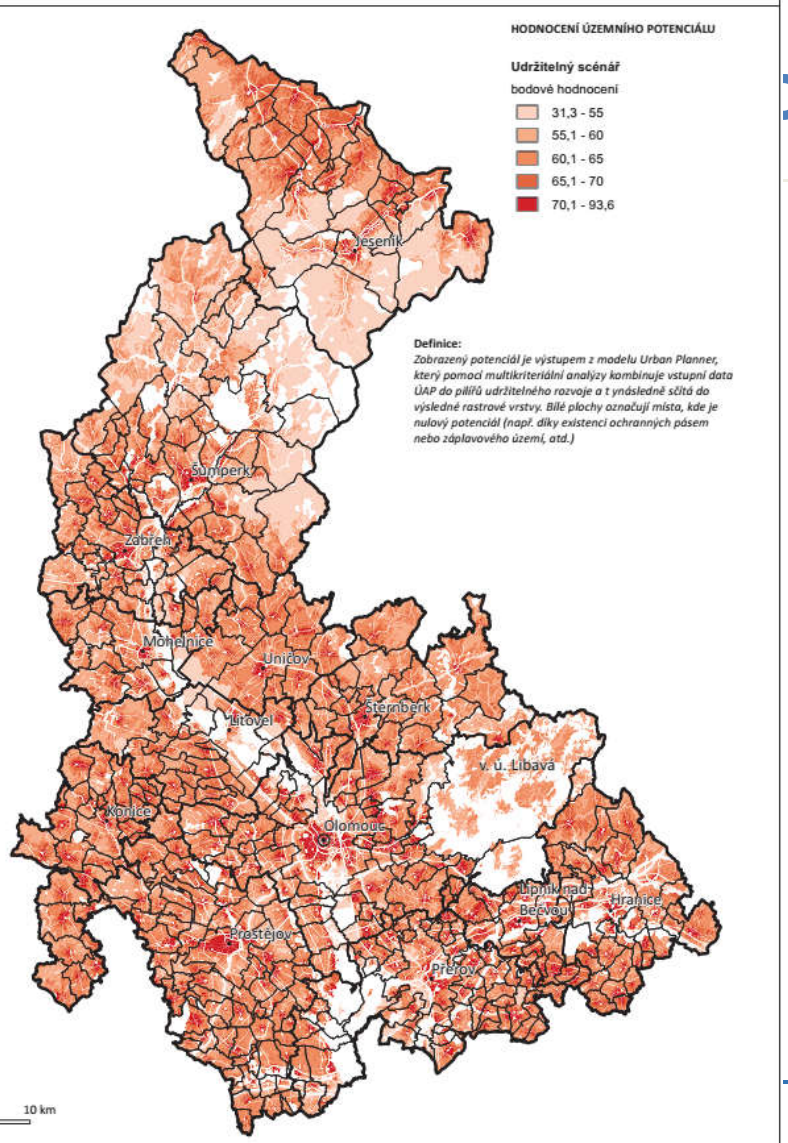
Územní potenciál



Olomoucký kraj

URBAN PLANNER

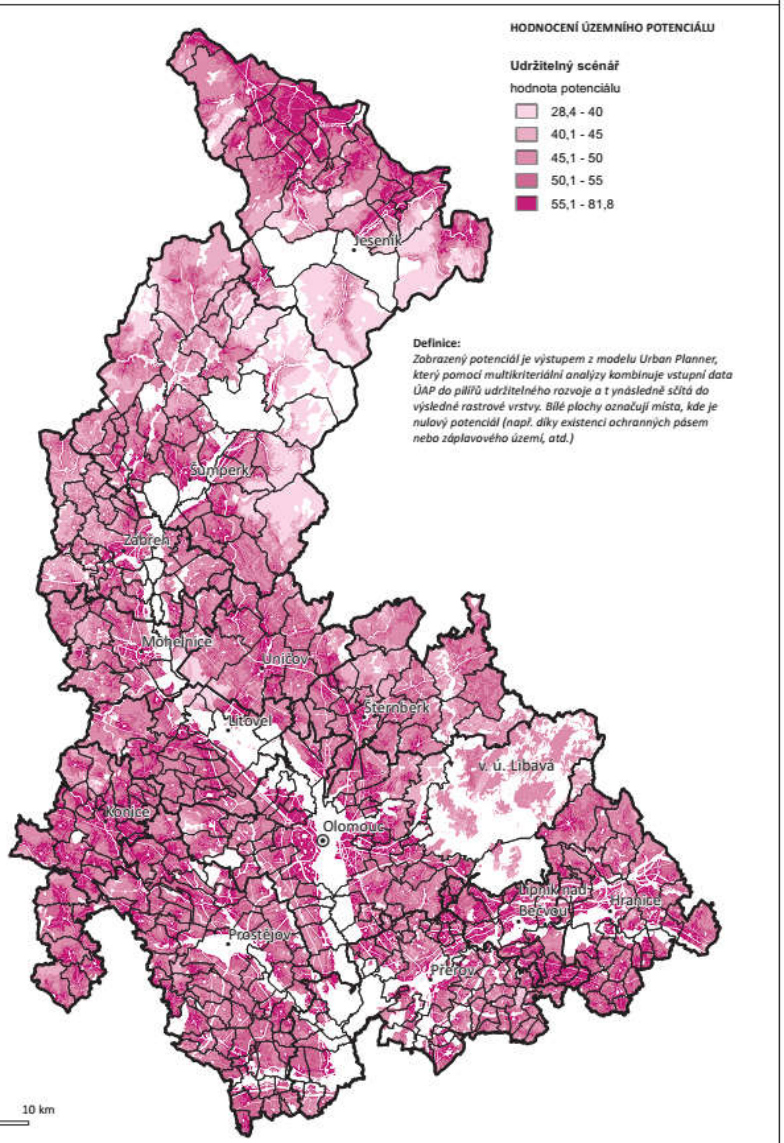
ÚZEMNÍ POTENCIÁL PRO BYDLENÍ



ÚAP OLOMOUCKÉHO KRAJE, RURÚ – PRŮBĚŽNÁ AKTUALIZACE, KVĚTEN 2016

