

**Univerzita Palackého v Olomouci**

**Přírodovědecká fakulta**

**Katedra geoinformatiky**

**Bc. Hana MICHLOVÁ**

**AUTOMATIZACE ROZBORU UDRŽITELNÉHO  
ROZVOJE ÚZEMÍ V PROSTŘEDÍ ARCGIS**

**Magisterská práce**

**Vedoucí práce: RNDr. Jaroslav BURIAN, Ph.D.**

**Olomouc 2013**

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem magisterskou práci magisterského studia oboru Geoinformatika vypracovala samostatně pod vedením RNDr. Jaroslava Buriana, Ph.D..

Všechny použité materiály a zdroje jsou citovány s ohledem na vědeckou etiku, autorská práva a zákony na ochranu duševního vlastnictví.

Všechna poskytnutá i vytvořená digitální data nebudu bez souhlasu školy poskytovat.

V Olomouci 19. dubna 2013

---

Hana MICHLOVÁ

Děkuji vedoucímu práce RNDr. Jaroslavu Burianovi, Ph.D. za podněty a připomínky při vypracování práce. Dále děkuji konzultantce Mgr. Libuši Dobré za cenné rady a připomínky při řešení práce.

Za poskytnutá data děkuji Českému statistickému úřadu a Krajskému úřadu Olomouckého kraje.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>6</b>
<b>1 CÍLE PRÁCE</b> .....	<b>7</b>
<b>2 POUŽITÉ METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ</b> .....	<b>8</b>
2.1 Použitá data .....	8
2.2 Použité programy .....	8
2.3 Postup zpracování .....	10
<b>3 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY</b> .....	<b>12</b>
3.1 Vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území .....	13
3.2 Aplikace indikátorů udržitelného rozvoje .....	14
3.3 Aktivity MMR a ÚÚR v oblasti aplikace indikátorů .....	22
<b>4 VYHODNOCENÍ VYVÁŽENOSTI VZTAHU ÚZEMNÍCH PODMÍNEK PRO UDRŽITELNÝ ROZVOJ ÚZEMÍ DLE RÚZNÝCH PŘÍSTUPŮ</b> .....	<b>24</b>
<b>5 APLIKACE NÁSTROJE AUTOMATIZACE RURU NA OLOMOUCKÝ KRAJ</b> .....	<b>30</b>
5.1 Automatizace v procesu územně analytických podkladů .....	30
5.2 Indikátory udržitelného rozvoje v Olomouckém kraji .....	31
5.2.1 Indikátory sociálního pilíře .....	31
5.2.2 Indikátory ekonomického pilíře.....	33
5.2.3 Indikátory enviromentálního pilíře .....	34
5.3 Výpočet indikátorů udržitelného rozvoje pomocí skriptů.....	36
5.4 Vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území .....	41
5.5 Vývoj a trend hodnot indikátorů .....	44
5.6 Tvorba shlukových analýz .....	47
5.6.1 Kernel Density .....	47
5.6.2 Cluster and Outlier Analysis.....	51
5.6.3 Hot Spot Analysis .....	53
<b>6 VÝSLEDKY</b> .....	<b>56</b>
6.1 Hodnocení pilířů udržitelného rozvoje.....	57
6.2 Vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území .....	61
6.3 Vývoj a trend hodnot indikátorů .....	63
6.4 Výsledky shlukových analýz.....	65
6.4.1 Charakteristika shluků sociálního pilíře .....	65

6.4.2	Charakteristika shluků ekonomického pilíře .....	67
6.4.3	Charakteristika shluků enviromentálního pilíře.....	68
<b>7</b>	<b>DISKUZE .....</b>	<b>69</b>
<b>8</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>73</b>
	<b>POUŽITÁ LITERATURA A INFORMAČNÍ ZDROJE</b>	
	<b>SEZNAM ILUSTRACÍ</b>	
	<b>SEZNAM TABULEK</b>	
	<b>SUMMARY</b>	
	<b>PŘÍLOHY</b>	

## ÚVOD

Předkládaná magisterská práce v jistém smyslu navazuje na bakalářskou práci Hany Michlové (2011) Hodnocení připravenosti obcí olomouckého regionu na urbanizační procesy. Za shodný znak obou prací lze považovat výpočet indikátorů pro předem dané území, které bylo s jejich pomocí hodnoceno. Zatímco v bakalářské práci byly aplikovány indikátory navržené prof. Karlem Maierem (2009) v Metodické pomůcce k aktualizaci rozboru udržitelného rozvoje území v ÚAP obcí, která byla v době zpracování práce téměř nepoužívaná. Magisterská práce nachází oporu v již zavedených metodikách Ministerstva pro místní rozvoj, které jsou uplatňovány při zpracování a aktualizacích územně analytických podkladů na krajské úrovni. Na první pohled by se mohlo zdát, že jedna metodika pro všechny poskytuje jednotný základ a ÚAP v jednotlivých krajích by měly být zpracovávány jednotným způsobem. Ale praktická aplikace metodik je v každém kraji odlišná. Vzhledem k řešené problematice se jedná zejména o výpočet nejednotných sad indikátorů a odlišný přístup k jejich hodnocení.

Stěžejním bodem celé práce se stal výpočet a hodnocení indikátorů udržitelného rozvoje území. Počítané indikátory vycházely z používaných při zpracování ÚAP v Olomouckém kraji. Původním záměrem bylo zpracování universální sady indikátorů, která by byla použitelná ve všech krajích. Od tohoto záměru bylo upuštěno po konzultaci na Krajském úřadě Olomouckého kraje a po zjištění velkých rozdílů mezi jednotlivými přístupy mezi počítanými indikátory a metodami použitými k hodnocení indikátorů a pilířů. Bylo navrženo zpracování automatizovaného nástroje pro potřeby aktualizace ÚAP Olomouckého kraje, které se jeví jako snáze proveditelné a lépe využitelné.

# 1 CÍLE PRÁCE

Cílem magisterské práce je tvorba nástroje v prostředí ArcGIS, který bude umožňovat automatické zpracování rozboru udržitelného rozvoje území (dále „RURÚ“) pro zpracování ÚAP (dále „ÚAP“). Na základě konzultace na Krajském úřadě Olomouckého kraje (dále „KúOk“) bude automatizován výpočet, hodnocení indikátorů a pilířů udržitelného rozvoje území. V závislosti na hodnocení pilířů bude každá obec zařazena do kategorie kartogramu vyjadřující stav územních podmínek. V průběhu práce budou indikátory a hodnocení pilíře podrobeny dalším analýzám, které by mohly být využitelné k aktualizaci ÚAP Olomouckého kraje v roce 2013. Funkčnost nástroje automatizace RURÚ bude testována na obcích Olomouckého kraje.

Samotné automatizaci RURÚ bude předcházet teoretická část, ve které budou zhodnoceny metodické postupy doporučované Ministerstvem pro místní rozvoj, především Metodické sdělení odboru územního plánování MMR k aktualizaci ÚAP, části „RURÚ“ (2010). V návaznosti na ně budou analyzovány metodiky a postupy používané v běžné územně plánovací praxi, zejména při aktualizacích ÚAP krajů.

Na závěr práce budou získané a vytvořené datové sady zadány do Metainformačního systému katedry geoinformatiky a zálohovány ve formě validovaného XML souboru. Následně budou vytvořeny webové stránky dostupné ze stránek katedry.

## **2 POUŽITÉ METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ**

### **2.1 Použitá data**

Každoročně je pro obce Olomouckého kraje počítáno 15 indikátorů, viz Tab. 1. Výpočet indikátorů byl zaveden s 2. aktualizací ÚAP v roce 2011. Většina indikátorů je počítána s využitím veřejně dostupných statistických dat z Českého statistického úřadu – Veřejná databáze nebo Městská a obecní statistika. K výpočtu čtyř indikátorů jsou nutné vrstvy z datových vrstev ÚAP Olomouckého kraje. Jedná se o vrstvu zastavěného a zastavitelného území obce, území ohroženého záplavou Q100, území s ochranou vodních zdrojů a vrstvu chráněných území. Aktuálnost a správnost těchto dat závisí na poskytovatelích. V případě neaktuálnosti jsou hodnoty indikátorů zkreslené. V současné době jsou vypočtené tři sady indikátorů za roky 2011, 2012 a 2013.

Vrstvy zastavěného a zastavitelného území obce jsou přebírány z územně plánovacích dokumentací. Vrstva s rozmístěním ploch ochrany vodních zdrojů obsahuje ochranná pásma vodních zdrojů, ochranná pásma léčivých zdrojů a chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV). Vrstva ploch ochrany přírody zahrnuje území: Natura 2000, chráněná krajinná oblast (CHKO), přírodní parky, zvláště chráněná území a registrované významné krajinné prvky. Funkční urbanizovaná území byla vymezena v projektu EU ESPON v roce 2008. Informace o realizaci pozemkových úprav jsou poskytovány Ministerstvem zemědělství, na portálu eAGRI.

### **2.2 Použité programy**

Magisterská práce byla zpracovávána především v prostředí ArcGIS Desktop 10 a PythonWin. Prostředí PythonWin bylo využito k tvorbě skriptů, kterými byly automatizovány dále specifikované kroky. V prostředí ArcGIS Desktop 10 byly spouštěny skripty a probíhaly zde všechny analýzy a vizualizace. Datové vrstvy ÚAP byly nahrávány do aplikační nadstavby SPIRIT ÚAP od firmy GEOREAL. Tato nadstavba pro ArcGIS Desktop je na KÚOK využívána ke správě a vedení ÚAP. Výstupem byly tabulky ve formátu \*.xls s rozlohami výše zmíněných vrstev. Výsledky magisterské práce byly popsány a vizualizovány pomocí aplikací sady Microsoft Office 2010, Word a Excel. Webové stránky byly vytvořeny v prostředí PSPad.



Tab. 1 Přehled indikátorů Olomouckého kraje se zdroji dat

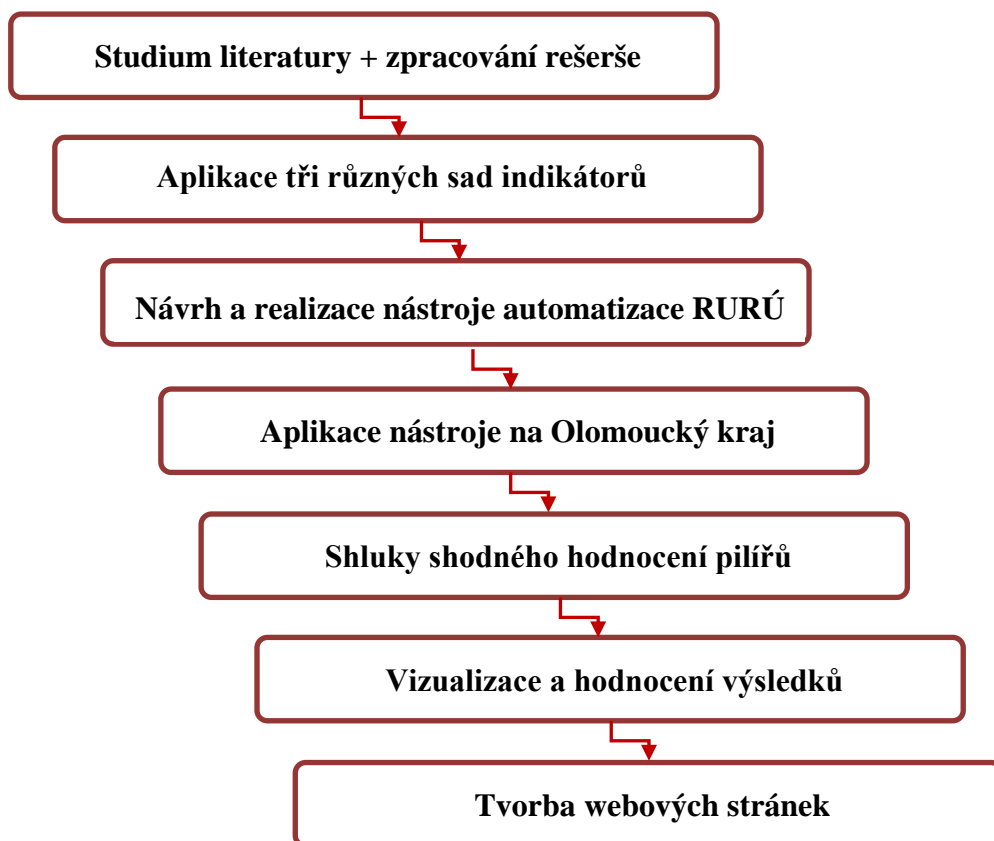
	Indikátor	Data pro výpočet	Zdroj dat	Rok
Sociální pilíř	Index stáří	Počet obyvatel ve věku 0 - 14 let	ČSÚ - VDB	2009-2011
		Počet obyvatel ve věku nad 65 let	ČSÚ - VDB	2009-2011
	Index salda migrace	Saldo migrace	ČSÚ - VDB	2009-2011
		Počet obyvatel	ČSÚ - VDB	2009-2011
	Míra dostupné urbanizace	Rozloha zastavitelného území	datová vrstva ÚAP	2009-2011
		Počet obyvatel	ČSÚ - VDB	2009-2011
	Počet dokončených bytů na 100 obyvatel	Počet dokončených bytů	ČSÚ - VDB	2009-2011
Počet obyvatel		ČSÚ - VDB	2009-2011	
Trend vývoje indexu salda migrace	Saldo migrace	ČSÚ - VDB	2007-2011	
Ekonomický pilíř	Sektorová struktura ekonomických subjektů	Počet subjektů v priméru	ČSÚ - MOS	2009-2011
		Počet subjektů v sekundéru	ČSÚ - MOS	2009-2011
		Počet subjektů v terciéru	ČSÚ - MOS	2009-2011
	Míra registrované nezaměstnanosti	Míra nezaměstnanosti	ČSÚ - VDB	2009-2011
	Funkční urbanizovaná území	Funkční urbanizovaná území	MMR	2008
	Podíl zastavěného území obce ohroženého záplavou Q100	Rozloha zastavěného území	datová vrstva ÚAP	2009 - 2011
		Záplavové území Q100	datová vrstva ÚAP	2009 - 2011
Trend vývoje míry registrované nezaměstnanosti	Míra nezaměstnanosti	ČSÚ - VDB, portál MPVS	2007-2011	
Enviromentální pilíř	Podíl pásem ochrany	Rozloha území ochrany vodních zdrojů	datová vrstva ÚAP	2009-2011
		Rozloha obce	datová vrstva ÚAP	
	Koeficient ekologické stability	Koeficient ekologické stability	ČSÚ - VDB	2009-2011
	Podíl ploch ochrany přírody	Rozloha ploch ochrany přírody	datová vrstva ÚAP	2009-2011
		Rozloha obce	datová vrstva ÚAP	2009-2011
	Pozemkové úpravy	Pozemkové úpravy	Mze	2009-2011
Trend vývoje KES	Koeficient ekologické stability	ČSÚ - VDB	2007-2011	

Pozn.: zeleně označené indikátory jsou počítány z primárních dat bez předchozího výpočtu  
vínově označené indikátory používají data, která již nejsou primární a k jejich výpočtu byla zapotřebí jiná data

Vysvětlivky: VDB - Veřejná databáze, MOS - Městská a obecní statistika, MPVS - Ministerstvo práce a sociálních věcí, Mze - Ministerstvo zemědělství,

MMR - Ministerstvo pro místní rozvoj

## 2.3 Postup zpracování



Obr. 1 Vývojový diagram postupu práce.

Praktické části magisterské práce předcházelo studium povinné a doporučené literatury. Doporučené tituly byly nápomocny k pochopení, náhledu a rozšíření si znalostí o řešené problematice. Z nastudovaných titulů byla zpracována rešerše, která popisuje současný stav řešené problematiky.

První část práce byla věnována analýze rozdílných přístupů ke zpracování ÚAP. Na základě konzultace s vedoucím práce byly vybrány ÚAP Ústeckého, Pardubického a Olomouckého kraje. Nebyly řešeny celé ÚAP každého z krajů, ale bylo se zaměřeno na část RURÚ – Vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území (dále „Vyhodnocení vyváženosti“). Z této části byly zásadní sady indikátorů pro tři pilíře udržitelného rozvoje území, které slouží k celkovému vyhodnocení vyváženosti. Detailnější porovnání výsledků, včetně grafů je uvedeno v kap. 4 Vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území dle různých přístupů.

V další části bylo přistoupeno k samotnému návrhu a realizaci nástroje automatizace RURÚ pro zpracování ÚAP Olomouckého kraje. Nástroj byl realizován formou ArcToolbox. Tvorbě samotných nástrojů předcházela tvorba skriptů, které po přidání do prostředí ArcGIS tvořily samostatné nástroje. Skripty byly psány jako dynamické s využitím parametrů dle požadavků KúOk. Celkem bylo vytvořeno sedm skriptů v jazyce Python.

První část nástroje automatizace RURÚ (Toolset) zjednodušovala právě výpočet indikátorů a hodnocení pilířů pro zjištění celkového stavu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území. Zdrojové tabulky pro výpočet indikátorů v roce 2011 a 2012 byly získány od KúOk. Zdrojová tabulka pro výpočet indikátorů v roce 2013 byla zpracována během praxe na KúOk. Hodnoty každého indikátoru byly nejčastěji rozděleny do pěti intervalů dle předchozích zpracování. Hodnocení pilířů udržitelného rozvoje území poté vstupovalo do nástroje pro zařazení obcí do kategorií dle stavu územních podmínek. Detailnější popis tvorby včetně obrázků je uveden v kap. 5.2 - 5.4.

Druhá část Toolbox byla zpracována pro zjištění vývoje nebo trendu hodnot indikátorů. Do těchto nástrojů vstupovaly výsledné vrstvy s vypočtenými a ohodnocenými indikátory a pilíři. Nástroje byly založeny na porovnání dvou hodnot indikátorů v různých časových obdobích. Pro zjištění vývoje hodnot byly porovnány hodnoty indikátorů mezi dvěma po sobě jdoucími roky. Pro zjištění trendu hodnot byly využity hodnoty indikátorů v intervalu dvou let. Postup tvorby je uveden v kap. 5.5 Vývoj a trend hodnot indikátorů.

Další část byla věnována vizualizacím dosud získaných výsledků. Jednalo se o vypočtené indikátory a hodnocení pilířů udržitelného rozvoje území. Při hodnocení pilířů byla zachována metoda použitá již při předchozích výpočtech. Tato metoda rozděluje součet ohodnocení indikátorů v rámci jednoho pilíře na 6 skupin. Dále bylo vizualizováno srovnání vyhodnocení vyváženosti ve třech rocích.

Výsledky hodnocení pilířů nakonec vstupovaly do shlukových analýz. Pomocí nich byly vymezeny statisticky významné shluky vyhovujících a nevyhovujících hodnocení. K shlukovým analýzám byly využity nástroje Kernel Density, Cluster and Outlier Analysis a Hot Spot Analysis. Detailnější popis výsledků je uveden v kap. 6 Výsledky.

V závěru práce byly vytvořeny webové stránky, které prezentují základní cíle, postup práce a výsledky.

### 3 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

Rozbor udržitelného rozvoje území (dále „RURÚ“), respektive územně analytické podklady (dále „ÚAP“) jsou nedílnou součástí nástrojů územního plánování. ÚAP a RURÚ ovlivňují územně plánovací praxi především na úrovni obcí s rozšířenou působností (dále „ORP“) a krajů. Dle stavebního zákona slouží ÚAP k zjišťování a vyhodnocování stavu a vývoje území, jeho hodnot a omezení změn v území z důvodu ochrany veřejných zájmů. ÚAP dále slouží jako podklad pro tvorbu územních a regulačních plánů, popřípadě pro tvorbu zásad územního rozvoje na úrovni kraje (Maier, 2009).

Územně analytické podklady jsou tvořeny od roku 2007. S pravidelnou dvouletou periodou musí být pořízena úplná aktualizace, jak úřady ORP, tak úřady krajskými. Ke zlepšení a sjednocení celého procesu aktualizace by měly sloužit metodiky vydávané Ministerstvem pro místní rozvoj (dále „MMR“) a zpracovávané Ústavem územního rozvoje (dále „ÚÚR“). Za pět let existence ÚAP byly vydány na celorepublikové úrovni tyto dokumenty: **„Metodika pro postup úřadů územního plánování a krajských úřadů při pořizování územně analytických podkladů pro správní obvod obce s rozšířenou působností a pro území kraje“** (ÚÚR, 2007), **„Metodická pomůcka k aktualizaci rozboru udržitelného rozvoje území v ÚAP obcí“** (Maier, 2009), **„Metodické sdělení odboru územního plánování MMR k aktualizaci územně analytických pokladů, části „Rozbor udržitelného rozvoje území“** (ÚÚR, 2010), **„Doporučení ke zpracování a příklady rozboru udržitelného rozvoje území v územně analytických podkladech obcí s rozšířenou působností“** (ÚÚR, 2010).

Na úrovni jednotlivých krajů jsou vydávány detailnější metodiky za účelem sjednocení tvorby aktualizace ÚAP na úrovni ORP. Krajský úřad Olomouckého kraje vydal pro potřeby aktualizace následující dokumenty: **„Metodické doporučení ke zpracování ÚAP obcí v Olomouckém kraji“** (2011), **„Dokumentace symbologie výkresů ÚAP obcí“** (2010) a **„Hodnocení RURÚ obcí Olomouckého kraje“** (2011) (Lužný, 2010). Prioritním záměrem metodik je zkvalitnění a vzájemná porovnatelnost výsledků aktualizací. Neméně důležitým cílem je sjednocení tvorby datové základny tak, aby byla použitelná při aktualizaci ÚAP na úrovni ORP i krajské. Přesto jsou mezi krajskými ÚAP a ÚAP na úrovni ORP viditelné rozdíly, viz kap. 3.2 Aplikace indikátorů udržitelného rozvoje území.

### **3.1 Vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území**

Na základě „Metodického sdělení“ (MMR, 2010a) je v rámci aktualizace na obou úrovních vytvářeno *vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území pro příznivé životní prostředí, pro hospodářský rozvoj a pro soudržnost společenství obyvatel území*, tedy pro jednotlivé pilíře udržitelného rozvoje území. K vyhodnocení vyváženosti slouží především výsledky SWOT analýzy. Vyhodnocení vyváženosti přímo vychází a reaguje na SWOT analýzy (MMR, 2010). Výroky SWOT analýzy jsou podkladem pro hodnocení územních podmínek obcí a pro identifikaci problémů k řešení v územně plánovacích dokumentacích (ÚPD). Proto je nutné mít na paměti, že výstupy a výsledky SWOT analýzy musí být konkrétní, vztažené k území (katastry, obce, oblasti, atd.) a ovlivnitelné územně plánovací činností (MMR, 2010). Při vyhodnocení vyváženosti jsou stále častěji počítány indikátory jako kvantitativní doplněk SWOT analýzy.

Dobrá stav územních podmínek spolu s pozitivními výsledky SWOT analýzy se projeví jako znaménko „+“ pro daný pilíř udržitelného rozvoje. Naopak špatný stav územních podmínek a negativní výsledky SWOT jsou označeny znaménkem „-“. Při hodnocení je nutné přihlídnout k příležitostem a hrozbám pro dané území. Výsledky vyhodnocení jednotlivých pilířů (+, -) za každou obec jsou zapsány do tabulky, kde je každá obec zařazena do jedné z osmi kategorií vyváženosti. Z tabulky se následně určí vyváženost vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj jako souhrn hodnocení územních podmínek za jednotlivé pilíře udržitelného rozvoje území (MMR, 2010a). Hodnocení územních podmínek obcí je třeba zdůvodnit. K vyhodnocení dobrý/špatný stav jednotlivých obcí je potřebné podat vysvětlení, proč je zrovna tato obec zařazena do dobrého/špatného stavu (MMR, 2010). Výsledky vyhodnocení vyváženosti jsou po rozdělení do tabulky znázorněny kartogramem, kde jsou jednotlivé kombinace výsledků vyhodnocení jednotlivých pilířů (+, -) reprezentovány určitou barvou. Barevná stupnice kartogramu je též definována „Metodickým sdělením“ (viz Obr. 2, 3).

kategorie zařazení obce	Územní podmínky			vyváženost vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území		vyjádření v kartogramu
	pro příznivé životní prostředí	pro hospodářský rozvoj	pro soudržnost společnosti obyvatel území	dobrý stav	špatný stav	
	Z	H	S			
1	+	+	+	Z, H, S	žádné	
2 a	+	+	-	Z, H	S	S
2 b	+	-	+	Z, S	H	H
2 c	-	+	+	H, S	Z	Z
3 a	+	-	-	Z	H, S	H, S
3 b	-	+	-	H	Z, S	Z, S
3 c	-	-	+	S	Z, H	Z, H
4	-	-	-	žádné	Z, H, S	

Legenda: + dobrý stav - špatný stav

Obr. 3 Vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území s barevnou stupnicí pro kartogram (zdroj: MMR, 2010a).

Převod vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území do jednotné databáze a zobrazení ve složeném kartogramu				Stav územních podmínek pro udržitelný rozvoj území v jednotlivých obcích správního území kraje, ORP
původní zobrazení	nové zobrazení	původní kategorie	nová kategorie	
		1	1	dobrý stav všech územních podmínek
S		2a	2	špatný stav územních podmínek pro soudržnost společnosti obyvatel území
H		2b	3	špatný stav územních podmínek pro hospodářský rozvoj
Z		2c	4	špatný stav územních podmínek pro příznivé životní prostředí
H S		3a	5	špatný stav územních podmínek pro hospodářský rozvoj a pro soudržnost společnosti obyvatel území
Z S		3b	6	špatný stav územních podmínek pro příznivé životní prostředí a pro soudržnost společnosti obyvatel území
Z H		3c	7	špatný stav územních podmínek pro příznivé životní prostředí a pro hospodářský rozvoj
		4	8	špatný stav všech územních podmínek

Obr. 2 Aktualizace barevné stupnice pro kartogram (zdroj: ÚÚR, 2011).

### 3.2 Aplikace indikátorů udržitelného rozvoje

Při vyhodnocení vyváženosti jsou často počítány indikátory, které jsou považovány za kvantitativní doplněk úplných aktualizací. Indikátory slouží pro sledování vývojových trendů ve sledovaném území. Indikátory by měly kvantifikovat jevy významné pro udržitelný rozvoj území a vyjadřovat jevy bezprostředně ovlivnitelné územním plánováním. Zastoupení indikátorů by mělo rovnoměrně pokrývat problematiku všech tří pilířů udržitelného rozvoje. Data potřebná pro vytvoření indikátorů by měla být obecně dostupná z veřejných zdrojů (Maier, 2009). K výpočtu indikátorů je častěji přistupováno

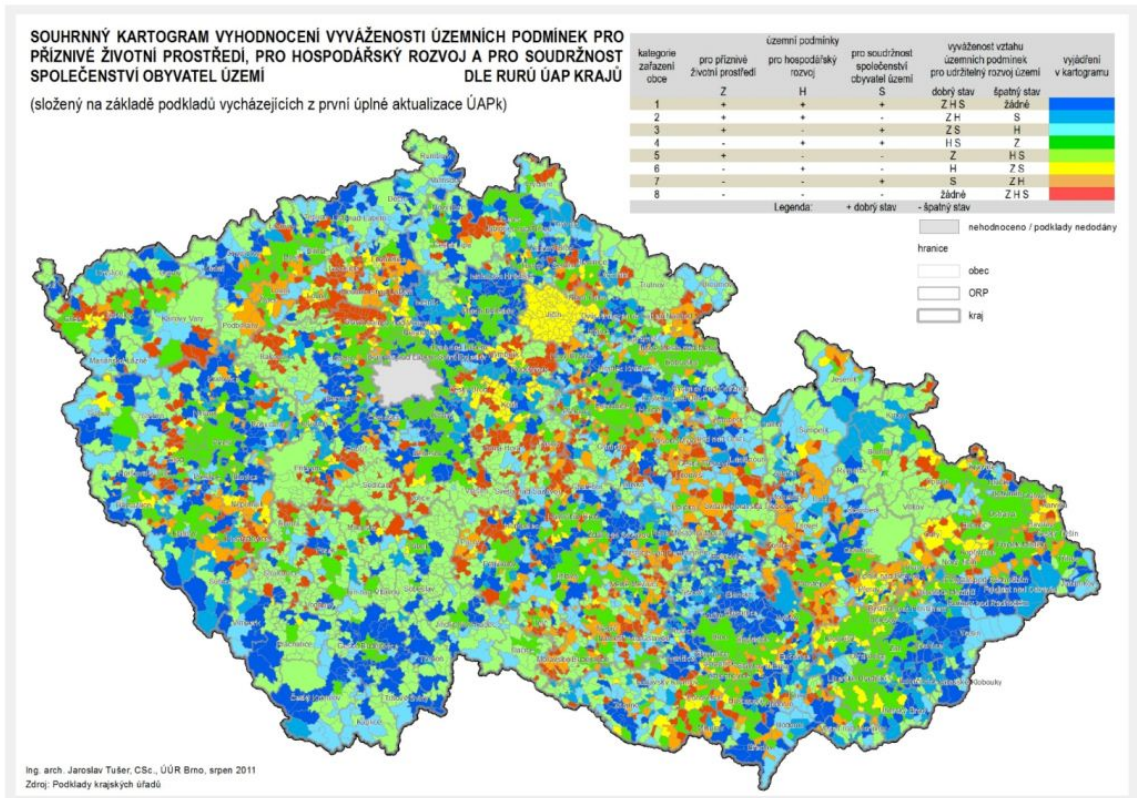
při aktualizaci krajských ÚAP a to především z důvodu velkého počtu hodnocených obcí a neznalosti lokálních územních podmínek. Aktualizace krajských ÚAP je tak více založena na statistických datech. Velké množství dat a informací je přebíráno z ÚAP tvořených na úrovni ORP. Právě v tomto kroku jsou nejvíce vyžadovány jednotné datové podklady. Pro všechny obce v kraji je počítán předem určený počet indikátorů, které jsou rozděleny do tří pilířů udržitelného rozvoje území stejně jako výstupy SWOT analýz, viz Tab. 2. Ke zpracování a hodnocení výsledků je přístupováno jednotně pro všechny obce v kraji. Hodnota indikátoru je nejčastěji porovnávána s krajským průměrem. Hlavní výhodou tohoto přístupu je tedy vzájemná porovnatelnost výsledků hodnocení jednotlivých indikátorů nebo celých pilířů. Další možností, která se naskýtá, je porovnání hodnot s celorepublikovým průměrem. Díky tomu by bylo zřejmé, jak je daný kraj postaven vůči republice. Avšak pro správné stanovení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj je vhodné do hodnocení zahrnout další posuzované a hodnocené jevy. Nutné je zohlednit především místní podmínky a specifika jednotlivých oblastí, vazby na okolí a další dostupné údaje (Lužný, 2012).

Na druhé straně ÚAP pořizované ORP se zakládají spíše na znalosti územních podmínek (hodnocení v terénu) a subjektivním hodnocení jednotlivých pilířů. V dnešní době lze nalézt také ORP, které běžně při aktualizacích používají výpočet a hodnocení indikátorů. Výsledky hodnocení jednotlivých obcí na úrovni ORP a na úrovni krajské se tedy mohou výrazně lišit (viz Obr. 4, 5).