Zhotovitel: URBAN PLANNER s.r.o.

ÚZEMNÍ POTENCIÁL PRO KOMERČNÍ VYBAVENOST



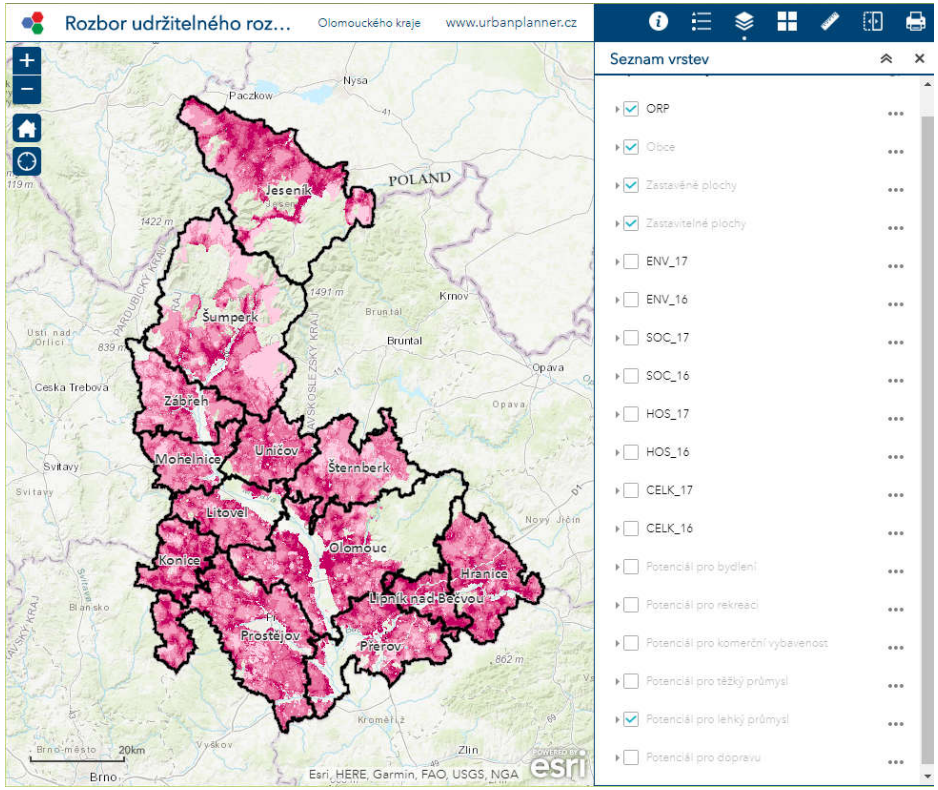
ÚAP OLOMOUCKÉHO KRAJE, RURÚ – PRŮBĚŽNÁ AKTUALIZACE, KVĚTEN 2016

Zhotovitel: URBAN PLANNER s.r.o.