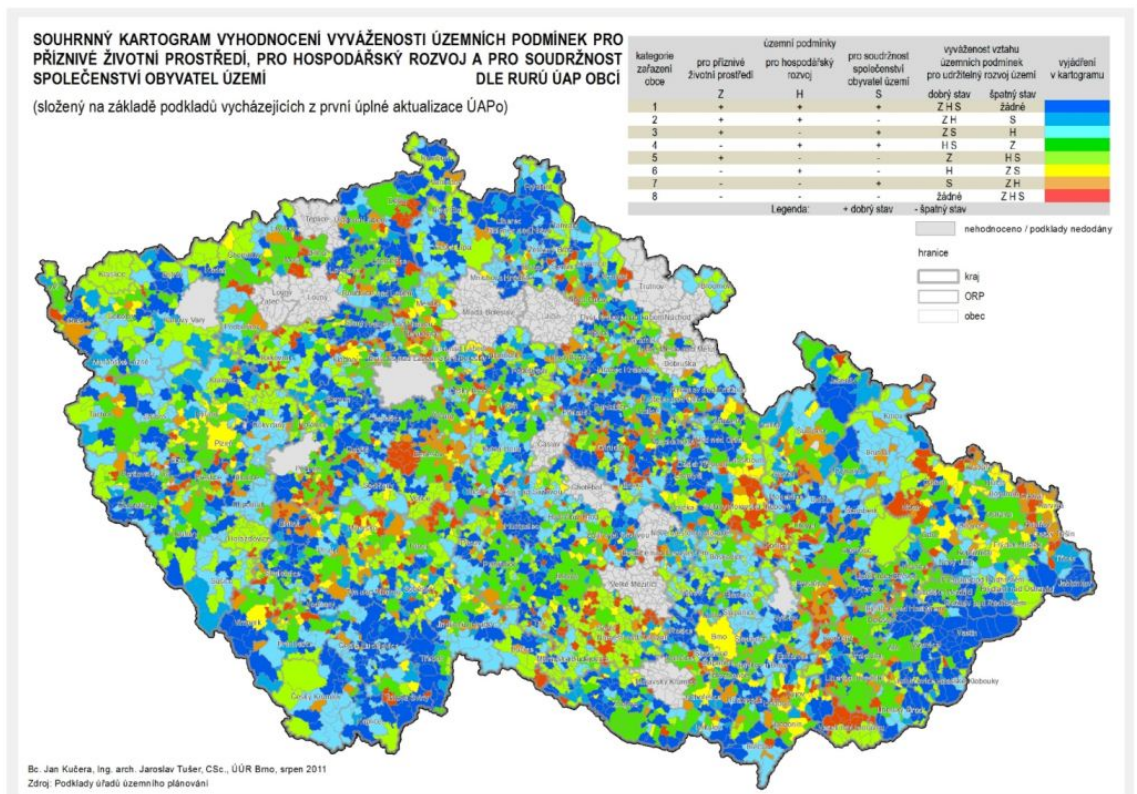
Tab. 2 Začlenění témat analýz SWOT do jednotlivých pilířů posouzení podmínek udržitelného rozvoje

<b>příznivé životní prostředí (enviromentální pilíř)</b>	<b>soudržnost společenství obyvatel území (sociální pilíř)</b>	<b>hospodářský rozvoj území (ekonomický pilíř)</b>
Horninové prostředí a geologie	Veřejná dopravní a technická infrastruktura	Hospodářské podmínky a rovněž relevantní údaje z témat
Vodní režim		
Hygiena životního prostředí	Socio-demografické podmínky	Veřejná dopravní a technická infrastruktura
Ochrana přírody a krajiny		
Zemědělský půdní fond a pozemky určené k plnění funkcí lesy	Bydlení	Bydlení
	Rekreace	Rekreace

Zdroj: převzato z Maier, 2009: Metodická pomůcka k aktualizaci rozboru udržitelného rozvoje území v ÚAP obcí



Obr. 4 Souhrnný kartogram vyhodnocení vyvážení vztahu územních podmínek pro příznivé životní prostředí, pro hospodářský rozvoj a pro soudržnost společenství obyvatel území dle RURŮ ÚAP krajů (zdroj: ÚÚR, 2011).



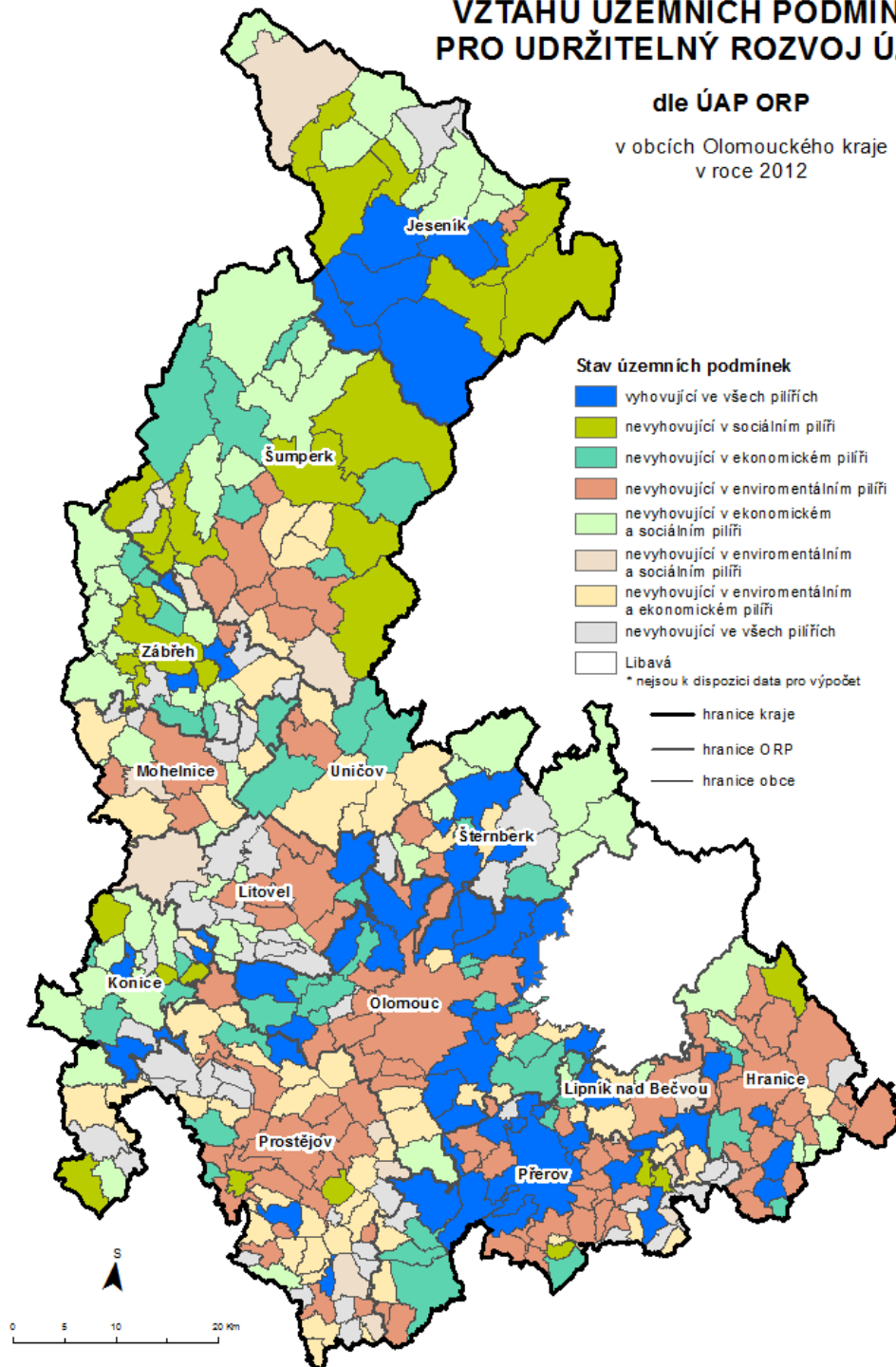
Obr. 5 Souhrnný kartogram vyhodnocení vyvážení vztahu územních podmínek pro příznivé životní prostředí, pro hospodářský rozvoj a pro soudržnost společenství obyvatel území dle RURŮ ÚAP obcí (zdroj: ÚÚR, 2011).



# VYHODNOCENÍ VYVÁŽENOSTI VZTAHU ÚZEMNÍCH PODMÍNEK PRO UDRŽITELNÝ ROZVOJ ÚZEMÍ

dle ÚAP ORP

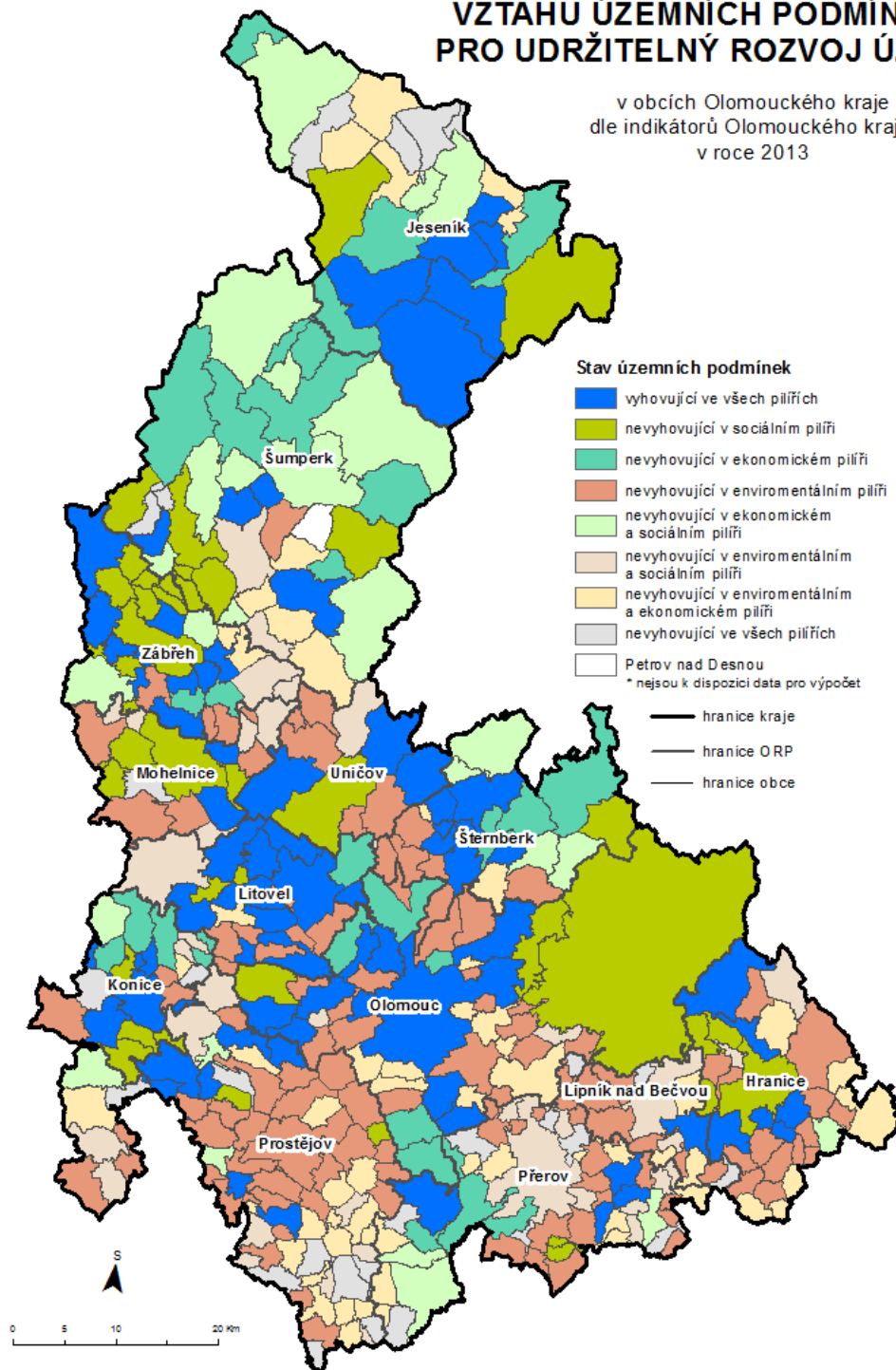
v obcích Olomouckého kraje  
v roce 2012



Obr. 6 Vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek dle ÚAP ORP Olomouckého kraje (zdroj: vlastní zpracování).

# VYHODNOCENÍ VYVÁŽENOSTI VZTAHU ÚZEMNÍCH PODMÍNEK PRO UDRŽITELNÝ ROZVOJ ÚZEMÍ

v obcích Olomouckého kraje  
dle indikátorů Olomouckého kraje  
v roce 2013

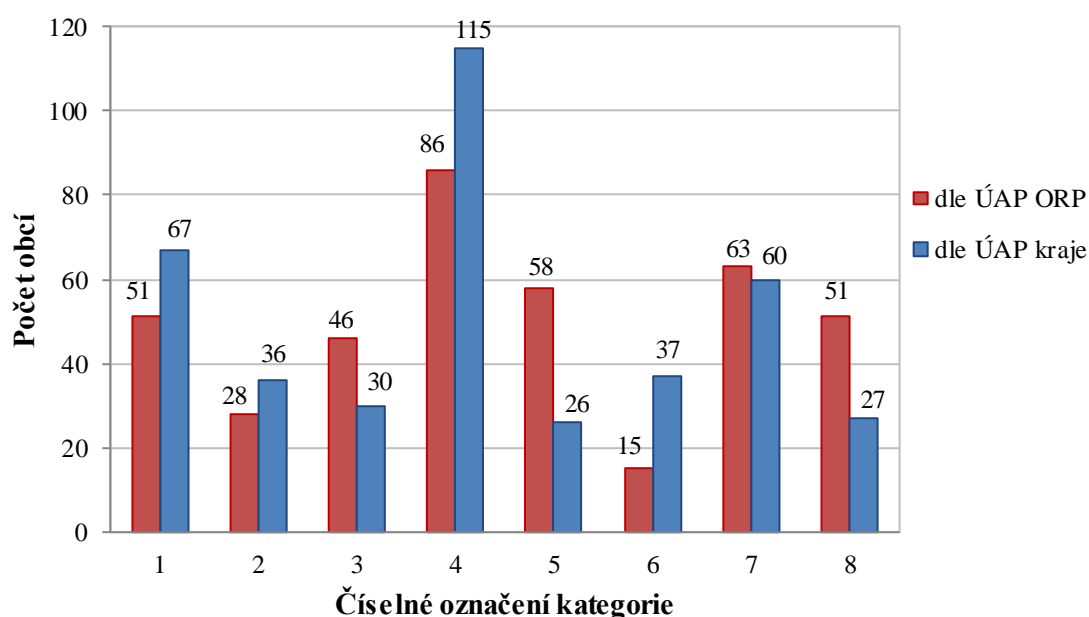


Obr. 7 Vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek dle ÚAP Olomouckého kraje (zdroj: vlastní zpracování).

Detailněji byly znázorněny výsledky vyhodnocení vyváženosti dle ÚAP ORP a ÚAP Olomouckého kraje za Olomoucký kraj, viz Obr. 6, 7. Územně analytické podklady obcí s rozšířenou působností byly zpracovány v roce 2012. Na jejich základě je v této době zpracovávána aktualizace ÚAP Olomouckého kraje. Přebírány jsou výsledky SWOT analýz i problémy k řešení v ÚPD, které jsou začleňovány do aktualizace. Z grafu na Obr. 8 je patrné, že stav územních podmínek je dle ÚAP ORP a ÚAP Olomouckého kraje hodnocen v některých případech velmi odlišně. Tato situace je způsobena především tím, že k vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území je v rámci ORP Olomouckého kraje přistupováno odlišnými způsoby. Největší procento shody ve vyhodnocení vyváženosti lze pozorovat v ORP Jeseník (42%), Šumperk (39%) a Šternberk (38%). Naopak nejméně se shoduje vyhodnocení vyváženosti v ORP Konice, (0%) Mohelnice (7%) a Litovel (12%). Na druhou stranu největší procento rozdílných vyhodnocení vyváženosti se nachází v ORP Konice (100%), Mohelnice (93%), Litovel (90%) a Uničov (80%).

Vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území se odvíjí od zpracovatele příslušné aktualizace ÚAP. Ve většině ORP v Olomouckém kraji je přistupováno k výpočtu indikátorů. Hodnocení pilířů je dále upravováno na základě výsledků analýzy SWOT a znalosti územních podmínek. V ORP Litovel, Jeseník a Lipník nad Bečvou je počítána téměř totožná sada indikátorů. V porovnání se sadou indikátorů počítaných KÚOK jsou shodné tyto indikátory: Koeficient ekologické stability, Index stáří a Počet dokončených bytů. Výběr z indikátorů Olomouckého kraje nebo celou sadu použily při aktualizaci v ORP Konice a Prostějov. V ORP Litovel a Mohelnice byla použita metoda IRI (Institut regionálních informací) založená na váženém bodovém hodnocení. Bodovému hodnocení byly podrobeny jednotlivé součásti SWOT analýzy, tedy silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby. K tomuto hodnocení byl použit expertní systém RURUGEN verze 2012. Jedná se o databázovou aplikaci, která je schopná načíst vstupní data z různých zdrojů, vyhodnotit je podle vybraných kritérií z hlediska stanovení silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb a stanovit míru vyváženosti územních podmínek pro každou obec. Aplikace rovněž obsahuje zjištěné problémy k řešení v územně plánovacích dokumentacích (iRURU, 2012).

### Porovnání vyhodnocení vyváženosti v obcích Olomouckého kraje



- 1 - dobrý stav všech územních podmínek
- 2 - špatný stav územních podmínek pro soudržnost společenství obyvatel území (sociální pilíř)
- 3 - špatný stav územních podmínek pro hospodářský rozvoj (ekonomický pilíř)
- 4 - špatný stav územních podmínek pro příznivé životní prostředí (environmentální pilíř)
- 5 - špatný stav územních podmínek pro hospodářský rozvoj a pro soudržnost společenství obyvatel území
- 6 - špatný stav územních podmínek pro příznivé životní prostředí a pro soudržnost společenství obyvatel území
- 7 - špatný stav územních podmínek pro příznivé životní prostředí a pro hospodářský rozvoj
- 8 - špatný stav všech územních podmínek

Obr. 8 Porovnání vyhodnocení vyváženosti dle ÚAP ORP a ÚAP Olomouckého kraje.

Vzájemná porovnatelnost výsledků je možná pouze na území jednoho kraje. Neboť z jednotlivých krajských ÚAP je patrné, že k vyhodnocení vyváženosti jsou používány nejednotné sady indikátorů a k jejich hodnocení je také přistupováno jinými hodnotícími metodami. Tuto rozdílnost výsledků hodnocení indikátorů a celkového vyhodnocení vyváženosti mezi jednotlivými kraji lze podpořit analýzou aplikování indikátorů Pardubického a Ústeckého kraje na Olomoucký kraj, viz kap. 4.

Již ve své bakalářské práci Hodnocení připravenosti obcí olomouckého regionu na urbanizační procesy jsem se zabývala výpočtem indikátorů pro hodnocení vybraného území. Indikátory byly použity k hodnocení připravenosti obcí spadajících do funkční urbanizované oblasti (FUA) města Olomouc na urbanizační procesy. Tyto indikátory vycházely z Metodické pomůcky k aktualizaci RURÚ území v ÚAP obcí, jejímž autorem je prof. Ing. arch. Karel Maier, CSc.. Tato metodická pomůcka nebyla ve skutečnosti mnoho používána, protože byla nahrazena dalšími metodickými pokyny.

V diplomové práci Automatizace RURÚ v prostředí ArcGIS jsou počítány indikátory, které jsou používány při aktualizacích ÚAP v Olomouckém kraji. Z důvodu nejednotnosti indikátorů napříč všemi kraji, bylo přistoupeno k automatizaci dané a používané sady indikátorů. Ta je přepočítávána s každou povinnou aktualizací krajských ÚAP.

Kombinace indikátorů z Metodické pomůcky k aktualizaci ÚAP obcí a indikátorů zjištěných na základě analýzy britských indikátorů SA (Sustainability Appraisal ) byla aplikována v diplomové práci Daniela Šedivého v roce 2012. V této práci s názvem Doplnění datového modelu ÚAP Plzeňského kraje o tematickou vrstvu „Vyváženost územních podmínek pro udržitelný rozvoj území“ se snaží navrhnout jednotný model hodnocení území pomocí indikátorů. Hlavním cílem je minimalizace nesourodosti výsledků analýz území v krajských ÚAP a ÚAP pořizovaných ORP. Zároveň jsou zmíněny rozdíly v použití indikátorů a hodnotících metod v jednotlivých krajích.

Indikátory jsou rozděleny na základní a doplňkové, viz Obr. 9. Základní indikátory byly stanoveny na základě Metodické pomůcky a krajských aktualizací ÚAP provedených v roce 2011. Doplňující indikátory vypovídají o detailnějších charakteristikách sledovaného území (Šedivý, 2012). V každém pilíři je počítáno pět základních indikátorů, viz Tab. 3. Počet volitelných indikátorů narůstá od celorepublikové úrovně po obecní (ORP).

	Základní indikátory - jednotné					Doplňující indikátory - volitelné				
ÚAP celorepubliková analýza										
ÚAP krajské										
ÚAP obecní										

Obr. 9 Návrh jednotného modelu vyhodnocení územních podmínek (Zdroj: převzato z Šedivý (2012), Doplnění datového modelu ÚAP Plzeňského kraje o tematickou vrstvu „Vyváženost územních podmínek pro udržitelný rozvoj území“).

Tab. 3 Přehled indikátorů počítaných v diplomové práci D. Šedivého 2012

<b>Pilíř udržitelného rozvoje</b>		
<b>Ekonomický</b>	<b>Sociální</b>	<b>Enviromentální</b>
Bilační rovnováha mezi populační a pracovištní velikostí	Průměrný věk	Koeficient ekologické stability
Vzdálenost obce od silnice 1. třídy	Počet dokončených bytů	Podíl obyvatel napojených na kanalizaci
Přípravenost území (existence ÚPD)	Vybavenost technickou infrastrukturou	Podíl zastavěných a ostatních ploch na území obce
Počet hromadných ubytovacích zařízení celkem	Počet hromadných ubytovacích zařízení celkem	Omezení využití území ložisky nerostných surovin
Míra nezaměstnanosti	Saldo migrace	Podíl chráněných území

Zdroj: převzato z Šedivý (2012), Doplnění datového modelu ÚAP Plzeňského kraje o tematickou vrstvu „Vyváženost územních podmínek pro udržitelný rozvoj území“

### 3.3 Aktivity MMR a ÚÚR v oblasti aplikace indikátorů

V kompetencích MMR není řešitelné a reálné, aby všechny kraje používaly stejné indikátory. Jednou z největších překážek je nejednotnost územních podmínek v krajích. Například indikátor Překročení imisních limitů – OZKO neboli oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší byl počítán při aktualizaci ÚAP Ústeckého kraje 2011. Avšak v jiných krajích např.: v Olomouckém kraji není tento indikátor rozhodující při hodnocení životního prostředí a nemá takovou váhu jako v Ústeckém kraji. Z tohoto důvodu je otázka standardizace indikátorů velmi těžce uchopitelná a proveditelná.

Z konzultace na ÚÚR s Ing. Arch. Jaroslavem Tušerem, CSc. vyplynulo, že by bylo možné standardizovat okruhy použitelných indikátorů. Pro každý pilíř by mohlo být vypočteno několik základních indikátorů, které by odhalily problém v daném území. Dále by byly aplikovány zpřesňující indikátory, pomocí nichž by došlo k přiblížení problému. Indikátory je tedy nutné vnímat jako podklad ke zhotovení další části RURÚ, určení problémů k řešení v územně plánovacích dokumentacích (ÚPD). Pro určení problémů k řešení v ÚPD jednotlivých obcí (územní plán) nebo v zásadách územního rozvoje (ZÚR) kraje a pro stanovení požadavků na koordinaci územně plánovací činnosti obcí a krajů při řešení těchto problémů je významné seskupení obcí/ORP zařazených do stejné kategorie vyváženosti vztahu územních podmínek (oblasti více obcí se „stejnou barvou“) (MMR, 2010a). V tomto smyslu může docházet ke vzniku dvou typů shluků. V prvním případě jde o vznik pozitivních shluků, které zahrnují oblasti více obcí s kladným hodnocením pilíře. V opačném případě vznikají negativní shluky, v oblastech se záporným

hodnocením pilíře. Je také nutné zohlednit, které pilíře udržitelného rozvoje území jsou problematické a způsobují tak nevyváženost (MMR, 2010a). Na tento typ analýzy lze navázat zkoumáním vývoje shluků za čas.

Z přehledu vypočítaných indikátorů v jednotlivých krajích, který byl poskytnut ÚÚR, je patrné, že existují podobné indikátory, které jsou počítány ve více krajích. Tyto indikátory lze považovat za základní, pokud by měly být zavedeny standardizované okruhy.

Pro **enviromentální pilíř** jsou nejčastěji počítány tyto indikátory:

- koeficient ekologické stability,
- podíl ploch lesa na celkové ploše území,
- podíl ploch chráněných území přírody na celkové ploše území,
- znečištění ovzduší překročením imisních limitů.

Pro **ekonomický pilíř** jsou používány indikátory:

- míra nezaměstnanosti,
- počet obyvatel,
- počet podnikatelských subjektů (celkem / dle počtu zaměstnanců / fyzických osob) / počet obyvatel,
- vývoj výměry zastavěných ploch.

V **sociálním pilíři** jsou nejvíce zastoupeny:

- vývoj počtu obyvatel aktuální a dlouhodobý (stěhováním, přirozenou měnou, trvale bydlících, indikátor migrace),
- vzdělanostní struktura obyvatelstva (index vzdělanosti, podíl obyvatel s VŠ vzděláním, základním vzděláním, bez vzdělání),
- věkové složení obyvatel (podíl obyvatel ve věku 0 - 14 let a 65 let a více, index stáří),
- podíl bytového (domovního) fondu nevyužívaného / využívaného k trvalému bydlení a neobydleného.

## **4 VYHODNOCENÍ VYVÁŽENOSTI VZTAHU ÚZEMNÍCH PODMÍNEK PRO UDRŽITELNÝ ROZVOJ ÚZEMÍ DLE RŮZNÝCH PŘÍSTUPŮ**

Kapitola shrnuje poznatky získané aplikací indikátorů použitých při aktualizaci ÚAP v roce 2011 v Pardubickém, Ústeckém a Olomouckém kraji. Rovněž jsou zahrnuty přehledy všech počítaných indikátorů. V závěru lze naléznout srovnání jednotlivých vyhodnocení formou grafů a slovního komentáře. Výsledky byly zpracovány do mapy, která je volnou přílohou diplomové práce.

Různost mezi přístupy k vyhodnocení vyváženosti byla podpořena analýzou. V rámci ní byly na vybrané ORP Olomouckého kraje aplikovány indikátory počítané při úplné aktualizaci ÚAP v roce 2011 v Pardubickém a Ústeckém kraji. Výsledky hodnocení byly vzájemně porovnány a srovnány s hodnocením v Olomouckém kraji, viz Příloha 3. Indikátory byly počítány pro obce v ORP Jeseník, Litovel, Konice a Hranice. Tyto ORP byly zvoleny na základě konzultace na Krajském úřadě Olomouckého kraje (KúOk).

Přehled všech počítaných indikátorů je k nahlédnutí v Tab. 4, 5 a 6. Nejméně indikátorů je počítáno v Olomouckém kraji. Pracovníci KúOk si stanovili 15 indikátorů, které jsou počítány při úplných aktualizacích ÚAP. Za každý pilíř jsou počítány čtyři indikátory a jeden trendový indikátor. Většinou se jedná o rozdíl hodnot sledovaného jevu za dvě časová období, např.: rok 2007 a 2009. Použití je zejména vhodné k zjišťování vývoje jevu za čas. Při delším pozorování je možné sledovat trendy v území, které mohou naznačovat rozvoj nebo degradaci obce. Výpočet indikátorů je prováděn každoročně a vede ke vzniku časových řad dat, které jsou vhodné k dalším analýzám.

Nejvíce indikátorů bylo počítáno při úplných aktualizacích v Ústeckém kraji. K vyhodnocení vyváženosti bylo použito celkem 32 indikátorů. V Pardubickém kraji bylo počítáno 24 indikátorů. Indikátory Pardubického a Ústeckého kraje jsou více založeny na datech z Českého statistického úřadu, která jsou veřejně dostupná. Tento fakt jde ruku v ruce s tím, že by data potřebná pro výpočet indikátorů měla být dostupná z veřejných zdrojů. V Olomouckém kraji používají mimo jiné několik indikátorů, které vycházejí z datových vrstev ÚAP. Jedná se zejména o indikátor „Podíl zastavěného území obce ohroženého záplavou“, „Podíl pásem ochrany“ a „Podíl ploch ochrany“. Využití vlastních datových vrstev lze považovat za snahu o maximální přiblížení se územím podmínkám.



Tab. 4 Přehled indikátorů Pardubického kraje

Pilíř udržitelného rozvoje			
	Ekonomický	Sociální	Enviromentální
Pardubický kraj	Počet dokončených bytů v letech 2001-2009 v přepočtu na 1 000 obyvatel středního stavu v letech 2001-2009	Index vývoje počtu obyvatel 2009/2001	Začlenění v chráněné krajinné oblasti
		Index stáří obyvatel	Existence zvláště chráněného území
	Podíl ekonomicky aktivního obyvatelstva	Průměrný věk	Existence přírodních parků
	Obsazená pracovní místa na 100 ekonomicky aktivních	Podíl vysokoškolsky vzdělané populace	Koeficient ekologické stability
	Počet dosažitelných uchazečů na 1 volné pracovní místo	Míra registrované nezaměstnanosti	<i>Znečištění ovzduší ročním překročením limitů oxidů dusíku - nebylo počítáno</i>
	Počet ekonomických subjektů celkem na 1 000 obyvatel	Celkový přírůstek (saldo přirozené a mechanické migrace) na 1 000 obyvatel	
	Počet ekonomických subjektů s 25 a více zaměstnanci na 1000 obyvatel	Denní obyvatelstvo bydlící v obci - podíl obyvatel nevyjíždějících za prací a do škol mimo obec	Podíl lesů z celkové rozlohy obce
	Podíl obyvatel v trvale obydlených bytech s plynem zavedeným do bytu	Existence kulturní, sportovní vybavenosti, vybavenosti předškolním zařízením a základní školou a existence zdravotní péče	
	Podíl obyvatel v trvale obydlených bytech napojených na kanalizaci		
	Počet obyvatel k 31. 12. 2009		
<i>Index kupní síly v přepočtu na jednoho obyvatele – nebylo počítáno</i>			

Zdroj: převzato z ÚAP Pardubického kraje 2011

Tab. 5 Přehled indikátorů Olomouckého kraje

Pilíř udržitelného rozvoje			
	Ekonomický	Sociální	Enviromentální
Olomoucký kraj	Sektorová struktura ekonomických subjektů	Index stáří	Podíl pásem ochrany
	Míra registrované nezaměstnanosti	Index salda migrace	Koeficient ekologické stability
	Funkční urbanizovaná území	Míra dostupné urbanizace	Podíl ploch ochrany přírody
	Podíl zastavěného území obce ohroženého záplavou	Počet dokončených bytů na 1000 obyvatel	Pozemkové úpravy
	Trend vývoje míry registrované nezaměstnanosti	Trend vývoje salda migrace	Trend vývoje koeficientu ekologické stability

Zdroj: převzato z Hodnocení RURÚ obcí Olomouckého kraje, USB 2010

Tab. 6 Přehled indikátorů Ústeckého kraje

Pilíř udržitelného rozvoje		
Ekonomický	Sociální	Enviromentální
Hustota obyvatelstva	Přirozený přírůstek	Podíl orné půdy ze zemědělské půdy
Počet obyvatel ve věku 15 - 64 let	Saldo migrace	Podíl trvalých travních porostů ze zemědělské půdy
Saldo migrace	Podíl obyvatel ve věku 0-14 na celkovém počtu obyvatel	Podíl zastavěných a ostatních ploch z celkové výměry
Míra nezaměstnanosti		Podíl vodních ploch z celkové výměry
Počet uchazečů o zaměstnání - dosažitelní	Podíl obyvatel ve věku 65 a více let na celkovém počtu obyvatel	Podíl lesních pozemků z celkové výměry
Počet uchazečů o zaměstnání - celkem		Koeficient ekologické stability
Počet uchazečů - absolventi	Průměrný věk	Překročení imisních limitů - OZKO
Počet dokončených bytů	Počet obyvatel ve věku 15 - 64 let	Existence zvláště chráněných území a přírodních parků
Počet hromadných ubytovacích zařízení celkem	Míra nezaměstnanosti	
Podíl orné půdy ze zemědělské půdy	Počet uchazečů - evidence nad 12 měs.	Kvalita vody ve vodních tocích
Podíl zastavěných a ostatních ploch z celkové výměry	Počet uchazečů - absolventi	Živě narození
	Počet dokončených bytů	Zemřelí

Zdroj: převzato z ÚAP Ústeckého kraje 2011

Rozdílné výsledky hodnocení jsou dány nejen použitými indikátory, ale také metodou hodnocení indikátorů. Při použití indikátorů ze tří krajů byly také zachovány přístupy k hodnocení indikátorů. Při aktualizaci ÚAP Pardubického a Ústeckého kraje v roce 2011 bylo hodnocení indikátorů založeno na porovnání dosažené hodnoty indikátorů s průměrem kraje. V Ústeckém kraji byly srovnávány odchylky od průměru a podle nich byly jednotlivé obce v ukazatelích hodnoceny kladně nebo záporně. Hodnota „+“ vyjadřovala nadprůměr, kladné hodnocení a hodnota „-“ vyjadřovala podprůměr, záporné hodnocení. Celkové hodnocení pilířů pak bylo výsledkem součtu bodového ohodnocení, které vzniklo na základě poměření dílčích bodových zisků (ÚAP Ústeckého kraje, 2011).

Při aktualizaci ÚAP Pardubického kraje bylo využito hodnocení indikátorů pomocí rozdělení hodnot do intervalů. Podle výše odchylky od průměru kraje byly jednotlivé hodnocené obce roztrženy do škály kategorií 1 - 7. Přičemž kategorie 7 vyjadřuje velmi dobré hodnocení, naopak kategorie 1 znamená velmi špatné hodnocení. Indikátory enviromentálního pilíře byly rozděleny do tří, čtyř nebo sedmi kategorií (ÚAP Pardubického kraje, 2011).

K hodnocení indikátorů Olomouckého kraje bylo použito rozdělení hodnot indikátorů do pěti intervalů. Hodnota 1 odpovídá intervalu nejnižších hodnot. Hodnota 5 vyjadřuje interval nejvyšších hodnot. Z přiložené textové dokumentace nebyla zjištěna kritéria sloužící k rozdělení hodnot do intervalů. Rovněž přihlédnutí ke krajskému průměru není zmíněno. Z konzultace na Krajském úřadě Olomouckého kraje vyplynulo, že rozdělení hodnot do intervalů bylo připomínkováno pracovníky KúOk. Intervaly by měly mít určitou vypovídací hodnotu o tom, co daný indikátor vyjadřuje.

Výsledné vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro pilíře udržitelného rozvoje území různými přístupy lze vzájemně porovnat. V příloze 2 jsou znázorněny výsledky vyhodnocení vyváženosti za jednotlivá řešená ORP. Lze pozorovat, že zařazení jedné obce do příslušné kategorie vyváženosti jsou vzájemně dost odlišná. Tento fakt potvrzuje, že záleží na aplikované metodě hodnocení indikátorů, která byla použita v jednotlivých krajích. Přesto je možné v jednotlivých hodnoceních v ORP objevit trendy, které vyjadřují spíše negativní nebo pozitivní přístup k hodnocení. Z průběhu grafů lze usuzovat, že spíše negativně byly hodnoceny obce podle indikátorů Ústeckého a Olomouckého kraje. Naopak hodnocení obcí dle indikátorů Pardubického kraje se zdá být více pozitivní. Vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území je výrazně negativní pouze v ORP Konice.

Pokud znázorníme hodnocení po jednotlivých pilířích, dostaneme přehlednější a zajímavější grafy, viz Příloha 1. Hodnota 1 reprezentuje v grafu kladné hodnocení. Hodnota 5 vyjadřuje záporné hodnocení. Z přiložených grafů by mohly být více patrné případné trendy v hodnoceních při uplatnění odlišných přístupů. Avšak některé pilíře nenabízejí adekvátní srovnání, např. ORP Konice je při použití tří jiných přístupů stále výrazně negativní. Negativní hodnocení pilířů převažuje při použití indikátorů dle Ústeckého a Olomouckého kraje. Hodnocení pilířů dle indikátorů Pardubického kraje je vyrovnané a žádné hodnocení výrazně nevystupuje.

Náznak trendu lze pozorovat při uplatnění indikátorů Olomouckého a Ústeckého kraje. Negativní hodnocení převažuje především pro ekonomický a enviromentální pilíř ve většině hodnocených ORP. Sociální pilíř je hodnocen dle Olomouckých indikátorů pozitivně kromě ORP Konice. Enviromentální pilíř je hodnocen dle všech použitých přístupů negativně v ORP Hranice. Ekonomický pilíř je dle všech použitých přístupů hodnocen negativně v ORP Litovel.

Rozdílnost hodnocení mezi aplikovanými přístupy lze podpořit výpočtem korelačního koeficientu. Do výpočtu korelačního koeficientu vstupovaly kategorie zařazení obcí do kartogramu, tedy hodnoty 1 – 8, dle grafů v příloze 2. Navzájem byly vždy hodnoceny výsledky dvou krajů.

K výpočtu byla použita funkce MS Excel CORREL, která vrací hodnotu korelačního koeficientu dvou matic buněk. Na základě této hodnoty je možné určit závislost nebo vztah mezi maticemi buněk. Interpretace korelačního koeficientu se v různých zdrojích liší. Například dle Chráska, 2000 nebo Guilforda (Sprinthall, 2011) jsou hodnoty korelačního koeficientu interpretovány takto:

Tab. 7 Přibližná interpretace hodnot korelačního koeficientu

<b>Koeficient korelace</b>	<b>Interpretace dle Chráska</b>	<b>Interpretace dle Guilforda</b>
$ r  = 1$	naprostá závislost (funkční závislost)	extrémně silný vztah
$1,00 >  r  \geq 0,90$	velmi vysoká závislost	extrémně silný vztah
$0,90 >  r  \geq 0,70$	vysoká závislost	velmi silný vztah
$0,70 >  r  \geq 0,40$	střední závislost	středně těsný vztah
$0,40 >  r  \geq 0,20$	nízká závislost	nepříliš těsný vztah
$0,20 >  r  > 0$	slabá (nepoužitelná) závislost	zanedbatelný vztah
$ r  = 0$	naprostá nezávislost	zanedbatelný vztah

Vypočtené hodnoty korelačních koeficientů (viz Tab. 8) jsou poměrně nízké a žádná neukazuje na vysokou či naprostou závislost mezi hodnotami zařazení obcí do kartogramu. Kromě hodnot korelačních koeficientů za všechna ORP dohromady byly zjišťovány hodnoty také za jednotlivá ORP. Dle slovního vyjádření jsou hodnoty označeny především nízkou a slabou závislostí. Pouze tři hodnoty je možné popsat jako střední závislost. Tento fakt podporuje a potvrzuje výsledky analýzy aplikace indikátorů Pardubického a Ústeckého kraje na Olomoucký kraj, viz kap. 3.2 Aplikace indikátorů udržitelného rozvoje území. Nejnižší hodnoty korelačních koeficientů byly nalezeny v ORP Jeseník a ORP Konice při srovnání Ústeckého kraje. Za nejvíce závislé lze považovat porovnání hodnot mezi hodnocením v Pardubickém a Ústeckém kraji a také mezi Pardubickým a Olomouckým krajem.

Tab. 8 Hodnoty korelačního koeficientu vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území

	<b>korelační koeficient</b>	<b>hodnota</b>	<b>slovní interpretace</b>
<b>Pardubický a Ústecký kraj</b>	celkový	0,309	nízká závislost
	ORP Hranice na Moravě	0,403	střední závislost
	ORP Jeseník	0,067	slabá závislost
	ORP Konice	0,376	nízká závislost
	ORP Litovel	0,197	slabá závislost
<b>Pardubický a Olomoucký kraj</b>	celkový	0,402	střední závislost
	ORP Hranice na Moravě	0,535	střední závislost
	ORP Jeseník	0,140	slabá závislost
	ORP Konice	0,376	nízká závislost
	ORP Litovel	0,237	nízká závislost
<b>Ústecký a Olomoucký Kraj</b>	celkový	0,257	nízká závislost
	ORP Hranice na Moravě	0,281	nízká závislost
	ORP Jeseník	0,020	slabá závislost
	ORP Konice	0,037	slabá závislost
	ORP Litovel	0,318	nízká závislost

## **5 APLIKACE NÁSTROJE AUTOMATIZACE RURU NA OLOMOUCKÝ KRAJ**

Kapitola se věnuje dalšímu kroku práce, jímž bylo zpracování a aplikace nástroje automatizace RURÚ. V jednotlivých podkapitolách je popsána tvorba nástroje v prostředí ArcGIS. Dále je nastíněn základní princip výpočtů indikátorů udržitelného rozvoje území, jejich hodnocení a hodnocení pilířů celkově. V dalších podkapitole je rozebírán vývoj a trend hodnot indikátorů, který byl v rámci práce zkoumán. Dále jsou zachyceny postupy tvorby shlukových analýz a vizualizace vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území.

### **5.1 Automatizace v procesu územně analytických podkladů**

V úvodu by bylo vhodné objasnit pojem automatizace. Automatizace je definována jako proces vývoje techniky, kde se využívá automaticky pracujících zařízení k osvobození člověka jako od fyzické, tak od duševní řídicí práce. Tento pojem je v jednotlivých oborech lidské činnosti definován odlišně. V oboru strojního inženýrství vyjadřuje nový stupeň v rozvoji techniky. V oboru technologie mění zastaralé výrobní metody v moderní technologii, umožňuje použít výrobních procesů. Pro ekonomy znamená automatizace ohromnou úsporu společensky nutné práce a novou etapu rozvoje výrobních sil společnosti (Serafín, 2008).

V oblasti územního plánování, respektive rozboru udržitelného rozvoje území si lze automatizaci představit jako nadstavbu programu nebo aplikaci, která usnadňuje proces zpracování dat, průběhu výpočtů, rozhodování či vizualizace výsledků. Pracovník je pouze vyzván k zadání vstupních parametrů, dohledu na optimální funkčnost nástroje a kontrole výsledků. Ostatní kroky jsou úlohou konkrétního nástroje. Avšak nelze automatizovat vše a konečné výsledné rozhodnutí a aplikace navrženého řešení je závislá na zkušenostech pracovníka či na znalosti územních podmínek.

Nástroj automatizace RURÚ zpracováváný v rámci diplomové práce řeší především náročnost výpočtu a hodnocení indikátorů udržitelného rozvoje území, kterými jsou zároveň hodnoceny pilíře udržitelného rozvoje území. Výsledkem každého navrženého nástroje je vrstva s prostorovou informací, která je připravena k vizualizaci nebo k dalším analýzám.

Předchozí výpočty indikátorů v roce 2011 a 2012 byly realizovány pouze formou tabulek, ve kterých probíhaly výpočty hodnot indikátorů, hodnocení indikátorů na základě podmínek a také zařazení obcí do kategorie vyváženosti vztahu územních podmínek. K vizualizaci výsledků a analýzám byly nutné další kroky, které mohly zvyšovat riziko výskytu chyby. Avšak shodným rysem obou přístupů byla závislost na zdrojových datech, která již na počátku mohla ovlivnit správnost výpočtu.

## 5.2 Indikátory udržitelného rozvoje území v Olomouckém kraji

Indikátory udržitelného rozvoje území slouží při aktualizaci ÚAP jako kvantitativní ukazatele vývojových trendů ve sledovaném území (Maier, 2009). Základním předpokladem je aktuálnost veřejně dostupných dat a pravidelnost výpočtu indikátorů. Dle Maiera (2009) indikátory kvantifikují jevy významné pro udržitelný rozvoj území a jevy bezprostředně ovlivnitelné územním plánováním.

Na následujících řádcích jsou vypsány a charakterizovány indikátory, které jsou počítány při aktualizacích ÚAP Olomouckého kraje pro všechny obce Olomouckého kraje. V každém pilíři je počítáno celkem pět indikátorů. Jeden indikátor v každém pilíři je označen za trendový a je počítán v intervalu dvou let. Informace o popisu indikátorů a syntaxi výpočtu včetně rozdělení hodnot do intervalů a přiřazení hodnot jsou čerpány z Hodnocení rozboru udržitelného rozvoje území obcí Olomouckého kraje (USB, 2010). Tento dokument byl zpracován Urbanistickým střediskem Brno v rámci 2. aktualizace ÚAP Olomouckého kraje v roce 2011.

### 5.2.1 Indikátory sociálního pilíře

**Index stáří** vyjadřuje, kolik je v populaci obyvatel nad 65 let na 100 dětí ve věku 0 - 14 let. Index je hlavním ukazatelem stárnutí populace a změny demografické struktury obyvatelstva.

Vzorec pro výpočet:

$$\frac{\text{pocet\_obyvatel\_nad\_65\_let}}{\text{pocet\_obyvatel\_0-14\_let}} \times 100$$

**Index salda migrace** je základním údajem pro zjištění bilance obyvatelstva (ČSÚ, 2001). Vychází ze salda migrace, které je počítáno jako rozdíl počtu přistěhovalých a vystěhovalých obyvatel. Pozitivní saldo migrace znamená zisk obyvatel, negativní naopak úbytek počtu obyvatel.

Vzorec pro výpočet:

$$\frac{\text{saldo}_{\text{migrace}}}{\text{pocet}_{\text{obyvatel}}}$$

**Míra dostupné urbanizace** vyjadřuje rozsah zastavitelných ploch navržených v územních plánech vztažený k počtu obyvatel.

Vzorec pro výpočet:

$$\frac{\text{rozloha}_{\text{ploch}_{\text{urceny}}_{\text{k}_{\text{zastavbe}}}}{\text{pocet}_{\text{obyvatel}}}$$

**Počet dokončených bytů na 100 obyvatel** vypovídá o potenciálu dalšího rozvoje obce, udržení mladých rodin či zájmu o výstavbu nových bytů v obci.

Vzorec pro výpočet:

$$\frac{\text{pocet}_{\text{dokonceny}}_{\text{bytu}}}{\text{pocet}_{\text{obyvatel}}} \times 100$$

**Trend vývoje indexu salda migrace** určuje trend vývoje a dynamiku změny hodnoty salda migrace mezi hodnotami v intervalu dvou let.

Vzorec pro výpočet:

$$\text{index}_{\text{salda}_{\text{migrace}}}_{\text{v}_{\text{prvnim}_{\text{obdobi}}} - \text{index}_{\text{salda}_{\text{migrace}}}_{\text{v}_{\text{druhem}_{\text{obdobi}}}}$$

Tab. 9 Intervaly a přiřazení hodnot indikátorů sociálního pilíře

Index stáří (hodn_S_1)		Index salda migrace (hodn_S_2)		Míra dostupné urbanizace (hodn_S_3)		Počet dokončených bytů na 100 obyvatel (hodn_S_4)		Trend vývoje indexu salda migrace (hodn_S_5)	
Intervaly	Přiřazené hodnoty	Intervaly	Přiřazené hodnoty	Intervaly	Přiřazené hodnoty	Intervaly	Přiřazené hodnoty	Intervaly	Přiřazené hodnoty
0 - 45	5	-5 a méně	1	0	1	0	1	-1,01 a méně	3
45,01 - 95	4	-4,99 - -1,01	2	0,01 - 2	2	0,01 - 0,15	2		
95,01 - 105	3	-1 - +1	3	2,01 - 5	3	0,16 - 0,35	3	-1 - +0,99	4
105,01 - 140	2	1,01 - 5	4	5,01 - 10	4	0,36 - 0,65	4		
140,01 a více	1	5,01 a více	5	10,01 a více	5	0,66 a více	5	1 a více	5



## 5.2.2 Indikátory ekonomického pilíře

**Sektorová struktura ekonomických subjektů** vyjadřuje podíl počtu ekonomických subjektů terciálního sektoru a součtu ekonomických subjektů primárního a sekundárního sektoru. Indikátor vypovídá o převažujícím sektoru v každé obci. Obecným trendem je snižování a stagnace priméru a sekundéru, naopak nárůst terciéru.

Vzorec pro výpočet:

$$\frac{\text{pocet\_subjektu\_v\_tercieru}}{\text{pocet\_subjektu\_v\_primeru} + \text{pocet\_subjektu\_v\_sekunderu}}$$

**Míra registrované nezaměstnanosti** je vyjadřována podílem počtu nezaměstnaných registrovaných úřady práce na disponibilní pracovní síle (v procentech) (ČSÚ, 2004). Tento ukazatel se vztahuje k 31. 12. 2011 a není průměrem celého roku.

Vzorec pro výpočet:

$$\frac{\text{pocet\_dosazitelnych\_neumistenych\_uchazecu}}{\text{pocet\_ekonomicky\_aktivnich\_obyvatel}}$$

**Funkční urbanizovaná území** neboli **FUA** jsou definovaná projektem EU ESPON pro státy EU, Norsko a Švýcarsko. V České republice byl tento koncept aplikován v projektu INTERREG IIIB – REPUS. FUA jsou území, v nichž existuje silná vazba obyvatel na pracoviště v místním centru. FUA jsou vymezeny v rámci místních pracovištních systémů (LLS), které spádují z hlediska dojížděky k místním pracovištním centrům (MMR, 2008).

**Podíl zastavěného území obce ohroženého záplavou** vyjadřuje ohroženost zastavěného území před rizikem záplav 100-leté vody. Oblast s rizikem záplav Q100 zahrnuje aktivní zónu záplavového území, která by měla být při hodnocení zohledněna. Tato zóna je stanovena právě pro ustálený průtok odpovídající Q100. Jejím vymezením je výrazně sníženo riziko povodňových škod (eAGRI.cz, 2005).

Vzorec pro výpočet:

$$\frac{\text{rozloha\_zastaveneho\_uzemi}}{\text{rozloha\_uzemi\_ohrozeneho\_Q100}}$$

**Trend vývoje míry registrované nezaměstnanosti** určuje trend vývoje a dynamiku změny hodnoty míry registrované nezaměstnanosti mezi hodnotami v intervalu dvou let.

Vzorec pro výpočet:

$$\text{mira\_nezamestnanosti\_za\_prvni\_obdobi} - \text{mira\_nezamestnanosti\_za\_druhe\_obdobi}$$

Tab. 10 Intervaly a přiřazení hodnot indikátorů ekonomického pilíře

Sektorová struktura ekonomických subjektů (hodn_H_1)		Míra registrované nezaměstnanosti (hodn_H_2)		Funkční urbanizovaná území (hodn_H_3)		Podíl zastavěného území obce ohroženého záplavou (hodn_H_4)		Trend vývoje míry registrované nezaměstnanosti (hodn_H_5)	
Intervaly	Přiřazené hodnoty	Intervaly	Přiřazené hodnoty	Hodnoty	Přiřazené hodnoty	Intervaly	Přiřazené hodnoty	Intervaly	Přiřazené hodnoty
0 - 1	1	0 - 7	5	0	2	0	3	-1 a méně	5
1,01 - 2	2	7,01 - 11	4			0,01 - 10	5		
2,01 - 3	3	11,01 - 15	3	1	4	10,01 - 25	4	-0,99 - +1	3
3,01 - 4	4	15,01 - 20	2			25,01 - 50	2		
4,01 a více	5	20,01 a více	1			50,01 a více	1		

### 5.2.3 Indikátory enviromentálního pilíře

**Podíl pásem ochrany** zjišťuje procento území obce, která se nachází v OPVZ, OP léčivého zdroje a CHOPAV. Čím vyšší hodnoty indikátoru, tím lepší hodnocení obce.

Vzorec pro výpočet:

$$\frac{\text{rozloha}_{\text{uzemi\_ochrany\_vodnich\_zdroju}}}{\text{rozloha}_{\text{obce}}}$$

**Koeficient ekologické stability** je počítán jako podíl ekologicky příznivých ploch a ploch, které zatěžují životní prostředí.

Vzorec pro výpočet:

$$\frac{\text{rozloha}(\text{chmelnic} + \text{vinic} + \text{zahrad} + \text{ovocnych\_sadu} + \text{TTP} + \text{lesni\_puda} + \text{vodni\_plochy})}{\text{rozloha}(\text{orne\_pudy} + \text{zastavene\_plochy} + \text{ostatni})}$$

**Podíl ploch ochrany přírody** zahrnuje procento výměry území obce, jež je součástí CHKO, přírodního parku, zvláště chráněného území přírody vč. lokalit Natura 2000 (přírodní památky, přírodní rezervace nebo národní přírodní památky nebo národní přírodní rezervace) a registrované VKP (významné krajinné prvky).

Vzorec pro výpočet:

$$\frac{\text{rozloha}_{\text{chraneneho\_uzemi}}}{\text{rozloha}_{\text{obce}}}$$

**Pozemkové úpravy** se dělí na komplexní (KPÚ) a jednoduché (JPÚ). Komplexní řeší komplexně celé území a ve veřejném zájmu se jimi prostorově a funkčně uspořádávají pozemky, scelují se nebo dělí a zabezpečuje se jejich přístupnost a využití, vyrovnání hranic a vytvoření podmínek pro racionální hospodaření vlastníků půdy, atd. (eAGRI.cz, 2010). Jednoduché jsou prováděny pouze k vyřešení některých hospodářských potřeb (např.: urychlené scelení pozemků, zpřístupnění pozemků) nebo k vyřešení ekologické potřeby v krajině (např.: lokální protierozní nebo protipovodňové opatření) (VÚGTK, 2013).

Obce se hodnotí z hlediska zpracovaných nebo realizovaných pozemkových úprav, takto:

- 1 – na území obce nejsou zpracovány nebo realizovány KPÚ nebo JPÚ
- 2 – na území obce jsou rozpracovány JPÚ
- 3 – na území obce jsou zpracovány nebo realizovány JPÚ (zapsáno do katastrálního operátu)
- 4 – na území obce jsou rozpracovány KPÚ
- 5 – na území obce jsou schváleny nebo realizovány KPÚ (zapsáno do katastrálního operátu)

**Trend vývoje koeficientu ekologické stability** určuje trend vývoje a dynamiku změny hodnoty koeficientu ekologické stability mezi hodnotami v intervalu dvou let. Hodnota větší než 0 vyjadřuje nárůst ekologicky stabilních ploch, hodnota menší než 0 naopak jejich pokles.

Vzorec pro výpočet:

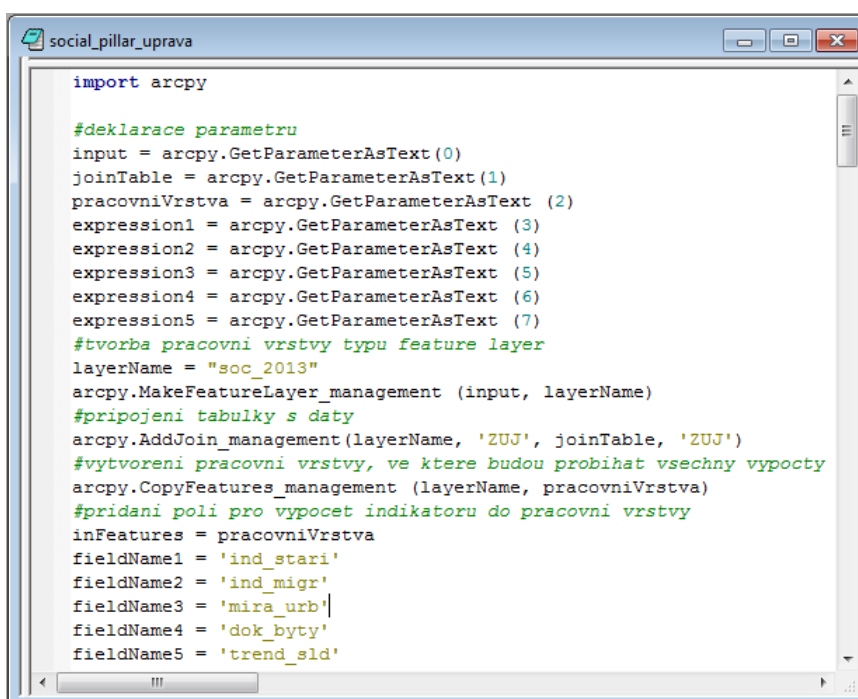
$$\text{hodnota}_{KES\_v\_prvnim\_obdobi} - \text{hodnota}_{KES\_v\_druhem\_obdobi}$$

Tab. 11 Intervaly a přiřazení hodnot indikátorů environmentálního pilíře

Podíl pásem ochrany (hodn_Z_1)		Koeficient ekologické stability (hodn_Z_2)		Podíl ploch ochrany přírody (hodn_Z_3)		Pozemkové úpravy (hodn_Z_4)		Trend vývoje koeficientu ekologické stability (hodn_Z_5)	
Intervaly	Přiřazené hodnoty	Intervaly	Přiřazené hodnoty	Intervaly	Přiřazené hodnoty	Hodnoty	Přiřazené hodnoty	Hodnoty	Přiřazené hodnoty
0	1	0,1 a méně	5	0	1	1	3	záporné	1
0,01 - 5	2	0,11 - 0,3	4	0,01 - 5	2	2, 3, 4	4	0	2
5,01 - 25	3	0,31 - 1	3	5,01 - 25	3				
25,01 - 75	4	1,01 - 3	2	25,01 - 75	4				
75,01 a více	5	3,01 a více	1	75,01 a více	5	5	5	kladné	3

### 5.3 Výpočet indikátorů udržitelného rozvoje pomocí skriptů

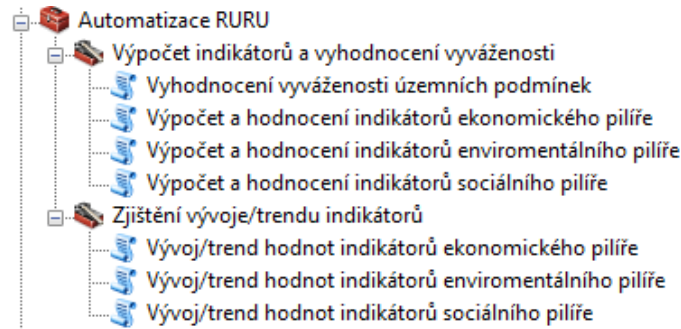
Všechny skripty sestavené v rámci diplomové práce byly napsány v jazyce Python v prostředí Pythonwin, viz Obr. 10. Skripty byly optimalizovány pro běh v prostředí ArcGIS. Zdrojem všech dat je souborová geodatabáze „data\_nova.gdb“, která nabízí přehledné uložení dat, které jsou používány k výpočtům. Po samotném vytvoření skriptů byly skripty přidány do prostředí ArcToolbox, kde se z nich staly samostatné nástroje. Výsledný toolbox byl nazván „Automatizace RURU“ a byl rozdělen na dva Toolset: „Výpočet indikátorů a vyhodnocení vyváženosti“ a „Zjištění vývoje/trendu indikátorů“. První Toolset obsahuje čtyři nástroje: Vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek, Výpočet a hodnocení indikátorů sociálního/ekonomického a enviromentálního pilíře. Druhý Toolset je složen ze tří nástrojů: Vývoj/trend hodnot indikátorů sociálního/ekonomického a enviromentálního pilíře, viz Obr. 11. Nejčastějším vstupem do výpočtu jsou „Feature Class“ a „Tables“.



```
import arcpy

#deklarace parametru
input = arcpy.GetParameterAsText(0)
joinTable = arcpy.GetParameterAsText(1)
pracovniVrstva = arcpy.GetParameterAsText(2)
expression1 = arcpy.GetParameterAsText(3)
expression2 = arcpy.GetParameterAsText(4)
expression3 = arcpy.GetParameterAsText(5)
expression4 = arcpy.GetParameterAsText(6)
expression5 = arcpy.GetParameterAsText(7)
#tvorba pracovni vrstvy typu feature layer
layerName = "soc_2013"
arcpy.MakeFeatureLayer_management(input, layerName)
#pripojeni tabulky s daty
arcpy.AddJoin_management(layerName, 'ZUJ', joinTable, 'ZUJ')
#vytvoreni pracovni vrstvy, ve ktere budou probihat vsechny vypocety
arcpy.CopyFeatures_management(layerName, pracovniVrstva)
#pridani poli pro vypocet indikatoru do pracovni vrstvy
inFeatures = pracovniVrstva
fieldName1 = 'ind_stari'
fieldName2 = 'ind_migr'
fieldName3 = 'mira_urb'
fieldName4 = 'dok_byty'
fieldName5 = 'trend_sld'
```

Obr. 10 Ukázka skriptu pro Výpočet a hodnocení indikátorů sociálního pilíře v prostředí Pythonwin.



Obr. 11 Toolbox Automatizace RURU v prostředí ArcToolbox.

Vstupní vrstvou do každého nástroje byla polygonová vrstva obcí Olomouckého kraje, z které byla vytvořena vrstva typu „Feature Layer“. Tato vrstva byla nutná k připojení tabulky se zdrojovými daty pro výpočet indikátorů. Vrstvu typu „Feature Layer“ si lze představit jako imaginární, protože se neukládá v geodatabázi ani na disku. Tabulka byla k vrstvě připojena na základě kódu základní územní jednotky, který je pro každou obec jedinečný. Z „Feature Layer“ byla všechna pole i s atributy zkopírována do výsledné vrstvy, do které byla posléze přidávána pole pro výpočet indikátorů. Všechna pole, do kterých byly počítány indikátory, byla datového typu FLOAT. Název polí byl odvozen od názvu indikátorů. Vzorce pro výpočet indikátorů byly zadány jako parametry. Při deklaraci proměnných skriptů byly všechny vzorce defaultně zadány, aby se při jakékoliv změně nemuselo sahat do skriptu. Zadané vzorce byly datového typu STRING. Pokud by se i nadále zachovaly stejné názvy polí s hodnotami indikátorů a název vstupní tabulky „UAP\_zdroj\_rok“, měnily by se pouze roky u názvu vstupní tabulky. Rok v názvu tabulky označuje rok, v kterém jsou indikátory počítány. V příštím roce by tedy vstupní tabulka nesla název „UAP\_zdroj\_2014“. Při předchozích výpočtech byly hodnoty indikátorů zaokrouhleny na dvě desetinná místa. Zaokrouhlení bylo na základě požadavku přidáno do vzorce pro výpočet. Pro zaokrouhlení byla využita v jazyce Python funkce „Round“. Vzorec bylo nutné vložit do závorek a před poslední závorku za čárku bylo napsáno číslo označující počet desetinných míst, tedy 2. Při řešení zaokrouhlování bylo zjištěno, že pokud do vzorce vstupují pouze celá čísla, výsledné číslo nešlo zaokrouhlit. Nakonec se ukázalo, že řešení bylo prosté. Alespoň jedno pole ve vzorci muselo být datového typu FLOAT, který byl definován funkcí „float“. Pro převedení pole na datový typ FLOAT bylo tedy zadáno: „float (název\_pole)“.

Dalším krokem ve skriptu bylo ohodnocení hodnot indikátorů na základě rozdělení hodnot do intervalů. Nejdříve byla přidána pole, do kterých byly indikátory ohodnoceny. Tato pole byla datového typu LONG a byla nazvána podle pilíře a indikátoru, např.: pole pro hodnocení indikátorů sociálního pilíře „hodn\_S\_1-5“. Indikátory ekonomického pilíře byly ohodnoceny do polí „hodn\_H\_1-5“. Hodnocení indikátorů environmentálního pilíře bylo reprezentováno poli „hodn\_Z\_1-5“. Číselné označení hodnoceného indikátoru bylo odvíjeno od pořadí indikátorů ve výpočtu. Přehled používaných intervalů a jejich ohodnocení pro každý indikátor je uveden v Tab. 9, 10, 11. K ohodnocení intervalu indikátoru byla použita funkce „Reclass“, která reklasifikuje zadané intervaly do číselné podoby. K zadání intervalů byla použita podmínka If – else. Každému intervalu byly přiřazeny hodnoty na stupnici od jedné do pěti. Tyto hodnoty reprezentují důležitost intervalu. Obce nabývající hodnoty 5 byly v daném indikátoru považovány za nejlépe hodnocené. Výsledné číslo pro každý interval indikátoru bylo zapsáno do příslušného pole.

Ohodnocení indikátoru probíhá dle zdrojového kódu takto:

```

arcpy.AddField_management(inFeatures, 'hodn_S_1', 'LONG')
expression1 = "Reclass(!ind_stari!)"
codeblock1 = """def Reclass(indstari):
    if (indstari <= 45):
        return 5
    elif (indstari > 45 and indstari <= 95):
        return 4
    elif (indstari > 95 and indstari <= 105):
        return 3
    elif (indstari > 105 and indstari <= 140):
        return 2
    else:
        return 1"""
arcpy.CalculateField_management(inFeatures, "hodn_S_1", expression1,
"PYTHON", codeblock1)

```

Po ohodnocení indikátorů v každém pilíři byla všechna hodnocení za jednotlivé obce sečtena. Součet byl následně použit k ohodnocení celého pilíře jako vyhovujícího (číslo 1) nebo nevyhovujícího (číslo 0), viz Obr. 14. Prahovou hodnotou součtu pro hodnocení pilíře bylo číslo 13. Pokud byl součet čísel menší nebo rovný 13, jednalo se o nevyhovující stav pilíře. Pokud byl součet větší než 13, stav pilíře byl považován za vyhovující. Tato metoda rozdělení byla použita již při předchozích hodnoceních pilířů, tudíž byla zachována.