RBAN
.ANNER

Vizualizace výstupů pomocí ArcGIS Online

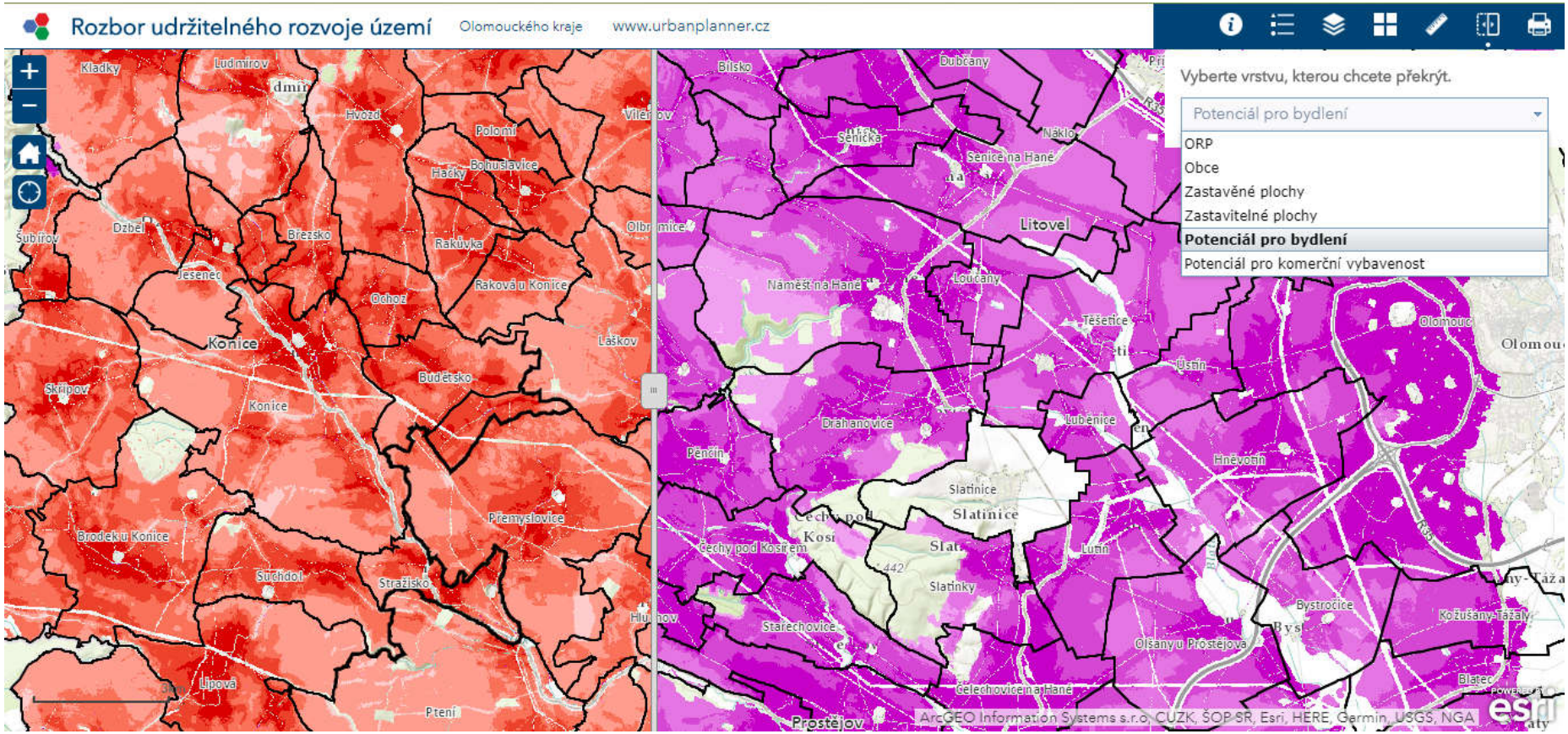
- Publikace pomocí ArcGIS Pro 1.3
  - Snadná a rychlá publikace
- Využití základních šablon
- 6 x Tile Layer, 12 x Feature Layer
- Využití měřítkového omezení vrstev
  - svižné načítání, zamezení podrobnosti KN
- Nástroj swype
  - srovnání potenciálu z Urban Planneru
  - Srovnání výsledků RURÚ za 2016 a 2017
- https://goo.gl/FtrAzT