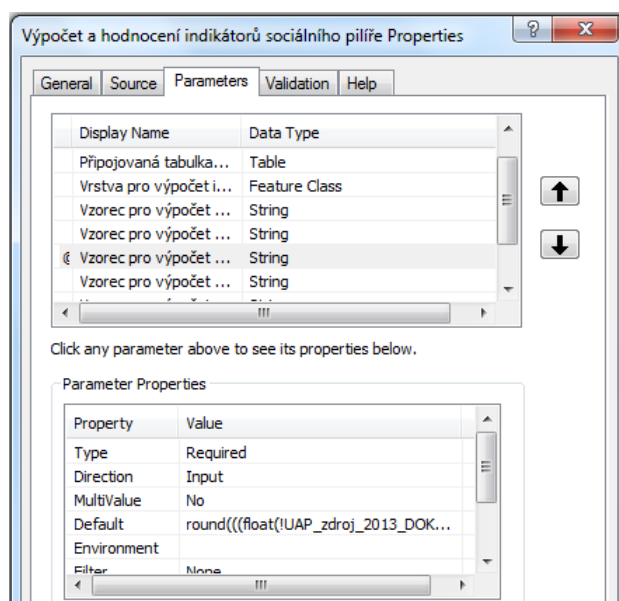
V následujícím kroku skriptu vstupoval součet hodnocení indikátorů do dalšího výpočtu. Na základě metodiky použité při předchozích hodnocení pilířů byla požadována vizualizace celkového hodnocení pilířů, viz Přílohy 4, 7 a 10. Rozdělení hodnot do skupin hodnocení pilířů probíhalo v souladu s již zavedenou metodikou. Hodnocení pilířů bylo členěno do šesti skupin. Z nich tři reprezentovaly charakteristiky nevyhovujícího stavu a další tři popisovaly vyhovující stav pilíře. V poslední části skriptů byla slovní hodnocení stavu pilířů převedena do číselné podoby, aby bylo možné výsledky vizualizovat formou nepravého kartogramu. Hodnocení pilířů byly přiřazeny hodnoty od jedné do šesti. Hodnota 1 označovala velmi nevyhovující a hodnota 6 velmi vyhovující stav pilíře. Po dokončení skriptu byly výsledné vrstvy ukládány opět do zdrojové geodatabáze. Název výstupní vrstvy byl pro sociální pilíř v roce 2013 „olomouc\_soc\_2013\_hodnoceni“, pro ekonomický „olomouc\_ekon\_2013\_hodnoceni“ a pro environmentální pilíř „olomouc\_env\_2013\_hodnoceni“.

Rozdělení dle součtu ohodnocení indikátorů bylo ve skriptu realizováno následovně:

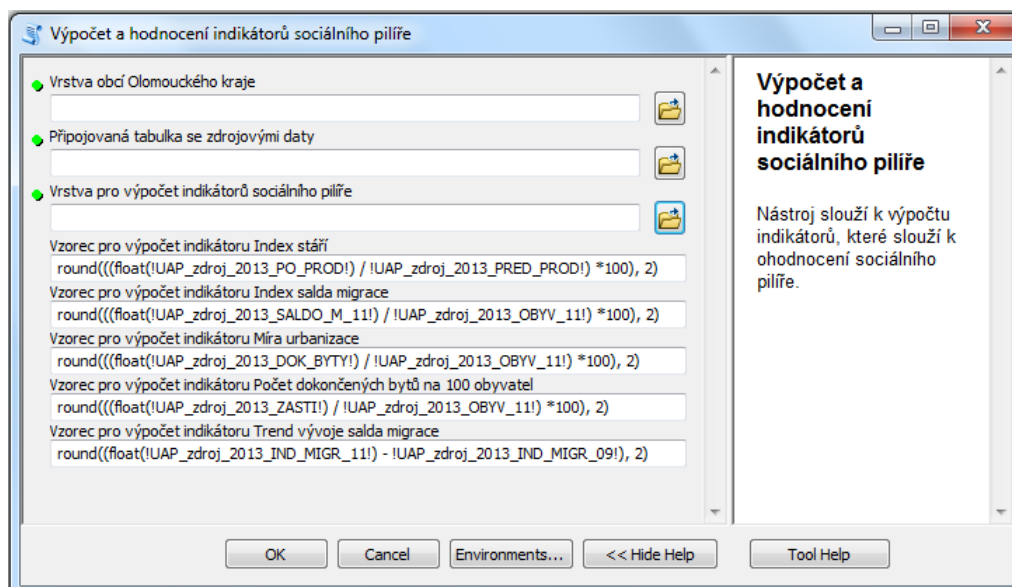
```
codeblock8 = """def Reclass(soucet):
    if (soucet <= 8):
        return "velmi nevyhovujici"
    if (soucet ==9 or soucet == 10 or soucet ==11):
        return "nevyhovujici"
    if (soucet == 12 or soucet == 13):
        return "spise nevyhovujici"
    if (soucet == 14 or soucet == 15):
        return "spise vyhovujici"
    if (soucet == 16 or soucet == 17 or soucet ==18):
        return "vyhovujici"
    if (soucet >= 19):
        return "velmi vyhovujici"
    """
```

Pro každý pilíř udržitelného rozvoje byl vytvořen vlastní skript/nástroj. Dynamičnosti skriptů bylo docíleno použitím argumentů GetParameterAsText(). Při spuštění byla umožněna vlastní volba vstupních vrstev na základě definice proměnných při přidání skriptu jako nástroje do prostředí ArcToolbox, viz Obr. 12. Tímto byl splněn jeden z hlavních požadavků nástroje automatizace, kdy bylo požadováno zadávání vzorců pro výpočty přímo při spuštění nástroje. Dále došlo k zjednodušení a ulehčení výpočtu a hodnocení indikátorů, respektive pilířů udržitelného rozvoje. Další nespornou výhodou byla možnost použití výsledných vrstev k vizualizaci nebo dalším analýzám. Všechny nástroje byly doplněny o nápovědu, která jednotlivé proměnné specifikuje. Uživatel by tedy neměl tápat při spouštění nástrojů a zadávání parametrů.

Všechny nástroje pro výpočet a hodnocení indikátorů a nástroj pro vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek byly úspěšně testovány během praxe na Krajském úřadě Olomouckého kraje. Přestože výpočty proběhly v krátké době, stále nejvíce času bylo vynaloženo na tvorbu vstupní tabulky zdrojových dat. Také v této situaci se potvrdilo nepsané pravidlo, že nejnáročnější na pořízení jsou data.



Obr. 12 Deklarace proměnných skriptu.



Obr. 13 Nástroj pro Výpočet indikátorů a hodnocení sociálního pilíře.



ind stari	ind migr	dok byty	mira urb	trend sld
33,88	1,9	0,76	1,34	-5,72
36,76	1,85	0	8,31	3,75
37,5	-0,57	0	4,13	-0,02
40,66	5,45	0	0,73	6,76
40,94	-3,28	0	0	-1,33
42	0	0	5,05	-3,19
42,86	-0,53	0,53	0	-3,14
42,86	2,7	0	0	-0,42
44,7	3,25	0,58	3,12	1,99
45,71	0,94	0,31	2,28	3,24
47	0,1	0,1	4,21	-3,2
48,39	6,99	0,7	3,34	3,82
52	2,61	1,74	8,42	-2,61
59,65	-0,36	0	1,19	-0,01
60	1,4	0	6,18	-0,93
60	1,78	1,33	4,77	4,59

soucet soc	hodn soc	hodnoceni pilire	ciselne hodnoceni
16	1	vyhovujici	5
21	1	velmi vyhovujici	6
16	1	vyhovujici	5
18	1	vyhovujici	5
18	1	vyhovujici	5
14	1	spise vyhovujici	4
15	1	spise vyhovujici	4
14	1	spise vyhovujici	4
11	0	nevyhovujici	2
15	1	spise vyhovujici	4
18	1	vyhovujici	5
12	0	spise nevyhovujici	3
18	1	vyhovujici	5
16	1	vyhovujici	5
18	1	vyhovujici	5
11	0	nevyhovujici	2

Obr. 14 Ukázka atributové tabulky s hodnocením indikátorů a celkového stavu sociálního pilíře.




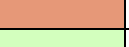




## 5.4 Vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území

Výsledky hodnocení pilířů udržitelného rozvoje, které vznikly pomocí skriptů z kap. 5.3, byly dále použity k vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území (dále „vyhodnocení vyváženosti“). Vyhodnocení vyváženosti reflektuje stav územních podmínek v každé obci. Stav územních podmínek pro udržitelný rozvoj území lze rozdělit do osmi kategorií, viz Tab. 12. Kategorie byly znázorněny spolu s barevnou stupnicí, která byla použita k vizualizaci. Barevná stupnice byla navržena a zpracována Krajským úřadem Olomouckého kraje.

K zařazení obcí do kategorie kartogramu dle stavu územních podmínek byl sestaven samostatný nástroj, viz Obr. 15. V prvním kroku byly nahrány všechny požadované vstupní vrstvy. Vstupní vrstvy s vypočtenými a ohodnocenými indikátory všech tří pilířů se vztahovaly ke stejnému roku. Tyto vrstvy byly postupně připojeny k imaginární vrstvě typu „Feature Layer“. Jednotlivé vrstvy byly připojeny na základě kódu základní územní jednotky. Jelikož bylo připojováno více vrstev, byl v každé připojované vrstvě zvolen jednotný atribut. Při řešení diplomové práce byla výchozí vrstvou ve všech nástrojích vrstva obcí Olomouckého kraje s názvem „olomouc\_obce\_nove“. Název pole s atributem „ZUJ“ v připojovaných vrstvách bylo pojmenováno „olomouc\_obce\_nove\_ZUJ“.

```
arcpy.AddJoin_management(layerName1, "ZUJ", pracovníVrstva1,
"olomouc_obce_nove_ZUJ")
```

Tab. 12 Barevná stupnice kartogramu dle Krajského úřadu Olomouckého kraje

územní podmínky			kategorie zařazení obce	označení barvy	kódy barev		
ŽP	H	S			R	G	B
+	+	+	1		0	112	255
+	+	-	2		184	204	0
+	-	+	3		92	212	176
-	+	+	4		230	152	120
+	-	-	5		211	255	190
-	+	-	6		238	221	201
-	-	+	7		255	234	175
-	-	-	8		225	225	225
nezjištěno					255	255	255

zdroj: Krajský úřad Olomouckého kraje

Z vrstvy „Feature Layer“ byly záznamy zkopírovány do výsledné vrstvy, která byla nazvána „olomouc\_kartogram\_rok (2011, 2012, 2013)“. Do předposledního pole byl zvolen název a umístění výstupní vrstvy, v které budou obce označeny číselnou hodnotou kategorie. Do posledního pole v nástroji byl zadán vzorec pro dílčí výpočet. K tomuto výpočtu byla použita funkce „Abs“, která získá absolutní hodnotu pole a zároveň seskupí hodnocení jednotlivých pilířů do jednoho pole s názvem „podklad“. Do zadaného vzorce vstupovaly názvy připojených polí, které reprezentovaly hodnocení každého pilíře. U všech vytvořených vrstev byly zachovány stejné názvy těchto polí a názvy výstupních vrstev, tudíž byl u každé vrstvy měněn pouze rok, ke kterému se výpočet vztahuje. Pro následující rok 2014 by vzorec vypadal následovně:

```
Abs([olomouc_soc_2014_hodnoceni_hodn_soc]&
[olomouc_ekon_2014_hodnoceni_hodn_ekon] &
[olomouc_env_2014_hodnoceni_hodn_env])
```

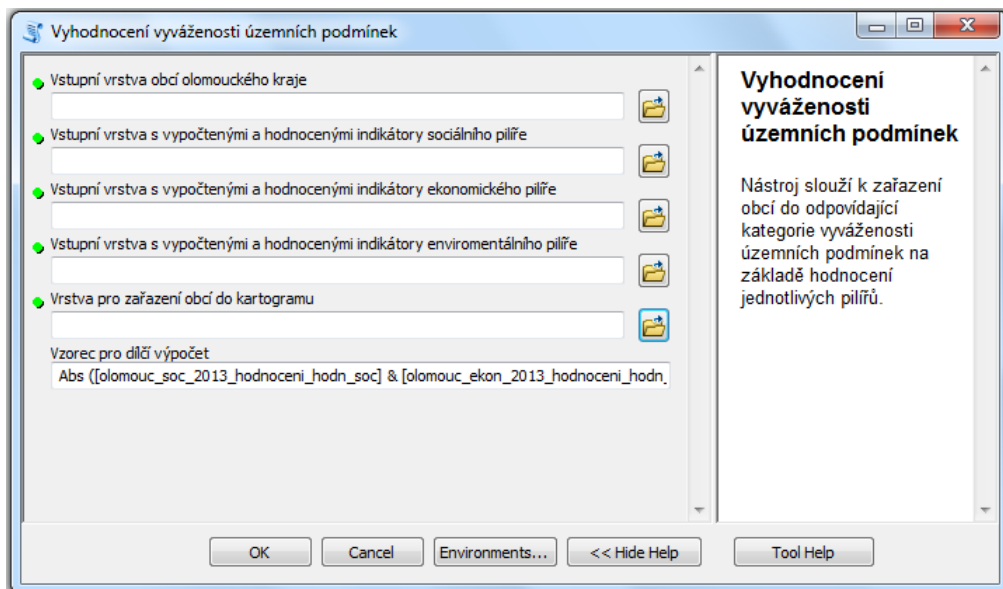
V posledním kroku skriptu byly hodnoty v poli „podklad“ reklasifikovány na číselné označení kategorií kartogramu, viz Tab. 12. Výsledné pole s číselným označením obcí do kategorií kartogramu bylo nazváno „zarazení\_kartogram“. Obcím byly přiřazeny hodnoty od 1 do 8, které reprezentují stav územních podmínek, viz Obr. 16. Vzniklá vrstva je vhodná k vizualizaci nebo dalším analýzám. Dle navržené barevné stupnice v Tab. 12 byla vytvořena vrstva typu LYR - „olomouc\_obce.lyr“. Následně byla tato vrstva vložena do prostředí ArcMap. Na výsledné vrstvy se zařazením obcí do kategorie kartogramu byla importována barevná stupnice uložená ve vrstvě „olomouc\_obce.lyr“.

K reklasifikaci pole „podklad“ byla opět použita podmínka If – else a v samotném skriptu byla realizována takto:

```

expression2 = "Reclass( !podklad! )"
codeblock = """def Reclass(podklad):
    if (podklad == 0):
        return 8
    if (podklad == 1):
        return 5
    if (podklad == 10):
        return 6
    if (podklad == 11):
        return 2
    if (podklad == 100):
        return 7
    if (podklad == 101):
        return 3
    if (podklad == 110):
        return 4
    if (podklad == 111):
        return 1"""

```



Obr. 15 Nástroj k vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území.

podklad	zarazeni kartogram	OBEC
111	1	Alojzov
111	1	Babice
110	4	Bedihoř
111	1	Bělá pod Pradědem
110	4	Bělkovice-Laštany
110	4	Bělotín
110	4	Beňov
100	7	Bernartice
10	6	Bezuchov
111	1	Bílá Lhota
101	3	Bílá Voda
0	8	Bílovice-Lutotín
110	4	Bílsko
110	4	Biskupice
100	7	Blatec
11	2	Bludov

Obr. 16 Atributová tabulka se zařazením obcí do kategorie kartogramu.

## 5.5 Vývoj a trend hodnot indikátorů

Poslední sada nástrojů v Toolset „Zjištění vývoje/trendu indikátorů“ byla zpracována ke zjištění vývoje a trendu hodnot indikátorů mezi jednotlivými hodnocenými obdobími, tedy mezi roky 2011, 2012 a 2013. Přičemž vývoj hodnot byl pozorován mezi roky 2011 a 2012 a mezi roky 2012 a 2013. Trend hodnot indikátorů byl zjišťován v intervalu dvou let, tedy mezi roky 2011 a 2013. K výzkumu změny hodnot v každém pilíři udržitelného rozvoje byl vytvořen samostatný nástroj, viz Obr. 11.

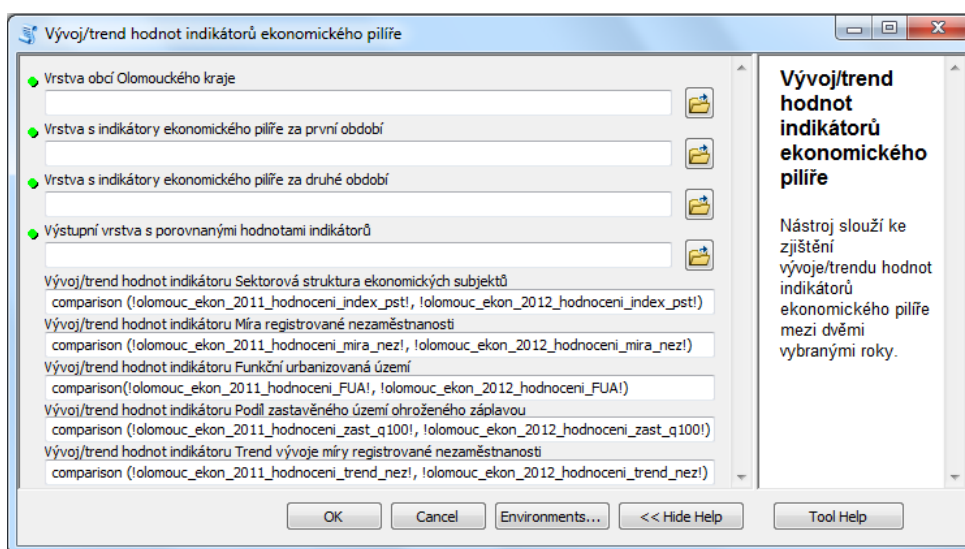
Skripty byly realizovány na stejném principu jako předchozí. Vstupní vrstvou byla opět zvolena vrstva obcí Olomouckého kraje. K této vrstvě typu „Feature Layer“ byly připojeny vrstvy s výsledky hodnocení indikátorů a pilířů za dvě po sobě jdoucí období v případě zjištění vývoje hodnot, viz Obr. 17. Pokud byl zjišťován trend hodnot, byly zvoleny vrstvy v intervalu dvou let, např.: 2011 a 2013, viz obr. 18. Vzorce pro zjištění vývoje a trendu hodnot indikátorů byly definovány pomocí parametrů a defaultně zadány. Zjištění vývoje/trendu hodnot indikátorů bylo založeno na porovnání těchto hodnot. K tomu byla použita Python funkce „comparison“. Pomocí této funkce byly porovnány hodnoty indikátorů ve všech pilířích. Porovnání bylo založeno na použití podmínky If - else. Porovnávané hodnoty byly reprezentovány proměnnými „x“ a „y“. Proměnná „x“ označovala pole s hodnotou indikátoru za starší období (např.: 2011). Proměnná „y“ označovala pole s hodnotou indikátoru za aktuálnější období (např.: 2012). Pokud hodnota „x“ byla větší než „y“, do výsledného pole bylo zapsáno „pokles“ atd., viz Obr. 19 a 20. Textové označení změny hodnot bylo zapisováno do polí „porovnani\_a“.

Příčemž „a“ reprezentuje číslo indikátoru, který byl porovnáván. Číselná označení polí porovnání se shodují s číselným označením polí hodnocení indikátorů.

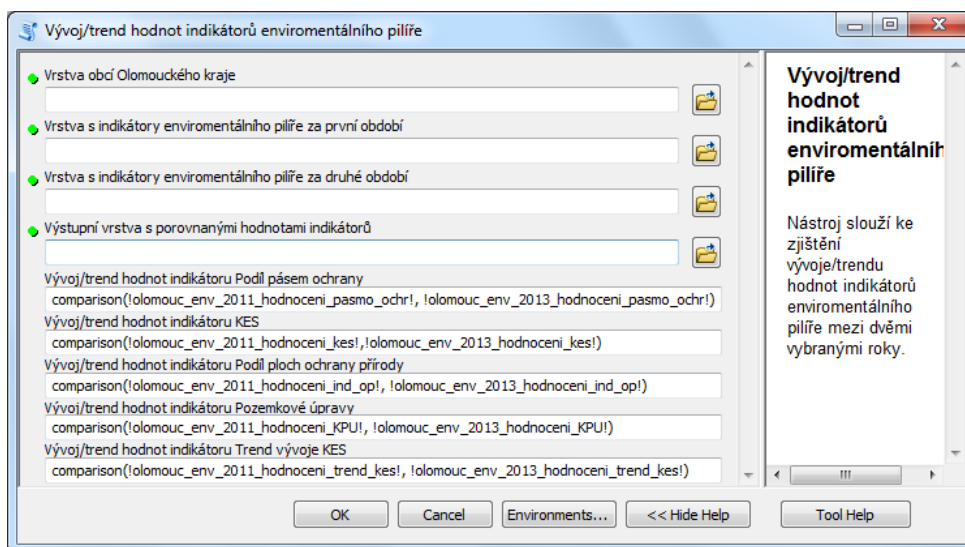
Porovnání hodnot indikátoru probíhalo ve skriptu takto:

```
codeblock1 = """def comparison(x,y):
    if (x > y):
        return "pokles"
    if (x == y):
        return "shodne"
    else:
        return "vzrust"
"""

arcpy.CalculateField_management (VyslednaVrstva, fieldName1,
expression1, "PYTHON", codeblock1)
```



Obr. 17 Nástroj k určení vývoje hodnot indikátorů ekonomického pilíře mezi roky 2011 a 2012.



Obr. 18 Nástroj k zjištění trendu hodnot indikátorů enviromentálního pilíře mezi roky 2011 a 2013.

	porovnani 1	porovnani 2	porovnani 3	porovnani 4	porovnani 5	OBEC
	vzrust	vzrust	shodne	shodne	vzrust	Alojzov
	pokles	pokles	shodne	shodne	pokles	Babice
	pokles	vzrust	shodne	shodne	vzrust	Bedihošť
	pokles	vzrust	shodne	vzrust	vzrust	Bělá pod Pradědem
	vzrust	pokles	shodne	shodne	pokles	Bělkovice-Lašťany
	pokles	vzrust	shodne	shodne	vzrust	Bělotín
	vzrust	shodne	shodne	shodne	vzrust	Beňov
	vzrust	vzrust	shodne	shodne	pokles	Bernartice
	pokles	shodne	shodne	shodne	vzrust	Bezuchov
	pokles	pokles	shodne	shodne	vzrust	Bílá Lhota
	pokles	vzrust	shodne	shodne	pokles	Bílá Voda
	vzrust	vzrust	shodne	vzrust	vzrust	Bílovice-Lutotín
	pokles	vzrust	shodne	shodne	vzrust	Bílsko
	pokles	vzrust	shodne	shodne	pokles	Biskupice
	pokles	vzrust	shodne	shodne	pokles	Blatec
	pokles	shodne	shodne	pokles	vzrust	Bludov

Obr. 19 Atributová tabulka s vývojem hodnot indikátorů ekonomického pilíře.

	porovnani 1	porovnani 2	porovnani 3	porovnani 4	porovnani 5	OBEC
	vzrust	shodne	vzrust	shodne	shodne	Alojzov
	vzrust	shodne	vzrust	shodne	pokles	Babice
	shodne	shodne	shodne	shodne	shodne	Bedihošť
	vzrust	shodne	vzrust	shodne	shodne	Bělá pod Pradědem
	vzrust	shodne	shodne	shodne	shodne	Bělkovice-Lašťany
	vzrust	shodne	shodne	shodne	shodne	Bělotín
	vzrust	shodne	shodne	shodne	shodne	Beňov
	vzrust	shodne	shodne	shodne	shodne	Bernartice
	shodne	shodne	vzrust	shodne	shodne	Bezuchov
	vzrust	shodne	vzrust	shodne	shodne	Bílá Lhota
	vzrust	vzrust	vzrust	shodne	vzrust	Bílá Voda
	vzrust	pokles	vzrust	shodne	pokles	Bílovice-Lutotín
	shodne	shodne	shodne	shodne	shodne	Bílsko
	vzrust	shodne	shodne	shodne	shodne	Biskupice
	vzrust	shodne	vzrust	shodne	shodne	Blatec
	vzrust	shodne	vzrust	shodne	shodne	Bludov

Obr. 20 Atributová tabulka s trendem hodnot indikátorů enviromentálního pilíře.

## 5.6 Tvorba shlukových analýz

Do analytické části práce byla zahrnuta především tvorba shlukových analýz. Pomocí nich byly vymezeny statisticky významné shluky vyhovujících a nevhovujících hodnocení pilířů udržitelného rozvoje v letech 2011, 2012 a 2013. K shlukovým analýzám byly využity nástroje nabízené ve Spatial Analyst Tools → Kernel Density ve Spatial Statistic Tools → Cluster a Outlier Analysis a Hot Spot Analysis. Jako vstupní vrstvy byly použity výsledné vrstvy z nástrojů pro výpočet a hodnocení indikátorů ekonomického, environmentálního a sociálního pilíře. Z těchto vstupních vrstev bylo vybráno pole, které reprezentovalo celkové hodnocení pilíře: za ekonomický pilíř - pole „hodn\_ekon“, za environmentální pilíř - pole „hodn\_env“ a za sociální pilíř - pole „hodn\_soc“. V poli s hodnocením pilíře se nacházely dvě hodnoty: 0 - nevhovující hodnocení a 1 - vyhovující hodnocení pilíře. Na základě těchto hodnot byly vymezeny statisticky významné shluky vyhovujících a nevhovujících hodnocení každého pilíře.

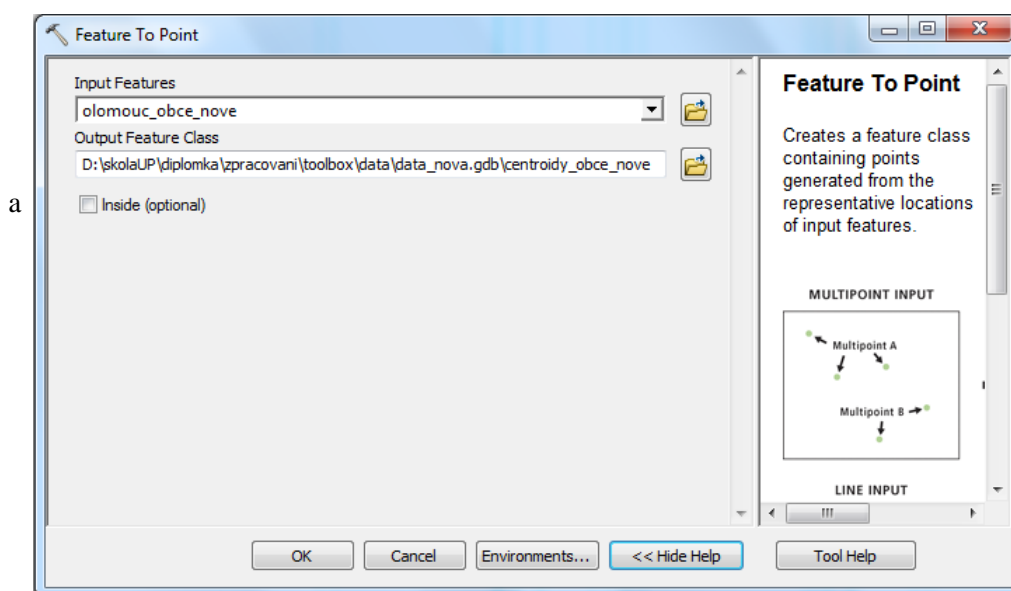
### 5.6.1 Kernel Density

První testovanou shlukovou metodou byla metoda Kernel Density. Tato metoda je jako jediná z výše uvedených zařazena do prostorových analýz. Ostatní dvě tedy Cluster and Outlier Analysis a Hot Spot Analysis jsou určeny k zjištění prostorových statistik. Density Analysis na základě kvantity určitého jevu vytvoří spojitý povrch. Kvantita jevu je měřena v každém místě výskytu jevu. Kernel Density počítá hustotu vlastností vstupních prvků v okolí každého výstupního pixelu. Jinými slovy Kernel Density počítá velikost/důležitost na jednotku plochy z bodových a liniových vrstev. K výpočtu je používána Kernel funkce k napasování povrchu ke každému bodu nebo linii. Hodnota povrchu je největší kolem bodu nebo linie a klesá s rostoucí vzdáleností od bodu či linie (ArcGIS Resource Center, 2011).

Jako vstupní vrstvy analýzy Kernel Density jsou doporučovány bodové nebo liniové vrstvy, s polygonovými vrstvami nástroj nepracuje (ArcGIS Resource Center, 2011). K analýzám v rámci magisterské práce byly použity centroidy obcí. Avšak centroidy obcí nepředstavují zdroj hodnoty indikátoru v ekonomickém a sociálním pilíři. Většina aktivit jako zdroje hodnot indikátorů jsou situovány v zastavěném území. Z tohoto důvodu byly testovány analýzy s centroidy zastavěného území. Ani jeden přístup není úplně ideální, protože indikátory environmentálního pilíře jsou vztaženy na území obce. Na základě konzultace s vedoucím práce byly použity k analýzám centroidy obcí. K tvorbě centroidů

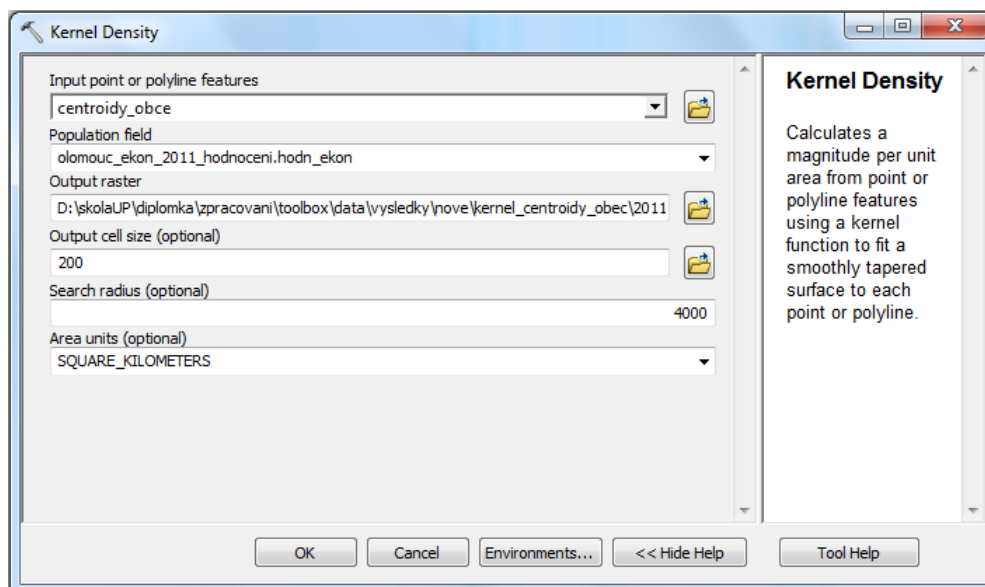
obcí byl použit nástroj „Feature to Point“ z Data Management Toolbox, viz Obr. 21. Do 500 m od centroidů obcí se nacházelo 55% centroidů zastavěného území. Do 1000 m od centroidů obcí se nacházelo 84% centroidů zastavěného území. Rozdíly ve výsledcích analýz při použití obou přístupů lze vidět na Obr. 25, 26.

Při spuštění analýzy byly nastavovány tyto parametry: „Population field“, „Output cell size“ a „Search radius“, viz Obr. 22. Do pole „Population field“ bylo vloženo pole z vrstvy centroidů obcí s připojenou vrstvou hodnocení pilíře, které reprezentovalo hodnocení pilíře, tedy pole s názvem „hodn\_ekon“, „hodn\_env“ nebo „hodn\_soc. Pole „Population field“ označuje počet nebo množství, které je použito k výpočtu výsledného spojitého povrchu (ArcGIS Resource Center, 2011). Druhý parametr v pořadí označuje velikost pixelu ve výstupním rastru. Ve všech analýzách byla nastavena velikost pixelu na hodnotu 200. Čím je hodnota velikosti pixelu menší, tím je výsledný povrch více zhlazenější. Pro potřeby vizualizace je použita hodnota dostačující. Posledním nastavovaným parametrem byl „Search radius“, který označuje poloměr kruhu, z kterého budou brány body pro výpočet. Čím je hodnota větší, tím více bodů vstupuje do výpočtu a výsledný povrch je více generalizovaný (ArcGIS Resource Center, 2011). Byla testována různá nastavení poloměru kruhu, viz Přílohy 6, 9 a 12. V posledním kroku byly všechny výsledné rastry oříznuty na území Olomouckého kraje pomocí nástroje Extract by Mask, viz Obr. 23.

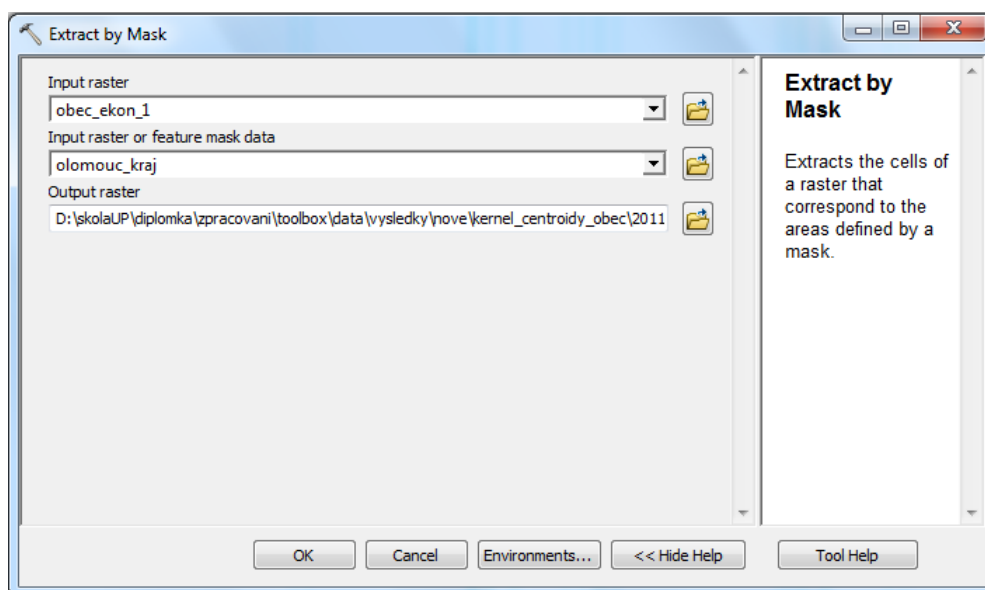


Obr. 21 Nastavení nástroje „Feature to Point“ pro převod polygonů na centroidy.





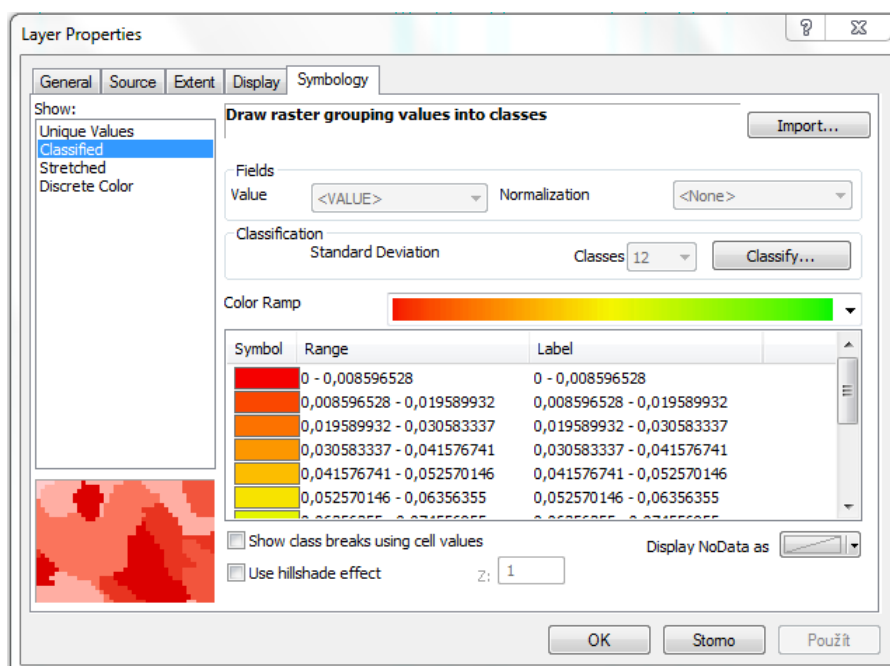
Obr. 22 Nastavení analýzy Kernel Density pro centroidy obcí.



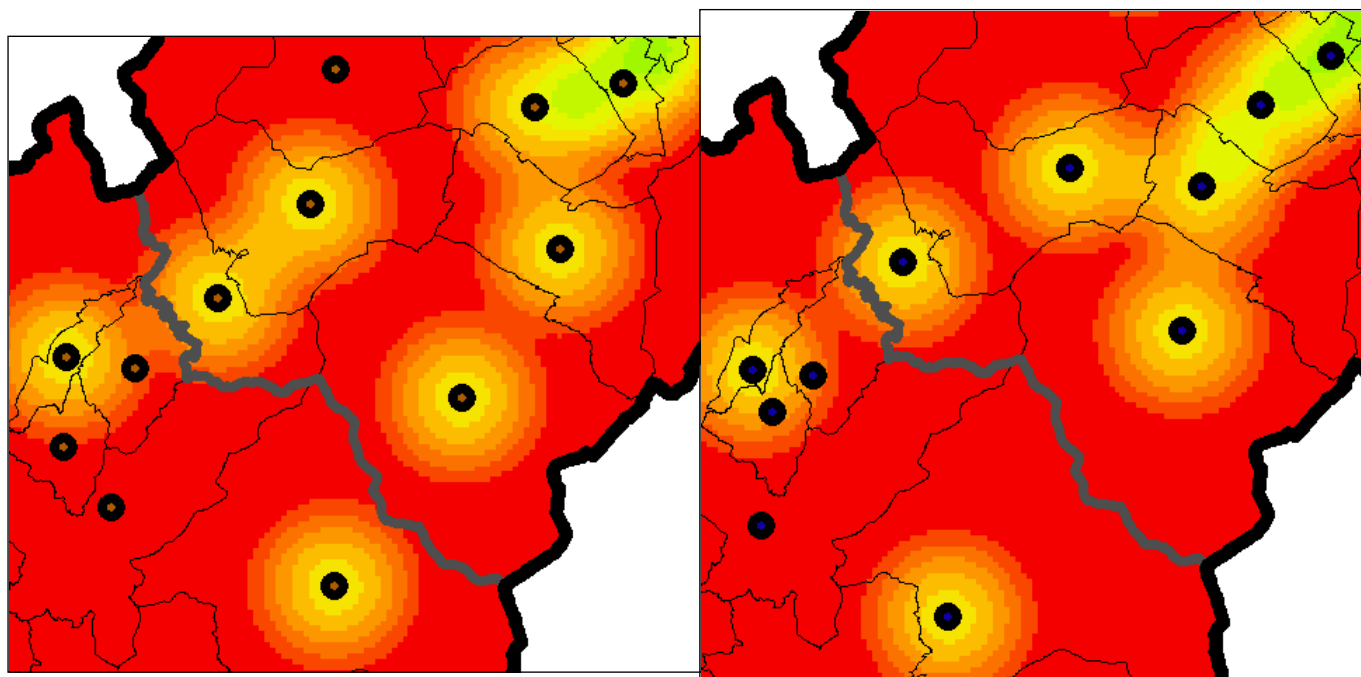
Obr. 23 Nastavení analýzy „Extract by Mask“ pro oříznutí rastru.

K vizualizaci výsledků analýzy Kernel Density byla v kartě Symbology vybrána možnost „Classified“, která rozdělí hodnoty dle vybrané klasifikační metody do zadaného počtu intervalu. Pro účely vizualizace byla použita klasifikační metoda „Standard Deviation“, s velikostí intervalu „1/3 Std Dev“. Tato klasifikační metoda ukazuje, jak mnoho se hodnoty liší od průměru (ArcGIS Resource Center, 2011). Počet intervalů je vložen na základě vybrané velikosti intervalu. Metoda byla použita k vizualizaci z důvodu hladkého přechodu mezi jednotlivými intervaly. Čím více intervalů je použito,

tím hladší je přechod mezi intervaly. Na Obr. 24 reprezentují odstíny zelené barvy intervaly s hodnotou větší než je průměr a vyjadřují také vyhovující hodnocení pilíře. Odstíny červené barvy jsou reprezentovány intervaly s hodnotou menší než průměr hodnot a označují nevhovující hodnocení pilíře.



Obr. 24 Nastavení parametrů pro vizualizaci výsledků analýzy Kernel Density.



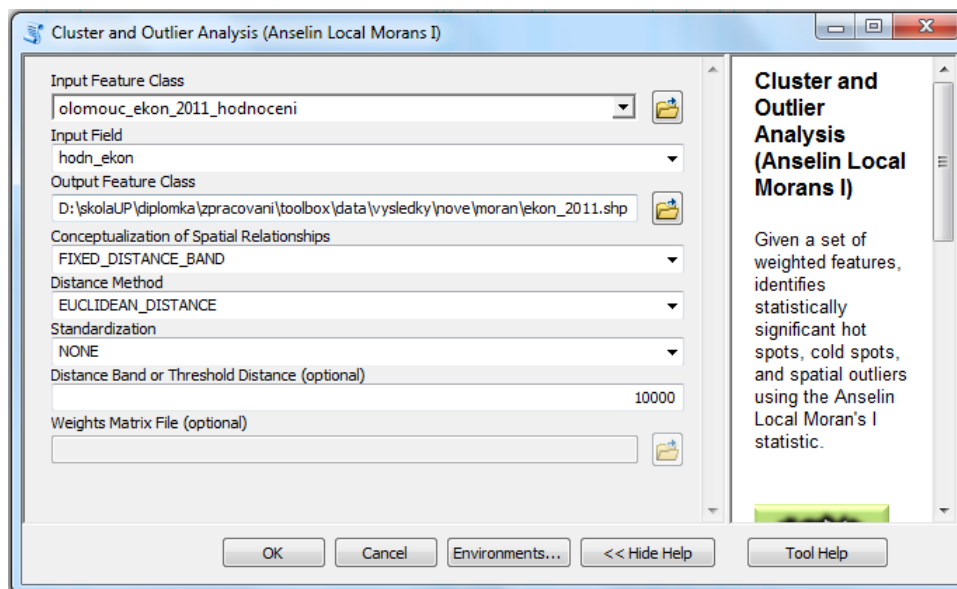
Obr. 25 Rastr vzniklý analýzou Kernel Density z centroidů obcí Olomouckého kraje (vlevo).  
 Obr. 26 Rastr vzniklý analýzou Kernel Density z centroidů zastavěného území (vpravo).

## 5.6.2 Cluster and Outlier Analysis

Ke zpracování druhé sady shluků shodných hodnocení byla využita metoda shlukové analýzy Cluster and Outlier Analysis (Anselin Local Morans I). Tato metoda identifikuje statisticky významné „hot spots“, „cold spots“ a „spatial outliers“. K výpočtu je využívána Anselin Local Moran's statistika. Jsou počítány tyto charakteristiky: hodnota lokálního Moranova I, z-score, p-value a kód reprezentující typ shluku. Z-score a p-value vyjadřují statistickou významnost. Přičemž z-score je testem statistické významnosti, který umožňuje rozhodnout o přijmutí či zamítnutí nulové hypotézy. P-value je pravděpodobnost, se kterou je zamítnuta nulová hypotéza. Nulová hypotéza zní: prvky jsou v území rozmístěny náhodně, neexistuje zde prostorové shlukování (Svobodová, 2010). Pozitivní hodnota lokálního Moranova I (LMI index) naznačuje, že prvek má ve svém sousedství prvek s podobně vysokou nebo nízkou hodnotou a tento prvek je součástí shluku. Negativní hodnota Moranova I označuje, že prvek má ve svém sousedství prvky s odlišnými hodnotami → prvek je součástí „outlier“. Statisticky významné jsou pouze ty shluky a „outliers“, které mají p-value < 0,05. Pokud existuje nízká hodnota p-value, lze zamítnout nulovou hypotézu a existuje tendence ke shlukování. Vysoká pozitivní hodnota z-score a p-value < 0,05 označují typ shluku: HH - statisticky významný shluk vysokých hodnot, LL - statisticky významný shluk nízkých hodnot. Nízká záporná hodnota z-score a p-value < 0,05 je označena jako „spatial outlier“ takto: HL - prvek s vysokou hodnotou obklopen prvky s nízkou hodnotou, LH - prvek s nízkou hodnotou je obklopen prvky s vysokou hodnotou (ArcGIS Resource Center, 2011). Pokud prvky nabývají hodnot z-score z intervalu <-1,96; 1,96>, jedná se o statisticky nevýznamné prvky. Pokud hodnoty nenáleží do tohoto intervalu a mají kladnou hodnotu LMI indexu, jedná se o statisticky významné prvky (Svobodová, 2010).

Vstupní vrstvou shlukové analýzy byla polygonová vrstva obcí Olomouckého kraje s hodnocením pilířů udržitelného rozvoje, viz Obr. 27. Jako „Input Field“ bylo vybráno pole s číselným hodnocením pilířů, tedy 0 - nevyhovující a 1 - vyhovující hodnocení. Analýzy byly také testovány s hodnotami 1 - nevyhovující a 5 - vyhovující. V této kombinaci byly výsledky analýz stejné, proto byl ponechán první přístup. Dalším voleným parametrem byl výběr koncepce vyjádření prostorových vztahů mezi prvky vstupní vrstvy neboli „Conceptualization of Spatial Relationships“. Jako nejvhodnější koncepce prostorových vztahů byla vybrána „Fixed Distance Band“ neboli konstantní vzdálenost. Analýzy jsou prováděny vzhledem k těm sousedícím prvkům, které se

nachází do určité prahové vzdálenosti. Prvky za touto vzdáleností nemají na výpočty vliv (ArcGIS Resource Center, 2011). Dalším parametrem je vyjádření vzdálenosti mezi prvky. Z euklidovského a manhattanského přístupu byla vybrána euklidovská vzdálenost, která je vypočtena z přímé vzdálenosti mezi sousedními prvky (ArcGIS Resource Center, 2011). V posledním parametru se zadávají prahové vzdálenosti. V průběhu řešení byly testovány různé prahové vzdálenosti, viz Přílohy 6, 9 a 12.

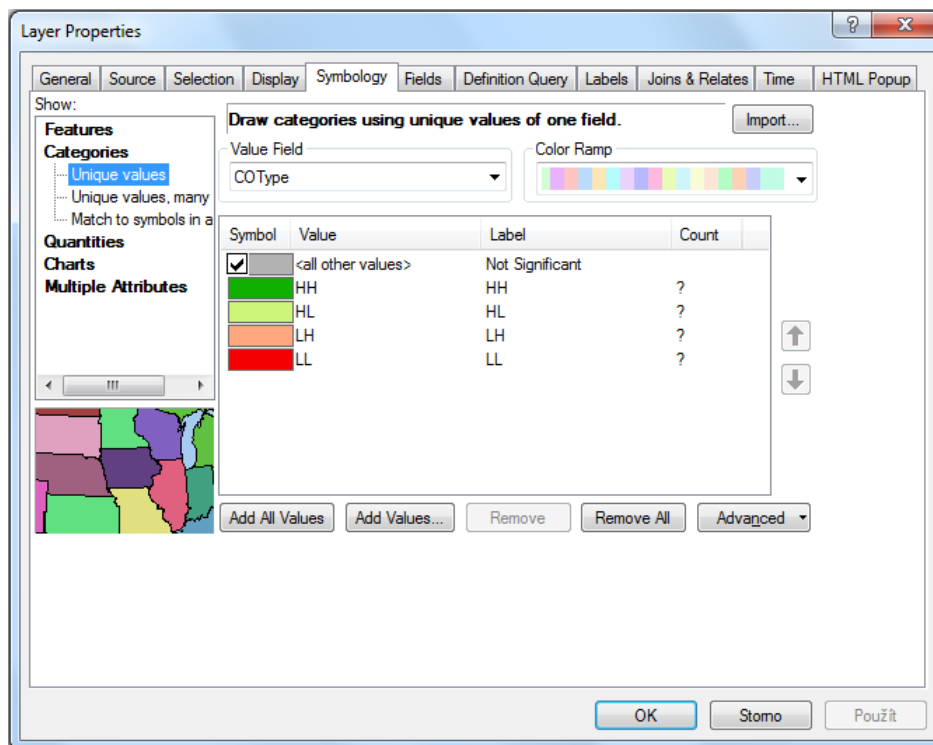


Obr. 27 Ukázka nastavení analýzy Cluster and Outlier Analysis.

Výsledky byly vizualizovány dle typu shluku, na základě atributu „COType“. Ukázku atributové tabulky se všemi výše popsány atributy lze vidět na Obr. 28. Lze také vidět, že všechny výše uvedené charakteristiky pro jednotlivé typy shluků jsou platné. Typem shluku jsou označeny pouze ty obce, kde hodnota p-value je  $<0,05$ . Ve výsledné vizualizaci jsou odstíny zelené barvy vizualizovány typy shluku HH a HL, které reprezentují vyhovující hodnocení pílře. Naproti tomu odstíny červené barvy jsou zobrazeny typy shluku LL a LH, které reprezentují nevhovující hodnocení pílře. Odstínem šedé barvy jsou vizualizovány všechny ostatní obce, které nejsou statisticky důležité, viz Obr. 29.

Shape	SOURCE ID	LMiIndex	LMiZScore	LMiPValue	COType	FID	hodn ekon
Polygon	382	11,5434	2,08411	0,03715	LL	380	0
Polygon	5	-19,8203	-2,58492	0,00974	LH	3	0
Polygon	15	-19,3787	-2,6041	0,009212	LH	13	0
Polygon	20	-20,8939	-2,80946	0,004963	LH	18	0
Polygon	36	-16,3101	-2,14813	0,031704	LH	34	0
Polygon	205	-14,8709	-2,03274	0,042079	LH	203	0
Polygon	230	-15,8304	-2,10991	0,034867	LH	228	0
Polygon	234	-16,5004	-2,41326	0,015811	LH	232	0
Polygon	238	-14,5054	-2,15477	0,03118	LH	236	0
Polygon	273	-19,7822	-2,53701	0,01118	LH	271	0
Polygon	275	-20,3	-2,61836	0,008835	LH	273	0
Polygon	344	-15,9065	-2,2059	0,027391	LH	342	0
Polygon	346	-15,2745	-1,98674	0,046951	LH	344	0
Polygon	390	-19,2645	-2,45671	0,014022	LH	388	0
Polygon	21	-14,0675	-1,9766	0,048087	HL	19	1
Polygon	35	-21,3873	-3,58714	0,000334	HL	33	1
Polygon	40	-17,8374	-2,6104	0,009044	HL	38	1

Obr. 28 Ukázka atributové tabulky výsledné vrstvy analýzy Cluster and Outlier Analysis.



Obr. 29 Nastavení vizualizace výsledné vrstvy.

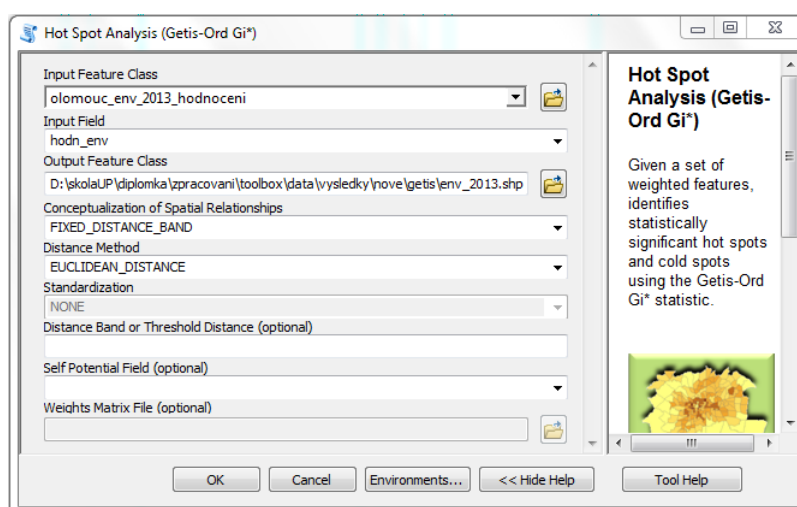
### 5.6.3 Hot Spot Analysis

Poslední testovanou shlukovou metodou byla metoda Hot Spot Analysis (Getis-Ord  $G_i^*$ ). Tato metoda pracuje na podobném principu jako předchozí popisovaná metoda. Prvním rozdílem je, že na konci výpočtu jsou identifikovány pouze „hot spots“ a „cold spots“. Výrazným rozdílem je použití Getis-Ord  $G_i^*$  statistiky pro každý prvek vstupní vrstvy. Dalším shodným prvkem je výpočet z-score a p-value pro každý prvek. Na jejich základě je určována statistická významnost, která potvrzuje či zamítá nulovou hypotézu.

Dále jsou na základě hodnot z-score a p-value rozpoznávány shluky pozitivních a negativních hodnot. Vysoká pozitivní hodnota z-score a nízká hodnota p-value < 0,05 indikuje shlukování vysokých hodnot. Nízká negativní hodnota z-score a nízká hodnota p-value charakterizuje shlukování nízkých hodnot. Čím vyšší/nížší je hodnota z-score, tím více intenzivnější je shlukování. Při hodnotě z-score blízké nule nedochází k tvorbě shluků (ArcGIS Resource Center, 2011).

Vstupní vrstvou shlukové analýzy byla polygonová vrstva obcí Olomouckého kraje s hodnocením pilířů udržitelného rozvoje. Nastavení parametrů bylo stejné jako v případě předchozí analýzy, tedy Cluster and Outlier Analysis. Byla vybrána koncepce prostorových vztahů „Fixed Distance Band“, která je u Hot Spot Analysis často využívána. U parametru vzdálenosti byla zvolena „Euclidean distance“, viz Obr. 30. Prahová vzdálenost byla ponechána defaultní, která je vypočtena po spuštění analýzy. Defaultní prahová vzdálenost rovněž prakticky víceméně odpovídala jedné možnosti pro určení prahové vzdálenosti. Tato vzdálenost se zjišťuje několikanásobným provedením analýzy a vybráním největší hodnoty z-score (Svobodová, 2010).

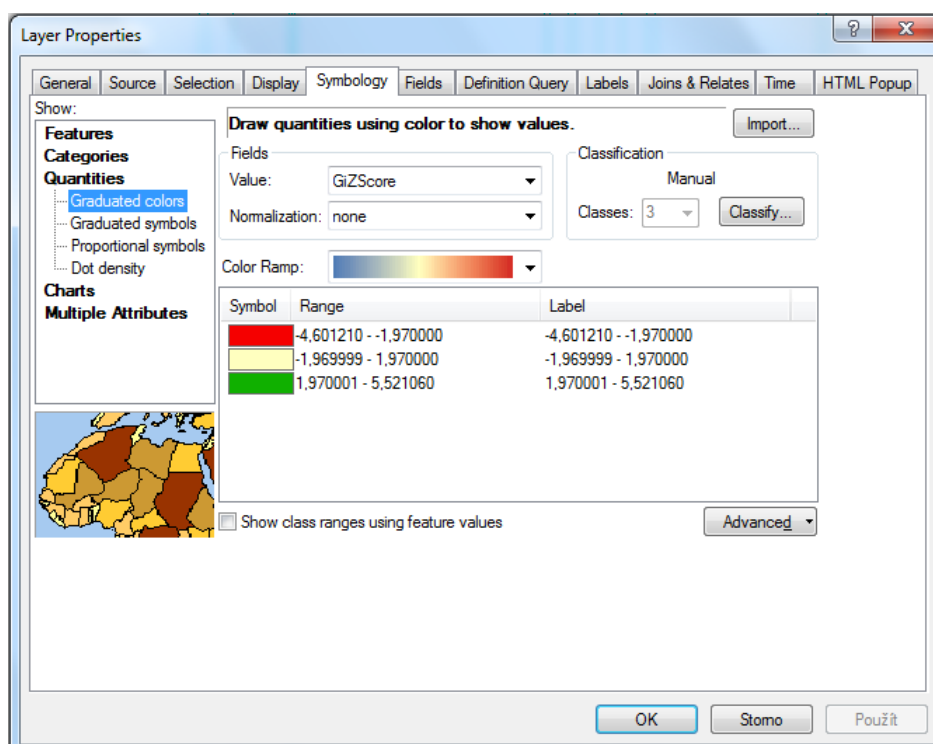
Výsledky Hot Spot analýzy byly vizualizovány dle atributu „GiZScore“. Tato hodnota přímo reprezentuje hodnotu  $G_i^*$  statistiky a zároveň hodnotu z-score. Ukázkou výsledné atributové tabulky lze vidět na Obr. 31. Statisticky významné jsou pouze ty prvky, které mají hodnotu p-value < 0,05 a nízké negativní (< -1,95) nebo vysoké pozitivní hodnoty z-score (> 1,95). Negativní hodnoty jsou ve vztahu k řešené problematice označeny jako nevyhovující hodnocení pilíře. Při tvorbě symbologie byly vizualizovány červenou barvou. Pozitivní hodnoty reprezentují vyhovující hodnocení pilíře a jsou vizualizovány zelenou barvou, viz Obr. 32. Ostatní obce jsou označeny jako statisticky nevýznamné.



Obr. 30 Nastavení parametrů analýzy Hot Spot Analysis.

Shape	GiZScore	GiPValue	SOURCE ID	FID	hodn env
Polygon	-1,398890	0,161846	2	0	1
Polygon	-0,093925	0,925168	3	1	0
Polygon	1,873570	0,06099	4	2	1
Polygon	-0,931026	0,35184	5	3	0
Polygon	-0,585798	0,558011	6	4	0
Polygon	0,836731	0,402744	7	5	0
Polygon	-0,958598	0,337762	8	6	0
Polygon	0,377540	0,705772	9	7	1
Polygon	-1,069360	0,284905	10	8	1
Polygon	-0,381328	0,702959	11	9	1
Polygon	-0,958598	0,337762	12	10	1
Polygon	-1,539010	0,123801	13	11	1
Polygon	-0,474570	0,635093	14	12	1
Polygon	-0,520570	0,602666	15	13	0
Polygon	0,094400	0,924791	16	14	0
Polygon	0,196331	0,844351	17	15	1
Polygon	1,465060	0,142904	18	16	1

Obr. 31 Ukázka atributové tabulky výsledné vrstvy vzniklé Hot Spot Analysis.



Obr. 32 Nastavení vizualizace výsledné vrstvy.

## 6 VÝSLEDKY

Kapitola shrnuje výsledky práce, které lze rozdělit do následujících bodů:

- 1) **Analýza metodik a metodických postupů navrhovaných MMR** zahrnovala výčet metodických pokynů uplatňovaných zejména při aktualizacích ÚAP v krajích. Důraz byl kladen především na aplikaci indikátorů k vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území, viz kap. 3.
- 2) **Porovnání vyhodnocení vyváženosti dle tří různých přístupů** potvrdilo rozdílnost ve výsledném vyhodnocení vyváženosti při použití odlišných sad indikátorů. Na vybraná ORP Olomouckého kraje byly postupně aplikovány indikátory Ústeckého, Pardubického a Olomouckého kraje, viz kap. 4. Rozdílnost vyhodnocení vyváženosti byla vizualizována ve formátu A1, viz Příloha 3.
- 3) **Tvorba skriptů v jazyce Python + tvorba Toolbox „Automatizace RURU“** podrobně popisuje návrh a tvorbu skriptů v prostředí PythonWin. Skripty byly posléze přidány do Toolbox, kde vytvořily samostatné nástroje, viz kap. 5.2 – 5.4.
- 4) **Zjištění vývoje a trendu hodnot indikátorů** bylo realizováno formou skriptu/nástroje, který porovnával hodnoty indikátorů za vybraná období, viz kap. 5.5. Výsledky byly stručně okomentovány v kap. 6.3.
- 5) **Vizualizace výsledků aplikace nástroje na obce Olomouckého kraje** zahrnovala tvorbu map v různých formátech. Nejprve bylo vizualizováno 15 map indikátorů za rok 2013. Dále bylo vizualizováno hodnocení pilířů za jednotlivé roky ve formátu A3 – 9 map. Pro každý indikátor byl vizualizován vývoj a trend hodnot indikátorů – celkem 30 map. Vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území bylo vizualizováno ve formátu A2, viz Příloha 13. Komentář hodnocení pilířů byl zahrnut do kap. 6.1.
- 6) **Shlukové analýzy podobných hodnocení pilířů** byly použity k vytyčení statisticky významných shluků. Postupně byly aplikovány různé shlukové metody nabízené v prostředí ArcGIS, viz kap. 5.6. Shluky byly vizualizovány a výsledky ohodnoceny, viz kap. 6.4.



V dalším textu byly popsány pouze ty výsledky práce, kterým nebyla věnována pozornost v předchozích kapitolách. Jednalo se zejména o hodnocení vizualizací hodnocení pilířů udržitelného rozvoje a vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území v roce 2011, 2012 a 2013. Dále byl přidán stručný popis vývoje a trendu hodnot indikátorů. V poslední části byly zachyceny a zhodnoceny výsledky shlukových analýz.

## 6.1 Hodnocení pilířů udržitelného rozvoje

Průběhu výpočtu indikátorů a hodnocení pilířů udržitelného rozvoje byla podrobně věnována kap. 5.3. Hodnocení pilířů bylo na základě již zavedené metodiky členěno do šesti skupin, viz Tab. 13. Dle atributu „ciselne\_hodnoceni“ byly výsledky hodnocení pilířů vizualizovány formou nepravého kartogramu. K vizualizaci byla použita barevná stupnice v odstínech červené a zelené barvy. Odstíny červené barvy reprezentovaly skupiny obcí s nevyhovujícím hodnocením pilíře. Odstíny zelené barvy zobrazovaly skupiny obcí s vyhovujícím hodnocením pilíře. Tímto způsobem byly vizualizovány hodnocení pilířů za rok 2011, 2012 a 2013. Vizualizace hodnocení pilířů za rok 2013 je součástí volných příloh, viz Příloha 4, 7, 10. Vizualizace hodnocení pilířů za předchozí roky je k nahlédnutí na přiloženém DVD.

Tab. 13 Klasifikace hodnocení pilířů udržitelného rozvoje

Hodnocení pilíře	Číselná reprezentace hodnocení	Součet bodového hodnocení indikátorů
velmi nevyhovující	1	<= 8
nevyhovující	2	9, 10, 11
spíše nevyhovující	3	12, 13
spíše vyhovující	4	14, 15
vyhovující	5	16, 17, 18
velmi vyhovující	6	>= 19

Výsledky hodnocení každého z pilířů byly srovnávány v průběhu časových období. Obec Petrov nad Desnou v ORP Šumperk vznikla jako samostatná obec k 1. 1. 2010. K tomuto datu došlo k oddělení obce od sousedního Sobotína. Zejména k výpočtu trendových indikátorů nebyla dostupná potřebná data. Z tohoto důvodu nemohl být Petrov nad Desnou hodnocen za celý pilíř a obec byla ve všech hodnoceních reprezentována bílou barvou. Hodnocení pilířů udržitelného rozvoje úzce souvisí s hodnocením výsledků shlukových analýz. Jednotlivá hodnocení se vzájemně prolínají.