Olomoucký kraj

URBAN PLANNER

Vizualizace výstupů pomocí ArcGIS Online

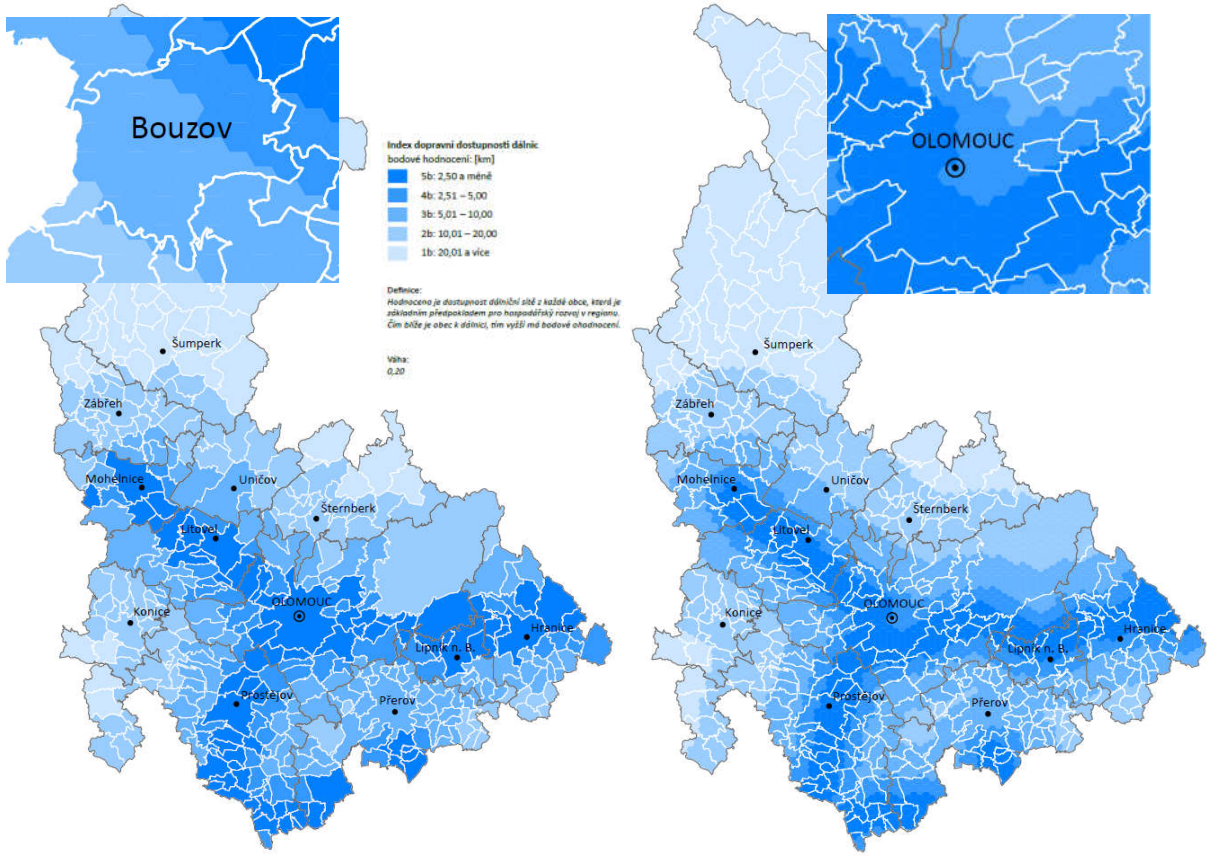


Olomoucký kraj

URBAN PLANNER

Další zpracování

- Gridové analýzy – indikátory, potenciál
- Časové řady, trendy – ÚAP 2007-2017
- Shluková analýza

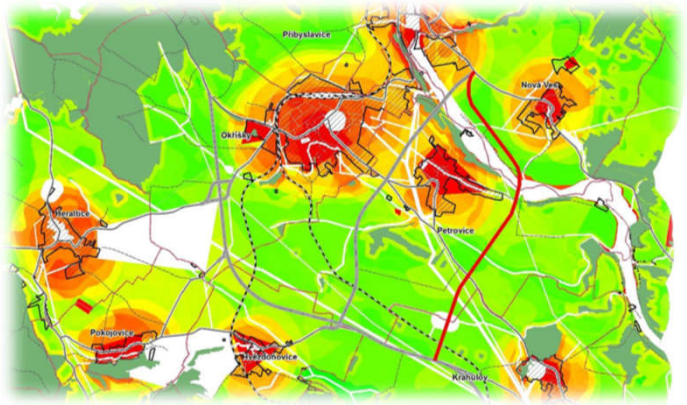


Olomoucký kraj

URBAN PLANNER

Další možnosti využití Urban Planneru

- Analýza a interpretace územního potenciálu
- Alokace ploch vhodných pro rozvoj
- Variantní - scénářové výpočty
- Rozbor udržitelného rozvoje území v několika možných scénářích rozvoje
- Detekce a ověřování vhodnosti rozvojových ploch
- Ověřování principu udržitelného rozvoje
- ÚAP, ÚP, ZÚR



Olomoucký kraj

URBAN PLANNER

jaroslav.burian@urbanplanner.cz
d.smickova@kr-olomoucky.cz
j.harbula@kr-olomoucky.cz