Sociální pilíř lze považovat za nejvíce vyhovující z pilířů udržitelného rozvoje. Hodnocení sociálního pilíře vzniklo ze součtu ohodnocených indikátorů, kterými byly: Index stáří, Index salda migrace, Míra dostupné urbanizace, Počet dokončených bytů na 100 obyvatel a Trend vývoje indexu salda migrace. V každém hodnoceném období klesal počet obcí, které jsou hodnoceny negativně. Větší počet obcí byl tedy zařazen ve všech hodnocených rocích do vyhovujících kategorií. Téměř třetina obcí byla hodnocena shodně v porovnání mezi dvěma po sobě jdoucími roky. Sociální pilíř lze z hlediska počítaných indikátorů považovat za nejvíce proměnlivý. Důvodem tohoto tvrzení je každoroční aktualizace zdrojových dat, kromě rozlohy zastavitelných ploch.

Nejvíce obcí s velmi vyhovujícím hodnocením sociálního pilíře lze pozorovat ve všech obdobích v okolí Olomouce a Šternberka. V tomto území také došlo při shlukových analýzách ke vzniku shluku vyhovujících hodnot, který se v průběhu času měnil, viz kap. 6.4. Počty obcí v jednotlivých kategoriích se prakticky víceméně neměnily, viz Obr. 33. Největší změna v počtu obcí byla zaznamenána v kategorii spíše vyhovující mezi roky 2012 a 2013. Počet obcí soustavně klesal v kategorii spíše nevyhovující. Nejvíce těchto obcí se přesunulo do kategorie spíše vyhovující. Bodová hranice mezi oběma kategoriemi je velmi těsná a součty bodového hodnocení indikátorů se pohybovaly v okolí hranice 13. Největší skupinku obcí s nevyhovujícím hodnocením lze pozorovat v roce 2011 v ORP Konice. V těchto obcích byly zaznamenány vyšší hodnoty indexu stáří, nízký počet dokončených bytů či záporné indexy salda migrace. V dalších letech se nevyhovující hodnocení přesunula do ORP Mohelnice a Šumperk.

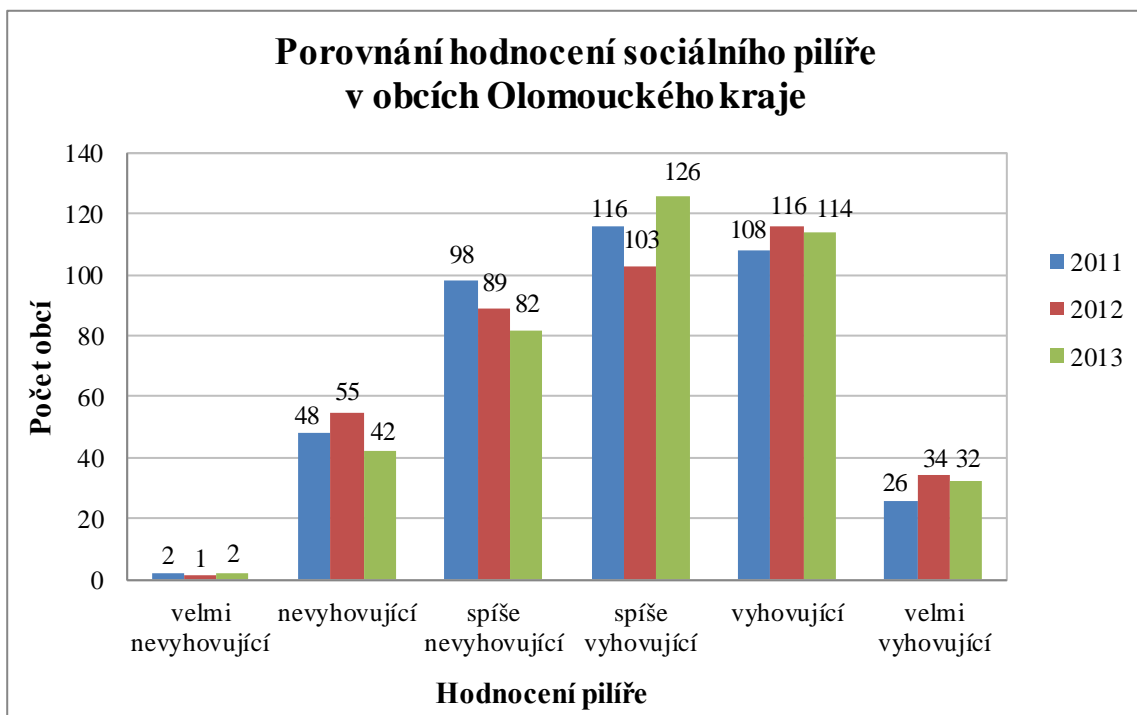
Ekonomický pilíř lze charakterizovat jako druhý nejpozitivněji hodnocený pilíř. Na hodnocení ekonomického pilíře měly vliv tyto indikátory: Sektorová struktura ekonomických subjektů, Míra registrované nezaměstnanosti, Funkční urbanizovaná území, Podíl zastavěného území ohroženého záplavou a Trend vývoje míry registrované nezaměstnanosti. Hodnoty indikátoru Funkční urbanizovaná území se v průběhu hodnocení neměnily. Kategorie nevyhovujících hodnocení převažovaly v roce 2011 a 2012. V roce 2013 došlo ke zlepšení situace a více obcí bylo hodnoceno vyhovujícími kategoriemi, viz Obr. 34.

Kategorie vyhovujících hodnocení ekonomického pilíře se vyskytovalo v roce 2011 především v okolí center ORP. Stejná hodnocení pilíře v okolí center ORP přetrvala také v dalších hodnocených rocích. Skupinky negativně hodnocených obcí byly pozorovány v ORP Konice, Jeseník a Prostějov a Přerov. V těchto obcích byla evidována vyšší míra

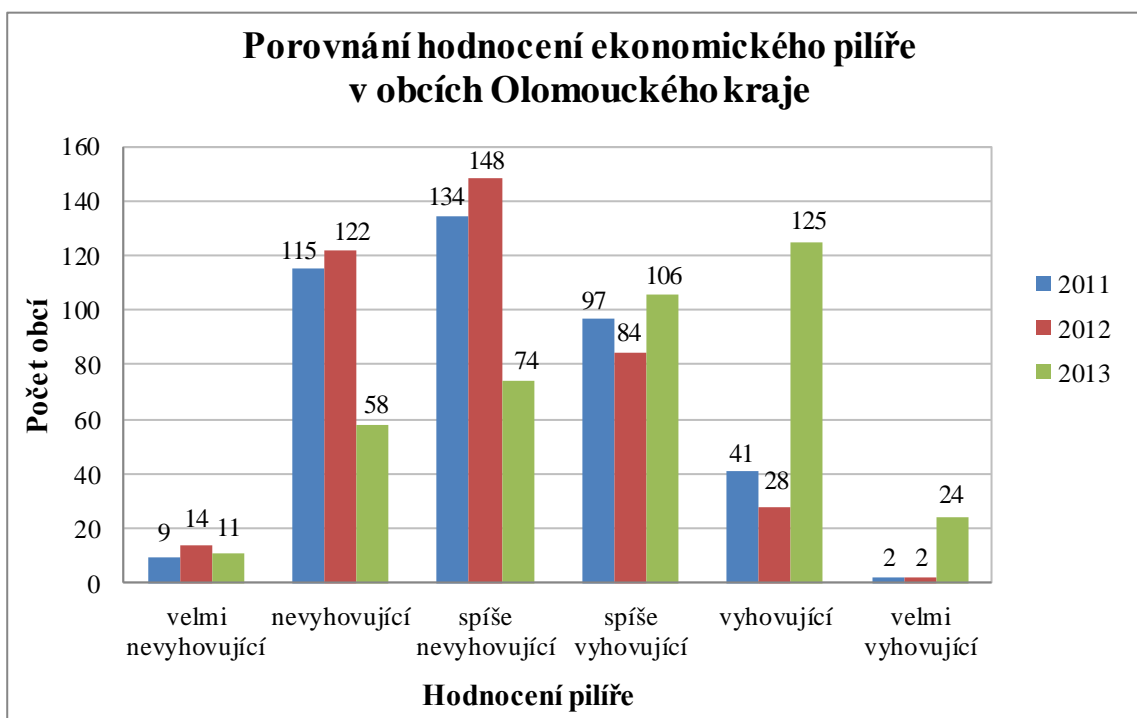
nezaměstnanosti či výskyt zastavěného území v záplavové oblasti Q100. Trend míry nezaměstnanosti zůstával v kladných číslech, značících její nárůst. V dalších hodnocených obdobích se situace postupně zlepšovala a počet obcí s nevyhovujícím hodnocením ubýval. Naopak se vytvořil shluk obcí s nevyhovujícím hodnocením v ORP Šumperk, viz kap. 6.4. Největší změnu v počtech obcí lze pozorovat v kategorii vyhovující. Do této kategorie byly zařazeny především obce, které byly v předchozím hodnocení hodnoceny jako spíše nevyhovující. V těchto obcích došlo k poklesu hodnot míry nezaměstnanosti, který pozitivně ovlivnil trend vývoje míry nezaměstnanosti.

Enviromentální pilíř byl hodnocen v průběhu třech let výrazně negativně. Lze ho považovat za nejslabší z pilířů udržitelného rozvoje. K hodnocení pilíře přispěly tyto indikátory: Podíl pásem ochrany, Koeficient ekologické stability, Podíl ploch ochrany přírody, Pozemkové úpravy a Trend vývoje koeficientu ekologické stability. Hodnoty indikátoru Pozemkové úpravy se v průběhu hodnocení neměnily. Kategorie nevyhovujících hodnocení měly převažující většinu ve všech hodnocených rocích. Až v roce 2013 došlo k výraznějšímu nárůstu vyhovujících kategorií hodnocení, viz Obr. 35.

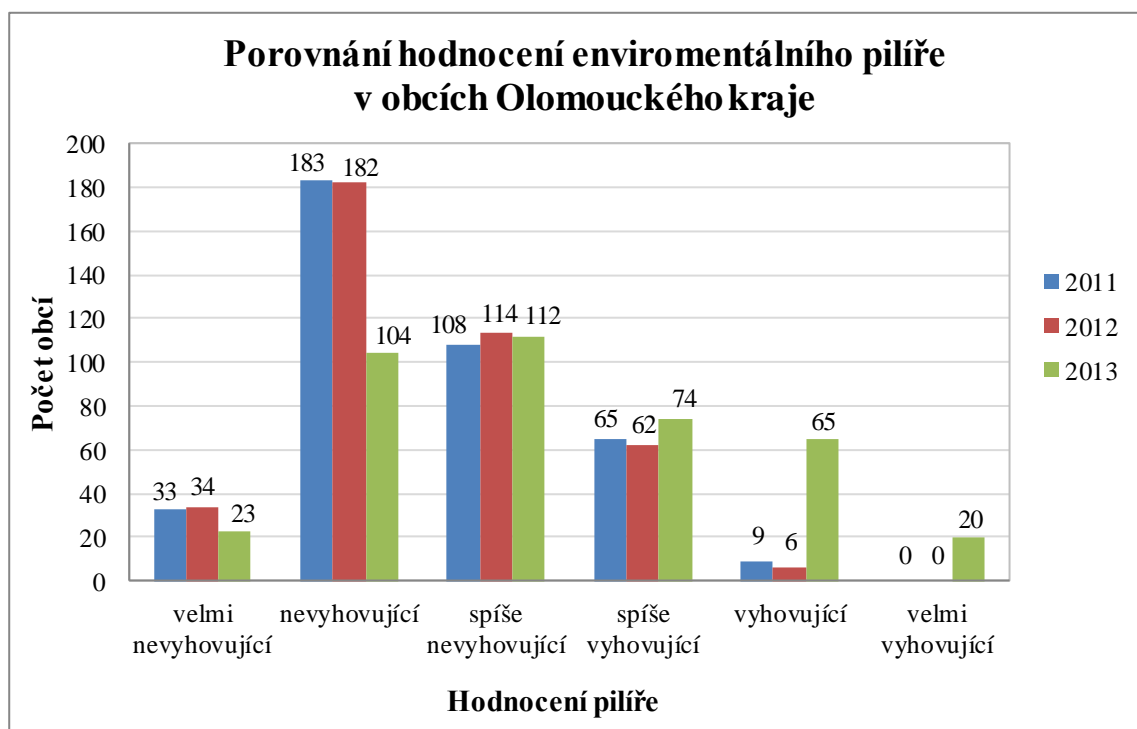
Skupinky obcí s vyhovujícími kategoriemi hodnocení pilíře lze z počátku pozorovat pouze v severní části ORP Šternberk, dále v ORP Šumperk a Jeseník. Pozitivní hodnocení bylo ovlivněno zejména přítomností CHKO Jeseníky, která se na území obcí rozkládá. Hodnocení v těchto obcích se dále pozitivně vyvíjelo a v roce 2013 byla většina obcí zařazena do kategorie velmi vyhovující. Nevyhovující hodnocení převažovalo převážně v jižních a středních částech kraje. Nejhorší situace byla zaznamenána v ORP Prostějov, kde se ve všech rocích vyskytovalo nejvíce obcí s kategorií hodnocení velmi nevyhovující. V těchto obcích se nenacházela žádná pásma ochrany vodních zdrojů ani ochrany přírody. Počet obcí s tímto hodnocením se postupně snižoval. Největší úbytek obcí byl evidován v kategorii nevyhovující. Z této kategorie se nejvíce obcí přesunulo do kategorie spíše nevyhovující. Obce z této kategorie se poté přemístily do kategorie spíše vyhovující. Hodnocení v roce 2013 bylo více charakterizováno odstíny zelené barvy, reprezentující vyhovující kategorie hodnocení pilíře.



Obr. 33 Porovnání hodnocení sociálního pilíře v obcích Olomouckého kraje.



Obr. 34 Porovnání hodnocení ekonomického pilíře v obcích Olomouckého kraje.



Obr. 35 Porovnání hodnocení enviromentálního pilíře v obcích Olomouckého kraje.

## 6.2 Vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území

Na základě hodnocení pilířů udržitelného rozvoje bylo zpracováno vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území v roce 2011, 2012 a 2013. Vyhodnocení vyváženosti za tyto roky bylo vizualizováno společně ve formátu A2. Vyhodnocení vyváženosti v každém roce bylo doplněno krátkým komentářem, který zachycoval základní vývoj v jednotlivých kategoriích.

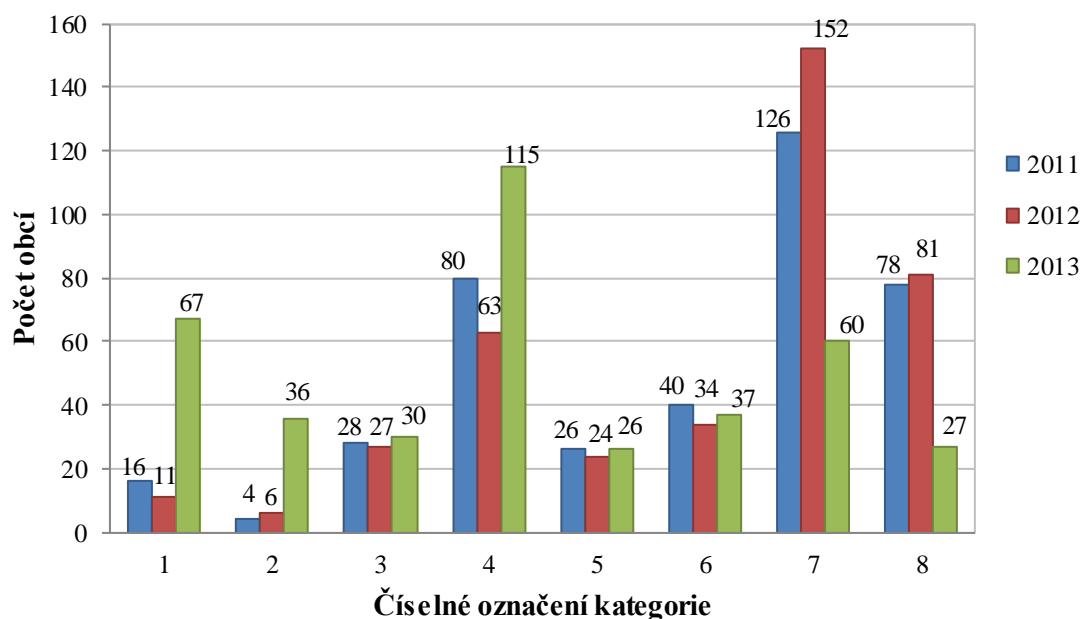
Nejvíce obcí spadalo v roce 2011 do předposlední kategorie hodnocení, tedy špatný stav ekonomického a enviromentálního pilíře, viz Obr. 36. Z hlediska ekonomického pilíře je evidována v těchto obcích vyšší míra nezaměstnanosti a vyšší podíl obyvatel pracujících v priméru a sekundéru. Na negativním hodnocení enviromentálního pilíře se podílel především nízký podíl pásem ochrany vodních zdrojů a chráněných území. Druhou nejčetnější byla skupina obcí se špatným stavem enviromentálního pilíře. Tato situace byla pozorována zejména v centrech ORP a jejich okolí. Početnou byla rovněž skupina obcí se špatným stavem všech územních podmínek, která se vyskytovala především v jižním a jihovýchodním sektoru kraje. Nejméně obcí zahrnovala kategorie špatného stavu v sociálním pilíři, jehož oslabenost se vyskytovala pouze v severní části

území. Celkově lze vyhodnocení vyváženosti popsat jako spíše negativní, nejslabším byl enviromentální pilíř.

V druhém období, za rok 2012, byly počty obcí v jednotlivých kategoriích téměř vyrovnané jako v prvním hodnoceném období. Největší nárůst v počtu obcí zaznamenala kategorie se špatným stavem ekonomického a enviromentálního pilíře. Nejvíce takto hodnocených obcí se nacházelo v jižní a střední části území, nárůst byl pozorován také v ORP Jeseník. Oproti předchozímu hodnocení se nejvíce obcí přesunulo do této kategorie z kategorie špatného stavu ve všech pilířích. V těchto obcích došlo tedy k pozitivnímu hodnocení sociálního pilíře. Největší pokles v počtu obcí v kategorii zaznamenala skupina obcí se špatným stavem enviromentálního pilíře. K poklesu došlo především v jižní části území. Druhou nejpočetnější kategorií byly obce se špatným stavem všech pilířů. Do této kategorie nejvíce přibylo obcí se špatným stavem ekonomického a enviromentálního pilíře z předchozího hodnocení. Nejvíce negativně zůstal stále hodnocen enviromentální pilíř.

Vrstvy pro výpočet indikátorů byly díky probíhající aktualizaci ÚAP Olomouckého kraje aktualizovány. Oproti předchozímu hodnocení byly pozorovány nemalé změny v rozdělení obcí do kategorií. Vyhodnocení vyváženosti za rok 2013 lze charakterizovat spíše pozitivně. Navzdory tomu zůstal enviromentální pilíř ve většině obcí stále nejvíce oslaben. Kategorie se špatným stavem enviromentálního pilíře byla v mapě zastoupena nejčastěji. Stále negativně byly hodnoceny podíly pásem ochrany vodních zdrojů i ochrany přírody. Nízkých hodnot také nabývá koeficient ekologické stability. Největší nárůst počtu obcí v kategorii byl pozorován ve skupině obcí s dobrým stavem všech územních podmínek. Nej hustší koncentrace těchto obcí se nacházela od střední části území až po severní. Nejméně obcí zahrnovala kategorie se špatným stavem všech územních podmínek a s oslabeným ekonomickým a sociálním pilířem.

### Porovnání vyhodnocení vyváženosti v obcích Olomouckého kraje



- 1 - dobrý stav všech územních podmínek
- 2 - špatný stav územních podmínek pro soudržnost společenství obyvatel území (sociální pilíř)
- 3 - špatný stav územních podmínek pro hospodářský rozvoj (ekonomický pilíř)
- 4 - špatný stav územních podmínek pro příznivé životní prostředí (environmentální pilíř)
- 5 - špatný stav územních podmínek pro hospodářský rozvoj a pro soudržnost společenství obyvatel území
- 6 - špatný stav územních podmínek pro příznivé životní prostředí a pro soudržnost společenství obyvatel území
- 7 - špatný stav územních podmínek pro příznivé životní prostředí a pro hospodářský rozvoj

Obr. 36 Porovnání vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území v obcích Olomouckého kraje.

### 6.3 Vývoj a trend hodnot indikátorů

V další části práce byly hodnoty indikátorů v každém pilíři podrobeny výzkumu vývoje a trendu hodnot indikátorů. Vývoj hodnot indikátorů byl sledován mezi roky 2011 a 2012 a mezi roky 2012 a 2013. Pro každý indikátor byla sestavena mapa. Uspořádání bylo voleno tak, aby bylo možné snadné porovnání mezi oběma sledovanými obdobími. Výsledné mapy byly vytvořeny ve formátu A4 a doplněny krátkým komentářem, který vystihuje podstatné změny ve vývoji hodnot daného indikátoru. Trend hodnot indikátoru byl sledován v intervalu dvou let, tedy mezi rokem 2011 a 2013. Více časových řad

indikátorů nebylo do této doby počítáno. Trend hodnot každého indikátoru byl vizualizován formou mapy ve formátu A4. Charakteristika map trendu hodnot indikátorů je uvedena na následujících řádcích. Vývoj a trend hodnot indikátorů byl rozdělen do tří skupin: negativní, pozitivní a setrvalý. Negativní skupina zahrnovala obce, které zaznamenaly pokles hodnoty indikátoru vůči předchozímu hodnocení. Pozitivní označení zahrnovalo ty obce, v nichž hodnoty indikátoru zaznamenaly nárůst. Setrvalým stavem byly označeny ty obce, v kterých se hodnoty indikátorů nezměnily. Negativní trend vývoje byl reprezentován odstínem červené barvy. Pozitivní trend byl vyjadřován odstínem zelené barvy. Setrvalý trend byl označen světlým odstínem žluté barvy.

Na počátku je nutné zmínit, že trend hodnot často kopíroval vývoj hodnot indikátoru. V sociálním pilíři byl trend hodnot ve větším procentu obcí shodný s vývojem hodnot mezi roky 2012 a 2013. Přičemž nejvíce se shodoval v indikátoru Míra dostupné urbanizace z 81%. Tento fakt byl způsoben především aktualizací vrstvy zastavitelného území v intervalu dvou let, tedy 2011 a 2013. Největší rozdíly v hodnocení trendu a vývoje byly pozorovány u indikátoru Index stáří. Nejvíce se lišil vývoj hodnot mezi roky 2011 a 2012 s trendem vývoje 2011 – 2013. V tomto případě byl vývoj hodnocen jako negativní a trend jako pozitivní. Tuto situaci lze pozorovat především v okolí center ORP. Opačná změna byla zaznamenána u vývoje mezi roky 2012 a 2013, která byla pozitivní. Kdežto trend vývoje byl u těchto obcí negativní. Pokles hodnot indikátoru lze pozorovat především v obcích v jižních a středních částech kraje.

Také v ekonomickém pilíři byl trend hodnot ve větším procentu obcí shodný s vývojem hodnot mezi roky 2012 a 2013. Stoprocentní shoda byla zaznamenána u indikátoru Podíl zastavěného území ohroženého záplavou Q100. Shodnost byla způsobena aktualizací vrstvy zastavěného území a záplavového území ve dvouletém intervalu. Nejmenší shoda vývoje a trendu hodnot byla pozorována u indikátoru Sektorová struktura ekonomických subjektů. Vývoj hodnot mezi roky 2012 a 2013 se shodoval s trendem pouze v 12ti% obcí. Vývoj hodnot mezi roky 2012 a 2013 byl shodný s trendem indikátoru. Největší rozdíly v hodnocení trendu a vývoje byly zaznamenány u indikátoru Trend vývoje míry nezaměstnanosti. Vývoj hodnot mezi roky 2011 a 2012 byl odlišný od trendu hodnot o necelých 44%. Tato situace se vyskytovala napříč všemi ORP kraje, nejvíce však v jižní, střední části a ORP Jeseník.



Trend hodnot indikátorů enviromentálního pilíře byl nejméně 81% shodný s vývojem hodnot mezi roky 2012 a 2013. Tato situace byla způsobena především tím, že nedocházelo k výrazným změnám přírodních podmínek, např.: koeficient ekologické stability, realizace pozemkových úprav nebo trend vývoje KES. Zdaleka největší počet obcí byl shodný ve vývoji a trendu hodnot indikátorů Podíl pásem ochrany a Podíl ploch ochrany přírody. Hlavním důvodem byla aktualizace vrstev pásem ochrany vodních zdrojů a ploch ochrany přírody, které byly aktualizovány v roce 2011 a 2013. Naopak nejmenší shoda v počtu obcí mezi vývojem a trendem hodnot byla pozorována u stejných indikátorů, avšak tentokrát figuroval vývoj hodnot mezi roky 2011 a 2012. Nejmenší shoda se vyskytovala u indikátorů především v obcích v jižní a střední části kraje. Největší rozdíl mezi hodnocením vývoje a trendu hodnot byl zaznamenán u stejných indikátorů. Mezi roky 2011 a 2012 byl vývoj hodnot indikátorů v obcích hodnocen jako shodný. Naopak trend vývoje hodnot byl označen pozitivním trendem, vzrůstem hodnot.

## **6.4 Výsledky shlukových analýz**

Za hlavní shlukovou metodu byla zvolena metoda Hot Spot Analysis, jejíž výsledky byly vizualizovány ve formátu A4, viz přílohy 5, 8 a 11. Tato volba probíhala na základě vlastního úsudku dle výsledků analýz. Shluky vymezené pomocí dalších dvou metod byly vizualizovány jako dílčí výsledky ve formátu A4 rozděleném na 4 mapová pole, viz přílohy 6, 9 a 12.

Stav sociálního pilíře se rok od roku v obcích Olomouckého kraje zlepšoval. Tento pilíř lze považovat za nejlépe hodnocený ze všech pilířů udržitelného rozvoje. Nadpoloviční většina (asi 200 obcí) obcí byla hodnocena vyhovujícími podmínkami ve všech třech obdobích. Na druhou stranu enviromentální pilíř lze charakterizovat jako nejvíce nevyhovující. Ve všech třech sledovaných obdobích neklesl počet obcí s nevyhovujícími podmínkami pod nadpoloviční většinu. Výrazné zlepšení stavu pilíře nastalo s aktualizací vrstev pásem ochrany vodních zdrojů a ploch ochrany přírody. Ekonomický pilíř byl v roce 2011 a 2012 hodnocen velmi negativně. V roce 2013 se situace obrátila a nadpoloviční většina obcí byla zahrnuta do pozitivního hodnocení.

### **6.4.1 Charakteristika shluků sociálního pilíře**

V prvním hodnoceném období v roce 2011 lze pozorovat dva výrazné shluky. Shluk pozitivních hodnot se vytvořil v okolí center ORP Olomouc a Šternberk. Tento shluk zahrnoval několik obcí z ORP Prostějov. V těchto obcích bylo evidováno dobré sociální

zázemí, které bylo zapříčiněno především dobrou dostupností centra ORP a nabídkou zaměstnání. Nejlépe byly hodnoceny tyto obce v indikátoru Míra dostupné urbanizace a Počet dokončených bytů. V okolí center bylo nabízeno více zastavitelných ploch, které byly lákadlem pro mladé rodiny. Ve většině obcí byl rovněž kladný index salda migrace, který byl znamením příchodu obyvatel. Na západ od shluku pozitivních hodnot došlo k vytvoření shluku nevyhovujícího hodnocení. Tento shluk pokrýval téměř celé území ORP Konice a obce z ORP Prostějov a Litovel. Tyto obce se vyznačovaly převahou obyvatel ve věku nad 65 let, tedy menším potenciálem pro příchod mladých rodin s dětmi. Hodnoty indexu salda migrace i záporný trend vývoje indexu salda migrace potvrzovaly převážně odchod obyvatel. V roce 2011 zde nebylo nabízeno mnoho dokončených bytů ani ploch pro zástavbu.

Shluk pozitivních hodnot se v roce 2012 víceméně výrazně nezměnil. Došlo k jeho nepatrnému protažení a zúžení nad centrem ORP Olomouc. V obcích, které nebyly zařazeny do pozitivního shluku, došlo k poklesu rozlohy zastavitelných ploch na počet obyvatel a také ke snížení počtu dokončených bytů na 100 obyvatel. U těchto obcí by tedy mohla poklesnout atraktivnost z hlediska příchodu nových obyvatel. V oblasti ORP Konice se hodnocení sociálního pilíře viditelně zlepšilo a nemohl vzniknout souvislý shluk negativních hodnot. Souvislejší shluk obcí s negativním hodnocením se vytvořil v jižním cípu ORP Šumperk. Ke vzniku tohoto shluku přispěl především úbytek počtu obyvatel, nízký počet dokončených bytů či záporný trend salda migrace.

V roce 2013 lze pozorovat další vývoj a růst statisticky významného shluku negativních hodnot, který se v předchozím hodnocení nacházel v jižním okraji ORP Šumperk. Tento shluk se rozvinul, jak na sever, tak na jih, kde zabíral polovinu ORP Zábřeh. V některých obcích byl pozorován odchod obyvatel, zvýšení indikátoru stáří a negativní trend salda migrace. Shluk pozitivních hodnot zůstal stále ve střední části území v okolí Olomouce. Oproti předchozímu období se posunul mírně na západ a zahrnoval navíc obce z ORP Litovel. V tomto shluku se nevyskytovaly obce z ORP Šternberk, které byly předchozím hodnocením do shlukování zahrnuty. Některé z těchto obcí byly hodnoceny pozitivně, avšak nejsou z hlediska typu analýzy považovány za statisticky významné. Statisticky významný shluk vyhovujícího hodnocení se vytvořil v ORP Hranice. Většinu obcí zahrnutých v tomto shluku lze popsat kladným saldem migrace, nabídkou zastavitelných ploch a kladným trendem vývoje salda migrace.

## 6.4.2 Charakteristika shluků ekonomického pilíře

Větší počet obcí byl v roce 2011 zahrnut do skupiny s negativním hodnocením ekonomického pilíře. Do nejpočetnějšího shluku obcí spadala většina obcí z ORP Konice. V těchto obcích byla evidována vyšší nezaměstnanost a nízký podíl obyvatel pracujících v terciéru. Menší shluky lze pozorovat také na hranicích ORP Zábřeh a Mohelnice a na jihu na hranicích ORP Přerov a Prostějov. Shluky negativních hodnot v ORP Přerov a Prostějov se nejevily jako velký problém. Obce se nacházejí v zázemí měst a dostupnost je dobrá. Přesto lze také pozorovat shluky pozitivních hodnot především v okolí center ORP Prostějov a Olomouc. Obce zahrnuté do pozitivních shluků hodnot byly součástí funkčního urbanizovaného území těchto center.

V roce 2012 zůstalo hodnocení celého pilíře převážně negativní a počet obcí takto hodnocených vzrostl. Na první pohled byl nejjasněji viditelný shluk pozitivních hodnot v ORP Olomouc a Prostějov, který se oproti předchozímu hodnocení rozšířil. Došlo k jeho spojení v jeden velký shluk obcí. Shluk negativních hodnot v ORP Konice se až na pár obcí víceméně nezměnil. Na hranicích ORP Prostějov a Přerov se shluk negativních hodnot zvětšil, na vině byla především vyšší míra nezaměstnanosti. V případě dobré dostupnosti center ORP by se nejevila vyšší míra nezaměstnanosti jako velký problém.

V roce 2013 lze celkové hodnocení pilíře charakterizovat jako výrazně pozitivní. Přesto bylo více obcí z pohledu statistické významnosti zahrnuto do shluků negativního hodnocení. Jediný shluk nevyhovujícího hodnocení z předchozích hodnocení zůstal na hranicích ORP Prostějov a Přerov a opět došlo k jeho rozšíření. Výrazné shluky nevyhovujícího hodnocení se vytvořily na severu území v ORP Jeseník a Šumperk. V těchto obcích sice došlo ke snížení míry nezaměstnanosti, avšak zůstává stále na vysokých hodnotách v průměru okolo 20ti%. Ve většině obcí se zvětšilo ohrožení zastavěného území obce záplavou Q100, především díky aktualizaci vrstvy zastavěného území a území ohroženého záplavou. Shluk vyhovujícího hodnocení ve střední části území se rozpadl a posunul se severněji. Zde došlo k vytvoření dvou pozitivních shluků hodnot. První na hranicích ORP Litovel, Olomouc a Prostějov, druhý situovaný výše a zasahující do území ORP Litovel, Mohelnice a Uničov. V těchto obcích došlo především ke snížení míry nezaměstnanosti, které ovlivnilo v kladném smyslu hodnoty trendu vývoje míry nezaměstnanosti.

### 6.4.3 Charakteristika shluků enviromentálního pilíře

Naprostá většina obcí byla v roce 2011 hodnocena negativně a podmínky pro enviromentální pilíř byly nevyhovující. V těchto obcích se nacházely malé rozlohy ploch ochrany vodních zdrojů a ploch ochrany přírody. Roku v ruce s tím se vyskytovaly také nízké hodnoty koeficientu ekologické stability (KES) a nulový nebo záporný trend vývoje KES. Nejvýraznější shluky se vytvořily v jižní části území. Zdaleka nejvíce zasahovaly do ORP Prostějov a Přerov. V menším rozsahu pokrývaly území ORP Olomouc a Litovel. Shluk pozitivních hodnot signalizující vyhovující podmínky v enviromentálním pilíři lze pozorovat především v severní části území, kde se rozprostírá Chráněná krajinná oblast Jeseníky. Nejvíce obcí z tohoto shluku se nacházelo v ORP Šumperk, Jeseník a Zábřeh, dále zahrnoval část obcí v ORP Mohelnice. Plochy ochrany přírody a vodních zdrojů zabíraly větší rozlohu obce. Vyšší byly také rozlohy stabilních ploch vůči nestabilním. Díky nim byl vyšší koeficient ekologické stability, který dosahoval většinou kladného trendu vývoje. Další shluk pozitivních hodnot se vyznačoval v ORP Šternberk, který byl charakterizován především přítomností lesního porostu.

Hodnocení enviromentálního pilíře bylo v roce 2012 téměř totožné s předchozím. Stále převažovalo negativní hodnocení celého pilíře. Tato situace by mohla být do jisté míry dána neprovedením aktualizace vrstev pásem ochrany vodních zdrojů a ploch ochrany přírody. Tyto vrstvy jsou aktualizovány poskytovateli údajů jedenkrát za dva roky s aktualizací ÚAP. Došlo k vytvoření odděleného shluku negativních hodnot, který zahrnuje obce v ORP Prostějov, Litovel a Olomouc. Shluk pozitivně hodnocených obcí se výrazně nezměnil.

V roce 2013 lze stav enviromentálního pilíře charakterizovat více pozitivně, vyhovujícími podmínkami. Zlepšení situace bylo ovlivněno především aktualizací vrstev ochrany vodních zdrojů a přírody. Přesto zůstával enviromentální pilíř nejvíce negativně hodnoceným a oslabeným pilířem. Na hranicích ORP Prostějov a Přerov došlo ke zmenšení shluku negativních hodnot. Hodnocení v tomto území se zlepšilo hlavně díky vyššímu podílu pásem ochrany vodních zdrojů v okolí řeky Moravy. Na druhou stranu se shluk negativních hodnot rozšířil do ORP Lipník nad Bečvou a Hranice. Statisticky významný shluk vyhovujícího hodnocení se v ORP Šternberk zmenšil. Naopak došlo ke vzniku menšího shluku vyhovujícího hodnocení v ORP Konice. V této části je hojný výskyt maloplošných chráněných území – přírodních památek a rezervací.

## 7 DISKUZE

Různé přístupy k hodnocení indikátorů udržitelného rozvoje území byly aplikovány na vybraná ORP Olomouckého kraje. Tato ORP byla vybrána na základě konzultace na Krajském úřadě Olomouckého kraje. Důvodem tohoto výběru bylo umístění ORP v různých částech kraje a sousednost s různými kraji. Navzdory výběru ORP bylo výsledné zařazení obcí vyjadřující stav územních podmínek závislé především na použitých indikátorech a hodnotících metodách v každém kraji.

K výpočtu indikátorů Olomouckého kraje byla použita převážně statistická data. Čtyři indikátory byly vypočteny pomocí datových vrstev ÚAP. Zdrojové tabulky pro výpočet indikátorů za rok 2011 a 2012 byly převzaty od Krajského úřadu Olomouckého kraje. Z důvodu velkého počtu zjišťovaných dat pro všechny obce Olomouckého kraje nemohla být zaručena 100% správnost údajů. Přesto bylo očekáváno, že poskytovaná data jsou bezchybná, zejména díky tomu, že se jedná o oficiální data.

U převzatých dat byla zjištěna nepřítomnost rozlohy zastavěného území u některých obcí, především v ORP Šumperk. Hranice zastavěného území jsou přebírány z platných územně plánovacích dokumentací, avšak u obcí v ORP Šumperk nebyly tyto údaje doručeny. Hranice zastavěného území byly doplněny až s letošní aktualizací. K výpočtu indikátorů v roce 2011 a 2012 byly použity údaje za rok 2013. Použití těchto dat mohlo způsobit menší rozdíly mezi hodnotami indikátorů mezi jednotlivými roky.

Rozlohy dalších ploch vycházejících z datových vrstev ÚAP jsou aktualizovány poskytovateli údajů o území v intervalu dvou let. Při výpočtu indikátorů v roce 2012 zůstaly mnohé hodnoty nezměněny a komentáře hodnocení mohou být do jisté míry zkreslené. Při hodnocení vývoje a trendu hodnot indikátorů je nutné zohlednit neaktuálnost údajů. Aktuálnost a správnost údajů o území závisela hlavně na každém poskytovateli.

Dále je nutné zmínit, že roky 2011, 2012 a 2013 u vizualizací indikátorů neoznačovaly, ke kterému roku byla vztažena data, ale rok výpočtu indikátorů, respektive aktualizace ÚAP. K výpočtu indikátorů za rok 2011 byla použita data za rok 2009. Trendové indikátory byly vypočítány z dat z roku 2009 a 2007. K výpočtu indikátorů za rok 2012 byla použita data za rok 2010. K trendovým indikátorům byla uplatněna data z roku 2008 a 2010. K výpočtu indikátorů za rok 2013 byla použita data vztahující se k roku 2011. Trendové indikátory poté vznikly z dat z roku 2011 a 2009.

Hodnoty některých indikátorů, např.: Funční urbanizovaná území a Pozemkové úpravy se v průběhu sledování neměnily.

Hodnoty indikátorů byly rozděleny do intervalů dle již zavedené metodiky, která byla použita k předešlému hodnocení indikátorů. Intervaly na první pohled nerespektovaly žádnou klasifikační metodu a mohly by se zdát sporné. Avšak na druhou stranu byla tvorba intervalů připomínkována KúOk a intervaly by měly vyjadřovat určité hodnoty s ohledem na význam indikátoru. Změna intervalů by se odrazila v hodnocení indikátorů i pilířů udržitelného rozvoje. Z důvodu celkového hodnocení pilířů i výzkumu hodnot indikátorů za časové období bylo žádoucí ponechání stávajících intervalů.

Shluková metoda Hot Spot Analysis byla použita jako hlavní shluková metoda, jejíž výsledky byly vizualizovány samostatně. Hlavním kritériem při výběru nejvhodnější shlukové metody bylo respektování hranic obcí a výsledek formou dvou typů shluků. Stejně tak mohla být použita shluková metoda Cluster and Outlier Analysis, která rovněž respektovala hranice obcí a výsledky byly srovnatelné s Hot Spot Analysis. Avšak výsledná vrstva obsahovala kromě shluků pozitivních a negativních hodnot ještě prostorové outliers, které byly vizualizovány nejčastěji jako jednotlivé obce. Vzhledem k řešené problematice byla použita první zmíněná metoda, která výsledky dělí striktně na dva typy shluků - statisticky významné shluky vyhovujícího a nevyhovujícího hodnocení. Ostatní obce jsou zahrnuty do statisticky nevýznamného shluku hodnot.

Shluky vymezené shlukovými analýzami představovaly alternativu k ručnímu vymezení shluků, které je využíváno některými urbanisty. Ruční vymezení shluků je závislé na zpracovateli, který vymezuje shluky dle vlastního úsudku. Avšak při detailnějším průzkumu shluků bylo zjištěno, že shluky vymezené shlukovými analýzami neobsahují všechna shodná hodnocení, která by měla být do shluku zařazena. Tuto situaci lze pozorovat u shlukování hodnocení ekonomického pilíře v roce 2013. Do negativního shluku nebyly zahrnuty stejně hodnocené obce nacházející se jižně od shluku - obce Vernířovice, Velké Losiny, Kopřivná a Bohdíkov. Bylo by tedy vhodné nezahrnuté obce sousedící se shlukem do shluku zahrnout alespoň ve slovním komentáři. Chybějící obce ve shluku se stejným hodnocením byly hlavní příčinou toho, proč shlukové analýzy nemohly být využity v běžné praxi. K vymezování shluků bude i nadále používáno ruční vymezení, které probíhalo nad mapami hodnocení pilířů. Pro pracovníky KúOk by byla ideální shlukovou metodou ta, která by umožňovala nadefinovat, kolik obcí by mělo být zahrnuto do shluku.

Při výběru shlukové metody v podstatě záleží na autorovi a na výsledcích, které co nejlépe odpovídají řešené problematice. Jelikož bylo možno použít více typů shlukových analýz, byla testována také výše zmíněná shluková metoda Cluster and Outlier Analysis a shluková metoda Kernel Density. Výsledky těchto shlukových metod byly vizualizovány a mohly by být použity pro porovnání výsledků jednotlivých metod.

Na závěr by bylo vhodné zmínit, že k hodnocení všech dílčích výsledků, které obsahují hodnocení pilířů, vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území, vývoje a trendu hodnot indikátorů a výsledků shlukových analýz byl použit individuální přístup, který nebyl dosud aplikován. Práce ukázala některé nové možnosti, které by mohly být využity v běžné praxi při aktualizaci ÚAP. Jedná se zejména o statistický přístup k vymezení shluků vyhovujícího a nevyhovujícího hodnocení a o výzkum vývoje a trendu hodnot indikátorů.

Námětem pro další práci by mohlo být stanovení jednotné sady indikátorů, která by byla použitelná celorepublikově. Náznaky návrhu celorepublikových indikátorů byly zachyceny v rešeršní části a v diplomové práci Daniela Šedivého, která byla rovněž zmíněna. Pro aktualizace krajských ÚAP a ÚAP ORP by mohly být stanoveny základní sady indikátorů, které by zabezpečily vzájemnou porovnatelnost výsledků. Dále by bylo možné využít doplňkové indikátory, které by blíže specifikovaly a přiblížily se územním podmínkám. Navržené indikátory by měly využívat veřejně dostupných dat, která by byla snadno dostupná a nečinila tak překážku při výpočtu indikátorů. Využití veřejně dostupných dat by vyřešilo připomínky zpracovatelů, co se týče dostupnosti a aktuálnosti dat.

Dále by bylo vhodné sjednotit způsob vizualizace vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území. Ministerstvo pro místní rozvoj respektive Ústav územního rozvoje v metodických pokynech uvádí barevnou stupnici, která by měla být použita pro jednotlivé kategorie dle stavu územních podmínek. Avšak povědomí a použitelnost navržené barevné stupnice je napříč republikou malé a zejména v ÚAP ORP jsou používány vlastní barevné stupnice. Pokud byla zaznamenána snaha o aplikaci barevné stupnice, většinou se jednotlivé odstíny barev odlišovaly. Bylo by vhodnější ke každé barvě přidat také její kód RGB. Touto malou úpravou by došlo ke srozumitelnější reprezentaci jednotlivých barev.

S delší časovou řadou vypočtených indikátorů by se zlepšil náhled na vývoj a trend hodnot indikátorů. Pokud by se vývoj hodnot každého indikátoru znázornil vývojovým grafem, bylo by možné vyvodit a potvrdit pozitivní či negativní trend hodnot. Bylo by lépe patrné, zda vývoj hodnot byl neustále pozitivní a situace se zlepšovala. Nebo naopak docházelo k negativnímu vývoji hodnot a možnému vzniku problému. Některé obce by mohly být označeny jako kolísavé, když by byl pozitivní i negativní vývoj hodnot indikátoru proměnlivý. Tento přístup by však byl dosti komplikovaný a časově náročný. Bylo by vhodnější vizualizovat vývoje a trendy hodnot indikátorů mapami, které by poskytovaly přehlednější znázornění.



## 8 ZÁVĚR

Hlavním cílem magisterské práce byla tvorba nástroje v prostředí ArcGIS, který umožňoval automatické zpracování rozboru udržitelného rozvoje území pro zpracování územně analytických podkladů. Prvotním záměrem měla být tvorba nástroje, který by byl použitelný ve všech krajích. Avšak již z analýzy porovnání vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území dle tří různých sad indikátorů bylo patrné, že tento přístup by nenašel vhodné uplatnění. Na základě konzultace na Krajském úřadě Olomouckého kraje byl vytvořen nástroj, který bude výhradně používán v Olomouckém kraji.

V rešeršní části byly zhodnoceny metodické postupy doporučené Ministerstvem pro místní rozvoj, především Metodické sdělení odboru územního plánování MMR k aktualizaci ÚAP, části „RURÚ“ (2010). V návaznosti na ně byly analyzovány metodiky a postupy používané v běžné územně plánovací praxi, zejména při aktualizacích ÚAP krajů. Výstupem této části byla již výše zmíněná analýza, která potvrdila nejednotnost přístupů v sadách indikátorů i použitím hodnocení.

Výsledný nástroj byl realizován formou Toolbox, který obsahoval sedm skriptů. Skripty byly psány v jazyce Python v prostředí PythonWin a optimalizovány pro běh v prostředí ArcGIS Desktop 10. Skripty sloužily k automatizaci výpočtu, hodnocení indikátorů a pilířů udržitelného rozvoje. V závislosti na hodnocení pilířů byla každá obec zařazena do kategorie kartogramu vyjadřující stav územních podmínek. Výpočty byly realizovány pro tři roky: 2011, 2012 a 2013, jelikož od roku 2011 byl započat výpočet indikátorů na Krajském úřadě Olomouckého kraje.

V průběhu práce byly hodnoty indikátorů a hodnocení pilířů podrobeny dalším analýzám a výzkumu. V první řadě byly zkoumány hodnoty indikátorů z hlediska vývoje a trendu hodnot. Vývoj hodnot indikátorů mezi roky 2011 a 2012 byl porovnáván s vývojem hodnot mezi roky 2012 a 2013. Trend hodnot byl zjišťován mezi roky 2011 a 2013. K výpočtu vývoje a trendu hodnot indikátorů byly sestaveny tři nástroje, každý pro jeden pilíř. Nástroje byly založeny na porovnání hodnot mezi dvěma sledovanými obdobími.

Hodnocení pilířů udržitelného rozvoje vstupovala v závěru práce do shlukových analýz. Došlo k vymezení statisticky významných shluků vyhovujícího a nevyhovujícího hodnocení. Vzniklé shluky za jeden pilíř byly vzájemně porovnávány a byl zjišťován jejich vývoj za sledované období.

Výsledky všech provedených výpočtů a analýz byly vizualizovány formou map i grafů a popsány v textu práce. Funkčnost nástroje automatizace RURÚ byla úspěšně testována během praxe na Krajském úřadě Olomouckého kraje. Nástroj byl použit zejména k výpočtu indikátorů, hodnocení pilířů a zařazení obcí do kategorií kartogramu dle stavu územních podmínek pro rok 2013. Některé ze zpracovaných výstupů budou použity k 3. aktualizaci územně analytických podkladů Olomouckého kraje.

Vybrané mapy jsou k nahlédnutí v tištěných přílohách. Všechny mapy včetně těch netištěných budou přístupné na přiloženém DVD. Na DVD budou také dostupné skripty vytvořené v jazyce Python, které představují základ zpracovaného nástroje.

# POUŽITÁ LITERATURA A INFORMAČNÍ ZDROJE

## Tištěné zdroje

[1] CHRÁSTKA, Miroslav. *Základy výzkumu v pedagogice*. Olomouc: Univerzita Palackého, 1998. ISBN 978-0205052172.

[2] SPRINTHALL, Richard C. *Basic Statistical Analysis*. Boston: Pearson, 2011. 9. ISBN 978-0205052172.

## Internetové zdroje

[3] 1. úplná aktualizace ÚAP ÚK. Ústecký kraj [online]. 2011 [cit. 2012-11-8]. Dostupné z: <http://www.kr-ustecky.cz>

[4] 2. úplná aktualizace územně analytických podkladů správního obvodu obce s rozšířenou působností Mohelnice. Územně analytické podklady ORP Mohelnice [online]. 2012 [cit. 2013-02-21]. Dostupné z: <http://www.iri.cz/orp/mohelnice/>

[5] II. aktualizace územně analytických podkladů. Statutární město Olomouc [online]. 2012 [cit. 2013-02-21]. Dostupné z: <http://www.olomouc.eu>

[6] Aktualizace č. 2 územně analytických podkladů ORP Konice. Oficiální stránky města Konice [online]. 2012 [cit. 2013-02-20]. Dostupné z: <http://www.konice.cz>

[7] ArcGIS Desktop 10 Help. ArcGIS Resources [online]. 2011 [cit. 2013-04-2]. Dostupné z: <http://help.arcgis.com/en/arcgisdesktop/10.0/help/>

[8] BURIAN, Jaroslav, Barbora HLADIŠOVÁ a Jana CHRUDIMSKÁ. *Dokumentace symbolologie výkresů ÚAP obcí*. Katedra geoinformatiky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. Dostupné z: <http://www.kr-olomoucky.cz/>

[9] DOBRÁ, Libuše. *Metodické doporučení ke zpracování ÚAP obcí v Olomouckém kraji*. Krajský úřad Olomouckého kraje, 2011. Dostupné z: <http://www.kr-olomoucky.cz/>

[10] *Doporučení ke zpracování a příklady RURÚ ÚAPo*. MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ. Ústav územního rozvoje [online]. 2010 [cit. 2012-11-8]. Dostupné z: [http://www.uur.cz/images/konzultacnistedisko/MetodickeNavody/UAP/UAP-ORP\\_priklady\\_20101013.pdf](http://www.uur.cz/images/konzultacnistedisko/MetodickeNavody/UAP/UAP-ORP_priklady_20101013.pdf)

[11] IRURU: Expertní systém RURUGEN 2012. Institut regionálních informací [online]. 2012 [cit. 2013-03-30]. Dostupné z: <http://www.iri.cz/iruru/default.asp>

[12] Komentář ke složeným kartogramům: vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro příznivé životní prostředí, pro hospodářský rozvoj a pro soudržnost obyvatel území. TUŠER, Jaroslav a Jana HURNÍKOVÁ. Ústav územního rozvoje [online]. 2011 [cit. 2012-11-8]. Dostupné z: <http://www.uur.cz/>

[13] LUŽNÝ, Václav. Město Prostějov [online]. 2010 [cit. 2012-11-6]. Územně analytické podklady. Dostupné z: <http://www.prostejov.eu/files/Urad/SU/ruru.pdf>

[14] LUŽNÝ, Václav. Statutární město Prostějov [online]. 2012 [cit. 2012-11-8]. Územně analytické podklady. Dostupné z: <http://www.mestopv.cz/uap/>

[15] MAIER, Karel. Integrovaný operační program. Metodická pomůcka k aktualizaci rozboru udržitelného rozvoje území v ÚAP obcí. Ministerstvo pro místní rozvoj: Příloha časopisu Urbanismus a územní rozvoj, 5/2009 [cit. 2012-11-08]. Dostupné z: [http://www.uur.cz/images/publikace/uur/2009/2009-05/30\\_IOP.pdf](http://www.uur.cz/images/publikace/uur/2009/2009-05/30_IOP.pdf)

[16] Metodické sdělení OÚP MMR k aktualizaci ÚAP – RURÚ. MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ. Ústav územního rozvoje [online]. 2010a [cit. 2012-11-8]. Dostupné z: <http://www.mmr.cz/getmedia/bed40d86-dde6-4525-9a20-89e7553da5e8/metodicke-sdeleni-OUP-MMR-k-aktualizace-RURU-v-UAP.pdf>

[17] Metodika pro postup úřadů územního plánování a krajských úřadů při pořizování územně analytických podkladů pro správní obvod obce s rozšířenou působností a pro území kraje. ÚSTAV ÚZEMNÍHO ROZVOJE. Geoportál Praha [online]. 2007 [cit. 2012-11-8]. Dostupné z: [http://www.geoportalpraha.cz/uploads/assets/metodika\\_uap.pdf](http://www.geoportalpraha.cz/uploads/assets/metodika_uap.pdf)

[18] Metodika stanovení aktivní zóny záplavového území. EAGRI [online]. 2005 [cit. 2013-03-29]. Dostupné z: [http://eagri.cz/public/web/file/16381/Methodika\\_stanoveni\\_AZZU.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/16381/Methodika_stanoveni_AZZU.pdf)

[19] Pomůcka pro pořizovatele územně analytických podkladů – Místní pracovištní systémy a funkční urbanizovaná území v ČR. Ministerstvo pro místní rozvoj [online]. 2008 [cit. 2013-03-28]. Dostupné z: <http://www.vyberhvezdy.cz>

[20] Pozemkové úpravy. EAGRI [online]. 2010 [cit. 2013-03-29]. Dostupné z: <http://eagri.cz>

- [21] SERAFÍN, Čestmír. Mechatronika a automatizace: Výukové prezentace. Katedra technické a informační výchovy [online]. 2008 [cit. 2013-03-26]. Dostupné z: <http://www.kteiv.upol.cz/index.php?page=mechatronika>
- [22] SVOBODOVÁ, Jana. Digitální modely reliéfu: Hodnocení přesnosti DMR. Univerzita Palackého v Olomouci, 2010.
- [23] Stavební zákon. In: 183. 2006. Dostupné z: <http://business.center.cz>
- [24] Stěhování. Český statistický úřad [online]. 2001 [cit. 2013-03-29]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/cz/cisla/0/02/020100/stehovan.htm>
- [25] ŠEDIVÝ, Daniel. Doplnění datového modelu ÚAP Plzeňského kraje o tematickou vrstvu „Vyváženost územních podmínek pro udržitelný rozvoj území“ [online]. Plzeň, 2012 [cit. 2013-03-18]. Dostupné z: <http://www.kma.zcu.cz>. Diplomová práce. Západočeská univerzita v Plzni.
- [26] Terminologické slovník zeměměřičství a katastru nemovitostí. Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický [online]. 2013 [cit. 2013-03-29]. Dostupné z: <http://www.vugtk.cz/slovník/index.php>
- [27] URBANISTICKÉ STŘEDISKO BRNO. Hodnocení rozboru udržitelného rozvoje území obcí Olomouckého kraje. Brno, 2010.
- [28] Územně analytické podklady. Jeseník [online]. 2012 [cit. 2013-02-21]. Dostupné z: <http://www.jesenik.org>
- [29] Územně analytické podklady. Lipník nad Bečvou [online]. 2012 [cit. 2013-02-21]. Dostupné z: <http://www.mesto-lipnik.cz>
- [30] Územně analytické podklady. Město Litovel [online]. 2012 [cit. 2013-02-20]. Dostupné z: <http://www.litovel.eu>
- [31] Územně analytické podklady. Město Zábřeh [online]. 2012 [cit. 2013-02-20]. Dostupné z: <http://www.zabreh.cz>
- [32] Územně analytické podklady. Pardubický kraj [online]. 2011 [cit. 2012-11-8]. Dostupné z: <http://www.pardubickykraj.cz>

[33] Územně analytické podklady kraje. Olomoucký kraj [online]. 2011 [cit. 2012-11-8]. Dostupné z: <http://www.kr-olomoucky.cz>

[34] Územně analytické podklady ORP Hranice 2012. Město Hranice [online]. 2012 [cit. 2013-02-21]. Dostupné z: [www.mesto-hranice.cz](http://www.mesto-hranice.cz)

[35] Územně analytické podklady obcí ORP Přerov. Statutární město Přerov [online]. 2012 [cit. 2013-02-21]. Dostupné z: <http://www.prerov.eu>

[36] Územně analytické podklady - úplná aktualizace 2012. Šumperk [online]. 2012 [cit. 2013-02-20]. Dostupné z: <http://www.sumperk.cz>

[37] Veřejná databáze. Český statistický úřad [online]. 2004 [cit. 2013-03-29]. Dostupné z: [http://vdb.czso.cz/vdbvo/mi/mi\\_ukazatel.jsp?kodukaz=5805&kodjaz=203&app=vdb](http://vdb.czso.cz/vdbvo/mi/mi_ukazatel.jsp?kodukaz=5805&kodjaz=203&app=vdb)

## SEZNAM ILUSTRACÍ

Obr. 1 Vývojový diagram postupu práce.

Obr. 2 Vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území

Obr. 3 Aktualizace barevné stupnice pro kartogram (zdroj: ÚÚR, 2011).

Obr. 4 Souhrnný kartogram vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro příznivé životní prostředí, pro hospodářský rozvoj a pro soudržnost společenství obyvatel území dle RURÚ ÚAP krajů (zdroj: ÚÚR, 2011).

Obr. 5 Souhrnný kartogram vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro příznivé životní prostředí, pro hospodářský rozvoj a pro soudržnost společenství obyvatel území dle RURÚ ÚAP obcí (zdroj: ÚÚR, 2011).

Obr. 6 Vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek dle ÚAP ORP Olomouckého kraje

Obr. 7 Vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek dle ÚAP Olomouckého kraje (zdroj: vlastní zpracování).

Obr. 8 Porovnání vyhodnocení vyváženosti dle ÚAP ORP a ÚAP Olomouckého kraje.

Obr. 9 Návrh jednotného modelu vyhodnocení územních podmínek (Zdroj: převzato z Šedivý (2012), Doplnění datového modelu ÚAP Plzeňského kraje o tematickou vrstvu „Vyváženost územních podmínek pro udržitelný rozvoj území“).

Obr. 10 Ukázka skriptu pro Výpočet a hodnocení indikátorů sociálního pilíře

Obr. 11 Toolbox Automatizace RURU v prostředí ArcToolbox.

Obr. 12 Deklarace proměnných skriptu.

Obr. 13 Nástroj pro Výpočet indikátorů a hodnocení sociálního pilíře.

Obr. 14 Ukázka atributové tabulky s hodnocením indikátorů a celkového stavu sociálního pilíře.

Obr. 15 Nástroj k vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek

Obr. 16 Atributová tabulka se zařazením obcí do kategorie kartogramu.

Obr. 17 Nástroj k určení vývoje hodnot indikátorů ekonomického pilíře

Obr. 18 Nástroj k zjištění trendu hodnot indikátorů enviromentálního pilíře

Obr. 19 Atributová tabulka s vývojem hodnot indikátorů ekonomického pilíře.

Obr. 20 Atributová tabulka s trendem hodnot indikátorů enviromentálního pilíře.

Obr. 21 Nastavení nástroje „Feature to Point“ pro převod polygonů na centroidy.

Obr. 22 Nastavení analýzy Kernel Density pro centroidy obcí.

Obr. 23 Nastavení analýzy „Extract by Mask“ pro oříznutí rastru.

Obr. 24 Nastavení parametrů pro vizualizaci výsledků analýzy Kernel Density.

Obr. 25 Rastr vzniklý analýzou Kernel Density z centroidů obcí Olomouckého kraje (vlevo).

Obr. 26 Rastr vzniklý analýzou Kernel Density z centroidů zastavěného území (vpravo).

Obr. 27 Ukázka nastavení analýzy Cluster and Outlier Analysis.

- Obr. 28 Ukázka atributové tabulky výsledné vrstvy analýzy Cluster and Outlier Analysis.
- Obr. 29 Nastavení vizualizace výsledné vrstvy.
- Obr. 30 Nastavení parametrů analýzy Hot Spot Analysis.
- Obr. 31 Ukázka atributové tabulky výsledné vrstvy vzniklé Hot Spot Analysis.
- Obr. 32 Nastavení vizualizace výsledné vrstvy.
- Obr. 33 Porovnání hodnocení sociálního pilíře v obcích Olomouckého kraje.
- Obr. 34 Porovnání hodnocení ekonomického pilíře v obcích Olomouckého kraje.
- Obr. 35 Porovnání hodnocení enviromentálního pilíře v obcích Olomouckého kraje.
- Obr. 36 Porovnání vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území v obcích Olomouckého kraje.

## **SEZNAM TABULEK**

- Tab. 1 Přehled indikátorů Olomouckého kraje se zdroji dat
- Tab. 2 Začlenění témat analýz SWOT do jednotlivých pilířů posouzení podmínek
- Tab. 3 Přehled indikátorů počítaných v diplomové práci D. Šedivého 2012
- Tab. 4 Přehled indikátorů Pardubického kraje
- Tab. 5 Přehled indikátorů Olomouckého kraje
- Tab. 6 Přehled indikátorů Ústeckého kraje
- Tab. 7 Přibližná interpretace hodnot korelačního koeficientu
- Tab. 8 Hodnoty korelačního koeficientu vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území
- Tab. 9 Intervaly a přiřazení hodnot indikátorů sociálního pilíře
- Tab. 10 Intervaly a přiřazení hodnot indikátorů ekonomického pilíře
- Tab. 11 Intervaly a přiřazení hodnot indikátorů enviromentálního pilíře
- Tab. 12 Barevná stupnice kartogramu dle Krajského úřadu Olomouckého kraje
- Tab. 13 Klasifikace hodnocení pilířů udržitelného rozvoje



## SUMMARY

The main aim of the diploma thesis was suggestion and compilation of tool, which was able to automate part of Analysis of area sustainable development (RURÚ) for process of Spatial analytic data (ÚAP). The tool was created for process of Spatial analytic data in Olomouc region. Mainly the tool will be helpful for calculation of set of indicators, which are used to evaluation of evenness of relation area condition for sustainable development. There are computed 15 indicators, three indicators for each pillar of sustainable development in Olomouc region.

This tool was realized as Toolbox in environment of ArcGIS Desktop 10. Particular tools in Toolbox was realised as scripts. The scripts were created in Python scripting language in PythonWin. It was created seven scripts, which were finally added to ArcToolbox. The Toolbox “Automatizace RURU” was divided into two Toolset. The first Toolset was used to compute indicators, evaluate them according to division values into five or three intervals. According the evaluation of indicators the pillars of sustainable development was evaluated. For each pillar of sustainable development was created one stand-alone tool. Finally there was one tool which combined evaluation of pillars in one year. Based on evaluation of pillar the municipalities were filled into category in choropleth map. These categories represented evaluation of evenness of relation area condition for sustainable development. The indicators were computed for years 2011, 2012 and 2013.

The second Toolset was used to find out advancement and trend of values of indicators. There were also three tools for each pillar of sustainable development. Tools primary scripts were based on comparison of values of indicator between two years. The advancement of values of indicators was observed between years 2011 and 2012 and between years 2012 and 2013. The trend of values of indicators was found out between years 2011 and 2013.

The evaluation of pillars of sustainable development were input layers to cluster analysis, which were used to delimited statistical important clusters of positive and negative evaluation of each pillar. There cluster methods were used. These were Hot Spot Analysis, Kernel Density and finally Cluster and Outlier Analysis.

All results of the thesis are jointly interconnected. The evaluation of pillars of sustainable development is dependent on evaluation of values of indicators. Afterwards the evaluation of pillars is used to other analysis. The results of all computations, evaluations and analysis were visualised as map and graph and described in text. The functionality of the automatic tool was tested during my practice on Regional Authority of the Olomouc Region. The tool was used mainly for computation of indicators, evaluation of pillars of sustainable development and filling municipalities into category of choropleth map according to situation of spatial condition. Some of the created results will be included to third update of Spatial analytic data of Olomouc Region.

It was found out that environmental pillar was the weakest. The economic pillar was specified as the second weakest. The combination of bad condition in environmental and economic pillar was the most frequently. And it appeared especially in southern and central area of the region. The social pillar was evaluated as the most balanced pillar in all years. The division of municipalities into categories was changed in time depending on evaluation of pillars of sustainable development.

During evaluation of advancement and trend of values of indicator it was detected that the trend of values copied the advancement of values between years 2012 and 2013 the most often. The advancement some of indicators in each pillar was more or less different from the trend. The most different were these, which used the data from data layer of Spatial analytic data.

Clusters of suitable (positive) and unsuitable (negative) evaluation for each pillar were compared in observed years 2011, 2012 and 2013. Cluster of positive evaluation in social pillar included municipalities in ORP Olomouc and Šternberk. On the other hand cluster of negative evaluation was delimited in ORP Konice, Prostějov and Litovel. Later this cluster was relocated to ORP Šumperk and Zábřeh. Cluster of positive evaluation in economic pillar arose in municipalities in ORP Olomouc and Prostějov. Later this cluster was come apart. Cluster of negative evaluation was first created in ORP Konice. Then this cluster almost disappeared and another cluster was created in ORP Prostějov and Přerov. Cluster of positive evaluation in environmental pillar included municipalities in the north in ORP Šumperk, Jeseníky and Zábřeh. CHKO Jeseníky extends at this area. On the other hand the cluster of negative evaluation was created in ORP Prostějov and Přerov.

## **PŘÍLOHY**

# SEZNAM PŘÍLOH

## Vázané přílohy:

- Příloha 1 Rozdílnost v hodnocení pilířů dle tří různých přístupů
- Příloha 2 Rozdílnost ve vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek ve vybraných ORP Olomouckého kraje

## Volné přílohy

- Příloha 3 Vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území v roce 2011 dle indikátorů Pardubického, Ústeckého a Olomouckého kraje
- Příloha 4 Hodnocení sociálního pilíře v obcích Olomouckého kraje podle indikátorů Olomouckého kraje v roce 2013
- Příloha 5 Vymezení shluků na základě hodnocení sociálního pilíře dle výsledků indikátorů Olomouckého kraje v roce 2013
- Příloha 6 Přehled výsledků shlukových analýz hodnocení sociálního pilíře dle výsledků indikátorů Olomouckého kraje v roce 2013
- Příloha 7 Hodnocení ekonomického pilíře v obcích Olomouckého kraje podle indikátorů Olomouckého kraje v roce 2013
- Příloha 8 Vymezení shluků na základě hodnocení ekonomického pilíře dle výsledků indikátorů Olomouckého kraje v roce 2013
- Příloha 9 Přehled výsledků shlukových analýz hodnocení ekonomického pilíře dle výsledků indikátorů Olomouckého kraje v roce 2013
- Příloha 10 Hodnocení enviromentálního pilíře v obcích Olomouckého kraje podle indikátorů Olomouckého kraje v roce 2013
- Příloha 11 Vymezení shluků na základě hodnocení enviromentálního pilíře dle výsledků indikátorů Olomouckého kraje v roce 2013
- Příloha 12 Přehled výsledků shlukových analýz hodnocení environmentálního pilíře dle výsledků indikátorů Olomouckého kraje v roce 2013
- Příloha 13 Vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro udržitelný rozvoj území v obcích Olomouckého kraje dle indikátorů Olomouckého kraje v roce 2011, 2012, 2013
- Příloha 14 Vývoj hodnot indikátoru Index stáří
- Příloha 15 Vývoj hodnot indikátoru Index salda migrace
- Příloha 16 Vývoj hodnot indikátoru Míra dostupné urbanizace
- Příloha 17 Vývoj hodnot indikátoru Počet dokončených bytů na 100 obyvatel
- Příloha 18 Vývoj hodnot indikátoru Trend vývoje indexu salda migrace
- Příloha 19 Vývoj hodnot indikátoru Sektorová struktura ekonomických subjektů

- Příloha 20 Vývoj hodnot indikátoru Míra registrované nezaměstnanosti
- Příloha 21 Vývoj hodnot indikátoru Funkční urbanizovaná území
- Příloha 22 Vývoj hodnot indikátoru Podíl zastavěného území obce ohroženého záplavou Q100
- Příloha 23 Vývoj hodnot indikátoru Trend vývoje míry registrované nezaměstnanosti
- Příloha 24 Vývoj hodnot indikátoru Podíl pásem ochrany
- Příloha 25 Vývoj hodnot indikátoru Koeficient ekologické stability
- Příloha 26 Vývoj hodnot indikátoru Podíl ploch ochrany přírody
- Příloha 27 Vývoj hodnot indikátoru Pozemkové úpravy
- Příloha 28 Vývoj hodnot indikátoru Trend vývoje koeficientu ekologické stability

### **Digitální přílohy**

- Příloha 29 - 43 Indikátory udržitelného rozvoje území v obcích Olomouckého kraje podle indikátorů Olomouckého kraje v roce 2011
- Příloha 44 Hodnocení sociálního pilíře v obcích Olomouckého kraje podle indikátorů Olomouckého kraje v roce 2011
- Příloha 45 Vymezení shluků na základě hodnocení sociálního pilíře dle výsledků indikátorů Olomouckého kraje v roce 2011
- Příloha 46 Přehled výsledků shlukových analýz hodnocení sociálního pilíře dle výsledků indikátorů Olomouckého kraje v roce 2011
- Příloha 47 Hodnocení ekonomického pilíře v obcích Olomouckého kraje podle indikátorů Olomouckého kraje v roce 2011
- Příloha 48 Vymezení shluků na základě hodnocení ekonomického pilíře dle výsledků indikátorů Olomouckého kraje v roce 2011
- Příloha 49 Přehled výsledků shlukových analýz hodnocení ekonomického pilíře dle výsledků indikátorů Olomouckého kraje v roce 2011
- Příloha 50 Hodnocení environmentálního pilíře v obcích Olomouckého kraje podle indikátorů Olomouckého kraje v roce 2011
- Příloha 51 Vymezení shluků na základě hodnocení environmentálního pilíře dle výsledků indikátorů Olomouckého kraje v roce 2011
- Příloha 52 Přehled výsledků shlukových analýz hodnocení environmentálního pilíře dle výsledků indikátorů Olomouckého kraje v roce 2011
- Příloha 53 Hodnocení sociálního pilíře v obcích Olomouckého kraje podle indikátorů Olomouckého kraje v roce 2012
- Příloha 54 Vymezení shluků na základě hodnocení sociálního pilíře dle výsledků indikátorů Olomouckého kraje v roce 2012
- Příloha 55 Přehled výsledků shlukových analýz hodnocení sociálního pilíře dle výsledků indikátorů Olomouckého kraje v roce 2012

- Příloha 56    Hodnocení ekonomického pilíře v obcích Olomouckého kraje podle indikátorů Olomouckého kraje v roce 2012
- Příloha 57    Vymezení shluků na základě hodnocení ekonomického pilíře dle výsledků indikátorů Olomouckého kraje v roce 2012
- Příloha 58    Přehled výsledků shlukových analýz hodnocení ekonomického pilíře dle výsledků indikátorů Olomouckého kraje v roce 2012
- Příloha 59    Hodnocení enviromentálního pilíře v obcích Olomouckého kraje podle indikátorů Olomouckého kraje v roce 2012
- Příloha 60    Vymezení shluků na základě hodnocení enviromentálního pilíře dle výsledků indikátorů Olomouckého kraje v roce 2012
- Příloha 61    Přehled výsledků shlukových analýz hodnocení environmentálního pilíře dle výsledků indikátorů Olomouckého kraje v roce 2012
- Příloha 62 – 76    Trend hodnot indikátorů udržitelného rozvoje území v obcích Olomouckého kraje mezi roky 2011 a 2013

### **Popis struktury DVD**

Adresáře:

Metadata

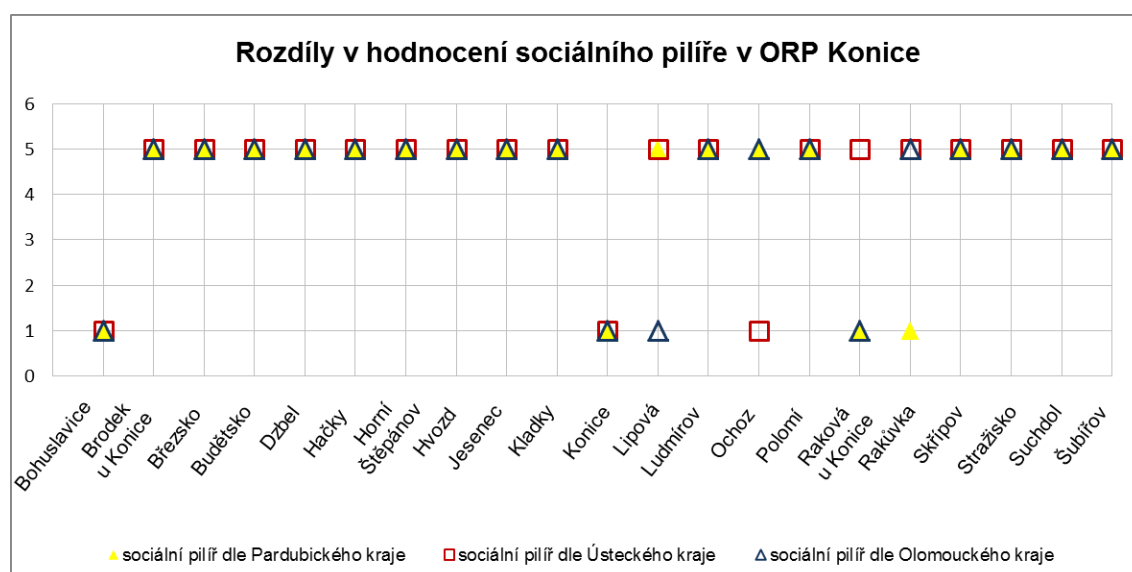
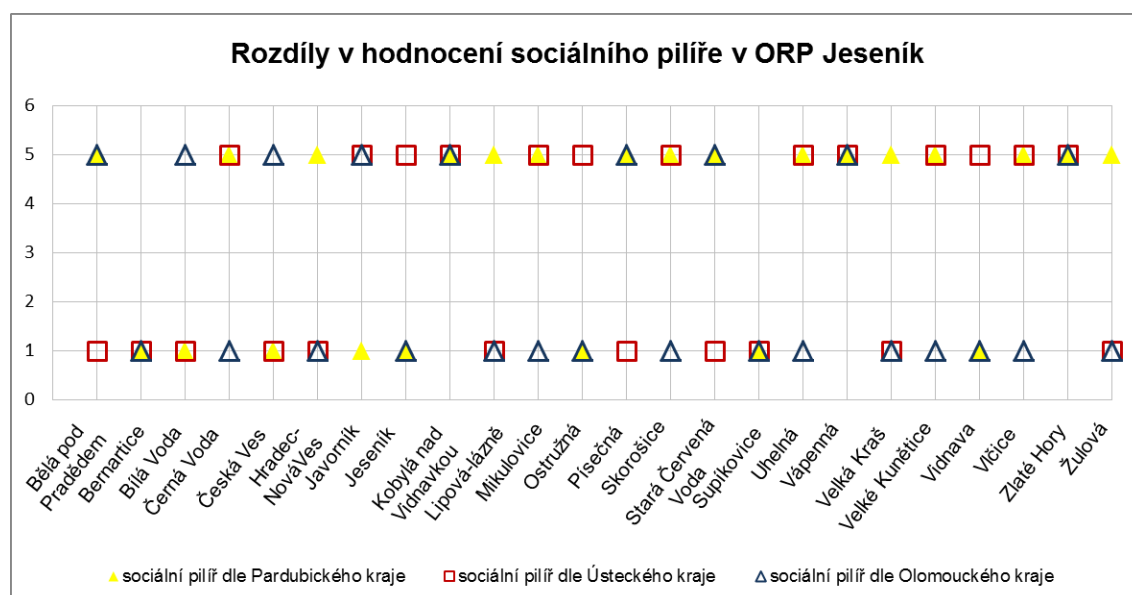
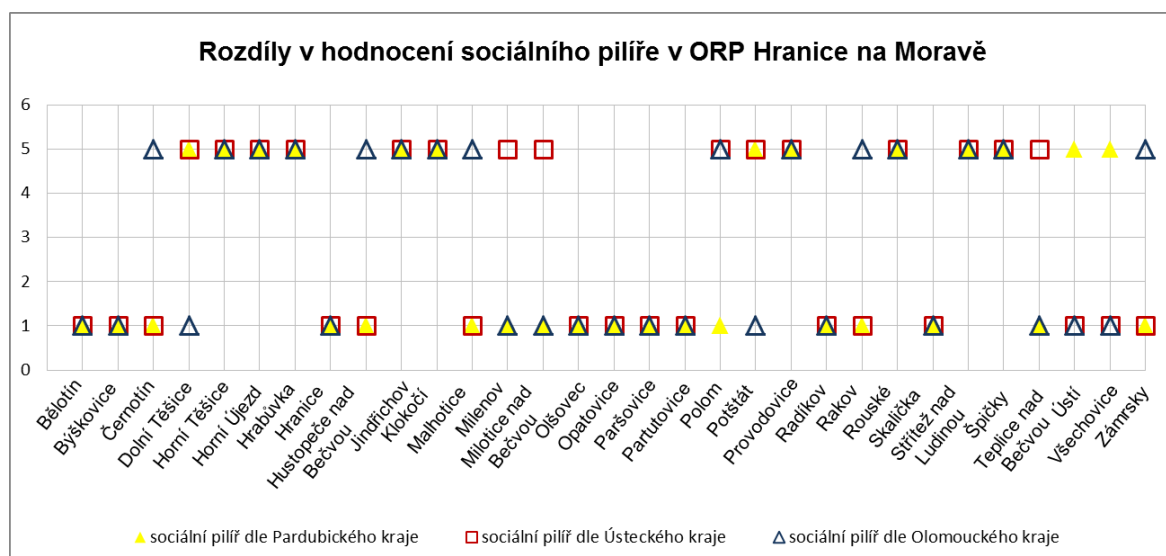
Text\_Prace

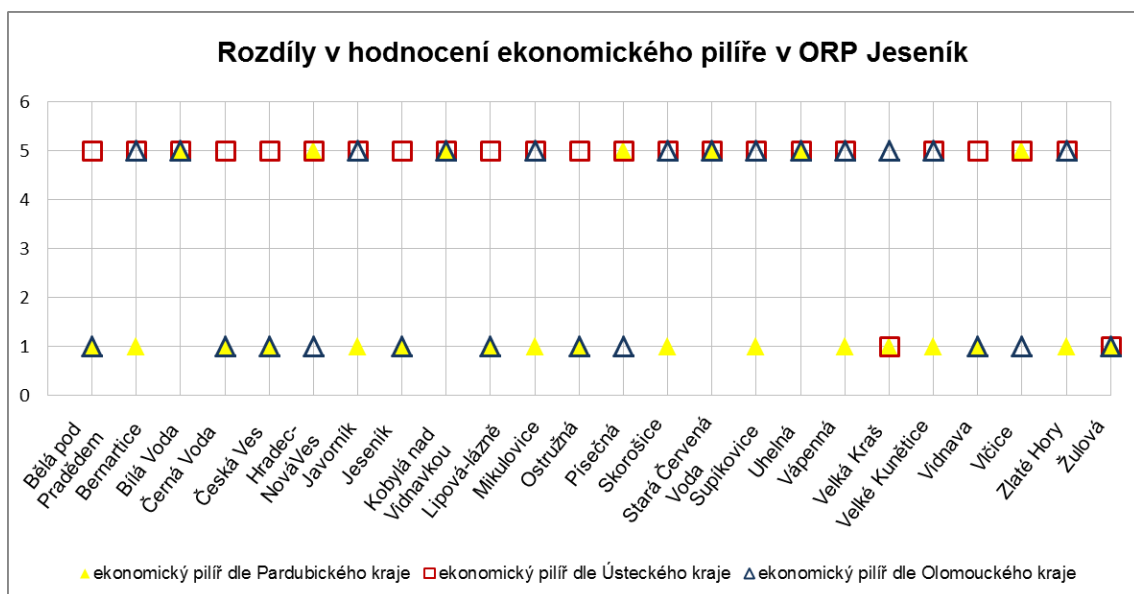
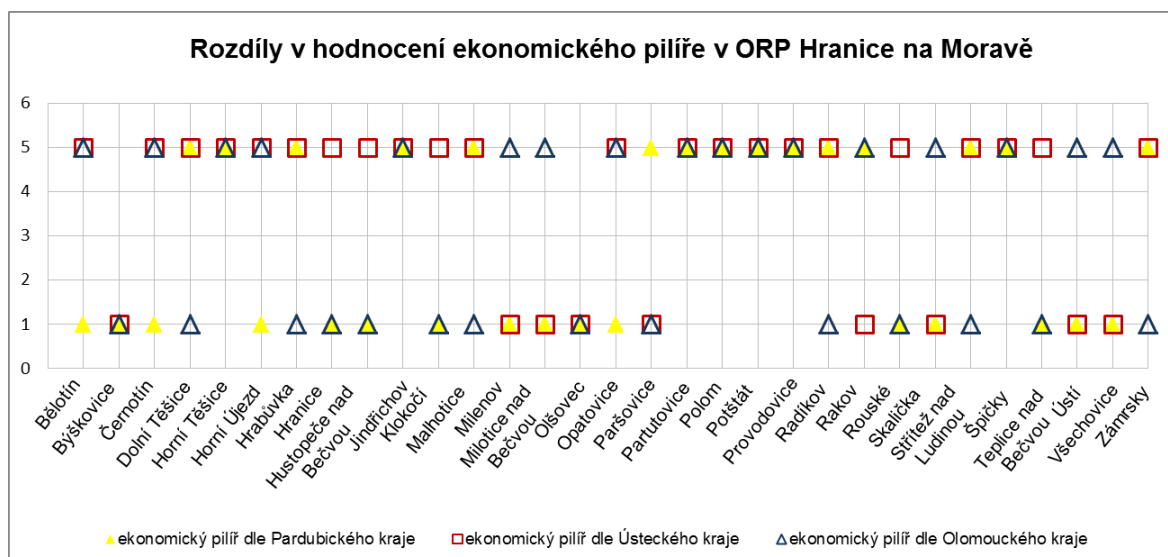
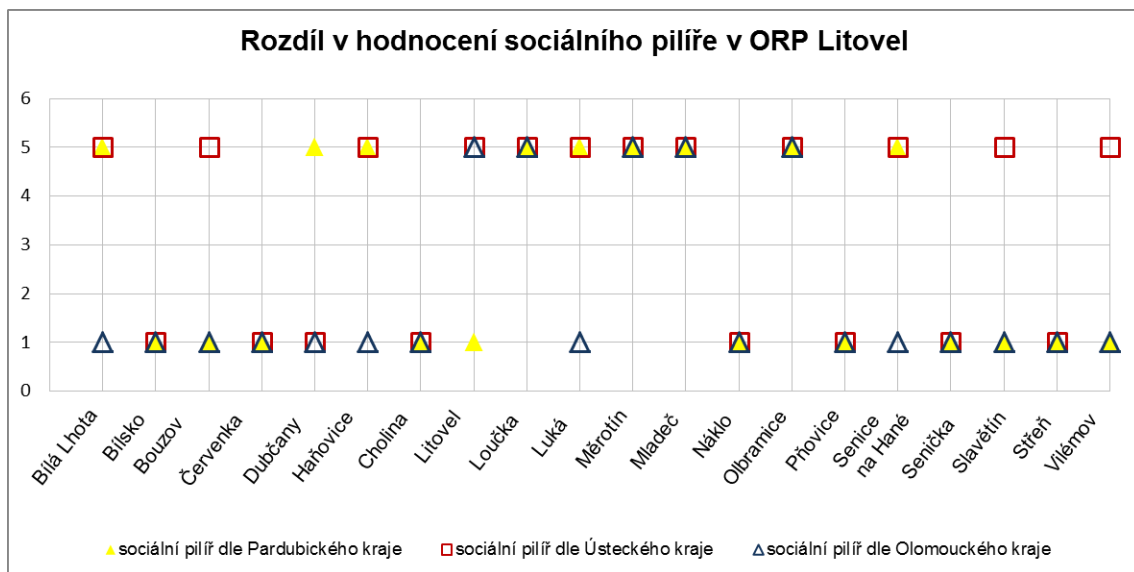
Vstupni\_Data

Vystupni\_Data

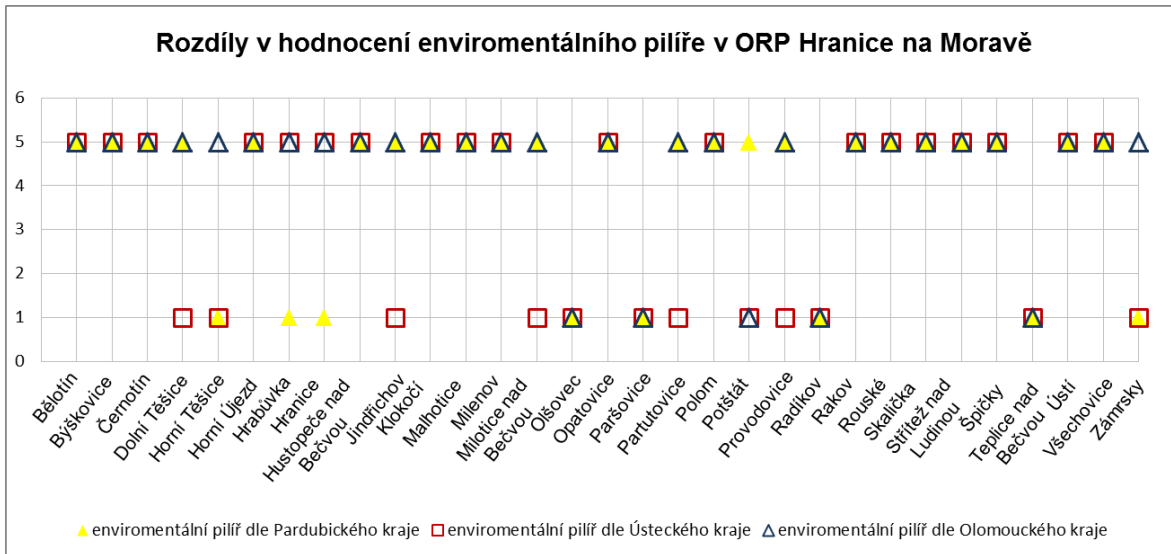
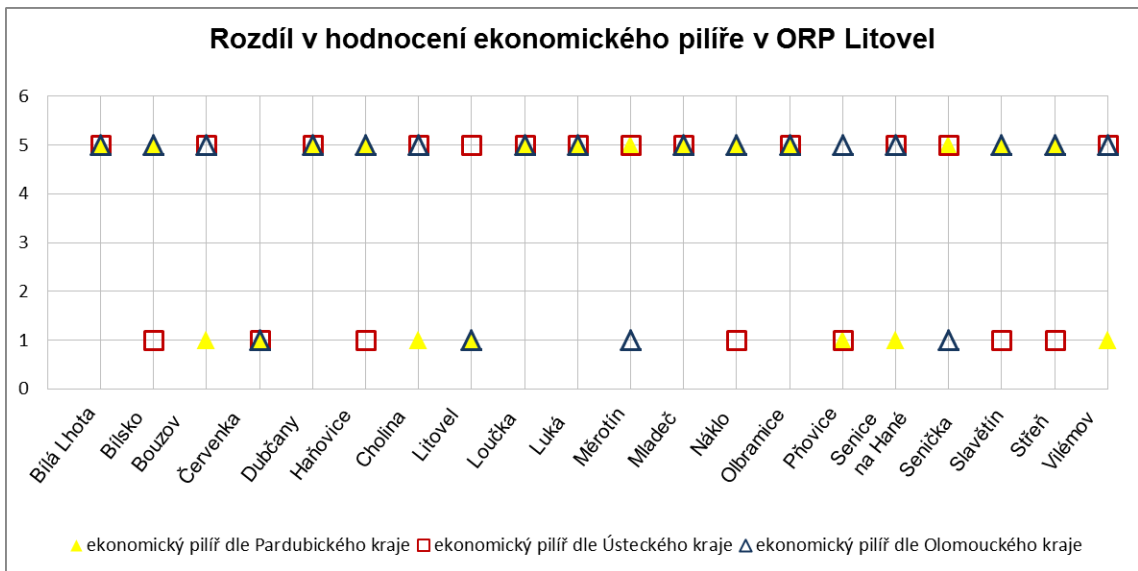
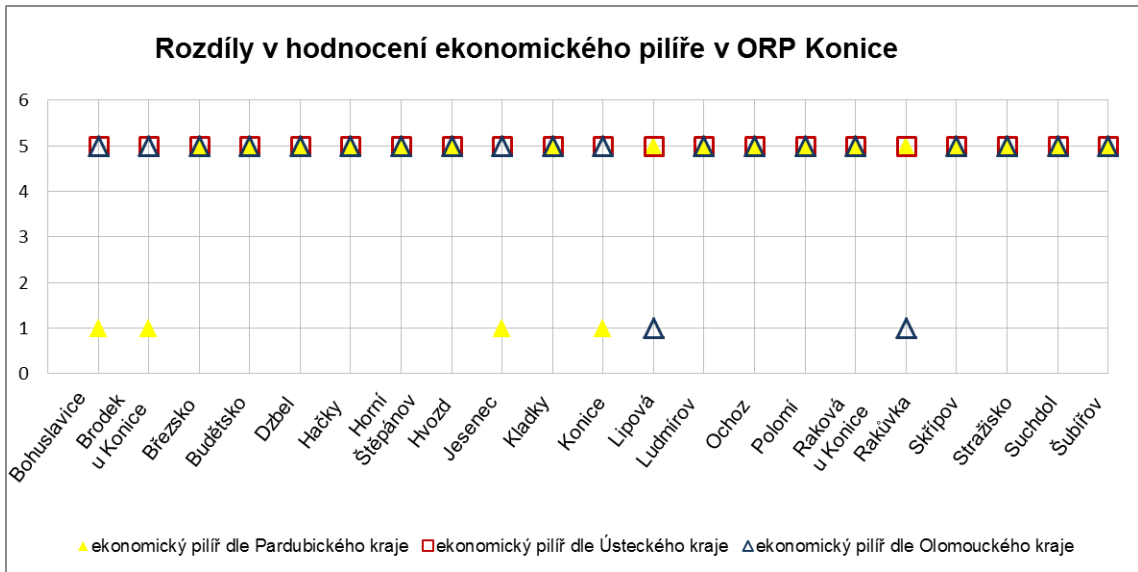
WEB

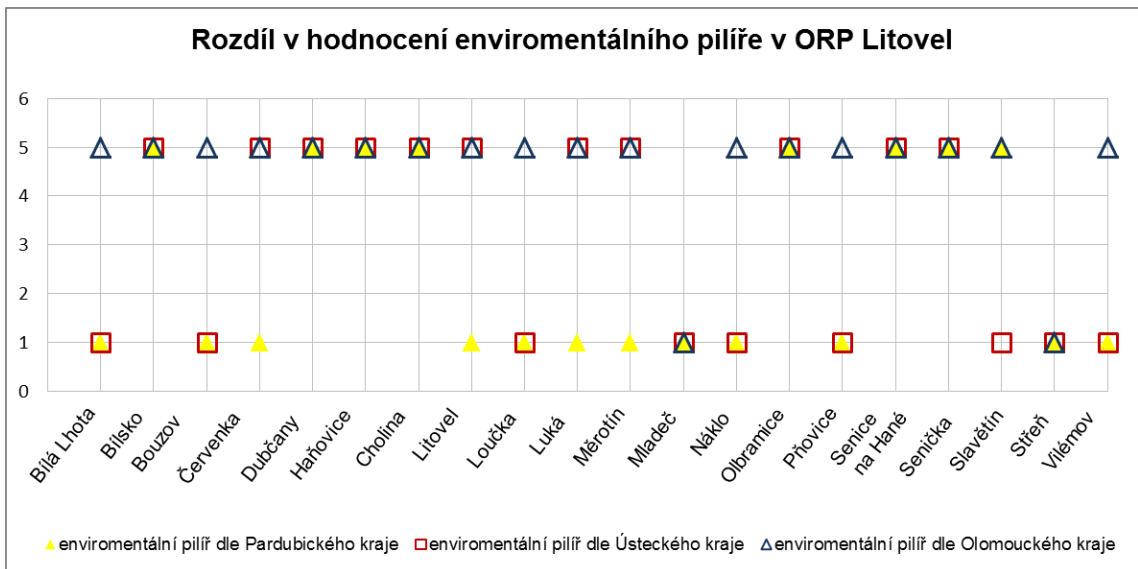
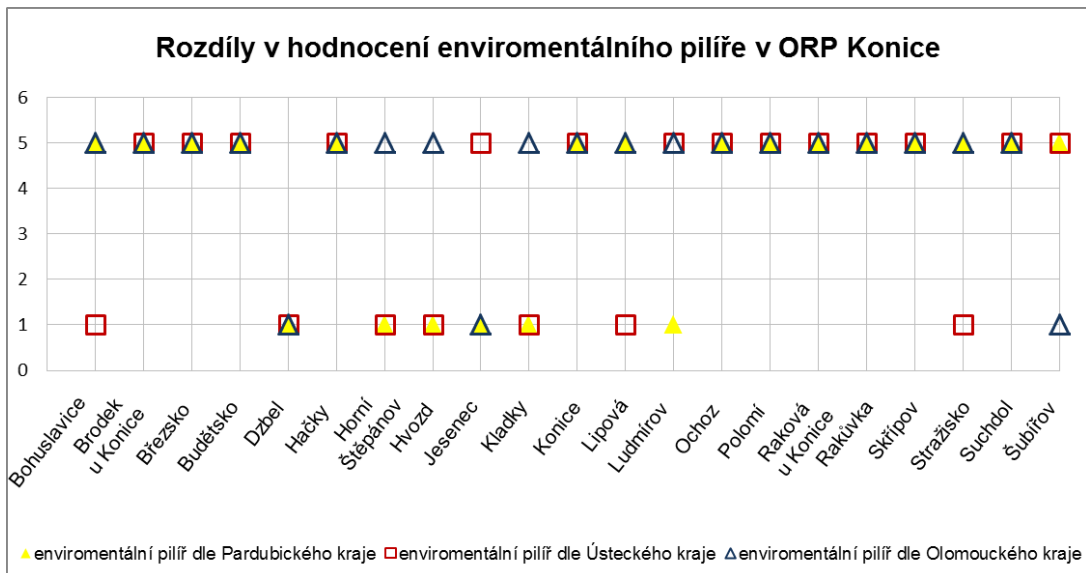
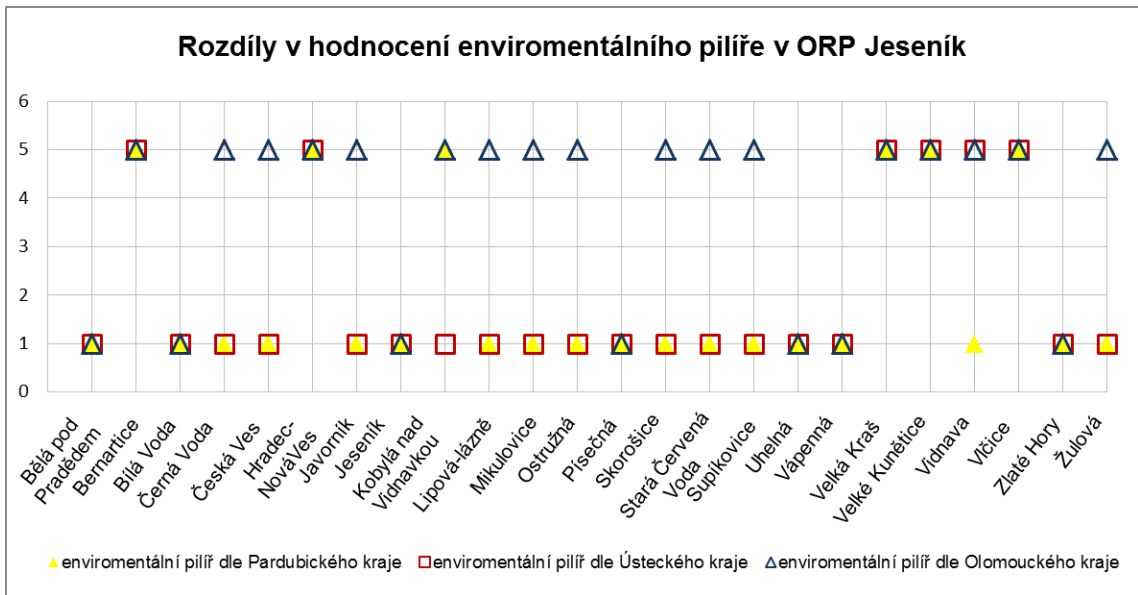
## Příloha 1 Rozdílnost v hodnocení pilířů dle tří různých přístupů











Příloha 2 Rozdílnost ve vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek ve vybraných ORP Olomouckého kraje

